

「脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進プログラム」(中間評価)

2021年度～2035年度 15年間

制度の概要 (公開版)

2023年12月14日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
省エネルギー部

継続

脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進事業

省エネルギー部 PM候補：なし

関連する技術戦略：なし

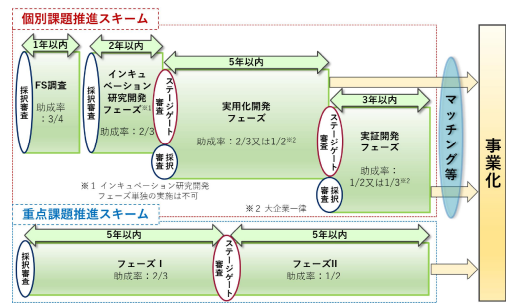
プロジェクト類型：-



プロジェクトの概要

概要	個別課題推進スキーム				重点課題推進スキーム (10年以内)
	FS調査フェーズ (1年以内)	インキュベーション 研究開発フェーズ (2年以内)	実用化開発フェーズ (5年以内)	実証開発フェーズ (3年以内)	
シーズの事業性検討 開発シナリオ策定や 省エネルギー効果検 討等を行う。 開発の事前調査。	技術シーズを活用し、 開発・導入シナリオの 策定等を行う。 実用化開発・実証開 発の事前研究。	保有している技術・ノ ウハウ等をもととし た応用技術開発。 開発終了後3年以 内に製品化を目指す。	実証データを取得す るなど、事業化を阻 害している要因を克 服し、本開発終了後 2年以内に製品化を 目指す。	2050年を見据え、業界の共 通課題及び異業種に跨る課 題の解決に繋げる革新的な 技術開発等、複数の事業者 が連携・協力して取り組むべき テーマを設定し、技術開発を 行う。	
事業費 上限額	1千万円/件・年 (助成率：3/4)	2千万円/件・年 (助成率：2/3)	3億円/件・年 (助成率：2/3 又は1/2(*1))	5億円/件・年 (助成率：1/2 又は1/3(*1))	10億円/件・年 (助成率：2/3、1/2(*2))

(*1)：大企業は低い助成率を適用>(*2)：フェーズ2以降は低い助成率を適用。



想定する出口イメージ等

アウトプット目標	これまでに「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」等により、省エネルギー効果が見込める研究開発及び実用化、実証開発を推進し、我が国のエネルギー消費量の削減に貢献してきたところ、 1テーマあたり、2040年度に原油換算で原則10万kWh以上のエネルギー消費量の削減が見込める技術開発テーマを採択し、テーマの事後評価結果について【優】・【良】50%以上、【優】20%以上を達成 する。
アウトカム目標	エネルギー基本計画等の実現達成に向け、産業、民生、運輸の各部門における我が国の省エネルギー対策を推進するための革新的な省エネルギー技術を開発し、 事業終了後3年以内に55%の実用化率を目指す 。なお、本事業の取り組みにより、我が国におけるエネルギー消費量を原油換算で 2040年度に1,400万kWh、2050年度に2,000万kWh削減 することを目標とする。
出口戦略 (実用化見込み)	実用化開発や実証開発の事業終了後、3年以内の実用化を目指し、省エネルギー技術に係る技術革新を促進し、効率的な技術開発及び事業の実効性を確保するため、「省エネルギー技術戦略」(資源エネルギー庁、NEDO)における重要技術を中心に開発を推進すると共に、開発成果の社会実装に向け、成果報告のオープン化等を通じたマッチングに取り組む。

既存プロジェクトとの関係

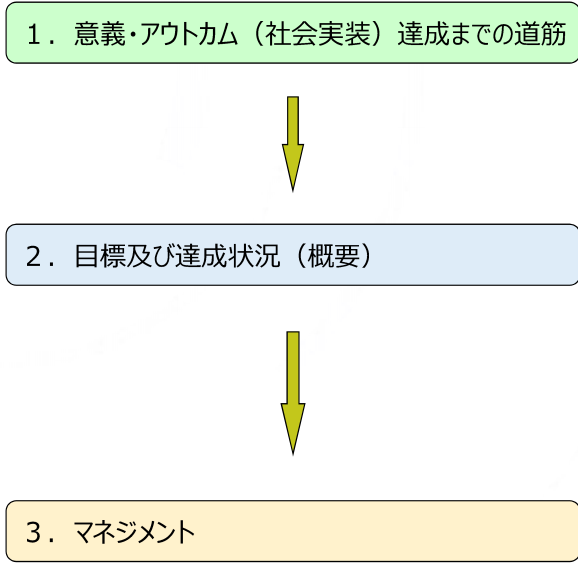
省エネルギー部のテーマ公募型事業として、過去に「省エネルギー革新技術開発事業」(2009年度～2013年度)、「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」(2012年度～2024年度)を実施。

事業計画

期間：2021～2035年度(15年間)
総事業費(NEDO負担分)：1,327.5億円(予定)(2/3助成等)
2023年度政府予算額：65.0億円(需給)
2023年度公募時期：2023年2月

<研究開発スケジュール・評価時期・想定する予算規模>

	2021	2022	2023	...	2026	...	2029	...	2032	2036
政府 予算 (億円)	75.5	71.6	65.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
中間評価			●		●		●		●			●
事後評価												●



(1)本事業の位置づけ・意義	<ul style="list-style-type: none"> 事業の背景・目的・将来像 政策・施策における位置づけ 技術戦略上の位置づけ 国内外の動向と比較
(2)アウトカム（社会実装）達成までの道筋	<ul style="list-style-type: none"> 他事業との関係 アウトカム（社会実装）達成までの道筋
(3)知的財産・標準化戦略	<ul style="list-style-type: none"> 知的財産・標準化戦略知的財産管理
(1)アウトカム目標と達成見込み	<ul style="list-style-type: none"> アウトカム目標の設定及び根拠 本事業における「実用化」の考え方 アウトカム目標の達成見込み 波及効果 費用対効果
(2)アウトプット目標と達成状況	<ul style="list-style-type: none"> アウトプット（研究開発成果）のイメージ・根拠 アウトプット目標の設定及び根拠(前身事業等) アウトプット(中間)目標の設定及び根拠・進捗 アウトプット目標の達成状況 特許出願及び論文発表
(1)実施体制	<ul style="list-style-type: none"> NEDOが実施する意義 実施体制 個別事業の採択プロセス
(2)受益者負担の考え方	<ul style="list-style-type: none"> 予算及び受益者負担
(3)研究開発計画	<ul style="list-style-type: none"> 研究開発のスケジュール 進捗管理 進捗管理：中間評価結果への対応 進捗管理：動向・情勢変化への対応

<評価項目 1> 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋

- (1) 本事業の位置づけ・意義
- (2) アウトカム達成までの道筋
- (3) 知的財産・標準化戦略

1. 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋	(1)本事業の位置づけ・意義	<ul style="list-style-type: none"> 事業の背景・目的・将来像 政策・施策における位置づけ 技術戦略上の位置づけ 国内外の動向と比較
	(2)アウトカム（社会実装）達成までの道筋	<ul style="list-style-type: none"> 他事業との関係 アウトカム（社会実装）達成までの道筋
	(3)知的財産・標準化戦略	<ul style="list-style-type: none"> 知的財産・標準化戦略的財産管理
2. 目標及び達成状況（概要）	(1)アウトカム目標と達成見込み	<ul style="list-style-type: none"> アウトカム目標の設定及び根拠 本事業における「実用化」の考え方 アウトカム目標の達成見込み 波及効果 費用対効果
	(2)アウトプット目標と達成状況	<ul style="list-style-type: none"> アウトプット（研究開発成果）のイメージ・根拠 アウトプット目標の設定及び根拠(前身事業等) アウトプット(中間)目標の設定及び根拠・進捗 アウトプット目標の達成状況 特許出願及び論文発表
3. マネジメント	(1)実施体制	<ul style="list-style-type: none"> NEDOが実施する意義 実施体制 個別事業の採択プロセス
	(2)受益者負担の考え方	<ul style="list-style-type: none"> 予算及び受益者負担
	(3)研究開発計画	<ul style="list-style-type: none"> 研究開発のスケジュール 進捗管理 進捗管理：中間評価結果への対応 進捗管理：動向・情勢変化への対応

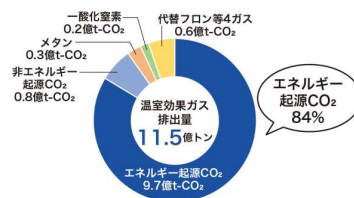
事業の背景・目的・将来像

背景

2050年のカーボンニュートラルに向けて、省エネルギーの重要性が高まる

▶ 我が国の温室効果ガス排出量のうち、**エネルギー起源CO₂が占める割合は8割強**となっている。2050年に向けて温室効果ガス排出の大幅削減を実現する上で、省エネルギーの推進は極めて重要となるが、従来の取組の延長だけでは困難であり、抜本的排出削減を可能とする革新的なエネルギー技術開発とそのような技術を社会全体へ導入していくことが必要不可欠となる。

日本の温室効果ガス排出量内訳(2020年度)



目的・将来像

「省エネルギー技術戦略」に掲げる重要技術を中心に、大幅な省エネルギー効果が見込める革新的な省エネルギー技術を開発し、且つこれらの開発成果の社会実装を推進

- 経済成長と両立する持続可能な省エネルギーに係る開発の促進
- 中小・ベンチャー企業による新しいイノベーションの創出

政策・施策における位置づけ

- 「2050年カーボンニュートラル」を宣言(2020年10月)
 - ・成長戦略の柱に経済と環境の好循環を掲げ、**2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロ**にする
- 2050年カーボンニュートラルの実現に向け、「グリーン成長戦略」を策定(2020年12月)
 - ・**14の重点分野毎に高い目標を設定**する実行計画を策定し、その実現に向けてあらゆる政策を総動員する方針
- 2030年の温室効果ガス排出量46%削減目標の表明(2021年4月)
 - ・**2030年度**の新たな温室効果ガス削減目標として、2013年度から**46%削減**することを目指し、さらに**50%の高みに向けて挑戦を続ける**との新たな方針を示す
- 第6次エネルギー基本計画が策定（2021年10月閣議決定）
 - ・2030年：徹底した省エネ対策の実施により、1.4%の経済成長を前提として**原油換算で6,200万kl程度の削減**目標（第五次時点から1,200万kl程度の深堀）
 - ・2050年：カーボンニュートラルを実現できるよう**あらゆる選択肢を追求**
- 「クリーンエネルギー戦略（中間整理）」を公表(2022年5月)
 - ・2050年CN実現に向けて、**需要サイドのエネルギー転換の道筋**や**経済社会・産業構造全体をクリーンエネルギー中心としたものへ転換**していくために必要となる具体的な政策対応を整理
- 改正省エネ法の施行(2023年4月)
 - ・2050年カーボンニュートラルや2030年度の野心的な温室効果ガス削減目標の実現に向け、日本のエネルギー需給構造の転換を後押し
 - ・**省エネ法のエネルギーの定義の見直しや非化石エネルギーへの転換を促進するための措置**など

技術戦略上の位置づけ

- ・ 「省エネルギー技術戦略」は、省エネルギー技術開発の具体的な方向性を示すガイドライン・ロードマップ的な位置づけとして2016年に策定された。その後、エネルギー基本計画等の政府方針を踏まえ、資源エネルギー庁とNEDO省エネルギー部の連名で順次改定を行っている。⇒省エネルギー技術戦略の「重要技術」39技術を中心に、一次エネルギー供給から最終エネルギー消費まで、大幅に省エネルギー効果が見込めるテーマを採択し技術開発の支援を行う。



(参考)NEDOにおける省エネルギーへの取り組み(テーマ公募型事業)

