

環境エネルギー科学技術分野研究開発プランの変更について

令和 7 年 1 月 27 日

環境エネルギー科学技術委員会

別紙のとおり、環境エネルギー科学技術分野研究開発プランにおいて次の 2 点を変更したい。

- ・環境エネルギー科学技術分野研究開発プランの上位施策の修正
- ・次世代半導体に関する統合的研究開発プログラム（仮称）の削除

# 【環境エネルギー科学技術分野研究開発プラン】

令和4年7月29日  
環境エネルギー科学技術委員会  
令和7年1月10日一部改訂

## 1. プランを推進するにあたっての大目標：「環境・エネルギーに関する課題への対応」（施策目標9-2）

概要：気候変動への対応やカーボンニュートラルの実現、それに伴う社会変革（GX）の推進等の地球規模課題は、人類の生存や社会生活と密接に関係している。これらの諸問題に科学的知見をもって対応するため、環境エネルギー分野の研究開発成果を生み出す必要がある。

### 2-1. プログラム名：環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム（気候変動研究）

概要：気候変動に係る政策や具体的な対策の立案実施に資するよう、その根拠となる科学的知見を生み出すため、気候変動メカニズムの解明や社会のニーズを踏まえた高精度予測データの創出を推進するとともに、国、自治体、企業等の気候変動対策を中心とした意思決定への貢献につながる地球環境データ及び解析システムを利活用した研究開発を推進する。

### 2-2. プログラム名：環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム（GX技術）

概要：カーボンニュートラルの実現に向けて、徹底的な省エネルギーや温室効果ガスの抜本的な排出削減を実現するため、従来の延長線上ではない新発想に基づく脱炭素化技術や地域のカーボンニュートラルに必要な分野横断的な知見を創出するための基礎基盤研究を推進する。

#### 上位施策：

- 革新的環境イノベーション戦略（令和2年1月21日統合イノベーション戦略推進会議決定）
- 第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）
- 地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）
- 気候変動適応計画（令和3年10月22日閣議決定）
- パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（令和3年10月22日閣議決定）
- 統合イノベーション戦略2024（令和6年6月4日閣議決定）

※詳細は別添

## 上位施策：2-1. 環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム（気候変動研究）

- 第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）
  - ・ 高精度な気候変動予測情報の創出や、気候変動課題の解決に貢献するため温室効果ガス等の観測データや予測情報などの地球環境ビッグデータの蓄積・利活用を推進する。
  - ・ データ統合・解析システム（D I A S）を活用した地球環境ビッグデータの利用による災害対応に関する様々な場面での意思決定の支援や、地理空間情報を高度に活用した取組を関係府省間で連携させる統合型G 空間防災・減災システムの構築を推進する。
- 地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）
  - ・ 気候変動メカニズムの解明や地球温暖化の現状把握と予測精度の向上及びそのために必要な技術開発の推進、地球温暖化が環境、社会・経済に与える影響の評価、温室効果ガス排出量の削減及び適応策との統合などの研究を、国際協力を図りつつ、戦略的・集中的に推進する。
- 気候変動適応計画（令和3年10月22日閣議決定）
  - ・ 国、地方公共団体、事業者、国民等、あらゆる主体が科学的知見に基づき気候変動適応を推進できるよう、気候変動適応に関する情報基盤であるA-PLATの充実・強化を図り、DIAS（データ統合・解析システム）とも連携して、気候変動影響及び気候変動適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供を行う。
- パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（令和3年10月22日閣議決定）
  - ・ 気候変動メカニズムの更なる解明、予測精度の向上、負の影響・リスクの評価など、観測を含む調査研究の更なる推進とその基盤の充実が重要である。
- 統合イノベーション戦略2024~~2~~（令和~~6~~4年6月~~4~~3日閣議決定）
  - ・ 気候変動対策の基盤となる科学的知見（高解像度・高精度等の気候変動予測データ・ハザード予測データ）の創出及びその利活用を想定した研究開発を一体的に実施。
  - ・ 引き続き、D I A Sを長期的・安定的に運用するとともに、共同研究を促進し、データ駆動による気候変動対策に向けた研究開発を実施。また、2023年7月に気候変動に関する政府間パネル（I P C C）の第7次評価報告書サイクルが開始し、新たな気候予測データの創出・提供が求められていることから、I P C C等の国際枠組や国内に対して科学的知見を提供するため、D I A S等の整備・活用を進める。
  - ・ D I A Sを長期的・安定的に運用するとともに、気候変動対策の基盤となる地球環境ビッグデータの蓄積・統合・提供や、D I A Sの解析環境を活用した共同研究を促進し、データ駆動による気候変動対策に向けた研究開発を実施。
  - ・ 気候変動対策の基盤となる気候モデルの開発等を通じ、気候変動メカニズムの解明、気候変動対策、気候変動財務リスク評価、サステナブルファイナンス等に向けた科学的知見（気候変動予測データ、ハザード予測データ）の創出及びその利活用までを想定した研究開発を一体的に実施。
  - ・ 気候変動対策、気候変動財務リスク評価、サステナブルファイナンス等に向けた気候変動予測・ハザード予測の利活用に関するガイドライン策定に向けた検討を実施。
  - ・ 気候変動対策のインキュベーション機能を担うデータプラットフォームであるD I A Sの長期的・安定的な運用を通じて、気候変動対策の基盤となる地球環境ビッグデータの蓄積・統合・提供や、D I A Sの解析環境を活用した産学官による共同研究を促進し、データ駆動による気候変動対策に向けた研究開発を推進。

