

「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」

（中間評価）

（2012年度～2021年度 10年間）

制度概要 **（公開）**

NEDO

省エネルギー一部

2020年 6月12日

1. 位置づけ・必要性について(根拠)

◆政策的位置付け(制度設立当初)

■ 新・国家エネルギー戦略(平成18年5月策定)

- 2030年までに更に少なくとも30%のエネルギー消費効率改善を目指す。
- 省エネルギー技術戦略を策定し、革新的技術開発を戦略的に推進する。
⇒ 「省エネルギー技術戦略2007」(平成19年4月策定)

■ エネルギー基本計画(平成22年6月閣議決定)

■ 省エネルギー技術戦略2011(平成23年3月策定)

- 注力して技術開発を進めていく「重要技術」を選定。
- 提案公募型省エネルギー技術開発制度の活用を通じた、技術の発掘・育成、開発・実証および普及促進。
- 事業化までのシナリオと一体となった技術開発の促進。

1. 位置づけ・必要性について(根拠)

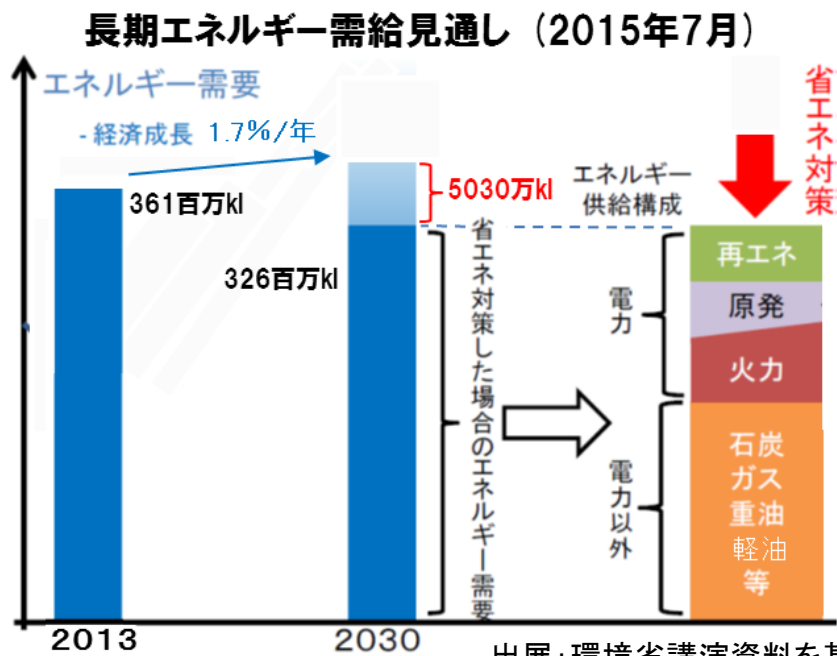
◆政策的位置付け(制度設立後の変化)

■第4次エネルギー基本計画(平成26年4月閣議決定)

- 徹底した省エネルギー社会の実現と、スマートで柔軟な消費活動の実現

■長期エネルギー需給見通し(平成27年7月公表)

- 5,030万kl程度の省エネルギーの実現



1. 位置づけ・必要性について(根拠)

◆政策的位置付け(制度設立後の変化)

■第5次エネルギー基本計画(平成30年7月閣議決定)

- 徹底した省エネルギー社会の実現

■省エネルギー技術戦略 重要技術の改定(2019年7月公表)