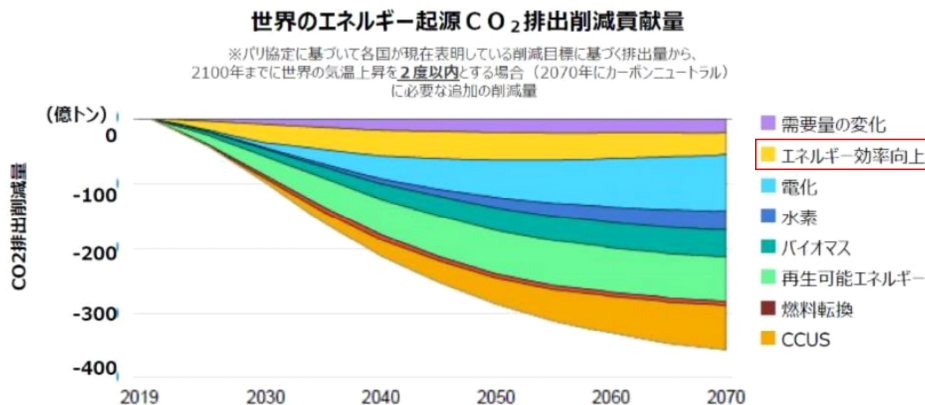


- 世界初のハイブリッドショベルを開発
- 小型貫流ボイラー発電システム
- 2 MW級高効率ガスエンジン
- ECMセメント・コンクリートの開発
- 高性能・高機能真空断熱材の開発
- エジェクタ技術を用いたCO₂ヒートポンプ給湯機の小型化
- 超高輝度・大光量LED照明
- 電車車両用インバータ
- コンビナート低位熱エネルギー統合回収技術

幅広い分野で省エネルギー技術開発を今後も推進

国内外の動向と比較

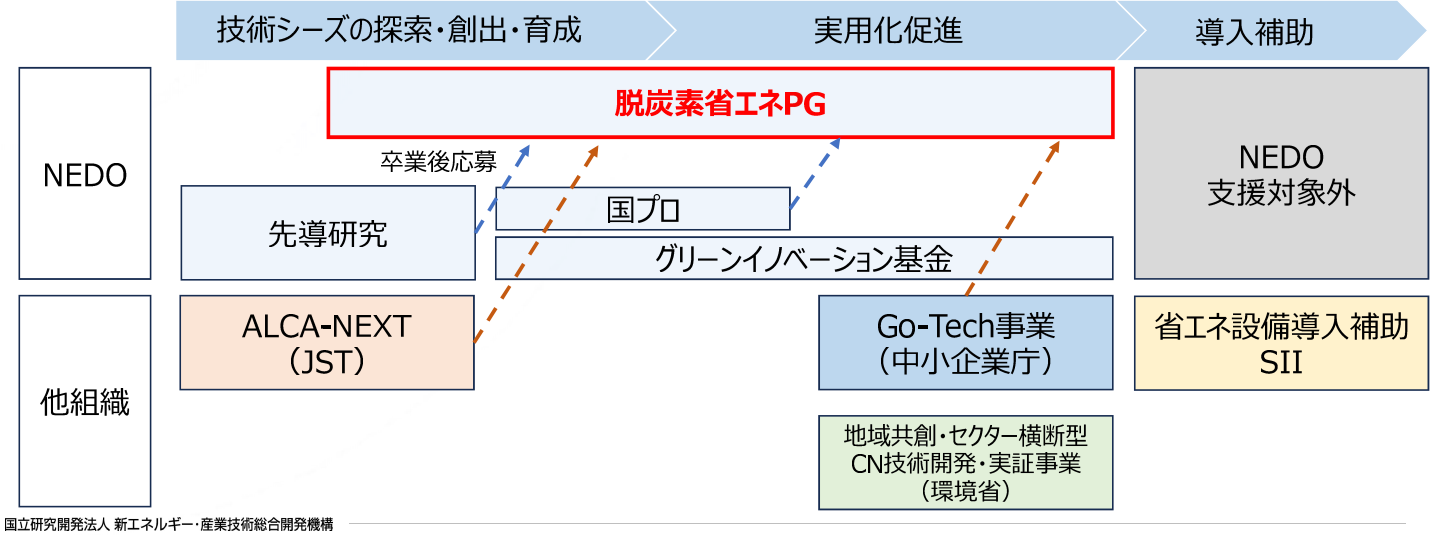
- 国内：「政策・施策における位置づけ(P7)」参照。
 - 国外：IEAによると、世界のカーボンニュートラル達成時における**エネルギー効率向上(=省エネ)のCO₂削減貢献量は約15%と高い。**
- 海外政府においては省エネルギーに関する体系的な戦略は存在しないが、カーボンニュートラルやクリーンエネルギー等に関する戦略やロードマップの中でエネルギー効率化が言及されている。



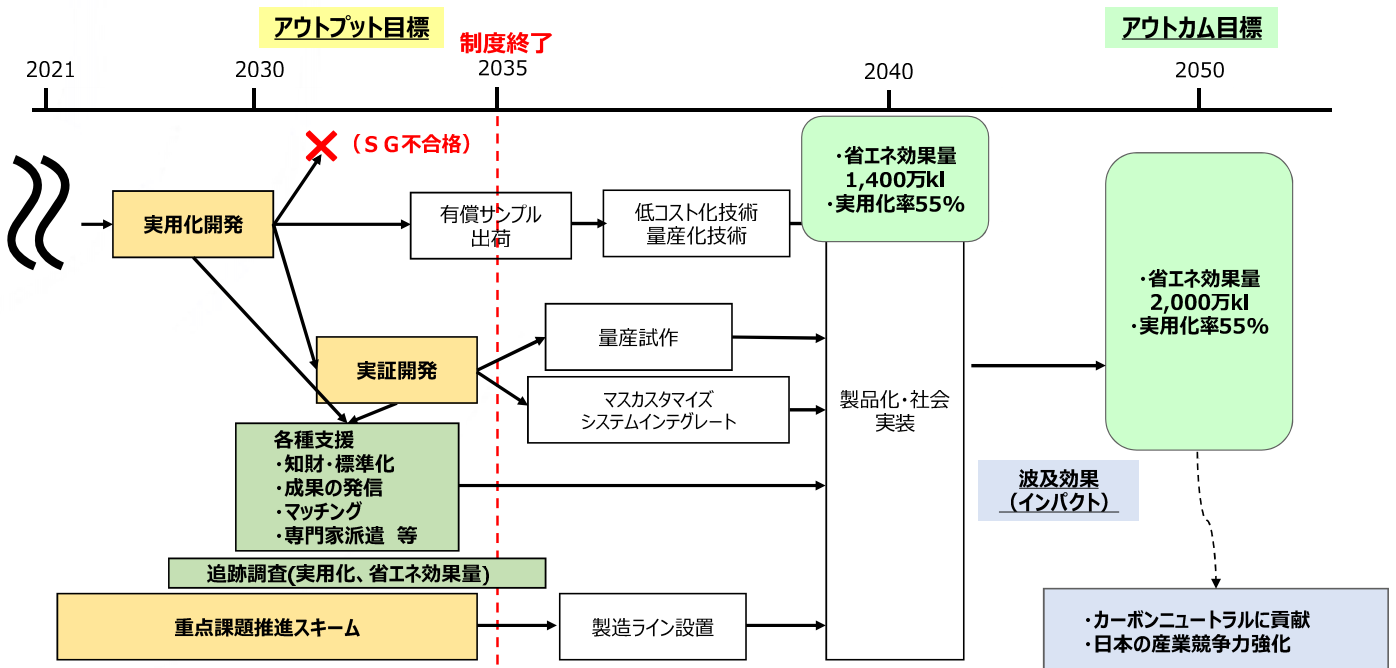
出典：IEA “Energy Technology Perspectives 2020” Figure.2.2

他事業との関係

- NEDOの国プロ、グリーンイノベーション基金事業は、NEDOまたは省庁にて研究開発テーマ、開発目標、開発スケジュール等を設定し、**主にトップランナーの技術を開発することも目標**にしている。
- 脱炭素省エネPGは、より実用化に近い領域のテーマを中心に、各事業者が自ら開発テーマ、開発目標、開発スケジュール等を設定し、**中小企業も含め広く省エネ技術の底上げをして実用化を目指す**プログラムとの位置づけ。
- 先導研究・国プロ等の卒業テーマの内、より実用化・実証に向けた開発を行うため脱炭素省エネPGに応募するテーマあり。



アウトカム達成までの道筋



知的財産・標準化戦略・知的財産管理

- 本事業は助成事業であるため特許は事業者に帰属。
- 技術開発分野も多岐にわたり、オープン・クローズ戦略も分野毎／会社毎に異なるため、下記の対応を実施。

タイミング	内容
公募時（応募・審査）	✓ 提案書及びプレゼン資料に、現在保有している特許・及び普及に向けた標準化／知財戦略について記入。審査の結果、必要と思われるテーマについては委員より「知的財産／標準化」のためのコメント・条件を付与。
専門家派遣	✓ 知財取得のアドバイスのため専門家派遣実施。
中間評価・ステージゲート審査	✓ プレゼン資料に、知財戦略、特許件数、論文・学会等の公知化状況について記載を求める。審査の結果、必要と思われる分野のテーマについては委員より「知的財産／標準化」のためのコメント・条件を付与
終了時評価	✓ プレゼン資料に、知財戦略、特許件数、論文・学会等の公知化状況について記載を求める。必要と思われる分野のテーマについては委員より「知的財産／標準化」のためのコメントを付与
事業終了後	✓ 事業実施中、及び事業終了後5年間は、特許や及び成果発表した場合『成果発表及び産業財産権等届出書』の提出を求める。

<評価項目 2> 目標及び達成状況

- (1) アウトカム目標及び達成見込み
- (2) アウトプット目標及び達成状況

1. 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋	(1)本事業の位置づけ・意義	<ul style="list-style-type: none"> ・事業の背景・目的・将来像 ・政策・施策における位置づけ ・技術戦略上の位置づけ ・国内外の動向と比較
↓	(2)アウトカム（社会実装）達成までの道筋	<ul style="list-style-type: none"> ・他事業との関係 ・アウトカム（社会実装）達成までの道筋
2. 目標及び達成状況（概要）	(3)知的財産・標準化戦略	<ul style="list-style-type: none"> ・知的財産・標準化戦略的財産管理
	(1)アウトカム目標と達成見込み	<ul style="list-style-type: none"> ・アウトカム目標の設定及び根拠 ・本事業における「実用化」の考え方 ・アウトカム目標の達成見込み ・波及効果 ・費用対効果
↓	(2)アウトプット目標と達成状況	<ul style="list-style-type: none"> ・アウトプット（研究開発成果）のイメージ・根拠 ・アウトプット目標の設定及び根拠(前身事業等) ・アウトプット(中間)目標の設定及び根拠・進捗 ・アウトプット目標の達成状況 ・特許出願及び論文発表
3. マネジメント	(1)実施体制	<ul style="list-style-type: none"> ・NEDOが実施する意義 ・実施体制 ・個別事業の採択プロセス
	(2)受益者負担の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・予算及び受益者負担
	(3)研究開発計画	<ul style="list-style-type: none"> ・研究開発のスケジュール ・進捗管理 ・進捗管理：中間評価結果への対応 ・進捗管理：動向・情勢変化への対応