## 上位施策：2-2. 環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム（GX技術）

- 革新的環境イノベーション戦略（令和2年1月21日統合イノベーション戦略推進会議決定）
  - 発電・送電・配電・消費の各段階における電力変換で生じてしまう電力損失を、大幅に低減できるパワーエレクトロニクス技術の高性能化・低コスト化のための研究開発を行い、新規用途等に向けたデバイスの2050年までの普及拡大を目指す。
  - 気候変動メカニズムの更なる解明、予測精度の向上、観測を含む調査研究の更なる推進、情報基盤の強化、各技術のGHG排出量等の試算・課題検討を通じて、GHG削減効果の検証及び効果的な技術の抽出に貢献する国内外の科学的知見を充実する。
  - 各技術のGHG排出量等の試算・課題検討によるGHG削減に効果的な技術の抽出等を進め、脱炭素社会実現への道筋を提案する。
- 第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）
  - 国土全体に網の目のように張り巡らされた、省電力、高信頼、低遅延などの面でデータやAIの活用に適した次世代社会インフラを実現する。（中略）さらに、宇宙システム（測位・通信・観測等）、地理空間（G空間）情報、SINET、HPC（High-Performance Computing）を含む次世代コンピューティング技術のソフト・ハード面での開発・整備、量子技術、半導体、ポスト5GやBeyond 5Gの研究開発に取り組む。
- パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（令和3年10月22日閣議決定）
  - 2050年カーボンニュートラルを実現するために、再生可能エネルギーについては、主力電源として最優先の原則の下で最大限の導入に取り組み、水素・CCUSについては、社会実装を進めるとともに、原子力については、国民からの信頼確保に努め、安全性の確保を大前提に、必要な規模を持続的に活用していく。
  - 脱炭素社会を実現していく上では、「イノベーション＝技術革新」という単一的な見方を是正し、（中略）その観点から、性能や効率も重要だが、ユーザーに選ばれることができればせつかくの性能も発揮できないため、ニーズ側や未来社会像から発想するイノベーションも重要である。
  - 技術を創出するイノベーションと合わせて、社会の脱炭素化を実現していくためには、技術を普及させていく「経済社会システムのイノベーション」が不可欠である。
  - 各地域がその特性を生かした強みを発揮し、自立・分散型社会を形成しつつ、更に地域間が連携し、より広域なネットワークを構築していくことで、補完し支えあいながら農山漁村も都市もカーボンニュートラルな地域に移行していくことが重要である。
- 統合イノベーション戦略2024（令和6年6月4日閣議決定）
  - GteXにおいて、非連続なイノベーションをもたらす革新的GX技術の創出を目指し、オールジャパンのチーム型研究開発を展開し、社会実装を見据えた産業界との連携や海外連携も行いながら、大学等の基盤研究開発と将来技術を支える人材育成を推進。
  - 2023年度から開始したGteX及びALCA-Nextを推進し、バイオものづくりを含む、大学等におけるカーボンニュートラル社会の実現に貢献する革新的GX技術に係る基礎研究や人材育成を強化するとともに、地球システムという人類の共有財産（グローバル・コモンズ）の維持に向けて、多階層科学データに基づき環境資源科学を発展させ、植物や微生物の機能強化、高機能触媒の開発、共生関係を活用した作物生産技術の開発等を推進。
  - カーボンニュートラルに向けた知見創出及び大学等間ネットワークを活用した情報発信を強化。
  - 超省エネ・高性能なパワーエレクトロニクス機器の実現を目指した研究開発を推進。
  - 次世代の半導体集積回路の創生に向けた研究開発及び人材育成を進めるアカデミアにおける中核的な拠点形成を推進。
  - 「半導体・デジタル産業戦略」、「次世代半導体のアカデミアにおける研究開発等に関する検討会」の議論等を踏まえ、次世代の半導体集積回路の創生に向けた研究開発及び人材育成を進めるアカデミアにおける中核的な拠点形成を推進。
  - 省エネ型を含む次世代半導体の研究開発については、文部科学省検討会における取りまとめ（2024年6月めど）の結果を踏まえて取組を推進。
  - AI基盤モデル、半導体の微細化等による推論計算の進展を見据え、社会受容性が高く、労働力不足の解消やGX等にも資する、エコかつ省人化可能な、革新的なAIとロボット（身体機能システム）の融合による身体機能の知能化（フィジカル・インテリジェンス）の研究開発を推進。

## ~~上位施策：2-2. 環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム（GX技術）~~

### ~~● 経済財政運営と改革の基本方針2024（令和6年6月21日閣議決定）~~

- ~~● 新たな産業の芽となるフュージョンエネルギーや量子、経済社会を支える基盤的な技術・分野であるA-I、バイオ、マテリアル、半導体、Beyond-5G（6G）、健康・医療等について、分野を跨いだ技術の融合による研究開発、産業化、人材育成を俯瞰的な視点で強力に推進するとともに、グローバルな視点での連携を強化し、市場創出等に向けた国際標準化などの国際的なルールメイキングの主導・参画や、G7を始めとした同志国やA-S-E-A-N・インドを含むグローバル・サウスとの国際共同研究、人材交流等を推進する。~~

### ~~● 新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画2024年改訂版（令和6年6月21日閣議決定）~~

- ~~● 医療や創薬、マテリアル等の分野で日本の強みである科学研究データ創出基盤の強化（A-I for Science：科学の成果を得るためにA-Iを活用すること）や労働力不足の解消やGX等に資する革新的なA-Iロボット等の研究開発・実装等を官民で加速するとともに、「富岳」の次世代となる優れたA-I性能を有する新たなフラッグシップシステムの開発・整備に着手する。~~
- ~~● 我が国のアカデミアの強みを活かしながら、次世代情報インフラに資する新素材等の研究開発を推進するとともに、要素技術の研究にとどまらず、統合的な次世代半導体研究開発を行うフラッグシッププロジェクトを新設する。~~

### ~~● 半導体・デジタル産業戦略（令和5年6月半導体・デジタル産業戦略検討会議改定）~~

- ~~● アカデミアの中核となる拠点における先端技術開発（革新的設計技術、2D材料技術等）~~
- ~~● アカデミアの中核となる拠点における先端技術開発（スピントロニクス技術、強誘電体技術等）~~

### ~~● 次世代半導体のアカデミアにおける研究開発等に関する検討会報告書（令和6年7月）~~

- ~~● 未来社会予測や日本の強みを踏まえ、2030年以降に向けてフィジカルインテリジェンス（エッジの知能化）を加速し、エネルギー問題など地球規模課題の解決に貢献するため、今後重点的に取り組むべき研究開発課題（重点項目）として次世代のエッジ用AI半導体実現に向けたコア技術について、アカデミアとして集中して取り組むべきである。~~
- ~~● GXや労働力不足等の社会課題に貢献するAIロボット等を想定した次世代エッジAI半導体開発とAIロボット開発を一体的に行い、電力消費激増を見据えたエネルギー効率改善等国家として必要な技術を確立するため、産業界と緊密に連携し、アカデミアの総力を結集した統合的な研究開発を行うことが必要である。~~

# 【環境エネルギー科学技術分野研究開発プラン／環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム】

環境エネルギー科学技術委員会

○「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」

プログラム達成状況の評価のための指標(プログラム2-1)

○アウトプット指標:論文累積件数(①②)／海外連携実績(②)／共通基盤技術(アプリケーション等)の件数(③④)

データセットの登録累積件数(④)／~~研究開発に参画した地方公共団体(⑤)~~

○アウトカム指標:国、地方自治体、国際機関、民間企業等の気候変動対策検討への活動実績(①②⑤)／DIASの利用者数(③④)

	2020 (FY2)	2021 (FY3)	2022 (FY4)	2023 (FY5)	2024 (FY6)	2025 (FY7)	2026 (FY8)	2027 (FY9)	2028 (FY10)	2029 (FY11)	2030 (FY12)
全ての気候変動対策の基盤となる科学的知見の創出のための気候変動予測研究を推進		前	後		中			後			
	①統合的気候モデル高度化研究プログラム		②気候変動予測先端研究プログラム 全ての気候変動対策の基盤となる気候モデルの開発等を通じて、気候変動メカニズムの解明や高精度な気候変動予測情報の創出等を実施。脱炭素社会実現に向けて温室効果ガス排出許容量(カーボンバジェット)等の評価								
地球環境データを蓄積・統合解析・提供するデータ統合・解析システム(DIAS)を活用した地球環境分野のデータ活用を推進	前	後		中			中				
	③地球環境情報プラットフォーム構築推進プログラム(DIAS)										
④地球環境データ統合・解析プラットフォーム事業 気候変動、防災等の地球規模課題の解決に貢献するため、地球環境ビッグデータ(地球観測データ・気候変動予測データ等)を蓄積・統合解析・提供するプラットフォーム「データ統合・解析システム(DIAS)」を運用・整備するとともに、プラットフォームを利活用した研究開発を推進											

