

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）<br>第6次エネルギー基本計画（2021年10月閣議決定）<br>2030年度におけるエネルギー需給の見通し（2021年10月）<br>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<br>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/<br>PMgr または<br>担当者及び<br>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<br>NEDO 省エネルギー部総括グループ<br>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><b>(1)本事業の位置づけ・意義</b></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」とことされており、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><b>(2)アウトカム達成までの道筋</b></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><b>(3)知的財産・標準化戦略</b></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<br/>達成状況</p> | <p><b>(1)アウトカム目標及び達成見込み</b></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"> <li>・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。</li> <li>・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。<br/>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</li> </ul> <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><b>(2)アウトプット目標及び達成状況</b></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"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul> |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <p>目標及び<br/>達成状況<br/>(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><b>(1)実施体制</b></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"> <li>・ハイリスクな技術開発に対する資金調達リスクを軽減。</li> <li>・複数年度契約により長期的資金需要に対応。</li> <li>・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。</li> </ul> <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

**部門横断**

- 革新的なエネルギーマネジメント技術
- 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

**【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】**

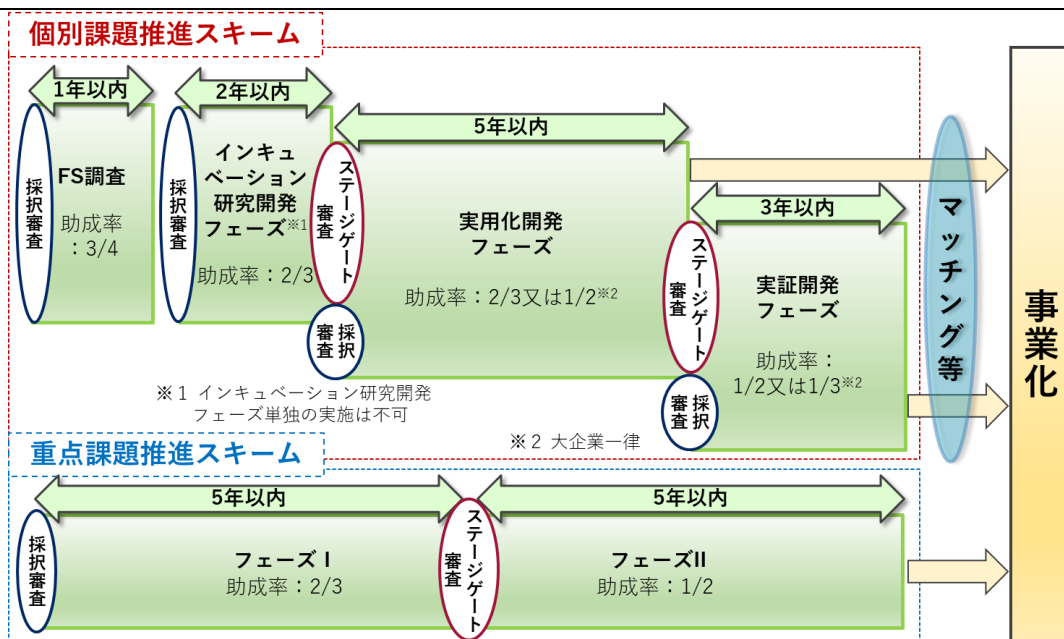
- 自動走行システム
- 交通流制御システム
- スマート物流システム

**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<br>課題<br>推進 | FS 調査           | 6       | 1  | 6.0 | 5       | 3  | 1.7 | 5       | 3  | 1.7 |
|                | イノベーション<br>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<br/>(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"> <li>・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> </li> <li>・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> </li> <li>・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> </li> </ul> <p>■ 研究開発成果の普及に係る活動実績</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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> </li> <li>・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> </li> </ul> |
| <p>評価の実績・<br/>予定</p>   | <p>2023 年度に中間評価を実施予定</p>  |