2. 目標及び達成状況 (1) アウトカム目標及び達成見込み

アウトカム目標の設定及び根拠

▼アウトカム目標の設定・根拠

アウトカム目標 (事前評価時)	アウトカム目標 (修正後)	根拠
事業終了後3年以内に55%の実用化率を目指す。	同左	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 前身プログラムである「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」の終了事業者に対して追跡調査を実施している。実用化・実証フェーズの案件134件の内、アウトカム目標設定時の2019年度末時点で実用化につながったのは58件。実用化率43%(58/134件) ✓ 「脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進プログラム」においては、前身プログラムよりもさらに高い実用化率（55%）を目標として設定し、より実用化を見据えた研究開発の支援を実施することとした。
我が国におけるエネルギー消費量を原油換算で2040年度に2,000万kl、2050年度に3,000万kl削減する。	我が国におけるエネルギー消費量を原油換算で2040年度に 1,400万kl 、2050年度に 2,000万kl 削減する。	<p>【事前評価時】 2040年度に2,000万klという目標設定は、下記計算式によりエネ庁省エネ課にて設定 $[\text{年間採択件数 (25件)}] \times [\text{実用化率 (約55\%)}] \times [\text{1件当たりの2040年の省エネ量 (10万kl/年 (採択基準))}] \times [\text{15年間}]$ ※2050年度3,000万klは2040年2,000万klに技術進展率1.43を乗算</p> <p>↓予算額の確定に伴い事前評価時から目標値を修正</p> <p>【事前評価後】 2040年度に1,400万klという目標設定は、下記計算式によりエネ庁省エネ課にて設定 $[\text{年間採択件数 (17件)}] \times [\text{実用化率 (約55\%)}] \times [\text{1件当たりの2040年の省エネ量 (10万kl/年 (採択基準))}] \times [\text{15年間}]$ ※2050年度2,000万klは2040年1,400万klに技術進展率1.43を乗算</p>

(参考)技術進展率

(参考) 技術進展率の根拠

日本のエネルギー消費見通し【エネルギー起源CO2排出量】 (IEEJアウトルック2020)

	2030年	2040年	2050年	(単位 百万トン)
①レファレンスシナリオ	953	861	742	
②技術進展シナリオ	851	674	475	
①－②	102	187	267	

⇒ 技術進展比率 (2030⇒2050) $267 / 102 = 2.62$

⇒ 技術進展比率 (2040⇒2050) $267 / 187 = 1.43$

※本事業による技術進展での2040年の数字は、2050年には $267 / 187$ になると仮定。

- ①レファレンスシナリオ：現在までのエネルギー・環境政策等を背景とし、これまでの**趨勢的な変化が継続**するシナリオ。急進的な省エネルギー・低炭素化政策は打ち出されない。
 ②技術進展シナリオ：各国がエネルギー安定供給の確保や気候変動対策の強化のため、**強力なエネルギー・環境政策**を打ち出し、それが最大限奏功するシナリオ。

本事業における「実用化」の考え方

- 「実用化」とは、研究開発の成果物が製品化段階、もしくは上市段階に達したものを指す。

(製品化段階の例)

- 活動の主体：事業部門
- 活動の内容：製品化、量産化技術の確立。(製品化への社内承認、試作機の製造、所管省庁・監督団体による販売承認・検査、製品を市場に投入するための設備投資の実施等)
- アウトプットイメージ：**有償サンプル、量産試作の実施、製造ライン設置、原価計算等**

(上市段階の例)

- 活動の主体：事業部門 (販売部門)
- 活動の内容：市場での取引
- アウトプットイメージ：**製品ラインアップ化 (カタログ掲載)、継続的な売上発生等**

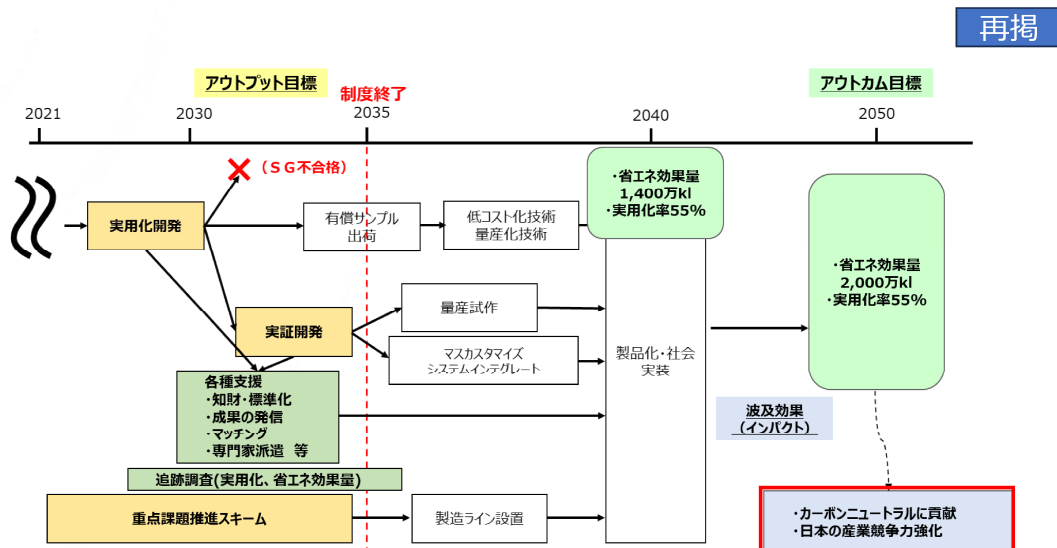
アウトカム目標の達成見込み

- 現時点では実績がなく、達成見込みの判断ができない。(次回の中間評価にて確認)
- 後述のアウトプット目標ベースでは、概ね達成しており順調。
- 一方、他プロジェクトや前プロジェクトの実績からすると非常に高い目標で達成が困難であるため、NEDOマネジメントにて向上を行っていく。

アウトカム目標	進捗
事業終了後3年以内に55%の実用化率を目指す。	脱炭素省エネの事業終了後3年経過したテーマは存在せず、情報なし。
我が国におけるエネルギー消費量を原油換算で2040年度に1,400万kl、2050年度に2,000万kl削減する。	脱炭素省エネの事業終了後、調査したテーマは存在せず、情報なし。

波及効果

- 本プログラムを通じて開発した技術の製品化・社会実装の結果、コスト優位性が高く、かつ性能の高い省エネ技術が普及。
日本の産業競争力の強化、及び国内外のカーボンニュートラルの実現に貢献する。



費用対効果

- 本プログラムの1万kl当たりの必要費用は**0.94億円/万kl**。
他方、同量の原油を購入するための必要費用は**8.2億円/万kl**であり、高い費用対効果を有する。

○脱炭素省エネPG

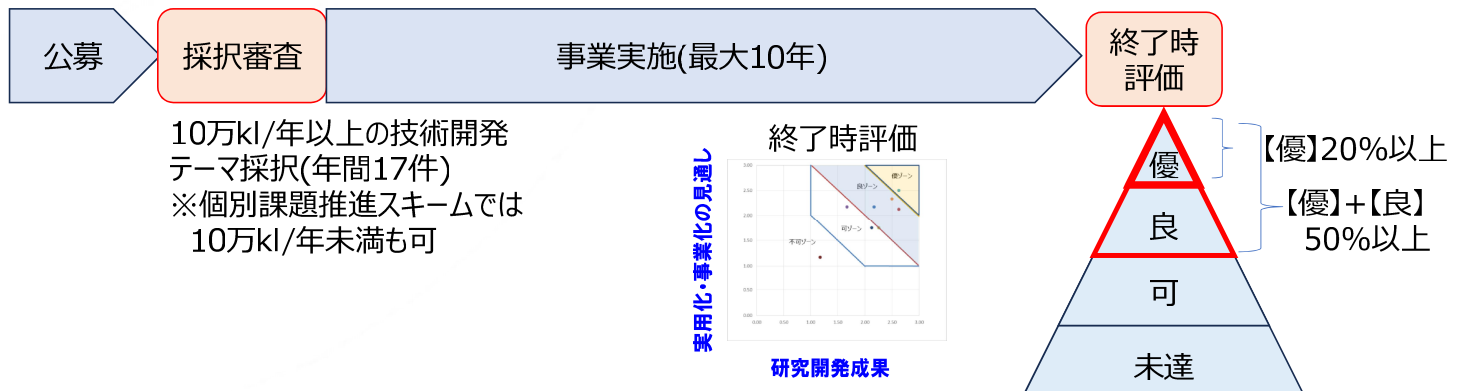
- 脱炭素省エネPGのアウトカム目標(2040年度)：1,400万kl/年
- 15年間での予算額(試算)：1,327億円
- 1万klのアウトカム目標を得るための必要費用：1,327億円÷1,400万kl/年=**0.94億円/万kl**

○原油の買い取り(23/10/23現在の情報で概算)

- WTI原油先物：87ドル/バレル
- 1バレル=158.98リットル≒約160リットル
- 1ドル=149.93円≒約150円
- 原油1リットルを購入するための必要費用：87ドル/バレル×150円/ドル÷160リットル/バレル=81.56円/リットル
- 原油1万klを " : 81.56円/リットル×10⁷(1リットル/1万kl)=**8.2億円/万kl**

アウトプット(研究開発成果)のイメージ

アウトプット目標	根拠
1テーマあたり 2040年度に原油換算で10万kl以上 のエネルギー消費量の削減が見込める技術開発テーマを採択する	アウトカム目標から逆算し、1,400万kl/年÷15年÷55%=170万kl/年の提案を採択。すなわち1年あたり、10万kl以上の提案を17件程度採択する。
テーマの 事後評価※結果について【優】・【良】50%以上、かつ【優】20%以上 を達成する ※終了時評価に名称変更	終了時評価において定量的な目標を設定することで、プロジェクト担当のマネジメント向上をはかるとともに、定期的な制度改善の指針とする。



アウトプット(中間)目標の設定及び根拠・達成状況

- 中間目標は設定していないが、アウトカム目標から以下のとおり設定。
- 現時点ではほぼ順調に推移。

アウトプット目標	中間目標の設定及び根拠	中間目標に対する達成状況
1テーマあたり2040年度に原油換算で10万kl以上のエネルギー消費量の削減が見込める技術開発テーマを採択する	1年あたり、10万kl以上の提案を17件程度採択する前提。 すなわち、1年で170万kl/年以上のエネルギー消費量の削減が見込める技術開発テーマを採択。	5回の公募の結果、162件の応募、内80件のテーマについて採択。 (10万kl以上55件) この中で、実用化・実証・重点課題推進スキームは59件(※)。これらのエネルギー消費量の削減の合計は 1,000万kl/年であり、510万kl/年の目標を超過達成。 なお、個別課題は10万kl未満であっても費用対効果や社会的インパクトを加味し採択している。 ※インキュベーション研究開発は実用化・実証の事前研究に位置付けられ、チャレンジな目標設定で、ステージゲートを通過できない可能性が高いため排除。また、FS調査は、研究開発に進むためには再度提案・採択の必要があるため、ダブルカウントを防ぐ意味で排除。
テーマの事後評価結果について【優】・【良】50%以上、かつ【優】20%以上を達成する	(終了時評価毎に、左記の目標割合を達成しているか確認)	終了時評価の結果、7件中、 【優】・【良】4件(57%)、【優】1件(14%)。 ※途中断念の2件を含む ・FS：4件(内、良3件、可1件) ・実用化：3件(内、優1件、途中断念の結果未達2件)

特許出願及び論文発表、对外発表

- 各テーマの性質に応じて、特許出願及び論文発表、对外発表を実施。

	2021年度	2022年度	2023年度	計
特許出願	0	155	13	168
論文	0	0	0	0
研究発表・講演	6	6	0	12
受賞実績	0	0	0	0
新聞・雑誌等への掲載	5	1	0	6
展示会への出展	0	2	0	2

※事業開始後行われた中間評価・ステージゲート審査及び終了時委員会での報告内容に基づく

对外発表-応用物理学会-

- 応用物理学会の応用電子物性分科会においてNEDOが協賛し、プログラム実施中の自動車省エネルギー技術テーマについて発表。（事業者発表+脱炭素省エネの制度紹介）

AP 応用物理学会応用電子物性分科会主催
 応用電子物性分科会 研究例会
**カーボンニュートラルに向けた
 次世代自動車省エネルギー技術最前線**

本研究会では、日本の運輸部門における二酸化炭素排出量の9割を占める自動車の省エネルギー技術に関して、NEDO省エネルギー技術開発支援プログラムの自動車関連のプロジェクトにおいて顕著な成果を出された講師の皆様を招待講演をお願いし、最先端の自動車の省エネルギー技術を御覧します。