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)への貢献や、国、地方自治体、国際機関、民間企業等の気候変動対策検討への活用

# 【環境エネルギー科学技術分野研究開発プラン／環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム】

環境エネルギー科学技術委員会

○「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」

プログラム達成状況の評価のための指標(プログラム2-2)

○アウトプット指標: 大学等間ネットワークへの参加大学等数(①)／研究開発テーマ数(②③④⑤)／形成された拠点数(④)

○アウトカム指標: 論文累積件数(①②③④)／特許出願累積件数(②③④⑤)／分野横断の共同研究件数(③)／企業との共同研究件数(④)／  
国際学会(ISSCG, IEDM等のトップカンファレンス)での発表件数(⑤)

2020 (FY2)	2021 (FY3)	2022 (FY4)	2023 (FY5)	2024 (FY6)	2025 (FY7)	2026 (FY8)	2027 (FY9)	2028 (FY10)	2029 (FY11)	2030 (FY12)
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------

大学等が地域の脱炭素化に向けた取組を支援するために必要な基盤的な研究開発を推進

①大学の力を結集した、地域の脱炭素化加速のための基盤研究開発  
大学等が地域の脱炭素化の取組を支援するためのツール等の開発に係る基盤的研究の推進と研究成果等の共有のための大学間ネットワークの構築

大学等との連携により地域のカーボンニュートラルへの取組を加速し、我が国のカーボンニュートラル目標の実現に貢献

前

後

中

後

次世代半導体の研究開発を加速、基礎基盤研究を推進

③革新的パワーエレクトロニクス創出基盤技術研究開発事業  
GaN等の優れた材料特性を実現できるパワーデバイスやその特性を最大限活かすことのできるパワエレ回路システム、その回路動作に対応できる受動素子等を創出し、超省エネ・高性能なパワエレ技術の創出を実現

前

中

④次世代X-nics半導体創生拠点形成事業  
2035～2040年頃の社会で求められる全く新しい半導体集積回路をアカデミアにおいて創生することを目指し、新しい原理や材料を活用した挑戦的な研究開発及び人材育成を行う拠点形成を推進

前

中

中

次世代半導体のウエハ及びそれらを活用したデバイスの研究開発を促進

⑤次世代半導体に関する統合的研究開発プログラム(仮称)  
2030年代のフィジカルインテリジェンス社会に必須となる超低消費電力の次世代エッジAI半導体を開発する。

JST										
未来社会創造事業「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域										
戦略的創造研究推進事業 先端的低炭素化技術研究開発(ALCA)			戦略的創造研究推進事業 先端的カーボンニュートラル脱炭素化技術開発(ALCA-Next)							
			革新的GX技術創出事業(GteX)							
理研										
環境資源科学研究事業										
創発物性科学研究事業										

# 【環境エネルギー科学技術分野研究開発プラン／環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム】

環境エネルギー科学技術委員会

○「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」

プログラム達成状況の評価のための指標(プログラム2-2)

○アウトプット指標: 大学等間ネットワークへの参加大学等数(①)／研究開発テーマ数(②③④⑤)／形成された拠点数(④)

○アウトカム指標: 論文累積件数(①②③④)／特許出願累積件数(②③④)／分野横断の共同研究件数(③)／企業との共同研究件数(④)／国際学会での発表件数(⑤)

2020 (FY2)	2021 (FY3)	2022 (FY4)	2023 (FY5)	2024 (FY6)	2025 (FY7)	2026 (FY8)	2027 (FY9)	2028 (FY10)	2029 (FY11)	2030 (FY12)
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------

大学等が地域の脱炭素化に向けた取組を支援するために必要な基盤的な研究開発を推進

大学等との連携により地域のカーボンニュートラルへの取組を加速し、我が国のカーボンニュートラル目標の実現に貢献

次世代半導体の研究開発を加速、基礎基盤研究を推進

次世代半導体のウエハ及びそれらを活用したデバイスの研究開発を促進

前

後

中

後

中

前

前

中

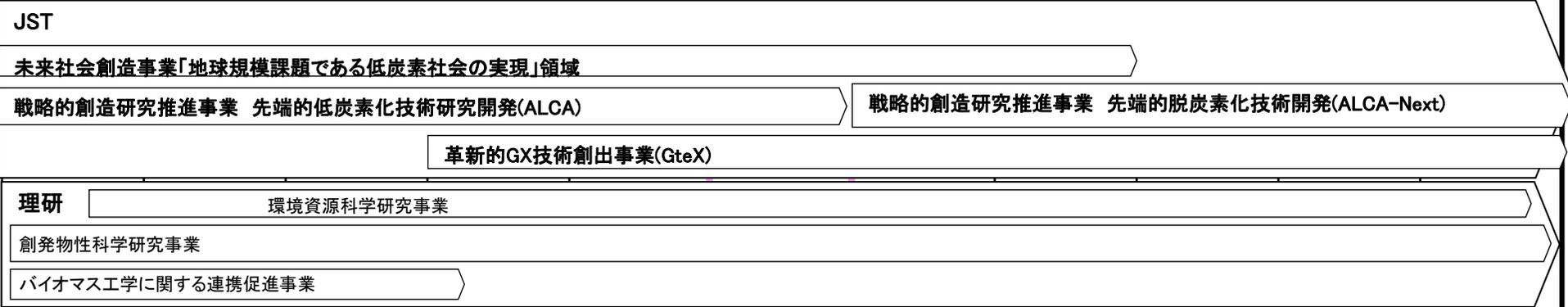
中

**①大学の力を結集した、地域の脱炭素化加速のための基盤研究開発**  
 大学等が地域の脱炭素化の取組を支援するためのツール等の開発に係る基盤的研究の推進と研究成果等の共有のための大学間ネットワークの構築

**③革新的パワーエレクトロニクス創出基盤技術研究開発事業**  
 GaN等の優れた材料特性を実現できるパワーデバイスやその特性を最大限活かすことのできるパワエレ回路システム、その回路動作に対応できる受動素子等を創出し、超省エネ・高性能なパワエレ技術の創出を実現

**④次世代X-nics半導体創生拠点形成事業**  
 2035～2040年頃の社会で求められる全く新しい半導体集積回路をアカデミアにおいて創生することを目指し、新しい原理や材料を活用した挑戦的な研究開発及び人材育成を行う拠点形成を推進

**⑤次世代半導体に関する統合的研究開発プログラム(仮称)**  
 2030年代のフィジカルインテリジェンス社会に必須となる超低消費電力の次世代エッジAI半導体を開発する。



# 【環境エネルギー科学技術分野研究開発プラン】

令和4年7月29日  
環境エネルギー科学技術委員会  
令和7年1月10日一部改訂

## 1. プランを推進するにあたっての大目標：「環境・エネルギーに関する課題への対応」（施策目標9-2）

概要：気候変動への対応やカーボンニュートラルの実現、それに伴う社会変革（GX）の推進等の地球規模課題は、人類の生存や社会生活と密接に関係している。これらの諸問題に科学的知見をもって対応するため、環境エネルギー分野の研究開発成果を生み出す必要がある。

