

## 事業原簿

作成:2020年5月

上位 施策 等の 名称	第5次エネルギー基本計画(2018年7月閣議決定) 省エネルギー技術戦略						
事業 名称	戦略的省エネルギー技術革新プログラム				PJコード:P12004		
推進 部	省エネルギー部						
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、2030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。						
事業 期 間・ 開発 費	事業期間:2012年度～2021年度 契約等種別:助成・補助(助成・補助率 2/3, 1/2, 1/3) 勘定区分:エネルギー需給勘定						
	[単位:百万円]						
		～2016 年度*	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020年度 (予定)	合計
	予算額	43,750	8,000	7,200	8,150	7,350	
執行額	42,919	6,150	5,931	7,133			
*2012,2013年度については予算額・執行額ともに前身制度の「省エネルギー革新技術開発事業」分を含む。							
位置 付 け・ 必要 性	<p>1. 根拠</p> <p>2006年5月に策定された「新・国家エネルギー戦略」において、「技術革新と社会システム改革の好循環を確立させることにより、2030年までに少なくとも30%のエネルギー消費効率改善を目指す」ことを目標とし、そのための具体的な取組として分野横断的かつ中長期的にブレークスルーが求められる技術分野を明示した「省エネルギー技術戦略」を策定することが示された。</p> <p>そして、2010年6月の「エネルギー基本計画」の全面的な見直しを受け、「省エネルギー技術戦略2011」が策定された。「省エネルギー技術戦略2011」では、注力して技術開発を進めていく重要技術を選定した。</p> <p>これら重要技術の開発を推進すべく、研究開発テーマを提案者から募る、提案公募型の省エネルギー技術開発支援制度として本制度を設立した。</p> <p>制度設立後、2014年4月に閣議決定された第4次「エネルギー基本計画」において、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するために、民生、運輸、産業各部門における省エネルギーの取組を一層加速していくことなどが掲げられた。また、これを受け2015年7月に公表された「長期エネルギー需給見通し」においては、最終エネルギー需要を2030年時点で原油換算5,030万kl程度削減することが掲げられた。</p> <p>さらに、2018年7月に閣議決定された第5次「エネルギー基本計画」においても「徹底した省エネルギー社会の実現」が引き続き掲げられる等、引き続き省エネルギー技術開発の重要性が謳われている。そして、これらの政府方針を踏まえ、2019年7月には「省エネルギー技術戦略」の重要技術に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する等の改定を行った。</p> <p>このように、省エネルギー技術開発の重要性は制度設立以来一貫して謳われている。</p>						

## 2. 目的

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。

## 3. 目標

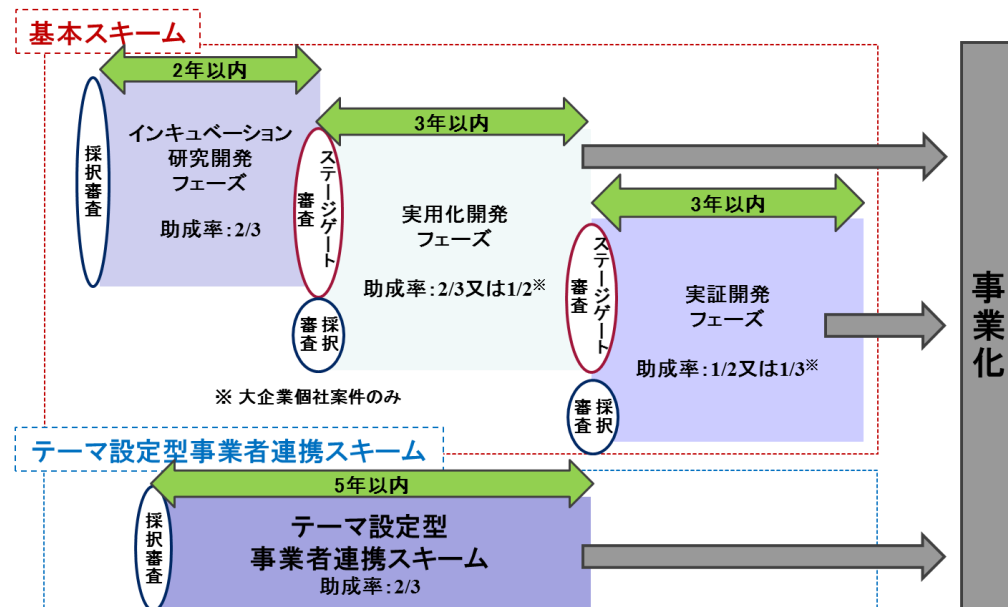
アウトプット目標：2030年度に原油換算で10万k1以上のエネルギー消費量の削減が見込める技術の開発及び実用化を推進する。