日時：2022年7月27日（水） 13:00～17:15
 開催形式：オンライン開催
 協賛：新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
 演題：

13:00～13:10 応用電子物性分科会幹事長挨拶

(1) 13:10～13:30 「NEDO 省エネルギー技術開発支援プログラムの紹介」
橋本壮侍（NEDO）

(2) 13:30～14:10 「電動アクスルへの樹脂の適用開発」
西川敦准（住友ベークライト㈱）

(3) 14:10～14:50 「EV 走行中給電システムを活用した都市とモビリティのエネルギーに関する革新的な技術開発」
高嶋正也*（関西電力㈱、㈱ダイヘン、㈱大林組）
— 休憩（20分） —

(4) 15:10～15:50 「長距離・広視野角・高解像度・車載用 Lidar の開発」
上塚尚登（㈱SteraVision）

(5) 15:50～16:30 「高度情報化社会に用いる大画面・低消費電力の車室内情報提供装置の開発」
畑中真二（㈱デンソー）

(6) 16:30～17:10 「 β -Ga₂O₃ ショットキーバリアダイオードの製品化開発」
佐々木公平（㈱ノベルクリスタルテクノロジー）

17:10～17:15 閉会の挨拶

<評価項目3> マネジメント

- (1) 実施体制
- (2) 受益者負担の考え方
- (3) 研究開発計画

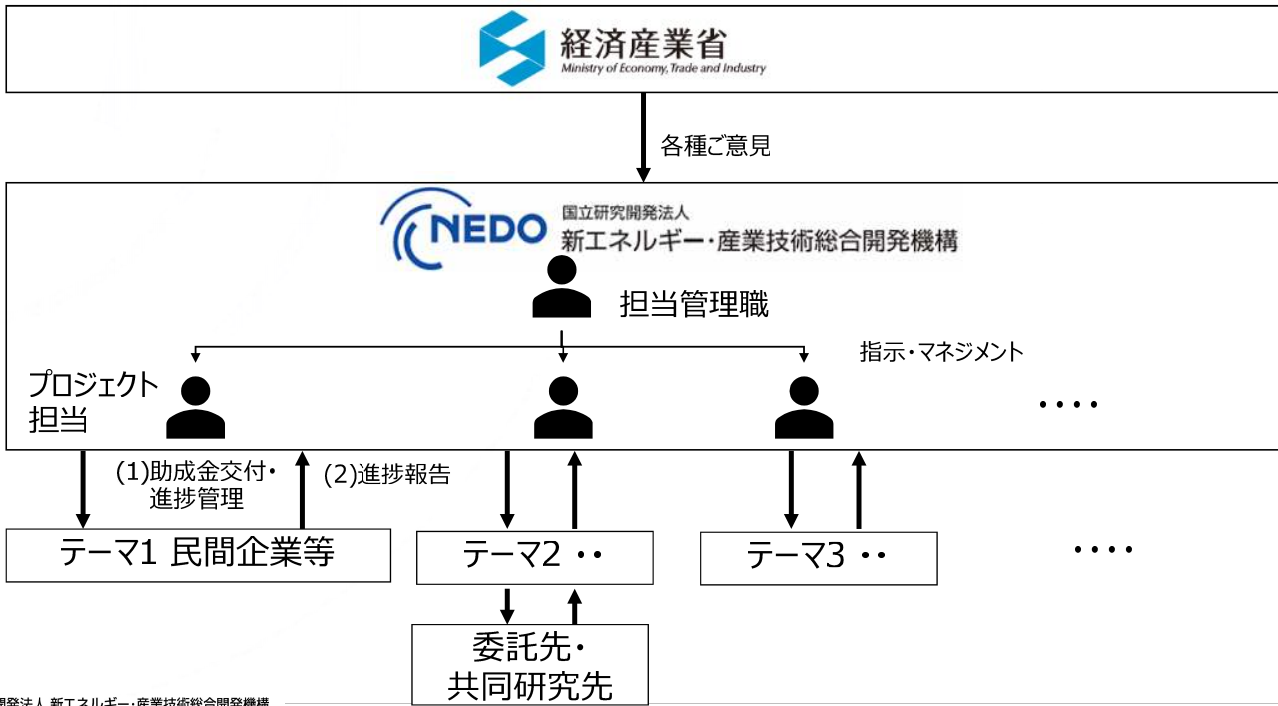
1. 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋	(1)本事業の位置づけ・意義	<ul style="list-style-type: none"> 事業の背景・目的・将来像 政策・施策における位置づけ 技術戦略上の位置づけ 国内外の動向と比較
↓	(2)アウトカム（社会実装）達成までの道筋	<ul style="list-style-type: none"> 他事業との関係 アウトカム（社会実装）達成までの道筋
2. 目標及び達成状況（概要）	(3)知的財産・標準化戦略	<ul style="list-style-type: none"> 知的財産・標準化戦略知的財産管理
↓	(1)アウトカム目標と達成見込み	<ul style="list-style-type: none"> アウトカム目標の設定及び根拠 本事業における「実用化」の考え方 アウトカム目標の達成見込み 波及効果 費用対効果
3. マネジメント	(2)アウトプット目標と達成状況	<ul style="list-style-type: none"> アウトプット（研究開発成果）のイメージ・根拠 アウトプット目標の設定及び根拠(前身事業等) アウトプット(中間)目標の設定及び根拠・進捗 アウトプット目標の達成状況 特許出願及び論文発表
	(1)実施体制	<ul style="list-style-type: none"> NEDOが実施する意義 実施体制 個別事業の採択プロセス
	(2)受益者負担の考え方	<ul style="list-style-type: none"> 予算及び受益者負担
	(3)研究開発計画	<ul style="list-style-type: none"> 研究開発のスケジュール 進捗管理 進捗管理：中間評価結果への対応 進捗管理：動向・情勢変化への対応

3. マネジメント (1) 実施体制

NEDOが実施する意義

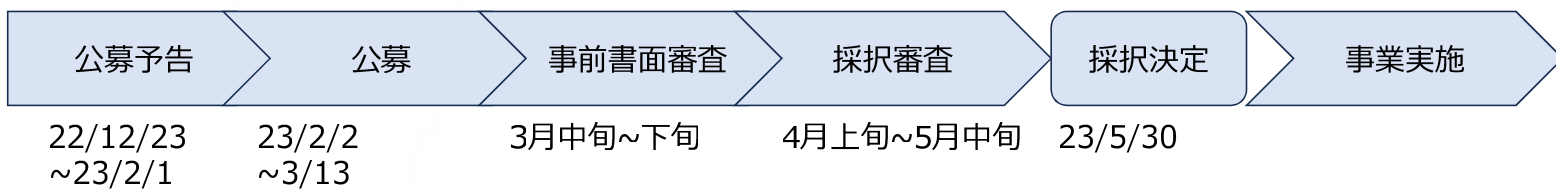
- 省エネルギー技術はエネルギー需給構造の安定化に資するものの、製品サービスの高付加価値化といった収益に必ずしも直結するものではないため、企業における技術開発の優先順位が低い。
- 多額・長期の資金需要が発生するため、企業単独では困難。
 - ハイリスクな技術開発に対する資金調達リスクを軽減。
 - 複数年度契約により長期的資金需要に対応。
 - 提案公募型により、広範多岐にわたる省エネルギー技術について民間企業等の技術開発意欲を向上。

実施体制



国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

個別事業の採択プロセス-2023年度公募の例-



審査項目

- 要件審査 : 助成事業者としての適格性、提案に係る妥当性
- 提案内容(技術)審査 : 省エネルギー効果量、重要技術等との関連性、国の省エネルギー政策との関連性、技術の独自性、優位性、革新性、目標値の妥当性、等
- 提案内容(事業化等)審査 : 事業化シナリオの妥当性、開発体制の妥当性、経済波及効果等、社会的貢献度、中小・ベンチャー企業、等

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

個別事業の採択プロセス-採択審査日程-

- 各公募における採択審査日程は以下のとおり。

公募	公募予告	公募期間	採択審査	採択Web公開日
2021年度	2021/1/15	3/29~5/13	5月中旬~6月下旬	7/20
2022年度	2021/12/24	2022/2/3~3/14	3月中旬~4月下旬	5/23
2022年度追加	2022/4/27	7/25~8/24	8月下旬~10月中旬	11/2
2023年度	2022/12/23	2023/2/2~3/13	3月中旬~5月上旬	5/30
2023年度追加	2023/5/31	7/10~8/17	9月上旬~9月下旬	11/2

個別事業の採択プロセス-申請・採択件数-

- 過去5回の公募における申請・採択件数・倍率は以下のとおり。

公募	申請件数	採択件数	倍率
2021年度	46	20	2.3
2022年度	38	17	2.2
2022年度追加	18	9	2.0
2023年度	38	21	1.8
2023年度追加	22	13	1.7
合計	162	80	2.0

予算及び受益者負担

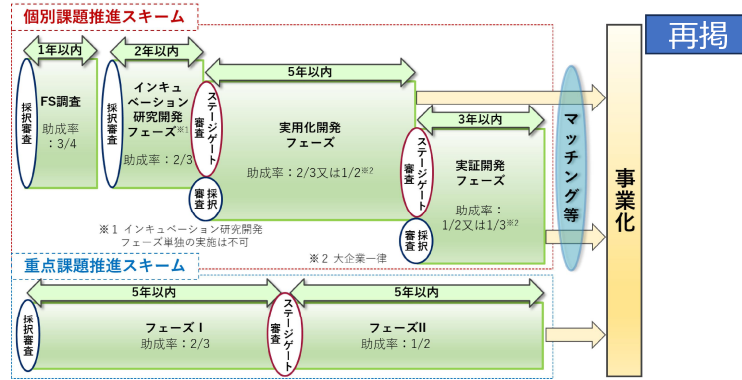
- 本プログラムはより実用化に近い事業であり、事業者に一定の負担を求める助成事業である。
 - 加えて、開発のフェーズが出口に近づくほど、開発リスクが低下することを踏まえて、助成率が低減するように設定している。
 - さらに、同一フェーズであっても、高い経営基盤を有する大企業は助成率を低く設定している。
- ※なお、実証開発フェーズ・大企業の場合1/3の助成率は、開発リスクのない導入補助と同じ割合

◆ 予算

(単位：百万円)

	2021年度	2022年度	2023年度	合計
予算額※	7,550	7,160	6,500	21,210

※前身プログラムである戦略省エネPGの継続テーマ分を含む



目標達成に必要な要素技術

- 省エネルギー分野の重要技術を整理した省エネルギー技術戦略を策定し、各分野毎の要素技術・技術開発の方向性・政府の開発目標等を特定・公開し、企業等の技術開発及び本プログラムに提案する企業等の指針としている。