- 第5次エネルギー基本計画等の政府方針を踏まえ、廃熱利用や再生可能エネルギーの主力電源化につながる省エネルギー技術などを追加。

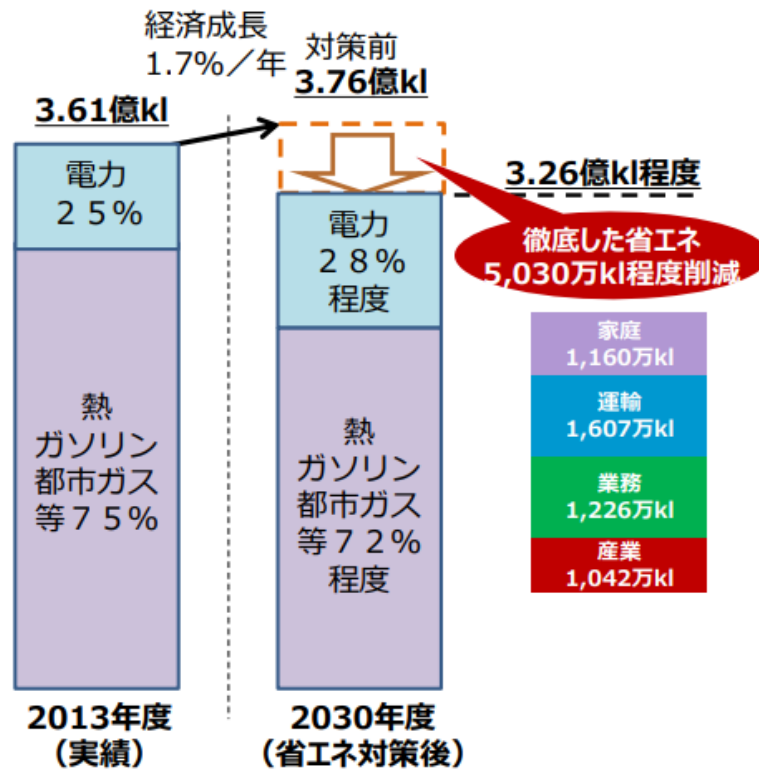


※赤字は新規に追加した重要技術。青字は要素技術等を部分的に追加した重要技術。

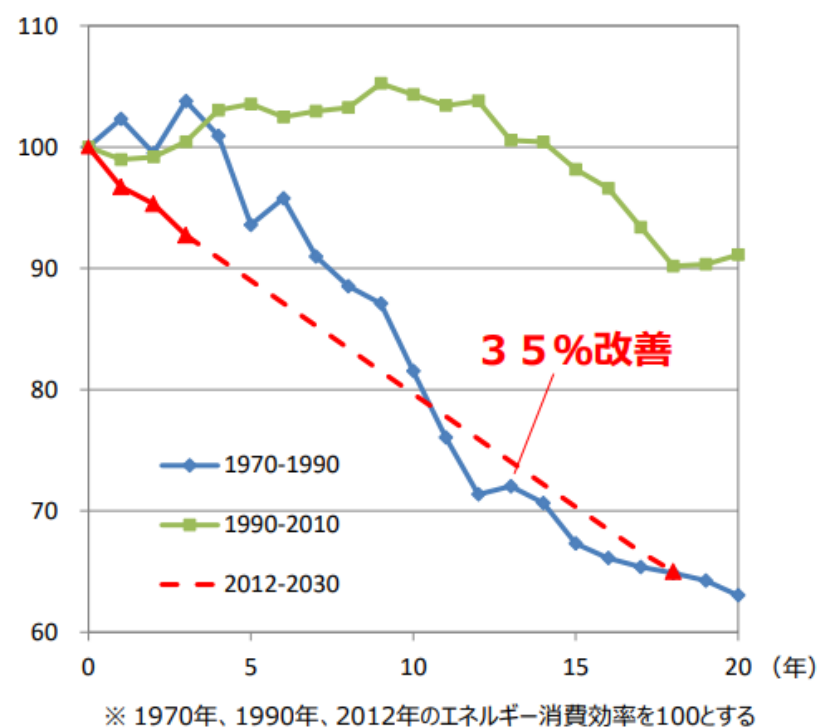
1. 位置づけ・必要性について(根拠)

◆社会的背景の位置づけ及び必要性

- ・2030年度に最終エネルギー需要を対策前比で原油換算5,030万kl程度削減(▲13%)。
- ・オイルショック後並みのエネルギー消費効率(最終エネルギー消費量/実質GDP)の改善(35%)が必要。



エネルギーミックスにおける最終エネルギー消費



エネルギー消費効率の改善

1. 位置づけ・必要性について(根拠)

◆NEDOが実施する意義

■ ハイリスクな省エネルギー技術開発

- 多額・長期の資金需要が発生するため、企業単独では困難。



NEDOによる提案公募型助成事業

- 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。

1. 位置づけ・必要性について(目的・目標)

◆制度の目的

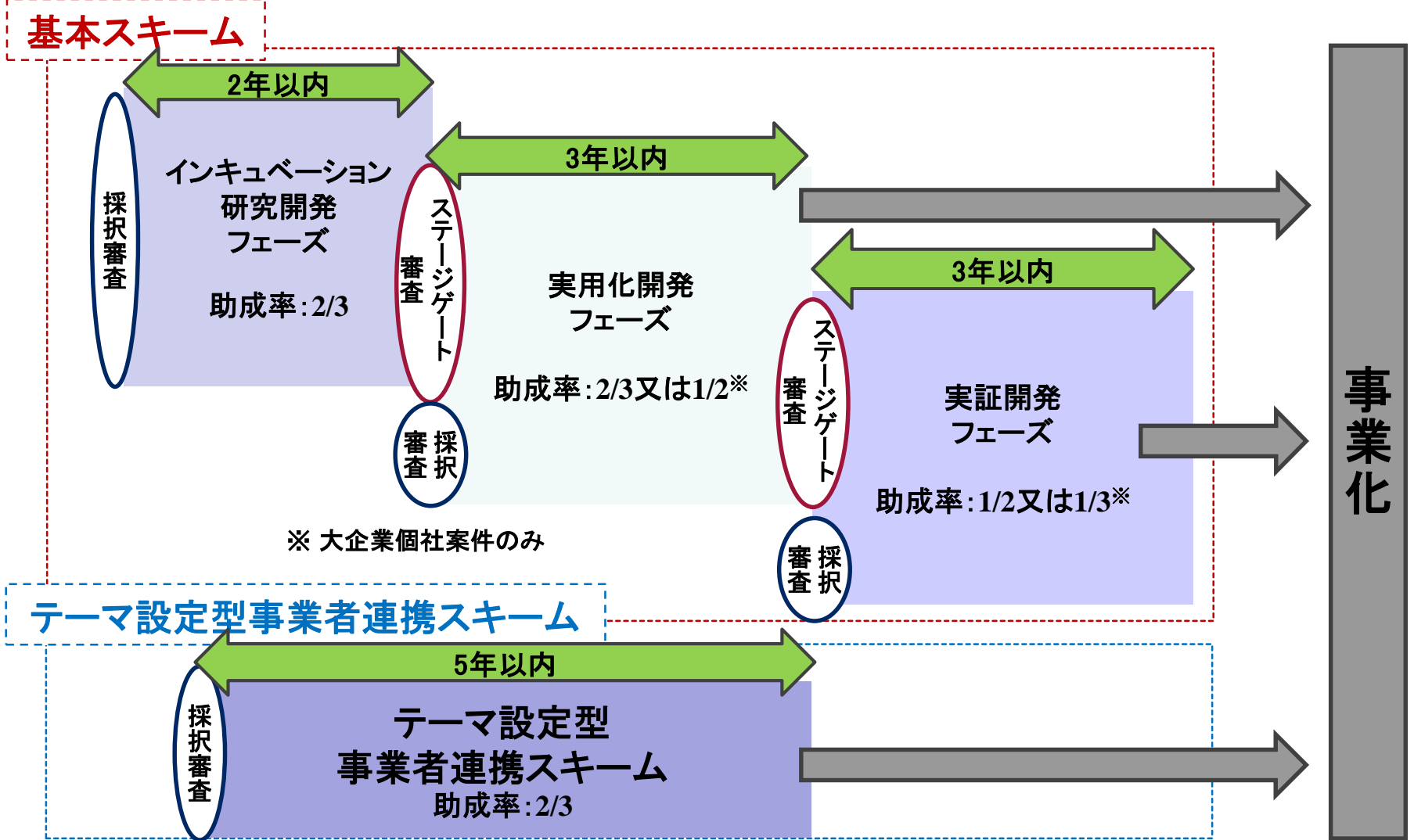
経済成長と両立する持続可能な省エネルギーの実現を目指し、省エネルギー技術の技術革新に向けた取組を戦略的に推進することで、我が国における省エネルギー型経済社会の構築及び産業競争力の強化に寄与する。

◆制度の目標

- アウトプット目標: 2030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の開発及び実用化を推進する。
- アウトカム目標: 本事業の取組により、省エネルギーの技術開発・普及が拡大されることで、我が国におけるエネルギー消費量を2030年度に原油換算で1,000万kl削減する。