アウトカム目標：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k1削減する。

マネ  
ジメ  
ント

## 1. 制度の枠組み

「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」を中心に、下記に示す基本スキーム及びテーマ設定型事業者連携スキームを通じて採択を行う。



基本スキームにおいては、3つの開発フェーズを設けることで、その開発段階等に応じるものとしている。また、高い省エネルギー効果が見込まれ、良好な成果の発現が期待されるテーマについてはシームレスな取組を実現するため、外部有識者を中心としたステージゲート審査を実施し、開発フェーズの移行や実施期間の延長に係る可否を判断することとしている。

内容	<p>(1) 基本スキーム</p> <p>① インキュベーション研究開発フェーズ 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。</p> <p>② 実用化開発フェーズ 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。本開発終了後3年以内に製品化を目指す。</p> <p>③ 実証開発フェーズ 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、速やかに製品化を目指す。</p> <p>(2) テーマ設定型事業者連携スキーム 複数の事業者が連携し、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。なお、対象テーマはあらかじめ設定し公募する。</p>
規模・助成率	<p>(1) 基本スキーム</p> <p>① インキュベーション研究開発フェーズ 2千万円/件・年（助成率 2/3 以内）</p> <p>② 実用化開発フェーズ 3億円/件・年（助成率 2/3 又は 1/2 以内）</p> <p>③ 実証開発フェーズ 10億円/件・年（助成率 1/2 又は 1/3 以内）</p> <p>(2) テーマ設定型事業者連携スキーム 10億円/件・年（助成率 2/3 以内）</p>
実施期間	<p>(1) 基本スキーム</p> <p>① インキュベーション研究開発フェーズ 2年以内</p> <p>② 実用化開発フェーズ 3年以内</p> <p>③ 実証開発フェーズ 3年以内</p> <p>(2) テーマ設定型事業者連携スキーム 5年以内</p>
対象	<p>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。</p>

## 2. 制度の見直し

2016年度の間評価実施以降、下記に示す制度の見直しを行った。

### (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）を新設した。

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/年に引き上げを実施した。

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しており、2019年度までに6件のテーマを実施中である。