次ページで例示

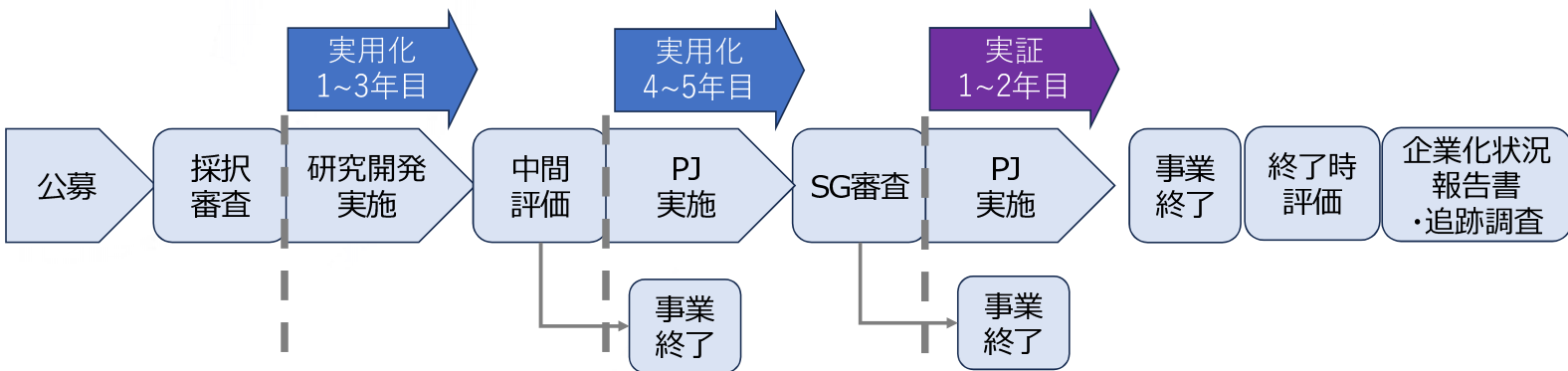


(参考)要素技術-エネルギー転換・供給部門の例-

分野	重要技術	主要要素技術・開発項目等	
		ハードウェア(技術開発)	ソフトウェア(技術の利用、システム)
高効率電力供給	柔軟性を確保した 系統側高効率発電	<ul style="list-style-type: none"> ●シングル (シングル) サイクル (A-USC) 耐熱性・耐久性材料 (AHAT) 排熱再生熱交換技術、高温燃焼技術 ●コンバインドサイクル (GTCC) 耐熱性・耐久性材料 (IGCC) ガス化技術、灰溶融制御技術 (SOFCトッピングによるリブリンク) ●トリプルコンバインドサイクル (GTFC, IGFC) 燃料電池関連技術 (耐久、スケールアップ等)、ガス精製技術 (SOFCトッピングによるリブリンク) 燃料電池関連技術 (耐久、スケールアップ等)、ガス精製技術 (高温ガスタービン (水素)) 低NOx燃焼技術、耐熱性・耐久性材料 	高い負荷追従性・高速起動性に立脚した発電機起動計画・出力制御技術 (最低負荷低減技術、起動時間短縮技術、負荷変化速度向上技術、部分負荷向上技術等)
	柔軟性を確保した 業務用・産業用高効率発電	<ul style="list-style-type: none"> ●業務・産業用SOFC セルスタック、モジュール、電解質、電極等 ●大中容量ガスタービン 安定的燃焼技術、燃焼室・噴孔等最適化技術等 ●大中容量ガスタービン 安定的燃焼技術、タービン翼最適化技術等 	
	高効率送電	<ul style="list-style-type: none"> ●HVDC (高電圧直流送電)、UHV (超高压送電) スイッチ、変圧器、絶縁体、制御装置、保護リレー等 ●大都市内超電導送電 冷却技術、遮断技術、絶縁技術等 ●洋上送電 多端子洋上直流送電のシステム化技術、直流遮断技術、海底ケーブル敷設工法の高効率化技術等 	●DLR (ダイナミックラインレーティング) センシング技術、油温・外気温・電流等のリアルタイム計測技術、送電可能容量のリアルタイム算出技術
	高効率電力変換	<ul style="list-style-type: none"> ●大規模高効率電力変換・遮断 自励式、他励式SVC (Static Var Compensator)、Fault Ride Through技術、潮流制御技術等 ●高効率柱上低圧用変圧器 ●配電用自動電圧調整 (SVR, LVR) 技術、ルーブコントロール ●直流給電システム 屋内交流配線の直流化技術、感電や火災防止に関する安全性の確立、電圧降下防止技術 	
	次世代配電	<ul style="list-style-type: none"> ●配電系部分昇圧 昇圧技術、保護技術等 ●分散型電源管理システム 分散型資源の最適管理・制御技術、系統運用との連携技術等 ●ワイヤレス給電 電磁誘導技術、磁界共鳴技術、コイル化技術等 ●スマートネットワーク制御 (有効/無効電圧) 自律調整技術 (電圧安定化、周波数安定化、力率調整、出力制御等)、双方向通信技術等 	

35

研究開発のスケジュール-実用化5年+実証2年の例-

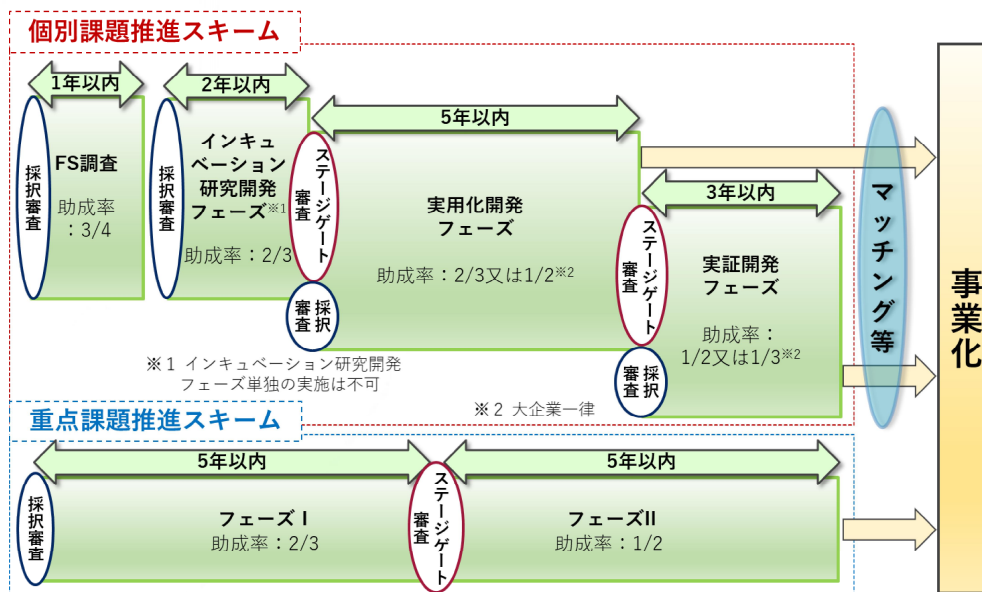


採択実績-フェーズ毎-

- 過去3年分のフェーズ毎の採択実績は下記のとおり。

フェーズ		2021年度		2022年度		2023年度	
		応募	採択	応募	採択	応募	採択
個別課題推進	FS調査	6	1	5	3	5	3
	インキュベーション研究開発	9	5	10	3	11	8
	実用化開発	25	12	37	16	38	17
	実証開発	5	2	3	3	5	5
重点課題推進		1	0	1	1	1	1
合計		46	20	56	26	60	34

(補足)脱炭素省エネの交付決定期間



※一度の交付決定は長とも3年とし、各フェーズの途中で、中間評価を行い、達成度の管理と共に延長の可否を判断する。

進捗管理-現在の進捗・課題-

	目標	進捗	
アウトカム目標	事業終了後3年以内に 55%の実用化 を目指す	-	脱炭素省エネの事業終了テーマが少ないため、情報なし。
	これにより我が国におけるエネルギー消費量を原油換算で 2040年に1,400万kl、2050年に2,000万kl削減	-	脱炭素省エネの事業終了テーマが少ないため、情報なし。
アウトプット目標	1テーマあたり 2040年度に原油換算で10万kl以上 のエネルギー消費量の削減が見込める技術開発テーマを採択する	○	5回の公募の結果、162件の応募、内 80件のテーマについて採択。(10万kl以上55件) この中で、実用化・実証・重点課題推進スキームは59件(※)。これらのエネルギー消費量の削減の合計は 1,000万kl/年であり、510万kl/年の目標を超過達成。 なお、個別課題は10万kl未満であっても費用対効果や社会的インパクトを加味し採択している。 ※インキュベーション研究開発は実用化・実証の事前研究に位置付けられ、チャレンジングな目標設定で、ステージゲートを通できない可能性が高いため排除。また、FS調査は、研究開発に進むためには再度提案・採択の必要があるため、ダブルカウントを防ぐ意味で排除。
	テーマの 事後評価結果について【優】・【良】50%以上、かつ【優】20%以上 を達成する	○~△	終了時評価の結果、7件中、 【優】・【良】4件(57%)、【優】1件(14%)。 ※途中断念の2件を含む

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

進捗管理-アウトカム目標達成に向けたNEDOの施策(一覧)-

大分類(目的)	小分類(実施タイミング)	内容
提案の量的質的向上 (省エネルギー効果量の積み上げ)	広報活動	✓ 広報活動強化：全国10箇所の公設試、産技連の合同総会にてPG紹介、経産局と意見交換(関東、東北、北海道)。展示会での講演、メルマガ、全国7箇所での対面相談会、公募相談等実施。
	提案前	✓ 案件組成：調査事業、RFI募集
	公募時(応募・審査)	✓ 省エネ効果量算定の質向上の取組： 提案書への省エネ計算フォーマットの追加 、省エネ効果量のNEDO事前確認の必須化、プレゼン資料の構成変更
		✓ 費用対効果の運用変更： 省エネ効果が10万kl/年以下であっても技術の先進性・難易度・社会実装時のインパクトが大きければ採択 ✓ 改正省エネ法適応拡大： 非化石エネルギーの使用合理化提案の追加
実用化率向上 (省エネルギー効果量の積み上げ)	公募時(応募・審査)	✓ 提案書：様式改訂、 コスト目標を追加 、省エネ効果量事前確認の必須化 ✓ 審査精度向上：評価書改定(フェーズ別重み付け、審査項目の見直し)
	事業期間	✓ 代表者面談：社会実装に向けてNEDO事業を進めることに関するトップ同士の合意 ✓ プロマネ強化：通常の進捗管理に加え、必要に応じて技術委員会・専門家派遣等を実施
		✓ 制度運用：期中加速の意思の確認、速やかな実行
	中間評価・ステージゲート審査・終了時評価	✓ 制度運用：コロナ及び半導体供給不足を踏まえ、適切な時期に実施 ✓ 終了時評価における評価段階の追加：前プログラム時の『優良・可・未達』の三段階から、『優・良・可・未達』の四段階に変更(最高評価を設定)
	事業終了後	✓ 事業者調査：企業化状況報告書に加え、独自の追跡調査によって実用化・省エネ効果量の定点分析。
	潜在顧客とのビジネスマッチング	✓ 展示会：ENEXでの展示発表、表彰、調査事業の発表、パネルディスカッションの実施 ✓ その他イベント：評価・課題共有セッションの開催、応用物理学学会応用電子物性分科会への協賛・成果発表

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

進捗管理-NEDOの施策(提案の量的質的向上)-

- 2021年度の事業開始より、提案の量的質的向上の観点から下記のような制度運営を実施。

目標	
アウトカム目標	事業終了後3年以内に55%の実用化を目指す これにより我が国におけるエネルギー消費量を原油換算で2040年に1,400万kl、2050年に2,000万kl削減
アウトプット目標	1テーマあたり2040年度に原油換算で10万kl以上のエネルギー消費量の削減が見込める技術開発テーマを採択する テーマの事後評価結果について(優)・(良)50%以上、かつ(優)20%以上を達成する

○広報活動

- 広報活動強化：全国10箇所の公設試験研究機関(公設試)、産業技術連携推進会議(産技連)の合同総会にてPG紹介、経済産業局(経産局)と意見交換(関東、東北、北海道)。展示会での講演、メルマガ、全国7箇所での対面相談会、公募相談等実施。

○提案前

- 案件組成：調査事業(42,43ページ)、RFI募集

○公募時(応募・審査)

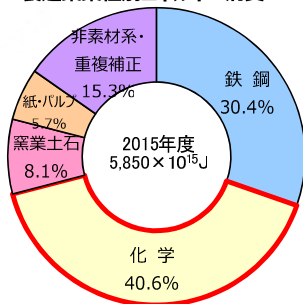
- 省エネ効果量算定の質向上の取組：提案書への省エネ計算フォーマットの追加(44ページ)、省エネ効果量のNEDO事前確認の必須化、プレゼン資料の構成変更
- 費用対効果の運用変更：省エネ効果が10万kl/年以下であっても技術の先進性・難易度・社会実装時のインパクトが大きければ採択(49ページ)
- 改正省エネ法適応拡大：非化石エネルギーの使用合理化提案の追加(50ページ)