2. マネジメントについて(枠組み)

◆ 支援スキーム



2. マネジメントについて(枠組み)

◆テーマの交付条件

	基本スキーム			テーマ設定型 事業者連携スキーム
	インキュベーション 研究開発	実用化開発	実証開発	
概要	技術シーズを活用し、 <u>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。</u>	保有している技術・ノウハウ等をベースとした応用技術開発。 <u>本開発終了後3年以内に製品化を目指す。</u>	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、 <u>本開発終了後、速やかに製品化を目指す。</u>	複数の事業者が連携し、 <u>業界共通課題等の解決に繋げる技術開発。本開発終了後3年以内に製品化を目指す。</u> なお、 <u>対象テーマはあらかじめ設定し公募する。</u>
技術開発費	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	10億円／件・年 助成率:1/2又は1/3	10億円／件・年 助成率:2/3
事業期間	2年以内	3年以内	3年以内	5年以内
備考	実用化・実証との組み合わせ必須	費用対効果の考え方を適用 大企業個社案件※のみ、低い方の助成率を適用 ※大企業個社:提案者が大企業1社であり、連名提案者、委託先又は共同研究先がない状態		下記2点を満たすこと ・助成先に2社以上の企業参画 ・成果の普及を促す組織・団体等の参画

2. マネジメントについて(枠組み)

◆ 予算

(単位:百万円)

予算年度	~2016	2017	2018	2019	2020	合計
予算額	43,750	8,000	7,200	8,150	7,350	74,450

※2012・2013年度は前身制度「省エネルギー—技術革新的開発事業」の既交付分(約91億円)含む

2. マネジメントについて(枠組み)

◆制度の独自性

	戦略的省エネルギー 技術革新プログラム	NEDO先導プログラム／エネルギー・環境新技 術先導研究プログラム
目標	省エネルギーの技術開発・普及が拡大されること で、我が国におけるエネルギー消費量を2030 年度に原油換算で1,000万kl削減する	対象分野の中長期的な課題を解決していくた めに必要となる技術シーズ、特に既存技術の 延長とは異なる、2030年を目途とした持続可 能なエネルギー供給の実現に有望な技術の原 石を発掘し将来の国家プロジェクト等に繋げる
対象分野	省エネルギー分野(主に省エネルギー技術戦略 に定める「重要技術」)	省エネルギー・新エネルギー・CO ₂ 削減等 エネルギー・環境分野
事業期間	○基本スキーム インキュベーション研究開発 2年以内 実用化開発 3年以内 実証開発 3年以内 ○テーマ設定型事業者連携スキーム 5年以内	○企業、大学等による産学連携体制 原則1年(12か月)以内(最長2年) ○大学等(産学連携体制の例外) 原則1年(12か月)以内
事業費 (1件あたり)	○基本スキーム インキュベーション研究開発 2千万円以内/年 実用化開発 3億円以内/年 実証開発 10億円程度 以内/年 ○テーマ設定型事業者連携スキーム 10億円/年	○企業、大学等による産学連携体制 1億円程度 以内/年 ○大学等(産学連携体制の例外) 2千万円 以内/年
委託・助成	助成 (2/3、1/2、1/3)	委託
実施体制	企業、大学等法人 ※企業必須	企業、大学等法人

2. マネジメントについて(枠組み)

◆ 制度の見直しについて(2016年度中間評価より前)

① 第1回公募の開始時期の前倒し

前年度末～年度始めより公募を開始し、**年度初めの事業開始**を実現。

② 第2回公募採択テーマの事業期間延長

平成26年度より第2回公募で採択したテーマの事業期間を、**従来比1四半期分延長**。

③ 開発期間の柔軟化(2016年度公募から)

➤ インキュベーションフェーズの開発期間 1年以内 ⇒ **2年以内**

➤ 実用化、実証の各フェーズにおける開発期間の見直し

原則2年又は3年 ⇒ **3年以内** (他のフェーズと組み合わせる場合は、事業期間1年でも可)

④ 省エネ効果量の要件見直し(2016年度公募から)

製品化後、販売開始から3年の時点での省エネ効果量が2万kl/年以上

且つ2030年時点で、10万kl/年以上 ⇒ **2030年時点で10万kl/年以上**

2. マネジメントについて(枠組み)

◆制度の見直しについて(2016年度中間評価以降)

① テーマ設定型事業者連携スキームの新設

- 2017年度公募より、複数の事業者が連携して業界の共通課題等を解決する技術開発課題をあらかじめ設定し公募することにより、より波及効果の高い技術開発支援を推進することを目的に、「テーマ設定型事業者連携スキーム」(上限5億円/年)を新設。
- 2019年度には、より幅広い技術開発課題に対応すべく上限金額を10億円/年に引き上げ。
- 技術開発課題は、「省エネルギー技術戦略」に定める「重要技術」のうち、情報提供依頼(RFI*)に基づきNEDOが委員会(年1~2回)による外部審査を経て設定するもの及び政策的に特に必要であると資源エネルギー庁からの指示により設定されたものを対象として公募を実施。

2. マネジメントについて(枠組み)

2017年度～2019年度公募において6事業を採択

No.	事業名	助成事業者	組織・団体	概要
1	電力機器用革新的機能性絶縁材料の技術開発	(一財)電力中央研究所、三菱電機(株)、富士電機(株)、東芝エネルギーシステムズ(株)、住友精化(株)	電気事業連合会	発電機や開閉機器などの電力機器分野において、コンポジット化技術により絶縁材料の機能を革新的に向上させて省エネルギー性、効率、信頼性、小型化等の課題解決を目指す。
2	コージェネレーション用革新的高効率ガスエンジンの技術開発	(株)サステナブル・エンジン・リサーチセンター、(一社)日本ガス協会、ダイハツディーゼル(株)	日本ガス協会	超高過給リーンバーントーチ燃焼の実現要件を明確にするとともに、異常燃焼を理解しその要因を把握することによる、コージェネ用ガスエンジンの正味平均有効圧力の向上(高Pme化)に向けた要素技術開発に取り組む。
3	再構成可能なモジュール型単位操作の相互接続に基づいた医薬品製造用iFactory™の開発	(株)高砂ケミカル、テックプロジェクトサービス(株)、横河ソリューションサービス(株)、田辺三菱製薬(株)、コニカミノルタケミカル(株)、三菱化工機(株)、大成建設(株)、(株)島津製作所	フロー精密合成コンソーシアム	医薬品製造用プロセスを支援するiFactoryTMを実現するため、固液のかかわる操作にとくに着目し、小型装置の連結・再構成可能にすることで、オンデマンド生産設備実現を目指す。