### 2-1. プログラム名：環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム（気候変動研究）

概要：気候変動に係る政策や具体的な対策の立案実施に資するよう、その根拠となる科学的知見を生み出すため、気候変動メカニズムの解明や社会のニーズを踏まえた高精度予測データの創出を推進するとともに、国、自治体、企業等の気候変動対策を中心とした意思決定への貢献につながる地球環境データ及び解析システムを利活用した研究開発を推進する。

### 2-2. プログラム名：環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム（GX技術）

概要：カーボンニュートラルの実現に向けて、徹底的な省エネルギーや温室効果ガスの抜本的な排出削減を実現するため、従来の延長線上ではない新発想に基づく脱炭素化技術や地域のカーボンニュートラルに必要な分野横断的な知見を創出するための基礎基盤研究を推進する。

#### 上位施策：

- 革新的環境イノベーション戦略（令和2年1月21日統合イノベーション戦略推進会議決定）
- 第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）
- 地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）
- 気候変動適応計画（令和3年10月22日閣議決定）
- パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（令和3年10月22日閣議決定）
- 統合イノベーション戦略2024（令和6年6月4日閣議決定）

※詳細は別添

## 上位施策：2-1. 環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム（気候変動研究）

- 第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）
  - ・ 高精度な気候変動予測情報の創出や、気候変動課題の解決に貢献するため温室効果ガス等の観測データや予測情報などの地球環境ビッグデータの蓄積・利活用を推進する。
  - ・ データ統合・解析システム（D I A S）を活用した地球環境ビッグデータの利用による災害対応に関する様々な場面での意思決定の支援や、地理空間情報を高度に活用した取組を関係府省間で連携させる統合型G 空間防災・減災システムの構築を推進する。
- 地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）
  - ・ 気候変動メカニズムの解明や地球温暖化の現状把握と予測精度の向上及びそのために必要な技術開発の推進、地球温暖化が環境、社会・経済に与える影響の評価、温室効果ガス排出量の削減及び適応策との統合などの研究を、国際協力を図りつつ、戦略的・集中的に推進する。
- 気候変動適応計画（令和3年10月22日閣議決定）
  - ・ 国、地方公共団体、事業者、国民等、あらゆる主体が科学的知見に基づき気候変動適応を推進できるよう、気候変動適応に関する情報基盤であるA-PLATの充実・強化を図り、DIAS（データ統合・解析システム）とも連携して、気候変動影響及び気候変動適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供を行う。
- パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（令和3年10月22日閣議決定）
  - ・ 気候変動メカニズムの更なる解明、予測精度の向上、負の影響・リスクの評価など、観測を含む調査研究の更なる推進とその基盤の充実が重要である。
- 統合イノベーション戦略2024（令和6年6月4日閣議決定）
  - ・ 気候変動対策の基盤となる科学的知見（高解像度・高精度等の気候変動予測データ・ハザード予測データ）の創出及びその利活用を想定した研究開発を一体的に実施。
  - ・ 引き続き、D I A Sを長期的・安定的に運用するとともに、共同研究を促進し、データ駆動による気候変動対策に向けた研究開発を実施。また、2023年7月に気候変動に関する政府間パネル（I P C C）の第7次評価報告書サイクルが開始し、新たな気候予測データの創出・提供が求められていることから、I P C C等の国際枠組や国内に対して科学的知見を提供するため、D I A S等の整備・活用を進める。
  - ・ D I A Sを長期的・安定的に運用するとともに、気候変動対策の基盤となる地球環境ビッグデータの蓄積・統合・提供や、D I A Sの解析環境を活用した共同研究を促進し、データ駆動による気候変動対策に向けた研究開発を実施。

## 上位施策：2-2. 環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム（GX技術）

- 革新的環境イノベーション戦略（令和2年1月21日統合イノベーション戦略推進会議決定）
  - 発電・送電・配電・消費の各段階における電力変換で生じてしまう電力損失を、大幅に低減できるパワーエレクトロニクス技術の高性能化・低コスト化のための研究開発を行い、新規用途等に向けたデバイスの2050年までの普及拡大を目指す。
  - 気候変動メカニズムの更なる解明、予測精度の向上、観測を含む調査研究の更なる推進、情報基盤の強化、各技術のGHG排出量等の試算・課題検討を通じて、GHG削減効果の検証及び効果的な技術の抽出に貢献する国内外の科学的知見を充実する。
  - 各技術のGHG排出量等の試算・課題検討によるGHG削減に効果的な技術の抽出等を進め、脱炭素社会実現への道筋を提案する。
- 第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）
  - 国土全体に網の目のように張り巡らされた、省電力、高信頼、低遅延などの面でデータやAIの活用に適した次世代社会インフラを実現する。（中略）さらに、宇宙システム（測位・通信・観測等）、地理空間（G空間）情報、SINET、HPC（High-Performance Computing）を含む次世代コンピューティング技術のソフト・ハード面での開発・整備、量子技術、半導体、ポスト5GやBeyond 5Gの研究開発に取り組む。
- パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（令和3年10月22日閣議決定）
  - 2050年カーボンニュートラルを実現するために、再生可能エネルギーについては、主力電源として最優先の原則の下で最大限の導入に取り組み、水素・CCUSについては、社会実装を進めるとともに、原子力については、国民からの信頼確保に努め、安全性の確保を大前提に、必要な規模を持続的に活用していく。
  - 脱炭素社会を実現していく上では、「イノベーション＝技術革新」という単一的な見方を是正し、（中略）その観点から、性能や効率も重要だが、ユーザーに選ばれることができないとすればせっかくの性能も発揮できないため、ニーズ側や未来社会像から発想するイノベーションも重要である。
  - 技術を創出するイノベーションと合わせて、社会の脱炭素化を実現していくためには、技術を普及させていく「経済社会システムのイノベーション」が不可欠である。
  - 各地域がその特性を生かした強みを発揮し、自立・分散型社会を形成しつつ、更に地域間が連携し、より広域なネットワークを構築していくことで、補完し支えあいながら農山漁村も都市もカーボンニュートラルな地域に移行していくことが重要である。
- 統合イノベーション戦略2024（令和6年6月4日閣議決定）
  - GteXにおいて、非連続なイノベーションをもたらす革新的GX技術の創出を目指し、オールジャパンのチーム型研究開発を展開し、社会実装を見据えた産業界との連携や海外連携も行いながら、大学等の基盤研究開発と将来技術を支える人材育成を推進。
  - 2023年度から開始したGteX及びALCA-Nextを推進し、バイオものづくりを含む、大学等におけるカーボンニュートラル社会の実現に貢献する革新的GX技術に係る基礎研究や人材育成を強化するとともに、地球システムという人類の共有財産（グローバル・コモンズ）の維持に向けて、多階層科学データに基づき環境資源科学を発展させ、植物や微生物の機能強化、高機能触媒の開発、共生関係を活用した作物生産技術の開発等を推進。
  - カーボンニュートラルに向けた知見創出及び大学等間ネットワークを活用した情報発信を強化。
  - 超省エネ・高性能なパワーエレクトロニクス機器の実現を目指した研究開発を推進。
  - 次世代の半導体集積回路の創生に向けた研究開発及び人材育成を進めるアカデミアにおける中核的な拠点形成を推進。
  - 「半導体・デジタル産業戦略」、「次世代半導体のアカデミアにおける研究開発等に関する検討会」の議論等を踏まえ、次世代の半導体集積回路の創生に向けた研究開発及び人材育成を進めるアカデミアにおける中核的な拠点形成を推進。