(参考)重点課題推進スキームの案件組成(1/2)



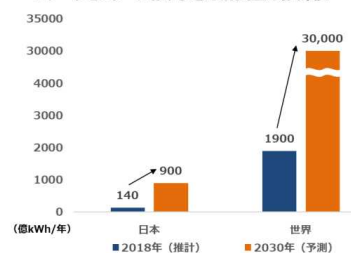
- エネルギー消費量等を元に重点課題推進スキームにて取り組むべき分野を検討し、下記2分野を選定。
 - ① 化学産業：国内のエネルギー多消費産業の内、最も消費量が多いため。
 - ② データセンター：今後加速的にエネルギー消費量が拡大することが見込まれているため。
- それぞれの分野において、どのような技術が省エネの余地があるかを調査事業にて検討(次ページ)

製造業種別エネルギー消費



※化学のエネルギー消費には、ナフサなどの石油化学製品製造用原料を含む。
※出典：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成

■データセンターにおける電力消費量の推計値



省エネ小委員会 工場等判断基準WG 中間とりまとめより抜粋
※出典：国立研究開発法人科学技術振興機構 低炭素社会戦略センター
「情報化社会の進展がエネルギー消費に与える影響 (Vol.2) -データセンター消費エネルギーの現状と将来予測及び技術的課題-」(令和3年2月)
(注) 試算では、機器の効率向上を前提としていない

(参考)重点課題推進スキームの案件組成(2/2)

▼運用技術による分散配置コンピューティングリソースの省エネ化

No	年度	テーマ名	事業者名
1	2019-2020	通信トラフィック増大に向けた技術開発動向調査	みずほ情報総研(株) (現みずほリサーチ&テクノロジーズ(株))
2	2020	データ処理基盤の変化に対応した省エネルギー技術開発項目策定のための調査および分析	(株)野村総合研究所
3	2021	データ処理基盤の変化に対応した省エネルギー技術開発項目策定のための技術課題および業界動向調査	(株)野村総合研究所

→2022-1回公募重点課題推進スキーム「分散配置コンピューティングシステムの負荷の最適配備を可能にする運用技術の開発(提案者: Neutrix Cloud Japan株式会社 日本電気株式会社 篠原電機株式会社 株式会社ビットメディア、普及団体: 日本データセンター協会/日本データセンターオペレーターズグループ)」採択。実施期間3年間で技術開発を行っている

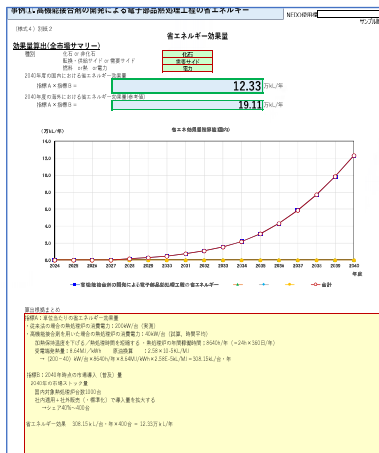
▼電化による化学品製造プロセスにおける省エネ化

No	年度	テーマ名	事業者名
1	2018-2019	化学産業において近い将来実現が期待される省エネルギー技術等に関する調査	東洋エンジニアリング(株)
2	2020-2021	化学産業において革新的省エネルギー技術として実現が期待される電化に関する調査	(株)三菱総合研究所

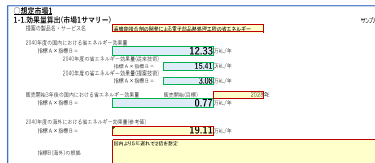
→2023-1回公募重点課題推進スキーム「マイクロ波加熱を利用した革新的ナフサクラッキング技術の開発(提案者: マイクロ波化学株式会社, 千代田化工建設株式会社, 三井化学株式会社、普及団体: 石油化学工業協会)」採択。実施期間3年間で技術開発を行っている

(参考)省エネ効果量の計算フォーマット

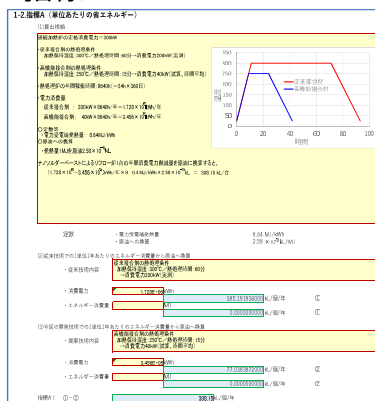
▼サマリー



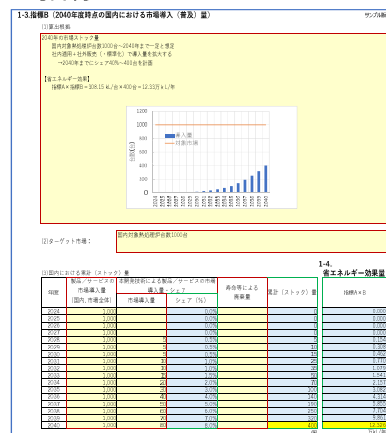
▼各市場・小サマリー



・指標A



・指標B



進捗管理-NEDOの施策(実用化率向上)-

- 2021年度の事業開始より、実用化率向上の観点から下記のような制度運営を実施。

○公募時（応募・審査）

- 提案書：様式改訂、**コスト目標を追加(46ページ)**、省エネ効果量事前確認の必須化
- 審査精度向上：評価書改定（フェーズ別重み付け、審査項目の見直し）

○事業期間

- 代表者面談：社会実装に向けてNEDO事業を進めることに関するトップ同士の合意
- プロマネ強化：通常の進捗管理に加え、必要に応じて技術委員会・専門家派遣等を実施
- 制度運用：期中加速の意思の確認、速やかな実行。

○中間評価・ステージゲート審査・終了時評価

- 制度運用：コロナ及び半導体供給不足を踏まえ、適切な時期に実施
- 終了時評価における評価段階の追加：前プログラム時の『優良・可・未達』の三段階から、『優・良・可・未達』の四段階に変更(最高評価を設定)

○事業終了後

- 事業者フォロー：企業化状況報告書に加え、独自の追跡調査によって実用化・省エネ効果量の定点分析

○潜在顧客とのビジネスマッチング

- 展示会：**ENEXでの展示発表、表彰(47ページ)**、調査事業の発表、パネルディスカッション実施
- その他イベント：**評価・課題共有セッションの開催(47ページ)**、**応用物理学会応用電子物性分科会への協賛・成果発表(25ページ)**

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

目標	
アウトカム目標	事業終了後3年以内に55%の実用化を目指す これにより我が国におけるエネルギー消費量を原油換算で2040年に1,400万kl、2050年に2,000万kl削減
アウトプット目標	1テーマあたり2040年度に原油換算で10万kl以上のエネルギー消費量の削減が見込める技術開発テーマを採択する テーマの事後評価結果について【優】・【良】50%以上、かつ【優】20%以上を達成する

(参考)コスト目標の設定(FS・インキュを除く)



- 社会実装性の観点から、提案する製品・サービスと、競合する製品・サービス(全くの新規製品の場合は代替する製品・サービス)について単価、エネルギーコスト、その他から、1年間あたりのトータルコストを算出・比較。根拠含めて記載。

NEDO使用欄
2023年度追加公募版

(様式4)別紙1 価格目標

【提案の製品名・サービス名】

【コスト】

	製品・サービス単価 (事業化時点)	使用年数	1年間あたりのコスト	その他コスト (人件費等)	年間エネルギー消費量	エネルギー単価	年間エネルギーコスト	トータルコスト
	[円]		[円/年]	[円/年]	A[●●/年] B[●●/年]	A[円/●●] B[円/●●]	[円/年]	
(A) 技術開発成果物 (価格目標)			#DIV/0!				0	#DIV/0!
(B) 競合する製品・サービス等 (●年後想定)			#DIV/0!				0	#DIV/0!
(A) - (B)								#DIV/0! [円/年]

【設定根拠】

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

(参考) ビジネスマッチングを目的としたイベント

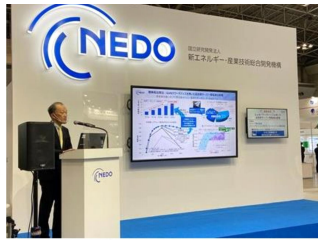
OENEX

優秀テーマへのパネル展示、理事長賞授与とテーマ発表
 ※戦略省エネの例だが、脱炭素省エネでも継続して実施予定



○評価・課題共有セッション

METI資工庁省新部 江澤課長(当時)の講演



進捗管理-今後の予定(実用化率向上)-

- 引き続き実用化率を高めるため、下記の施策を実施予定。

○公募時 (応募・審査)

- 提案書・審査：販売開始から3年の時点での省エネ効果量に関する意識付け・審査強化。

○事業期間

- マッチング機会の拡大：ビジネスマッチングサイトJ-good techの活用
- 研究開発の効率化：実用化提案に関する実証、フェーズ I に関するフェーズ II へのシームレス移行。

○中間評価・ステージゲート審査委員会

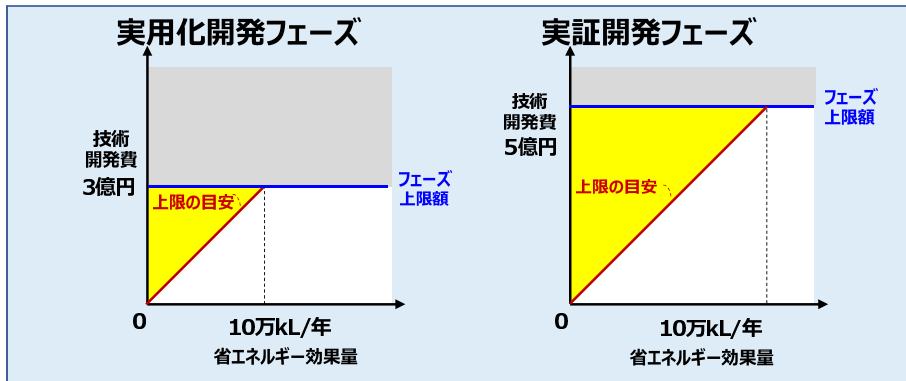
- 事業者通知：事業者通知への項目別評価結果の追加による、PDCAの強化。
- 専門家派遣：事業化の評価が低かったテーマに関し、事業性の専門家派遣の実施。

	目標
アウトカム 目標	事業終了後 3年以内に55%の実用化を目指す これにより我が国におけるエネルギー消費量を原油換算で2040年に1,400万kl、2050年に2,000万kl削減
アウトプット 目標	1テーマあたり2040年度に原油換算で10万kl以上のエネルギー消費量の削減が見込める技術開発テーマを採択する テーマの事後評価結果について【優】・【良】50%以上、かつ【優】20%以上を達成する

進捗管理-動向・情勢変化への対応(費用対効果)-

個別課題推進スキーム・実用化、実証フェーズ、2040年度時点の省エネルギー効果量が10万kl/年に満たない場合：

- **【2022年度以前】**いずれかの年度において技術開発費が上限の目安を超える場合(下図黄色部)、**その効果量に比例して年間技術開発費上限額を設定。**
- ↓
- **【2023年度以降】**いずれかの年度において技術開発費が上限の目安を超える場合(下図黄色部)、**費用対効果(技術開発費に対する2040年度時点の省エネルギー効果量)を踏まえた上で総合的に採否を判断。**



進捗管理-動向・情勢変化への対応(対象エネルギーの追加)-

- 省エネ法の改正に伴い、本プログラムの対象エネルギーに非化石燃料を追加。水素・アンモニアなどの省エネ技術開発についても応募可能となった。
- また、改正省エネ法との関連性が高いテーマについては、審査において加点。

公募要領-対象となるエネルギー(過去実施公募)