2. マネジメントについて(枠組み)

No.	テーマ名	助成事業者名	組織・団体	概要
4	省エネルギー戦略に寄与する“ヘテロナノ”超高強度銅合金材の開発	(一社)日本伸銅協会、サンエツ金属(株)、(株)キッツメタルワークス、日本ガイシ(株)、(株)UACJ銅管	日本伸銅協会	ヘテロナノ組織を有する超高強度銅合金を開発することによって、ステンレス鋼からの代替や、既存の銅合金製品の軽薄短小化を促進し、省エネルギーを実現する。
5	鉄鉱石の劣質化に向けた高級鋼材料創生のための革新的省エネプロセスの開発	日本製鉄(株)、JFEスチール(株)、(株)神戸製鋼所、日鉄日新製鋼(株)、(一財)金属系材料研究開発センター	金属系材料研究開発センター	鉄鉱石の段階で加熱し不純物を除去することによって、高炉での省エネルギーを実現する、また、除去したリンを回収し資源として利用する。
6	多品種少量生産に適した半導体デバイス製造ファブの実現	(株)共和電業、浜松ホトニクス(株)、(一団法人ミニマルファブ推進機構、横河ソリューションサービス(株)、誠南工業(株)、(株)デザインネットワーク	ミニマルファブ推進機構	多品種少量製品を量産する新しい製造技術であるミニマルファブについて、現状のミニマル装置群を単なる装置の寄せ集め状態から、一つの機能するファクトリーシステムとして製造技術を開発する。

2. マネジメントについて(枠組み)

<事例> 医薬品製造用のオンデマンド生産設備の実現へ

○設定課題:「省エネ型部素材製造プロセス」に関する革新的な技術開発

○採択テーマ:再構成可能なモジュール型単位操作の相互接続に基づいた医薬品製造用iFactoryTMの開発

○実施者:(株)高砂ケミカル、テックプロジェクトサービス(株)、横河ソリューションサービス(株)、田辺三菱製薬(株)、コニカミノルタケミカル(株)、大成建設(株)、三菱化工機(株)、(株)島津製作所

背景:わが国における医薬品原体の市場規模は2015年現在で12兆円、2030年までに26兆円の市場に成長すると予測されている。本開発は、そのような高い成長の見込める医薬品並びにその中間体を製造するための装置に関するものである。

開発概要:医薬品製造用プロセスを支援するiFactoryTMを実現するためのものである。開発にあたっては固液のかかわる操作にとくに着目し、小型装置の連結・再構成可能にすることで、オンデマンド生産設備実現を目指す。

見込まれる成果:本技術開発は、製造プロセスに必要な各单位操作の相互接続により78-84%の省エネ効果を見込む。



技術開発成果のプロセスイメージ

②「省エネルギー技術戦略」に定める「重要技術」の改定及び新たな重要技術をもとにした新規公募の実施(2019年7月)

従来の重要技術(14技術)を細分化しつつ、主に下記3つの視点の重要技術を追加し、39の重要技術としてまとめた。さらに、本重要技術を中心に2019年度に2次公募を行った。

- 廃熱利用や熱システムの脱炭素化を促進するため、**廃熱を高効率に電力変換する技術や 高効率な電気加熱技術等**を「重要技術」に追加。
排熱の高効率電力変換、熱エネルギーの循環利用、高効率電気加熱(誘電加熱、レーザー加熱、ヒートポンプ加熱)等
- デジタル技術を活用する新たなビジネスモデルの登場や、近年の情報量の急増を踏まえ、**第4次産業革命技術**を「重要技術」に追加。
省エネ型データセンター(次世代プロセッサ:ニューロモーフィック、量子コンピューティング)、交通流制御システム(カーシェア・ライドシェア)、スマート物流システム(ブロックチェーン)等
- 再生可能エネルギーの主力電源化の方針を踏まえ、**電力需給の調整力・予備力に関する技術**を「重要技術」に追加。
柔軟性を確保した系統側/業務用・産業用高効率発電、電力の需給調整(エネルギー貯蔵:高性能蓄電池)等

2. マネジメントについて(枠組み)

2019年度二次公募において今回の改定で追加された重要技術に関するテーマを採択

一次エネルギー供給から最終エネルギー消費まで

<p>【高効率電力供給】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>エネルギー転換・供給</p> <p>【再生可能エネルギーの有効利用】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電力の需給調整 <p>【高効率熱供給】</p> <ul style="list-style-type: none"> 地域熱供給 高効率加熱 	<p>【熱エネルギーの有効利用】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>産業</p> <p>【製造プロセス省エネ化】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>家庭・業務</p> <p>【ZEB/ZEH・LCCM住宅】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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) <p>【省エネ型情報機器・システム】</p> <ul style="list-style-type: none"> 省エネ型データセンター 省エネ型広域網・端末 	<p>運輸</p> <p>【次世代自動車】</p> <ul style="list-style-type: none"> 内燃自動車／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(PHV)／電気自動車(EV)性能向上技術 燃料電池自動車(FCV)技術 内燃自動車／ハイブリッド車(重量車)性能向上技術 PHV/EV/FCV(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 <p>【ITS・スマート物流】</p> <ul style="list-style-type: none"> 自動走行支援システム 交通流制御システム スマート物流システム
<p>部門横断</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 		

③ 中小・ベンチャー加点

第5期科学技術基本計画において産学官が一体となって継続的及び効果的に中小・ベンチャー企業を支援する体制を構築することが求められている状況を考慮し、2019年度公募から該当の提案について加点。

提案・採択テーマ数推移

	2016	2017	2018	2019
提案テーマ	66	67	47	55
うち中小・ベンチャー含む	32	30	21	24
	48%	49%	49%	46%
採択テーマ	9	29	26	30
うち中小・ベンチャー含む	2	10	12	9
	22%	34%	46%	30%