# 【環境エネルギー科学技術分野研究開発プラン／環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム】

環境エネルギー科学技術委員会

○「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」

プログラム達成状況の評価のための指標(プログラム2-1)

○アウトプット指標:論文累積件数(①②)／海外連携実績(②)／共通基盤技術(アプリケーション等)の件数(③④)  
データセットの登録累積件数(④)

○アウトカム指標:国、地方自治体、国際機関、民間企業等の気候変動対策検討への活動実績(①②)／DIASの利用者数(③④)

	2020 (FY2)	2021 (FY3)	2022 (FY4)	2023 (FY5)	2024 (FY6)	2025 (FY7)	2026 (FY8)	2027 (FY9)	2028 (FY10)	2029 (FY11)	2030 (FY12)
全ての気候変動対策の基盤となる科学的知見の創出のための気候変動予測研究を推進		前	後		中			後			
	①統合的気候モデル高度化研究プログラム		②気候変動予測先端研究プログラム 全ての気候変動対策の基盤となる気候モデルの開発等を通じて、気候変動メカニズムの解明や高精度な気候変動予測情報の創出等を実施。脱炭素社会実現に向けて温室効果ガス排出許容量(カーボンバジェット)等を評価								
地球環境データを蓄積・統合解析・提供するデータ統合・解析システム(DIAS)を活用した地球環境分野のデータ活用を推進	前	後		中			中				
	③地球環境情報プラットフォーム構築推進プログラム(DIAS) ④地球環境データ統合・解析プラットフォーム事業 気候変動、防災等の地球規模課題の解決に貢献するため、地球環境ビッグデータ(地球観測データ・気候変動予測データ等)を蓄積・統合解析・提供するプラットフォーム「データ統合・解析システム(DIAS)」を運用・整備するとともに、プラットフォームを活用した研究開発を推進										

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)への貢献や、国、地方自治体、国際機関、民間企業等の気候変動対策検討への活用

# 【環境エネルギー科学技術分野研究開発プラン／環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム】

環境エネルギー科学技術委員会

○「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」

プログラム達成状況の評価のための指標(プログラム2-2)

○アウトプット指標: 大学等間ネットワークへの参加大学等数(①)／研究開発テーマ数(②③④)／形成された拠点数(④)

○アウトカム指標: 論文累積件数(①②③④)／特許出願累積件数(②③④)／分野横断の共同研究件数(③)／企業との共同研究件数(④)

2020 (FY2)	2021 (FY3)	2022 (FY4)	2023 (FY5)	2024 (FY6)	2025 (FY7)	2026 (FY8)	2027 (FY9)	2028 (FY10)	2029 (FY11)	2030 (FY12)
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------

大学等が地域の脱炭素化に向けた取組を支援するために必要な基盤的な研究開発を推進

**①大学の力を結集した、地域の脱炭素化加速のための基盤研究開発**  
 大学等が地域の脱炭素化の取組を支援するためのツール等の開発に係る基盤的研究の推進と研究成果等の共有のための大学間ネットワークの構築

大学等との連携により地域のカーボンニュートラルへの取組を加速し、我が国のカーボンニュートラル目標の実現に貢献

前

後

中

後

次世代半導体の研究開発を加速、基礎基盤研究を推進

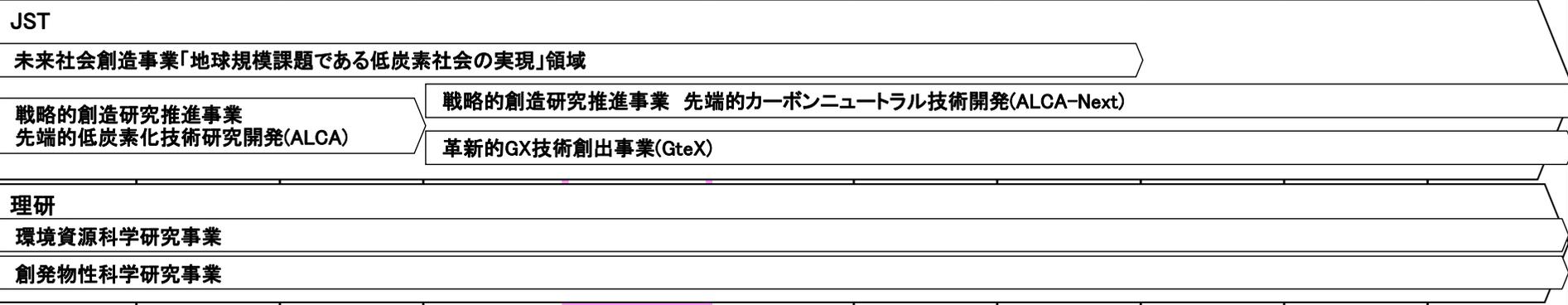
**②省エネルギー社会の実現に資する次世代半導体研究開発**  
**③革新的パワーエレクトロニクス創出基盤技術研究開発事業**  
 GaN等の優れた材料特性を実現できるパワーデバイスやその特性を最大限活かすことのできるパワエレ回路システム、その回路動作に対応できる受動素子等を創出し、超省エネ・高性能なパワエレ技術の創出を実現

次世代半導体のウエハ及びそれらを活用したデバイスの研究開発を促進

前

中

**④次世代X-nics半導体創生拠点形成事業**  
 2035～2040年頃の社会で求められる全く新しい半導体集積回路をアカデミアにおいて創生することを目指し、新しい原理や材料を活用した挑戦的な研究開発及び人材育成を行う拠点形成を推進



# 気候変動予測先端研究プログラムの概要

## 1. 課題実施期間及び評価時期

令和4年度～令和8年度  
中間評価 令和6年度を予定

## 2. 研究開発概要・目的

これまでの成果を発展させ、気候変動対策に必要な科学的根拠を創出し、防災対策等の適応策や脱炭素対策等の様々な気候変動対策において経験則による対策からデータを活用した対策等へのパラダイムシフト(気候変動対策のデジタルトランスフォーメーション(DX))を加速するため、気候変動予測シミュレーション技術の高度化等により将来予測の不確実性の低減を図り、気候変動メカニズムの解明や、気候予測データの高精度化等とその利活用までを想定した研究開発を一体的に推進する。