「エネルギーの使用の合理化に関する法律」(以下、「省エネ法」という。)に定められたエネルギー(燃料、熱、電気)を対象としており、本事業では、省エネ法に基づくエネルギーの大幅な使用量削減が見込まれる技術の開発に対し助成します。

例えば、①総エネルギー量の使用量削減を伴わない燃料転換をするもの、②使用エネルギーの一部を単に風力、太陽光等の再生可能エネルギーで代替するもの、③原子力発電、バイオマス燃料製造、化学品製造の原料として用いる化石資源の削減などは対象としません。

公募要領-対象となるエネルギー(23年度公募)

本事業では、2023年4月1日に施行される「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律」(以下、「改正省エネ法」という。)に規定する「エネルギー(燃料、熱、電気)」の大幅な使用量削減が見込まれる技術の開発に対し助成します。**改正省エネ法では非化石エネルギーへの転換等に対する措置も追加されましたが、本事業ではエネルギー全体の使用の合理化が伴わない非化石エネルギーへの置き換え等は対象外**とします。

例えば、①総エネルギー量の使用量削減を伴わない燃料転換をするもの、②使用エネルギーの一部を単に風力、太陽光等の再生可能エネルギーで代替するもの、③化学品製造の原料として用いる化石資源の削減、④原子力発電は対象としません。

また、**使用の合理化の対象となるものは、〈添付資料3〉(別表1)エネルギー源別発熱量一覧表を参照ください。この表に載っていない原油換算での省エネ効果量算出が困難な再生可能エネルギー(風力、太陽光発電など)の効率性向上は対象外**となります。

作成：2023年11月

上位施策等の名称	パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（2021年10月閣議決定） 第6次エネルギー基本計画（2021年10月閣議決定） 2030年度におけるエネルギー需給の見通し（2021年10月） 省エネルギー技術戦略2016（2016年9月）※2019年に重要技術を改定	
事業名称	NEDOプロジェクト名：脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進プログラム METI 予算要求名称：脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進事業	PJコード：P21005
担当推進部/ PMgr または 担当者及び METI 担当課	担当推進部：NEDO 省エネルギー部脱炭素省エネグループ NEDO 省エネルギー部総括グループ METI 担当課：資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部省エネルギー課	
事業概要	「省エネルギー技術戦略」に掲げる産業・民生・運輸部門等の省エネルギーに資する重要技術に係る分野を中心に、2040年に原油換算で10万kl以上のエネルギー消費量の削減が見込める技術の開発及び実用化を推進する。	
意義・アウトカム(社会実装)達成までの道筋	<p>(1)本事業の位置づけ・意義</p> <p>我が国は、2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を宣言するとともに、2021年4月には、2030年度の新たな温室効果ガス削減目標として、2013年度から46%削減することを目指し、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けるとの新たな方針を示した。気候変動問題へのこうした対応に加え、我が国のエネルギー需給構造の抱える課題の克服のため、第6次「エネルギー基本計画」（2021年10月閣議決定）が策定され、2050年カーボンニュートラルに向けた長期展望と、それを踏まえた2030年に向けた政策対応により構成された、今後のエネルギー政策の進むべき道筋が示された。第6次エネルギー基本計画では、「2050年カーボンニュートラル、また、野心的な2030年度の温室効果ガス排出削減目標の実現に向けては、徹底した省エネルギーを進める」とされており、そのためには「これまでの延長上にはない抜本的な省エネルギーを実現するため、革新的な省エネルギー技術の開発・実用化が重要」とされている。また、「革新的環境イノベーション戦略」（2020年1月）においても、2050年までの確立を目指す具体的な行動計画（5分野16課題）に貢献する1つのテーマとして、「分野間の連携による横断的省エネ技術の開発・利用拡大」があり、2050年を目標とした大幅な省エネルギーを実現する革新的な技術開発を継続的に支援する必要がある。さらに、「GX実現に向けた基本方針」（2023年2月）において、「民間部門に蓄積された英知を活用し、（中略）、脱炭素分野で新たな需要・市場を創出し、日本の産業競争力を再び強化することを通じて、経済成長を実現していく必要がある。」とされており、省エネルギー技術を含む脱炭素技術を最大限活用し、GXを加速させることの重要性が述べられている。</p>	

<p>意義・アウトカム(社会実装)達成までの道筋(続き)</p>	<p>加えて、2022年には、「安定的なエネルギー需給構造の確立を図るためのエネルギーの使用の合理化等に関する法律等の一部を改正する法律案」が第208回通常国会に提出され、省エネルギー法（「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律」と法律名を変更）が改正された（2023年4月1日施行）。改正された省エネルギー法では、2050年カーボンニュートラルや2030年度の野心的な温室効果ガス削減目標の実現に向け、日本のエネルギー需給構造の転換を後押しするとともに、省エネルギー法のエネルギーの定義の見直しや非化石エネルギーへの転換を促進するための措置などが講じられている。</p> <p>他方で、こうした技術開発・実証においては従来以上に費用がかかるほか、開発リスクも存在するため、企業単独では投資に踏み切れないという課題が存在している。本制度は、経済成長と両立する持続可能な省エネルギーの実現を目指し、省エネルギー技術の技術革新に向けた取組を戦略的に推進することにより、我が国における省エネルギー型経済社会の構築及び産業競争力の強化に寄与することを目的とする。</p> <p>(2)アウトカム達成までの道筋</p> <p>本制度では、①事業終了後3年以内に55%の実用化を目指す、②我が国におけるエネルギー消費量を原油換算で2040年度に1,400万kl、2050年度に2,000万kl削減すること、をアウトカム目標として設定している（アウトカム目標②は、事業終了後の追跡調査において実用化段階に達したテーマの2040年度時点のエネルギー消費量削減見通しをカウントして評価することを想定）。</p> <p>本制度は2021年度から開始しているため、現時点では、事業終了後3年を経過したテーマは存在しておらず、また事業終了後に実用化したテーマも存在していないため、①及び②ともに実績にかかる情報はない。①の目標達成に向けては、公募時（応募・審査）、事業期間、中間評価・ステージゲート審査・終了時評価、事業終了後等の各タイミングにおいて、NEDOとして実用化率向上に向けて種々の取組を実施している。また、②のアウトカム目標達成に向けては、1年あたり10万kl以上の提案を17件程度採択（170万kl/年以上のエネルギー消費量の削減が見込める技術開発テーマを採択）することが目安になる（実用化率55%を想定）。本制度を開始した2021年度から2023年度の3ヶ年で、80件のテーマを採択し（10万kl以上55件）、うち実用化・実証・重点課題推進スキームは59件、これらのエネルギー消費量の削減の合計は1,000万kl/年であり、510万kl/年（170万kl/年×3ヶ年）の目標は達成しており、概ね順調に進捗している。</p> <p>(3)知的財産・標準化戦略</p> <p>本制度は助成事業であり、特許は事業者に帰属するものである。また、技術開発分野も多岐に亘るため、知的財産・標準化戦略・知的財産管理については、採択審査、中間・ステージゲート審査、終了時評価のタイミングで、テーマ毎に提案書及びプレゼン資料への記入を求め、必要なテーマについてはコメント・条件を付与している。また、知財取得等に関する支援が必要な事業者に対しては、専門家派遣を実施している。なお、事業実施中及び</p>
----------------------------------	---

	<p>事業終了後 5 年間は、特許及び成果発表した場合の報告を求め、事業者の成果把握を行っている。</p>
<p>目標及び 達成状況</p>	<p>(1)アウトカム目標及び達成見込み</p> <p>■ アウトカム目標</p> <p>事業終了後 3 年以内に 55%の実用化率を目指す。これにより、我が国におけるエネルギー消費量を原油換算で 2040 年度に 1,400 万 kL、2050 年度に 2,000 万 kL 削減することを目標とする。</p> <p>■ 設定根拠</p> <ul style="list-style-type: none"> ・55%の実用化率については、前身事業に対して追跡調査を実施し、2019 年度末時点での実用化率が 43%（実用化・実証フェーズ）であったことを踏まえ、それを上回る目標とした。 ・2040 年度に 1,400 万 kl という目標は、以下の式で資源エネルギー庁が算出。 年間採択数（17 件程度）×実用化率（55%）×1 件当たりの 2040 年度の省エネルギー効果量（10 万 kl/年）×15 年 <p>また、2050 年度 2,000 万 kl という目標値は、2040 年度の目標に技術進展率 1.43 を乗じて算出した。</p> <p>■ 達成見込み</p> <p>2021 年度から開始した事業であり、事業終了後 3 年経過したテーマが無いため、達成見込みの判断が難しい。一方、他プロジェクトや前身事業と比較して高い目標であるため、NEDO のマネジメントで目標達成を目指していく。</p> <p>(2)アウトプット目標及び達成状況</p> <p>■ アウトプット目標</p> <p>1 テーマあたり、2040 年度に原油換算で原則 10 万 kl 以上のエネルギー消費量の削減が見込める技術開発テーマを採択し、テーマの事後評価結果について【優】・【良】50% 以上、【優】20%以上を達成する。</p> <p>■ 設定根拠</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アウトカム目標達成のためには、1 年間で採択するテーマの省エネルギー効果量の合計が、170 万 kl 以上となる必要がある。そこで、10 万 kl 以上のテーマを毎年 17 件程度採択していく。 ・事後評価（2023 年度から「終了時評価」に名称変更）での評価に関する目標については、プロジェクト担当者のマネジメント向上をはかるとともに、定期的な制度改善の指針とするために設定した。

<p>目標及び 達成状況 (続き)</p>	<p>■ 達成状況</p> <p>達成状況については、2021 年度から 2023 年度に実施した 5 回の公募で 162 件の応募があり、80 件のテーマを採択（10 万 kl 以上のテーマは 55 件）しており、エネルギー削減量の合計は 1,000 万 kl/年となる見込みである。これは、510 万 kl/年の目標（1 年あたり 10 万 kl 以上のテーマを 17 件程度採択した場合の目標値）を超過達成している。さらに、個別課題推進スキームでは、10 万 kl/年未満のテーマでも費用対効果や社会的インパクトを加味し、採択している。</p> <p>次に、事後評価の目標達成状況については、2023 年度までに終了したテーマ 7 件中、【優】1 件、【良】3 件（【優】・【良】4 件 57%、【優】1 件 14%）であり、概ね達成している。終了時評価でより良い評価が得られるよう、今後も NEDO にて適切なマネジメントを行っていく。</p>
<p>マネジメント</p>	<p>(1)実施体制</p> <p>■ NEDO が実施する意義</p> <p>省エネルギー技術はエネルギー需給構造の安定化に資するものの、製品サービスの高付加価値化といった収益に必ずしも直結するものではないため、企業における技術開発の優先順位が低い。また、多額・長期の資金需要が発生するため、企業単独では困難。</p> <p>このことから、以下 3 点の観点で、NEDO にて実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハイリスクな技術開発に対する資金調達リスクを軽減。 ・複数年度契約により長期的資金需要に対応。 ・提案公募型により、広範多岐にわたる省エネルギー技術について民間企業等の技術開発意欲を向上。 <p>■ 制度の内容・設定根拠</p> <p>本プログラムは、「省エネルギー技術戦略」（資源エネルギー庁、NEDO）において重点的に取り組むべき分野として特定した「重要技術（下表）」を中心に、2040 年に高い省エネルギー効果が見込まれる技術開発を支援し、我が国における脱炭素社会を実現しつつ、産業競争力の強化を目指すプログラムである。</p> <p>応募対象者は、原則として日本国内に研究開発拠点を有している企業、大学等の法人であって、開発終了後、当該技術に係る事業化を主体的に実施する者である。</p>

マネジメント
(続き)

一次エネルギー供給から
最終エネルギー消費まで

- 【高効率電力供給】**
- 柔軟性を確保した系統側高効率発電
 - 柔軟性を確保した業務用・産業用高効率発電
 - 高効率送電
 - 高効率電力変換
 - 次世代配電