2. マネジメントについて(テーマの公募・審査の妥当性)

◆テーマ発掘に向けた取組・実績

➤ 公募説明会・個別相談会(2017～2020年度公募)

川崎、大阪、名古屋、福岡、広島、仙台、金沢、富山 計40回 参加者延べ865人

➤ 他事業部との連携による広報活動

イノベーション推進部が実施する全国各地での提案公募制度紹介での広報

➤ 個別相談対応

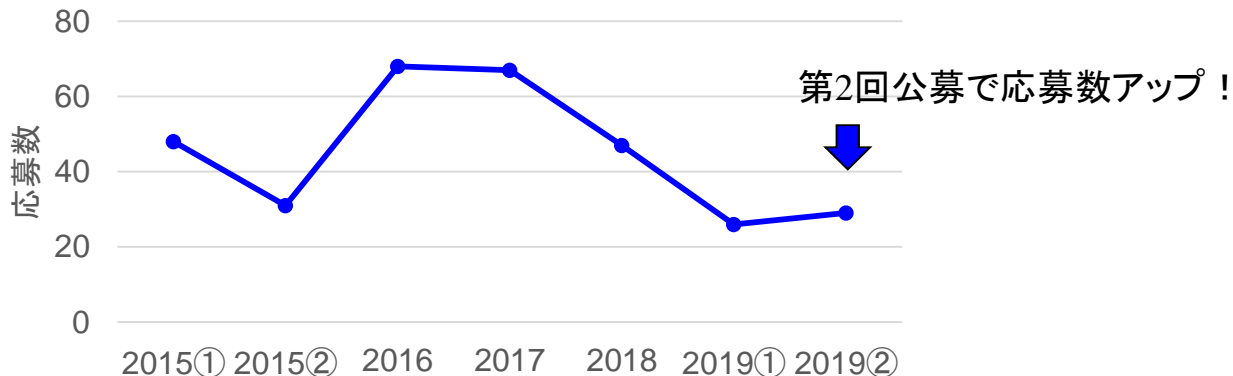
大学での制度紹介、地域版NEDOフォーラムでの個別相談

➤ インターネットを活用した広報 **NEW!**

SNSや大手検索サイトでの広告掲載を実施(2019年度第2回公募)

➤ 業界団体への広報 **NEW!**

日本電機工業会、電子情報技術産業協会、新化学技術推進協会等、業界団体へ積極的に制度紹介を実施(2019年度第2回公募)



2. マネジメントについて(テーマの公募・審査の妥当性)

◆テーマ発掘に向けた取組・実績

取組の結果、幅広い分野の採択を実現

	部門	2017	2018	2019
新規 採択件数	エネルギー転換・供給	3	1	2
	産業	11	11	11
	家庭・業務	7	2	8
	運輸	5	4	8
	部門横断	4	4	1
	その他	1	2	0
採択件数合計		31	24	30
応募件数(倍率)		67(2.2)	47(1.8)	55(1.8)

2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

◆テーマ実施におけるマネジメント活動

➤ 基本スキーム

- ① 主に各テーマの中間・ステージゲート評価実施年度を目安に、外部専門家による「技術委員会」を開催し、開発目標の達成状況や事業化計画等に関する検討を実施することにより開発を促進(年3～6回)
- ② 各テーマの進捗状況に応じ、技術課題に関する助言を得るために、研究開発実施場所に専門家を派遣する「専門家派遣」を実施。(2018年度10回、2019年度8回)

➤ テーマ設定型事業者連携スキーム

参画する実施者が多いことから、各テーマ年に1回の「技術委員会」を必須とし、開発目標の達成状況や事業化計画等に関する検討を実施。

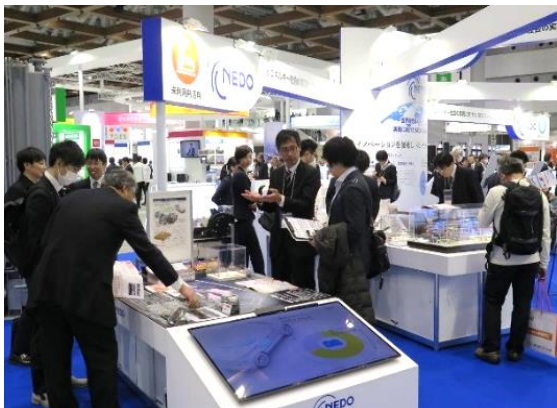
2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

◆テーマの普及に向けた活動

■ 大型展示会「ENEX」への出展とマッチングの推進

省エネ最新技術が多数展示される国内最大級の展示会に出展。本制度の終了テーマを中心とした技術開発成果の展示・紹介と共に、ブース内にて成果のプレゼンを実施。

2019年度より優良な成績を収めた事業の表彰を実施。さらに、2020年度は理事長賞を新設し、最も優秀な成績を収めた事業者の表彰を行った。



◆マッチング実績

ブース出展者に対し、イベント期間中及び3か月後にアンケートにてマッチング状況をリサーチしたところ下記のとおり。

2019年：イベント期間 86件(個別相談、サンプル提供)

フォローアップ時 40件(個別相談、サンプル提供、成約)

2020年：イベント期間 128件(個別相談、サンプル提供)

2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

◆テーマ評価方法/ステージゲート審査・中間評価方法

- ・分野別に外部有識者によるステージゲート審査/中間評価委員会を設置。
- ・評価項目・基準、評点法:審査は委員会でのプレゼンテーションにて実施。

ステージゲート 審査/中間評価	年度	対象 テーマ	審査結果			継続率
			合格(継続)	不合格(終了)		
ステージゲート 審査	2016	10	7	3	3:インキュ⇒実用化	64%
	2017	4	3	1	1:インキュ⇒実用化	
	2018	15	9	6	5:インキュ⇒実用化 1:実用化⇒実証	
	2019	4	2	2	2:インキュ⇒実用化	
中間評価	2016	26	19	7	5:実用化、2:実証	81%
	2017	12	12	0		
	2018	16	12	4	2:実用化、2:実証	
	2019	16	14	2	2:実用化	