## 3. 予算(概算要求予定額)の総額

年度	R4 (初年度)	R5	R6
予算額	550 百万円	548 百万円	548 百万円
執行額	550 百万円	548 百万円	—



# 気候変動予測先端研究プログラム

## 事業概要

- 気候モデルの高度化等を通じ、気候変動に関する世界最高水準の研究を継続し、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) への貢献や国内外の気候変動対策の基盤を支える。
- ユーザーニーズを踏まえつつ、地域別予測、近未来予測、AI活用といった最新動向に対応した気候予測データを創出・提供し、気候変動対策のために必要となる気候予測データの利活用等を推進する。

## 取組内容

## プログラム実施体制



### 領域課題1：気候変動予測と気候予測シミュレーション技術の高度化 (全球気候モデル)

- 代表機関：東京大学  
代表者：渡部 雅浩 大気海洋研究所 教授
- 全球気候モデルの高度化を通じ、気候変動メカニズムの解明や気候変動予測の不確実性の低減を実施。
- 全球気候モデルの高度化 (衛星データを活用した雲・降水プロセスの精緻化)【領域課題 2 連携】
  - イベント・アトリビュション研究の深化 (地域規模の極端現象につながる大規模な大気循環への温暖化寄与分析)【領域課題 3・4 連携】

### 領域課題3：日本域における気候変動予測の高度化

- 代表機関：気象業務支援センター  
代表者：辻野 博之 第一研究推進室 室長
- 領域気候モデルの高度化を通じ、日本域のアンサンブル気候予測データベースの高解像度化等や、データ利活用の促進を実施。
- 領域気候モデルの高度化 (気象庁現業予報モデルとの連携)
  - d4PDFの高解像度化 (~5km)
  - 「気候予測データセット2022」の利活用促進 (DIASとの連携)
  - 東南アジア地域の研究機関との共同研究【領域課題 4 連携】

※DIAS：データ統合・解析システム (Data Integration and Analysis System) ※各領域課題において衛星等による観測データや機械学習・人工知能 (AI) 技術を活用

### 領域課題2：カーボンバジェット評価に向けた気候予測シミュレーション技術の研究開発 (物質循環モデル)

- 代表機関：海洋研究開発機構  
代表者：河宮 未知生 環境変動予測研究センター センター長
- 物質循環やそれに関わるプロセスモデルの開発し、物質循環モデルを用いた全球近未来予測データの創出やカーボンバジェット評価を実施。
- 領域課題間連携に向けた事務局を担当。
- 物質循環モデルの高度化 (メタン・N2O・エアロゾル、永久凍土融解、極域氷床、森林火災)【領域課題 1 連携】
  - カーボンバジェット評価の不確実性の低減

### 領域課題4：ハザード統合予測モデルの開発

- 代表機関：京都大学  
代表者：森 信人 防災研究所 教授
- 洪水と高潮等の複合災害等を対象とした統合ハザードの予測等を実施。
- ハザードモデルの統合化 (複合災害) と精緻なハザードモデルの開発 (強風、土石流、海洋熱波)
  - 全国規模の将来ハザード予測【領域課題 3 連携】
  - 東南アジア地域の研究機関との共同研究【領域課題 3 連携】

# 地球環境データ統合・解析プラットフォーム事業の概要

## 1. 課題実施期間及び評価時期

令和3年度～ 令和12年度  
中間評価 令和5年度及び 令和8年度、事後評価 令和13年度を予定

## 2. 研究開発目的・概要

地球環境ビッグデータを蓄積・統合解析する「データ統合・解析システム (DIAS: Data Integration and Analysis System)」について、これまでの強みを生かし更に拡大・発展させ、気候変動対策等の地球環境全体の情報基盤として社会貢献を実現するデータプラットフォームとして、長期的・安定的な運用の確立を目指す。

## 3. 研究開発の必要性等

これまでの水課題(水災害)を中心とした成果、実績を活かし、研究開発基盤としてのDIASの強み、特徴を更に拡大、展開させることで、地球環境ビッグデータを活用した気候変動対策等の地球環境全体の情報基盤として、気候変動に伴う様々な社会経済活動への影響への対策等への貢献や、地球規模課題解決に向けた国際貢献を実現するデータプラットフォームの長期的・安定的運用を目指しており、必要性、有効性及び効率性の観点から評価した結果、推進すべき事業である。

## 4. 予算(執行額)の変遷

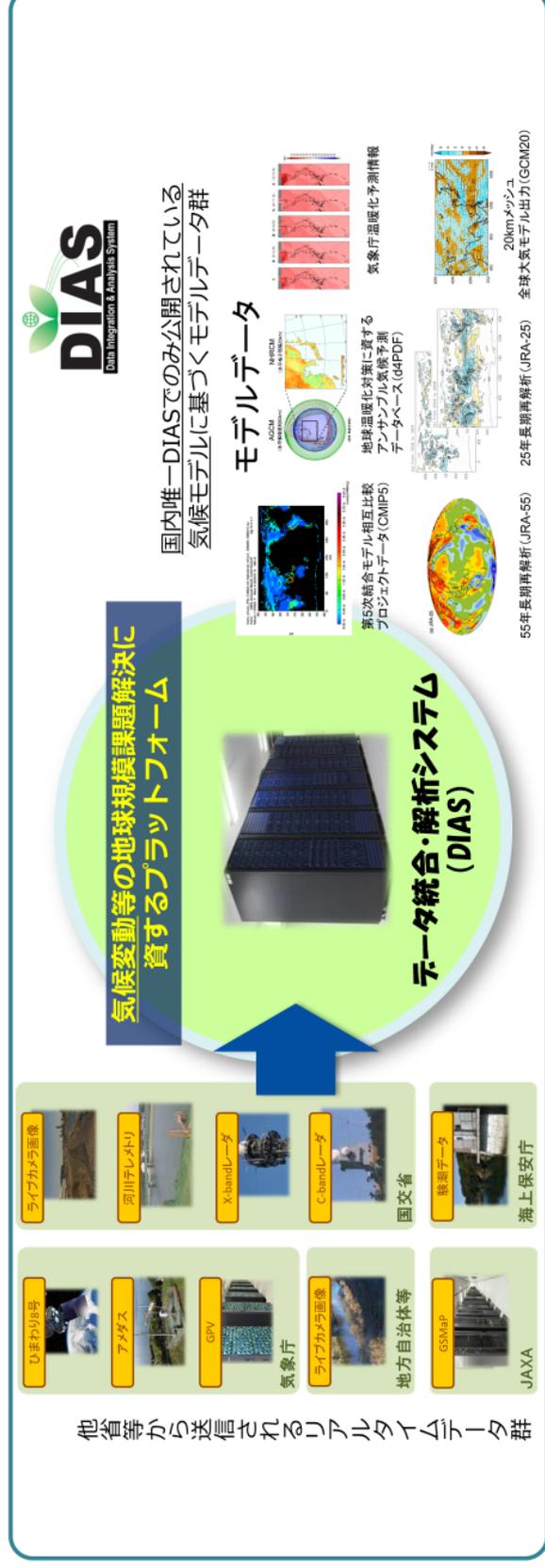
年度	R3(初年度)	R4	R5	R6
予算額	379百万	588百万	679百万	379百万
執行額	379百万	379百万	588百万	—