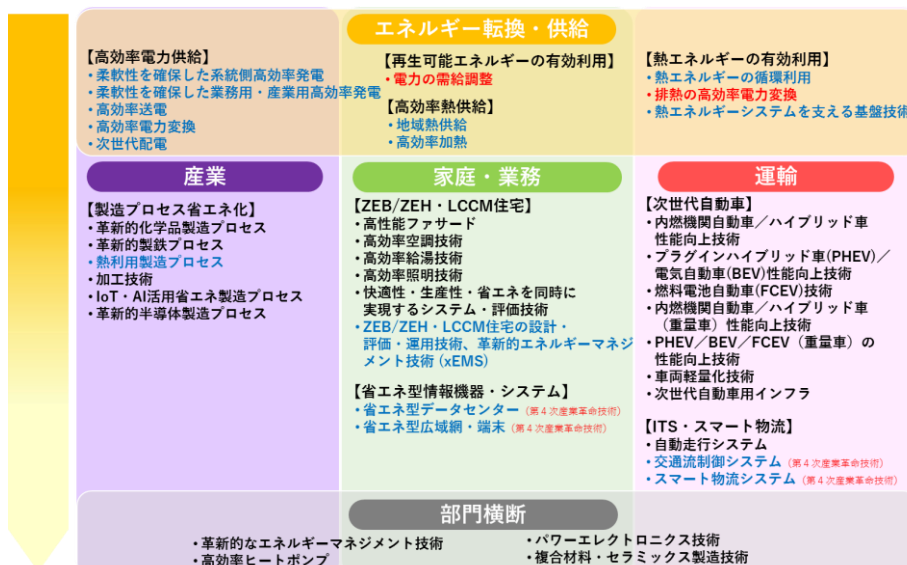
テーマ設定型事業者連携スキームで実施中の事例について、医薬品製造用のオンデマンド生産設備の実現を目指した事業を紹介する。「省エネ型部素材製造プロセス」に関する革新的な技術開発、を設定課題とし、公募を行った結果、株式会社高砂ケミカル他7社による「再構成可能なモジュール型単位操作の相互接続に基づいた医薬品製造用 iFactoryTM の開発」を採択した。研究開発の背景としては、わが国における医薬品原体の市場規模は2015年現在で12兆円、2030年までに26兆円の市場に成長すると予測されている中で、そのような高い成長の見込める医薬品並びにその中間体を製造するための装置に関するものであり、開発の概要は、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ことによって、製造プロセスに必要な各単位操作の相互接続により78-84%の省エネ効果を見込むものである。

(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

「省エネルギー技術戦略」の重要技術を2019年7月に改定。第5次エネルギー基本計画などの政府の方針を踏まえ、主に下記に示す3つの視点の重要技術を追加した。

- ① 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電気加熱技術等を追加
- ② 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
- ③ 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」に追加した

さらに、改定された重要技術は、省エネルギー技術開発支援事業「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」2019年度第2回公募における優先採択の基準に適用した。



「省エネルギー技術戦略」の新たな重要技術

(3) 中小・ベンチャー企業への加点

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年度公募から中小・ベンチャー企業が参画する提案については採択審査時に加点を行った。

### 3. 「テーマ」の公募・審査

#### ○テーマ発掘に向けた取組・実績

2017年度及び2018年度は各1回、2019年度は2回の公募を実施した。本制度に多くの企業等へ応募いただくために、公募説明会及び個別説明会を2017年度公募以降、川崎、大阪、名古屋、福岡、広島、仙台、金沢、富山にて延べ40回開催、延べ865人に参加いただいた。

また、イノベーション推進部が全国各地での開催する各種の提案公募型制度の紹介の中で本制度についても紹介すると共に、大学での制度紹介や地域版 NEDO フォーラムといったイベントでの個別相談を実施した。

また、新たな取組として、SNS や大手検索サイトでのインターネットを活用した広告掲載や、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の業界団体への制度紹介を実施した。

これらのテーマ発掘に向けた取組の結果、下表に示すとおり幅広い分野にわたるテーマの採択を実現した。

	部門	2017	2018	2019
新規採択 テーマ数	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
合計		31	24	30
応募テーマ数 (倍率)		67(2.2)	47(1.8)	55(1.8)

### 4. 「制度」の運営・管理

#### (1) テーマ実施におけるマネジメント活動

採択されたテーマについて、基本スキームでは、主に各テーマの中間・ステージゲート評価の実施年度を目安に、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）。また、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」を実施した（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のテーマについては、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している。

#### (2) テーマ普及に向けた活動

省エネルギーに関する最新技術が多数展示される大型展示会に毎年出展し、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すること等により成果のマッチングを推進している。

2019 年度より、テーマ終了後の事後評価において優良な成績を収めた事業者の表彰を行った。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。

NEDO ブースに出展した事業者に対し、イベント期間及びイベント後 3 か月後にアンケートにてマッチング実績の調査を実施したところ、下記の結果であった。

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）

### (3) テーマ評価方法/ステージゲート審査・中間評価方法

基本スキームで採択したテーマについて、次フェーズに進むに当たっては分野別に外部有識者によるステージゲート審査委員会を設け、継続可否を判断している。また、基本スキームで1つのフェーズの事業期間が3年間のテーマについては2年目に、テーマ設定型事業者連携スキームについては3年目に、外部有識者による中間評価を行い、加速・縮小・中止等の見直しを行うこととしている。いずれも実施者によるプレゼンテーションにより審査を実施した。それぞれの審査項目、主な評価の視点は下表に示す。