2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

◆テーマ評価方法/ステージゲート審査方法

■ 終了テーマ事後評価

- ・事後評価委員会にて評価委員(外部有識者)により実施。
- ・審査は委員会でのプレゼンテーションにて実施。

終了年度	対象テーマ	審査結果				合格率
		優良	合格	不合格		
2015年度	14	8	1	5	5:実用化	81%
2016年度	26	12	11	3	3:実用化	
2017年度	26	14	9	3	2:実用化、1:実証	
2018年度	18	9	6	3	2:実用化、1:実証	

2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

◆中間評価結果への対応(実施の場合)

「概ね現行通り実施して良い」との評価。下記は、主な指摘事項に対する対応。

指摘	対応
1 省エネルギー量の検証方法も仮定を含むため課題が残る。目標年の2030年には本制度は終了しているため、目標達成の判定方法を今から検討しておく必要がある	政策目標年度に対する省エネルギー効果は見込とならざるを得ないが、一方で、実用化して初めて省エネルギー効果が発揮されることから、次期制度においては実用化率を指標の1つとして設けることで着実な省エネを図ることを検討。本プログラムにおいても実用化率をフォローアップ中。さらに2018年度公募より、省エネ効果量の見通しについて外部機関による審査プロセスを追加することで省エネ効果量の精度の向上を図った。
2 省エネルギー効果が大きく見込まれる建物の空調、交通・物流システムなどの分野の発掘テーマが少ないと思われるので、これらの分野も積極的に取り組んでほしい。 また、海外動向なども参考にして、テーマの選択と評価を行ってほしい。 毎年の採択件数は、コンスタントであることが望ましく、そのための改善が必要である。	建物の空調に関する6テーマを含む重要技術「ZEB/ZEH」のテーマは2019年度第2回公募までに24テーマと、一定の採択割合を実現。交通・物流システムに該当する重要技術「スマート物流」、「自動走行システム」については2019年度第2回公募まで4テーマのみであるが、省エネ技術戦略の改定等のPRや業界団体への呼びかけにより2019年度には初めてコンビニ業界が参入する等の成果を得た。また、各種海外動向については、委託調査の実施や海外事務所を通じた情報収集を実施しており、採択において重視する省エネルギー技術戦略の重要技術改定の議論においても、産業競争力の強化という評価軸で、世界規模で市場獲得が期待できる技術かを重視している。毎年の採択に関しては、業界団体への広報を行う等、広報を強化した。
3 当該技術は海外でも適用可能なものであることから、海外に展開した場合の省エネルギー効果も試算し、評価すべきである。	海外展開した際の省エネ効果量については参考値として提案を受けることとしている。次期制度においては海外普及が見込める技術を強化することを検討。

3. 成果について

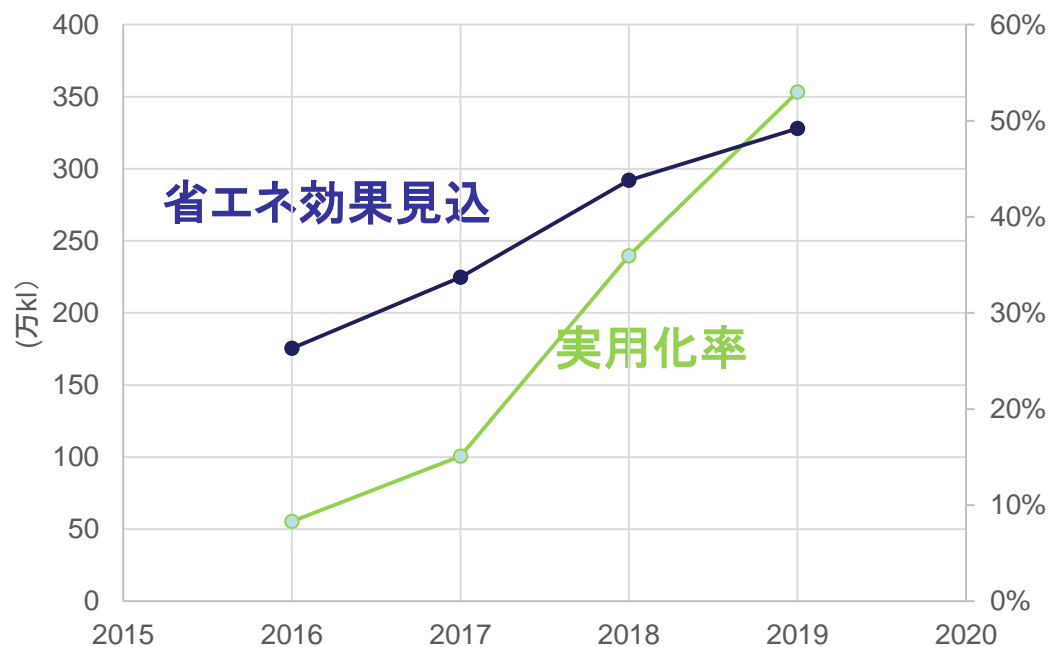
◆実施の効果（費用対効果）

費用 459億円(2012～2018年度までの執行額)

省エネルギー効果(2030年見込) 353万kl/年 (目標 1000万kl)

※2019年度調査速報値

実用化率 47%



3. 成果について

◆個別テーマの成果(代表的な事例)

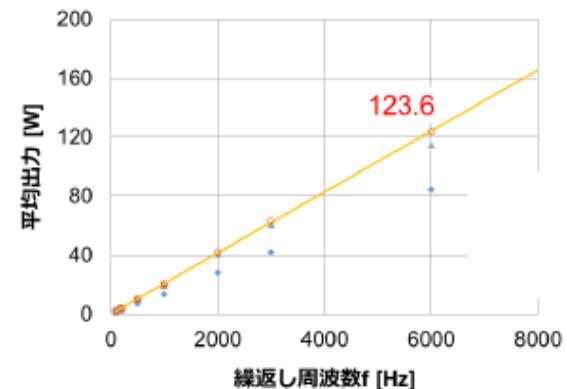
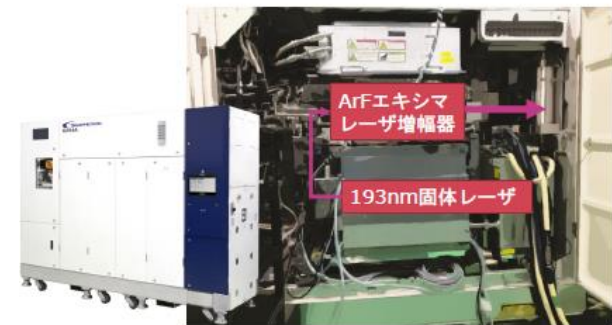
高コヒーレンスハイブリッドArFレーザシステムの開発