産業

- 【製造プロセス省エネ化】**
- 革新的化学品製造プロセス
 - 革新的製鉄プロセス
 - 熱利用製造プロセス
 - 加工技術
 - IoT・AI活用省エネ製造プロセス
 - 革新的半導体製造プロセス

エネルギー転換・供給

- 【再生可能エネルギーの有効利用】**
- 電力の需給調整
- 【高効率熱供給】**
- 地域熱供給
 - 高効率加熱

家庭・業務

- 【ZEB/ZEH・LCCM住宅】**
- 高性能ファサード
 - 高効率空調技術
 - 高効率給湯技術
 - 高効率照明技術
 - 快適性・生産性・省エネを同時に実現するシステム・評価技術
 - ZEB/ZEH・LCCM住宅の設計・評価・運用技術、革新的エネルギーマネジメント技術 (xEMS)

【省エネ型情報機器・システム】

- 省エネ型データセンター
- 省エネ型広域網・端末

【熱エネルギーの有効利用】

- 熱エネルギーの循環利用
- 排熱の高効率電力変換
- 熱エネルギーシステムを支える基盤技術

運輸

【次世代自動車】

- 内燃機関自動車/ハイブリッド車
- 性能向上技術
- プラグインハイブリッド車(PHEV)/電気自動車(BEV)性能向上技術
- 燃料電池自動車(FCEV)技術
- 内燃機関自動車/ハイブリッド車(重量車)性能向上技術
- PHEV/BEV/FCEV(重量車)の性能向上技術
- 車両軽量化技術
- 次世代自動車用インフラ

【ITS・スマート物流】

- 自動走行システム
- 交通流制御システム
- スマート物流システム

部門横断

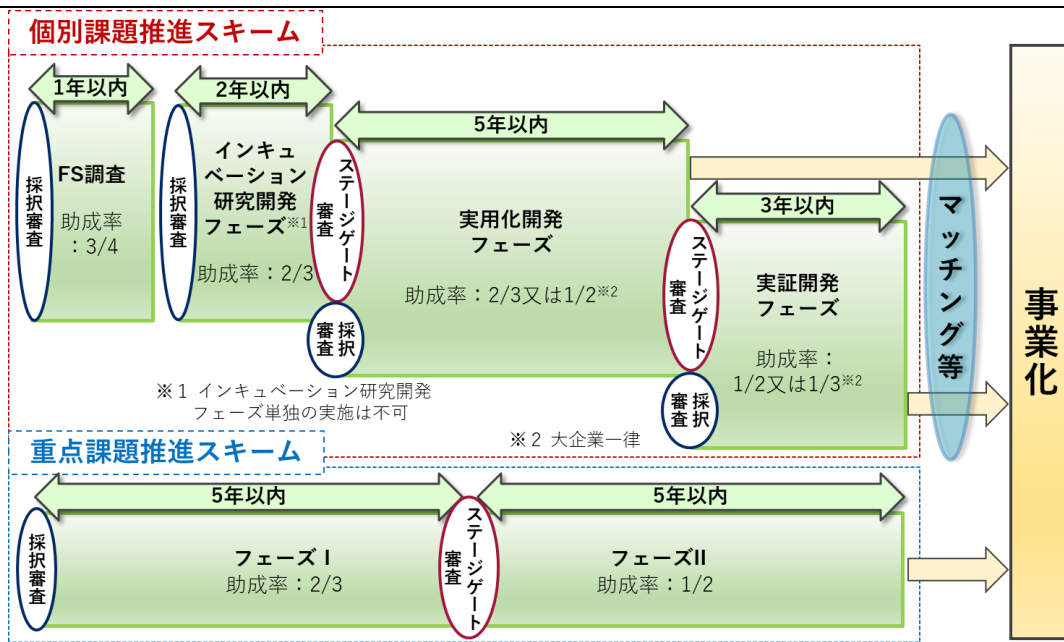
- 革新的なエネルギー管理技術
- 高効率ヒートポンプ
- パワーエレクトロニクス技術
- 複合材料・セラミックス製造技術

重要技術(2019年改訂版)

本プログラムでは、個別課題推進スキーム、重点課題推進スキームという2つのスキームを有する。個別課題推進スキームでは、開発技術ごとに異なる開発リスクや開発段階に対応するため、1つの調査フェーズ、3つの技術開発フェーズを設けている。また、各技術開発フェーズを組み合わせた提案も可能。重点課題推進スキームでは、2050年を見据え、業界の共通課題及び異業種に跨る課題の解決に繋げる革新的な技術開発や新技術に関する統一的な評価手法の開発等、複数の事業者が相互に連携・協力して取り組むべきテーマ（技術開発課題）を設定し、技術開発の実施とその成果の着実な普及によって省エネルギーを実現する技術開発である。なお、技術開発課題は毎年度設定される。

本プログラムはより実用化に近い事業であり、事業者に一定の負担を求める助成事業である。加えて、開発のフェーズが出口に近づくほど、開発リスクが低下することを踏まえて、助成率が低減するように設定している。さらに、同一フェーズであっても、高い経営基盤を有する大企業は助成率を低く設定している。（下スキーム図）

マネジメント
(続き)



スキーム図

■ 採択審査・結果通知の方法

外部有識者による採択審査委員会と NEDO 内に設置する契約・助成審査委員会の二段階で審査する。採択審査委員会では、提案書の内容に関する書面審査と、必要に応じてプレゼンテーション審査を実施する。

採択・不採択に関わらず NEDO から結果は通知するとともに、採択テーマについては提案者名、事業名及び事業の概要を NEDO HP に公表する。

■ 「テーマ」発掘のための活動実績

「テーマ」発掘のために実施している調査事業は下表のとおり。

No	開始年度	調査名	委託先
1	2021	Z E Bを目指した個別分散型空調システムの設計課題に関する調査	佐藤エネルギーリサーチ株式会社
2	2021	データ処理基盤の変化に対応した省エネルギー技術開発項目策定のための技術課題および業界動向調査	株式会社野村総合研究所
3	2022	ヒートポンプ技術の研究開発および普及促進に関わる国際動向の分析と情報発信	一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター
4	2023	脱炭素社会実現に向けた革新的な熱交換技術・伝熱技術の活用に関する調査	株式会社矢野経済研究所
5	2023	パワーエレクトロニクス技術にかかる国内外の市場及び技術開発動向に関する調査	株式会社野村総合研究所

マネジメント
(続き)

■ 公募実績の実績

・応募件数、採択件数は下表のとおり。

		2021 年度			2022 年度			2023 年度		
		応募	採択	倍率	応募	採択	倍率	応募	採択	倍率
個別 課題 推進	FS 調査	6	1	6.0	5	3	1.7	5	3	1.7
	イノベーション 研究開発	9	5	1.8	10	3	3.3	11	8	1.4
	実用化開発	25	12	2.1	37	16	2.3	38	17	2.2
	実証開発	5	2	2.5	3	3	1.0	5	5	1.0
重点課題推進		1	0	0	1	1	1.0	1	1	1.0
合計		46	20	2.3	56	26	2.2	60	34	1.8

・公募を周知するための活動

全国での対面相談会、公募相談等を実施している。また、併せてオンラインの公募説明会、公募相談の開催を行い、周知の機会を増やしている。NEDO 内外のメルマガや web 広告を活用してのオンラインでの周知活動も行っている。

公設試験研究機関(公設試)、産業技術総合研究所が主催する産業技術連携推進会議(産技連)の合同総会、展示会のセミナーにて、制度紹介を実施している。加えて経済産業局(経産局)と本制度に関する意見交換も行っている。

(2) 受益者負担の考え方

・事業期間：2021 年度～2035 年度

・契約等種別：助成・補助（助成・補助率：3/4, 2/3, 1/2, 1/3※）

※詳細は(1)のスキーム図参照

・勘定区分：エネルギー需給勘定

・予算：下表のとおり。

[単位：百万円]

	2021 年度	2022 年度	2023 年度	合計
予算額	7,550	7,160	6,500	21,210

(3) 研究開発計画

■ 「テーマ」実施に係るマネジメントの方法、実績

・代表者面談

社会実装に向けて NEDO 事業を進めることに関し、トップ同士の合意を行っている。具体的には、事業者の経営層と NEDO の担当理事で提案内容に関する議論の場を設けている。

マネジメント
(続き)

・プロジェクトマネジメント

進捗報告会、メール確認等の NEDO プロジェクト担当による進捗管理に加え、必要に応じて技術委員会・専門家派遣等を実施し、専門家の意見を事業に反映している。

・制度運用

期中加速の意思を適切なタイミングで事業者を確認し、速やかに実行している。

■「テーマ」評価の方法、実績

・評価の方法

個別課題推進スキームにおいてインキュベーション研究開発フェーズ、実用化開発フェーズ、実証開発フェーズのいずれかを組み合わせた場合、重点課題推進スキームにおいてフェーズⅠ、Ⅱを組み合わせた場合においては、フェーズ終了年度にステージゲート審査を実施し、次フェーズへの移行の可否を判断する。また、同一フェーズで3~4年事業では原則2年目に、5年事業では原則3年目に中間評価を実施し、延長の可否を判断するものとする。加えて、重点課題推進スキームでは毎年度技術委員会を開催する。

・実績

各評価及び研究開発期間完了・中間評価・ステージゲート審査非継続等による事業の継続、終了状況は下表のとおり。

		2021年度		2022年度	
		継続	終了	継続	終了
個別課題推進	FS調査	0	1	0	3
	インキュベーション研究開発	4	0	2	0
	実用化開発	13	0	33	1
	実証開発	2	0	4	0
	重点課題推進	0	0	1	0
合計		19	1	40	4

■「制度」の内容または「テーマ」の契約・交付条件に関する見直しの内容等

・省エネ効果量算定の質向上

省エネ効果量の精度向上の観点から、計算フォーマットを提案書に追加した。また、公募の締め切り前に任意にて行っていた、NEDOによる省エネ効果量の確認について、提出を必須化した。

・価格目標(※前身プログラム「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」からの変更)

社会実装性の観点から、提案する製品・サービスと、競合する製品・サービス(全くの新規製品の場合は代替する製品・サービス)について単価、エネルギーコスト、その他から、1年間

<p>マネジメント (続き)</p>	<p>あたりのトータルコストを算出・比較。根拠含めて記載する必要がある。なお、コストが上がる場合でも社会的意義等の観点で採択は可能としている。</p> <p>■「テーマ」実施に係るマネジメントの方法または「テーマ」評価の方法に関する見直しの内容等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・改正省エネ法の対応 <p>省エネ法の改正に伴い、本プログラムの対象エネルギーに非化石燃料を追加。水素・アンモニアなどの省エネ技術開発についても提案可能となった。また、改正省エネ法との関連性が高いテーマについては、審査において加点をすることとした。</p> ・費用対効果 <p>個別課題推進スキーム・実用化、実証フェーズの場合、従前はいずれかの研究開発年度において技術開発費が上限の目安を超える場合、かつ 2040 年時点の省エネルギー効果量が 10 万 kl/年に満たない場合、その効果量に比例して年間技術開発費上限額を設定していた。しかし、費用対効果(技術開発費に対する 2040 年度時点の省エネルギー効果量)を踏まえた上で総合的に採否を判断することとした。</p> ・重要技術 <p>提案された技術について、従来は「重要技術」について評価していたが、加えて国の省エネルギー政策課題との関係性を踏まえてより高く評価できるような審査基準とした。</p> <p>■ 研究開発成果の普及に係る活動実績</p> <ul style="list-style-type: none"> ・展示会 <p>終了時評価で優秀な成績を取めたテーマに対し、展示会 ENEX での NEDO ブースでの展示発表や表彰の場を設けた。また、調査事業の普及を目的にした発表、パネルディスカッションを実施した。</p> ・その他イベント <p>実施中のテーマに関し評価・課題共有セッションを開催した。応用物理学会の分科会への協賛・成果発表を実施した。</p>
<p>評価の実績・ 予定</p>	<p>2023 年度に中間評価を実施予定</p>