## 5. 課題実施機関・体制

代表者 海洋研究開発機構 石川 洋一  
実施機関 海洋研究開発機構、北見工業大学、早稲田大学、国立情報学研究所、  
東京大学、京都大学、大阪成蹊大学、九州大学

## データ統合・解析システム (DIAS) の概要

- 地球環境ビッグデータ（地球観測データ、気候予測データ等）を蓄積・統合・解析・提供する「データ統合・解析システム (DIAS : Data Integration and Analysis System)」を構築。
- 水課題（水災害対策）を中心にサイエンスから社会実装を含めた研究開発を進めることで、DIASの強みが確立し、学術研究はもとより国際貢献等にも活用。



### 【DIASの強み・特徴】

- ▶ 約100ペタバイトの超大容量ストレージに地球環境ビッグデータ等をアーカイブ。複数機関が観測したリアルタイムデータやDIASにしかない大規模気候変動モデルデータ (CMIP, d4PDF) 等が存在。
- ▶ これらビッグデータを活用した高付加価値情報の創出や新たなアプリケーション開発等が可能。な計算資源。
- ▶ 特に水災害対策等に関する特徴的なアプリケーションを開発・整備。特に海外でDIASブランドを構築。
- ▶ DIASのICT研究者による高度な支援体制。

※データ統合・解析システム (DIAS) については次のリンクを参照：<https://diasjp.net/>

# 革新的パワーエレクトロニクス創出基盤技術研究開発事業の概要

## 1. 課題実施期間及び評価時期

令和2年度～ 令和7年度

中間評価 令和5年度、事後評価 令和8年度を予定

## 2. 研究開発目的・概要

あらゆる電気機器の省エネ・高性能化につながる革新的パワーエレクトロニクス技術を創出するため、パワエレ回路システムを中心とする、パワーデバイス、次世代半導体に対応した受動素子等の一体的な基礎基盤研究開発を推進する。

## 3. 研究開発の必要性等

本研究開発課題は我が国の強みを生かし、地球温暖化対策、エネルギーの安定確保という喫緊の課題解決に資するものであり、必要性、有効性及び効率性の観点から、推進すべき事業であると評価された。実施に当たっては、出口を見据えて産業界や関係府省との緊密な連携体制の構築を進めることが重要である。

## 4. 予算（執行額）の変遷

年度	R2(初年度)	R3	R4	R5	R6
予算額	670百万 (R2 補正)	1,353百万	1,353百万	1,353百万	1,353百万
執行額	670百万	1,351百万	1,352百万	1,352百万	—

## 5. 課題実施機関・体制

### <パワーデバイス領域>

研究代表者 東海国立大学機構名古屋大学未来材料・システム研究所附属未来エレクトロニクス集積研究センター センター長・教授 天野 浩  
代表機関 東海国立大学機構名古屋大学  
連携機関 株式会社豊田中央研究所、富士電機株式会社、物質・材料研究機構、北海道大学、東北大学、筑波大学、名城大学、大阪大学

### <受動素子領域>

研究代表者 北海道大学大学院工学研究院 研究院長 幅崎 浩樹  
代表機関 北海道大学  
連携機関 山梨大学、九州工業大学、日本ケミコン株式会社

研究代表者 物質・材料研究機構磁性・スピントロニクス材料研究センター 招聘研究員 岡本 聡  
代表機関 物質・材料研究機構  
連携機関 東北大学、東京都立大学、産業技術総合研究所、東京理科大学、京都大学、株式会社トーキン、名古屋工業大学、青山学院大学

研究代表者 信州大学学術研究院（工学系） 教授 水野 勉  
代表機関 信州大学  
連携機関 大阪大学

### <パワエレ回路システム領域>

研究代表者 東北大学国際集積エレクトロニクス研究開発センター 研究開発部門長 教授 高橋 良和  
代表機関 東北大学  
連携機関 茨城大学、早稲田大学

研究代表者 東京都立大学大学院システムデザイン研究科 教授 和田 圭二  
代表機関 東京都立大学  
連携機関 横浜国立大学、筑波大学

### <次々世代・周辺技術領域>

研究代表者 大阪大学大学院工学研究科 教授 渡部 平司  
代表機関 大阪大学  
連携機関 産業技術総合研究所、関西学院大学

研究代表者 産業技術総合研究所エネルギー・環境領域先進パワーエレクトロニクス  
研究センター 副研究センター長 竹内 大輔

代表機関 産業技術総合研究所

連携機関 金沢大学、筑波大学

研究代表者 産業技術総合研究所エネルギー・環境領域先進パワーエレクトロニクス  
研究センター 副研究センター長 原田 信介

代表機関 産業技術総合研究所

連携機関 なし

研究代表者 千葉大学大学院工学研究院 教授 佐藤 之彦

代表機関 千葉大学

連携機関 なし

研究代表者 東北大学大学院工学研究科 教授 齊藤 伸

代表機関 東北大学

連携機関 なし

研究代表者 東海国立大学機構名古屋大学大学院理学研究科 准教授 谷口 博基

代表機関 東海国立大学機構名古屋大学

連携機関 慶應義塾大学、株式会社村田製作所

研究代表者 東北大学未来科学技術共同研究センター 教授 長 康雄

代表機関 東北大学

連携機関 なし

研究代表者 東北大学金属材料研究所 教授 吉川 彰

代表機関 東北大学

連携機関 株式会社 C&A、鳥取大学

#### <研究支援>

研究代表者 株式会社三菱総合研究所社会インフラ事業本部イノベーション戦略グループ 主任研究員 山野 宏太郎

# 革新的パワーエレクトロニクス創出基盤技術研究開発事業

(事業期間 令和2～7年度)



**GaN等の次世代半導体の優れた材料特性を実現できる「パワーデバイス」や、その特性を最大限に生かすことのできる「パワーエレクトロニクス」**、その回路動作に対応できる**「受動素子」を創出し、超省エネ・高性能なパワーエレクトロニクス技術の創出を実現。**

## 事業内容

- **パワーエレクトロニクス (パワエレ)** は、半導体デバイスを用いて電力変換する技術であり、電力ネットワーク分野、EV等の自動車分野、ICT分野など、電力供給の上流から電力需要の末端まで、あらゆる機器の**省エネ・高性能化につながる横断的技術**。
- また、パワエレは、**パワーデバイス、コイルやコンデンサなどの受動素子等、それらを搭載・制御するパワエレ回路システムを組み合わせた複合技術**であり、本事業では、**我が国が強みをもつ窒化ガリウム (GaN) 等の次世代半導体技術を活かすパワエレ機器トータルとしての統合的な技術開発を推進。**