テーマ名: 高繰返し高出力ハイブリッドArFエキシマレーザの開発

実施者名: ギガフoton(株)

事業期間: 2015~2017年度

開発した個体シード高原のコンパクト化を行い、現行ArFレーザシステムの発振器ユニットと同等サイズを実現。この個体シード光源をArFレーザシステムに組み込み、現行機と同等の出力を達成し、低電力・低ガス消費量を実現。その結果、**電力44%、ガス消費量50%減を達成した。**



3. 成果について

◆個別テーマの成果(代表的な事例)

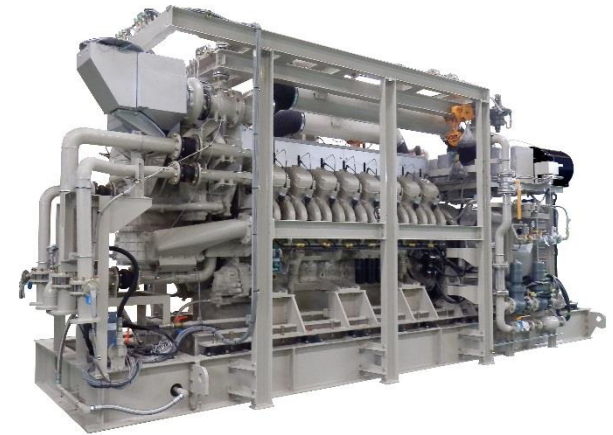
世界最高クラスの発電出力2,000kW級の高效率ガスエンジン開発

テーマ名: 2MW級高效率次期ガスエンジンの開発

実施者名: 三菱重工業(株)

事業期間: 2012～2014年度

高速ガスエンジンとして世界最高クラスの発電効率を達成する発電出力2,000kW級の16気筒高速ガスエンジンを開発。2段過給やミラーサイクルなどの技術を採用することにより、発電・コージェネレーション向け高速ガスエンジン発電設備としては最高クラスとなる44.7%(低位発熱量基準)以上の高い発電効率を発揮。



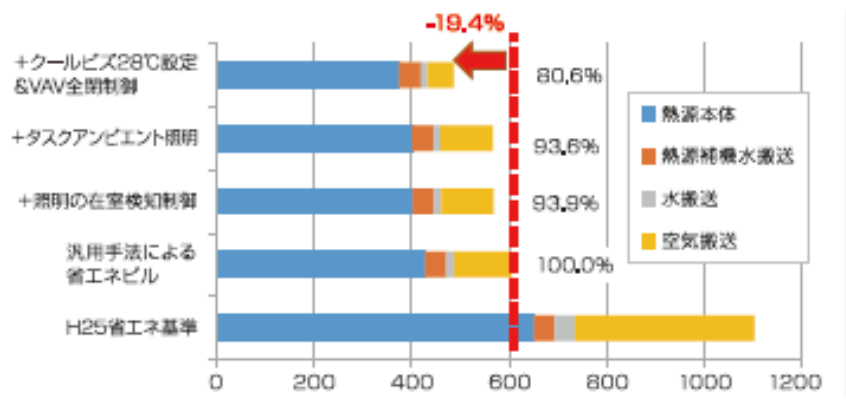
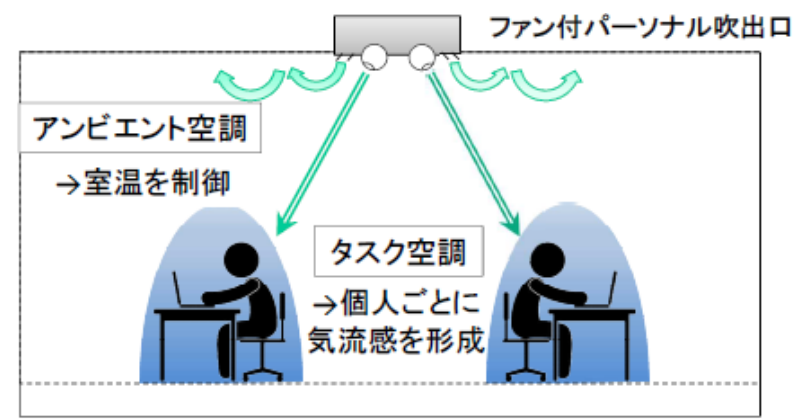
プロトタイプ機の外観

3. 成果について

◆個別テーマの成果(代表的な事例)

パーソナル吹出口による新空調システムで空調消費エネルギー量を19%削減

テーマ名: パーソナル吹出口の開発
実施者名: 空調技研工業(株)、(株)日本設計、
芝浦工業大学
事業期間: 2014~2015年度



空調の一次エネルギー消費量[MJ/m2年]

空調システムの基本デバイスである「吹出口」に着目し、複雑な制御のいらぬ、ファン付のパーソナル吹出口を開発し、設定温度の緩和やワーカー不在時の停止制御、タスクアンビエント照明などの技術と組み合わせ、**従来比で約19%の省エネ性を実現。**

3. 成果について

◆個別テーマの成果(代表的な事例)

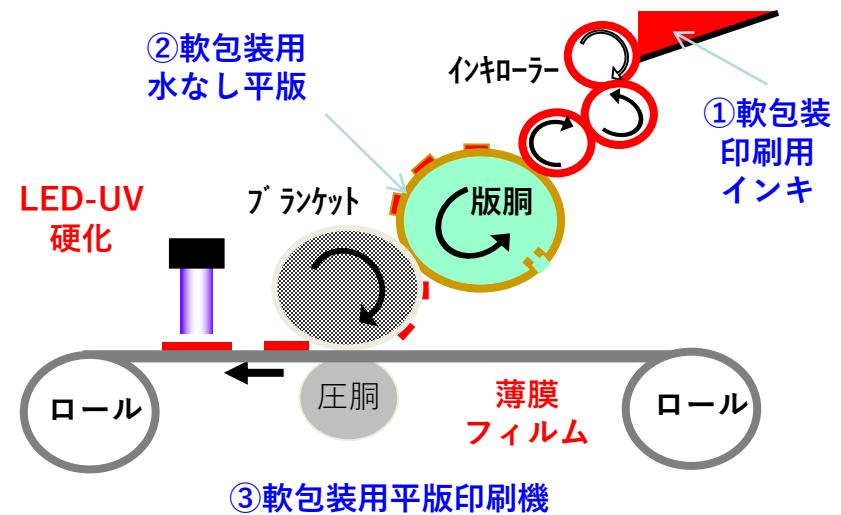
世界初の軟包装用水なしオフセット印刷機を開発

テーマ名:革新省エネルギー軟包装印刷システムの開発

実施者名:東レ(株)