## 研究開発体制

### 受動素子領域

GaNのパワーデバイスに最適なコイル及び変圧用素子、コンデンサ (蓄電素子) を研究開発

#### 高電圧・高耐熱コンデンサ

GaNデバイスの高電圧動作、高温動作に適したコンデンサの開発・性能評価

#### 高周波変圧器用素子

GaNデバイスの高周波動作に対応する変圧素子の開発・性能評価



パワエレ機器に組み込まれるコイルやコンデンサ

### パワーデバイス領域

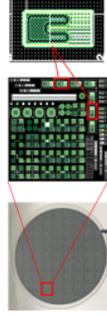
社会実装に向けたより高電圧・高周波の縦型GaNデバイス製造技術を開発



天野浩教授 (2014年ノーベル賞受賞)

#### 縦型GaNデバイスの開発

縦型GaNを用いた次世代半導体デバイスでは、現状、理論的に予想される性能に達していないため、飛躍的な性能向上が必要。



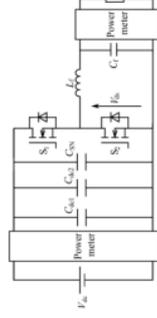
GaN基板上に作製したデバイスチップ

### 回路システム領域

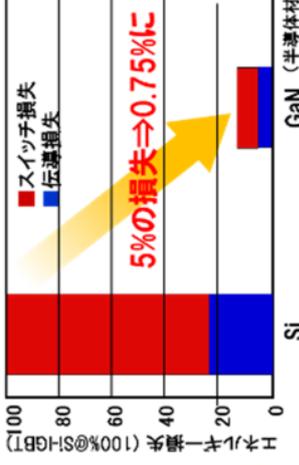
受動素子とパワーデバイスをシステムとして組み合わせるための最適な回路設計を研究。

#### 受動素子とデバイスを組み合わせる回路の設計

GaNデバイスの性能を最大限発揮するため、発熱量等を低減できる最適な回路を設計



GaNデバイス用に開発した回路のイメージ図



GaNパワーデバイスによる高効率電力制御

## 次々世代・周辺技術領域

次々世代技術として有望と考えられる研究開発課題について基礎基盤研究を行うことにより、次々世代技術の確立やその優位性評価への見通しをつける。

# 次世代 X-nics 半導体創生拠点形成事業の概要

## 1. 課題実施期間及び評価時期

令和4年度～ 令和13年度  
中間評価 令和8年度、事後評価 令和14年度を予定

## 2. 研究開発概要・目的

我が国の半導体産業基盤の強化に向け、産業競争力に直結する4つの領域を対象に、代表研究者の強力なリーダーシップの下、産学の研究者が結集し、協調領域における基礎・基盤研究からそれらを競争領域における次世代の半導体デバイス・技術創生に繋げる研究開発の戦略的推進及び人材を育成する目に見える（コントロールタワー）拠点を形成。

## 3. 研究開発の必要性等

半導体分野については、省エネルギーを実現する次世代の半導体創生と中長期的な国内における半導体の安定供給を目指し、産業界側とも連携しながら、アカデミアにおける研究開発、人材育成施策を展開していくことが求められている。本事業は、国内でこれまでまとまった投資が行われてこなかったが産業政策や国際競争の観点から極めて重要な半導体分野の国内の大学・国研等における研究・人材育成拠点を推進するフラグシップ事業であり、確実に実施することが望ましい。

## 4. 予算（執行額）の変遷

年度	R3(初年度)	R4	R5	R6
予算額	3,000 百万円	2,021 百万円	1,234 百万円	900 百万円
執行額	3,000 百万円	2,020 百万円	1,231 百万円	—

## 5. 課題実施機関・体制

業務主任者	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科附属 システムデザイン研究センター 教授 池田 誠
代表機関	国立大学法人東京大学
連携機関	なし
業務主任者	国立大学法人東北大学国際集積エレクトロニクス研究開発センター センター長 遠藤 哲郎
代表機関	国立大学法人東北大学
連携機関	国立大学法人北海道大学、国立大学法人東京大学、国立大学法人東京科学大学、国立大学法人電気通信大学、国立大学法人京都大学、国立大学法人大阪大学、国立大学法人九州大学、学校法人慶応義塾慶應義塾大学、国立研究開発法人物質・材料研究機構、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構
業務主任者	国立大学法人東京科学大学科学技術得創成研究院 集積 Green-niX+研究ユニット 教授 若林 整
代表機関	国立大学法人東京科学大学
連携機関	国立大学法人豊橋技術科学大学、国立大学法人広島大学、学校法人明治大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構、国立大学法人長岡技術科学大学、独立行政法人国立高等専門学校機構熊本高等専門学校

# 次世代X-nics半導体創生拠点形成事業

(事業期間 令和4～13年度)



2035～2040年頃の社会で求められる半導体（ロジック、メモリ、センサー等）の創生を目指したアカデミアの中核的な拠点を形成。  
省エネ・高性能な半導体創生に向けた新たな切り口(“X”)による研究開発と将来の半導体産業を牽引する人材の育成を推進。

## 事業内容

- 産学官の多様な知と人材を糾合しながら半導体集積回路のアカデミア拠点形成を推進。
- 国内外の異なる機関や分野等の融合を図り、「未来社会で求められる」×「これまでの強みを生かせる」革新的な集積回路のイメージを設定した上で、基礎・基盤から実証までの研究開発及び半導体プロセス全体を俯瞰できる人材等を継続的に育成を推進。

### \*次世代X-nics半導体：

異なる分野の“掛け算”（例：新しい材料 X 集積回路）から生まれる新しい切り口“X”により、“次（neXt）”の時代を席卷する半導体創生を目指す意味を込めた造語。

## 支援拠点（代表機関名） ※各拠点においては代表機関を中心に学内外のネットワークを形成

東京科学大学

「集積Green-niX研究・人材育成拠点」

(拠点長：若林整)



東京科学大、豊橋技科大、広島大を中心としたSiIレクタロニクストップ研究者を集結し、将来の半導体材料である強誘電体材料に関する研究開発等、低環境負荷等のグリーンな半導体の実現を目指す。

科学大/豊橋技科大/広大の半導体集積回路一貫試作ライン



強誘電体：  
電圧をかけると“+”と“-”  
が切り替わる物質

東京大学

「Agile-X～革新的半導体技術の民主化拠点」

(拠点長：池田誠)



革新的半導体を自動設計・試作する環境を構築し（アイデアから試作に至る期間を1/10へ短縮、試作に要する費用を1/10へ削減）、世界中の研究者を呼び込むことでLSIの民主化を目指す（LSI設計人口の10倍増し）。

東大・d.lab（システムデザイン研究センター）等の設計・検証設備やツール、試作環境



東北大学

「スピントロニクス融合半導体創出拠点」

(拠点長：遠藤哲郎)



我が国が先導してきたゲームエンジン技術であるスピントロニクスを中核に据え、新材料・素子・回路・アーキテクチャ・集積化技術の研究開発を推進し、省電力化という我が国の課題、ひいては世界的課題の解決を目指す。

東北大・国際集積エレクトロニクス研究開発センター（CIES）の設備群及び300mmプロセスで開発した集積回路ウエハ



スピントロニクス：  
電子の電氣的性質と磁氣的性質の両方を利用する技術