事業期間:2016~2018年度

食品や生活用品など身近な商品の軟包装材料向け印刷用に世界初となる水なしオフセット印刷機を開発。印刷工程に揮発性有機化合物(VOC)を含む液体(湿し水)を使わない水なし印刷方式を採用し、水なし平版と、省電力LED-UV技術によるインキ乾燥方式と組み合わせることで、軟包装用印刷のVOCフリー化と、従来の印刷方式に比べて約80%の消費電力削減を実現。



軟包装用平版印刷のイメージ図



軟包装用水なしオフセット印刷機

3. 成果について

◆個別テーマの成果(代表的な事例)

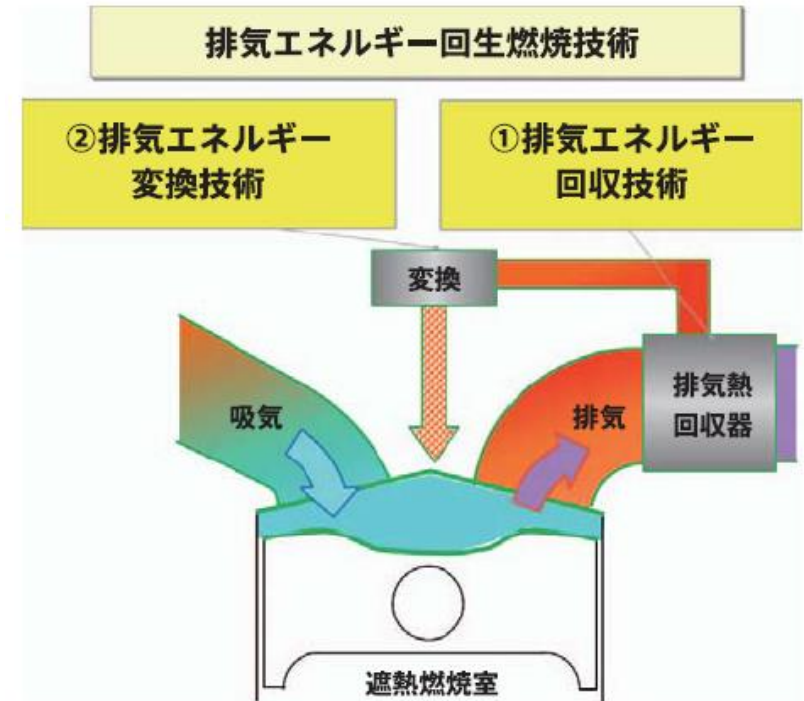
高遮熱・排気エネルギー回生燃焼エンジン技術の開発

テーマ名: 高遮熱・排気エネルギー回生燃焼エンジン技術の開発

実施者名: マツダ(株)

事業期間: 2015～2019年度

内燃機関の燃費改善に向けて、エンジンの排気熱を回収し、仕事に変換する技術開発を実施。排気エネルギーを効率的に回収する技術の開発と共に、回収した排気エネルギーを内燃機関の仕事へ変換する技術の開発を行った。その結果、**約14%の省エネ効果を実現**。



3. 成果について

◆社会・経済への波及効果

■令和元年度省エネ大賞[製品・ビジネスモデル部門] 経済産業大臣賞受賞

受賞者名: 東芝インフラシステムズ(株)、東京地下鉄(株)

受賞テーマ名: 蓄電・高効率電動機を用いた鉄道駆動システム

テーマ: All SiCデバイスを用いた高効率小型電力変換器システムの開発(実証開発)

期間: 2012～2013年度

実施者: 東芝インフラシステムズ(株)、助成金額: 4.0億円(1/2補助)

一般的な鉄道車両で消費する電力量の約4割は補助電源システムで消費され、その大部分は空調装置による消費。そこで高耐圧All SiCデバイスを開発し、補助電源を高効率・小型の高周波絶縁DC/DCコンバータに代え、車内配電を交流から直流に変更し、空調装置のインバータにもAll SiCデバイスを適用することにより高効率・小型化をはかった。本事業で開発したAll-SiCデバイスなどを、モータを制御するVVVFインバータ装置に適用し、**2018年度に東京メトロ丸ノ内線の2000系新造車両に導入**。2019年2月の営業開始以来、現行丸ノ内線02系PMSM車両と比較し、**27%の消費電力量削減**を実現。



東京メトロ2000系新造車両

3. 成果について

◆社会・経済への波及効果

■平成29年度省エネ大賞[製品・ビジネスモデル部門] 省エネルギーセンター会長賞受賞

受賞者名: 四国計測工業(株)

受賞テーマ名: 高出力単一面光源のLED照明 MIRACH-LED

テーマ: 超高輝度・大光量LED 照明の開発(実用化開発)

期間: 2012～2013年度

実施者: 四国計測工業(株)(共同研究先(国)鹿児島大学、(株)STEQ)

助成金額: 1.3億円(2/3補助)

高天井照明や投光器として高輝度・大容量照明の高圧水銀ランプなどの高輝度放電ランプ照明が多く使用されているが、一層の省エネ化や水銀条約による高圧水銀ランプの使用制限を背景に、LED化が急務。LED化にあたり、LED照明の高輝度化については、発光部が高温になり寿命の低下や発光効率の低下を招くことが課題であった。そこで、高演色型の超高輝度・大光量のLED照明を開発。開発したLED照明は、単一面光源による照明としては、定格光束63,200～68,000lmで世界最高クラス。LEDの集積率を高めると共に放熱を強化し大光量・長寿命と省エネルギーを同時に達成。



高天井照明



投光器

「MIRACH-LED」シリーズ



導入事例(丸亀城)