#### ① ステージゲート審査

審査項目	主な評価の視点
1. 事業化シナリオの妥当性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業化までの計画が明確であり、経済性分析等も行われているか。</li> <li>・市場ニーズ等を把握しているとともに、事業化を見据えたユーザー評価等の計画を有しているか。</li> <li>等</li> </ul>
2. 経済的波及効果等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業化により高い新規市場創出効果が見込まれるか。</li> <li>等</li> </ul>
3. 技術の独自性、優位性、革新性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術に独自性があるか。</li> <li>・技術に優位性があるか。また競合技術の比較等の根拠が示されているか。</li> <li>・技術に革新性があるか。</li> <li>等</li> </ul>
4. 現フェーズ開発結果の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現フェーズ開発の目標を達成しているか。</li> <li>等</li> </ul>
5. 次フェーズの目標値の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・達成目標は、事業計画に基づいて適切かつ定量的に設定されているか。</li> <li>・課題解決のための着眼点や手法、またそのスケジュールが具体的かつ優れているか。</li> <li>等</li> </ul>
6. 省エネルギー効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネルギー効果算出の考え方は妥当であるか。</li> <li>等</li> </ul>
7. 開発体制の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術開発から事業化までを見据え、期間内で技術開発成果等をあげることができる体制や、人員配置となっているか。</li> <li>等</li> </ul>

②中間評価

評価項目	主な評価の視点
1. テーマの位置付け・必要性	・周辺技術進捗又は市場の大きな変化によりテーマの妥当性が失われていないか。 等
2. 研究開発マネジメントの適切性	・計画進捗状況や動向変化に適切に対応して研究開発を行ったか。 等
3. 研究開発成果の達成度	・中間目標を達成しているか、かつ達成した技術レベルは高いものであるか。 等
4. 今後の研究開発計画の妥当性	・最終目標及び今後の研究計画は妥当なものであるか。 ・本フェーズへ移行する場合、目標、課題の設定は妥当か、又はその開発内容は適切なものであるか。 等
5. 実用化・事業化の見通し	・事業化計画が社内で承認されているか。 ・初期投資の時期等が明確になっているか。 ・事前研究の場合、実用化、事業化シナリオが考慮されているか。 等

2016年度から2019年度にかけては、33テーマを対象にステージゲート審査を実施し21テーマが通過（継続率64%）、70テーマを対象に中間評価は実施し57テーマが通過（継続率81%）した。

(4) 終了テーマの事後評価

事後評価についても、分野別に外部有識者による事後評価委員会を設置し、プレゼンテーションにて審査を実施した。2015年度から2018年度に終了した計84テーマを対象に評価を実施した結果、「優良」43テーマ、「合格」27テーマ、「不合格」14テーマで合格率は81%となった。

(5) 制度の中間評価結果への対応

2016年度に実施した制度中間評価時の指摘事項とその対応は以下の通り。

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。

(対応)

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

	<p>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。</p> <p>(対応)</p> <p>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、省エネルギー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。</p> <p>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。</p> <p>(対応)</p> <p>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。</p>
<p><b>成果</b></p>	<p>1. 実施の効果</p> <p>2012年度から2018年度までの執行額459億円に対し、2030年に見込まれる省エネルギー効果は397万k1/年である。また、2018年度までに終了したテーマの2019年度末時点における実用化率は47%である。(2019年度調査速報値)</p> <p>2. 個別テーマの成果(代表的な事例)</p> <p>様々な分野における個別テーマの成果事例を紹介する。</p> <p>(1) 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：ギガフォトン(株)  事業期間：2015～2017年度  主な成果：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。</p> <p>(2) テーマ名：2MW級高効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  主な成果：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。</p> <p>(3) 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  主な成果：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</p>



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。

(4) 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

主な成果：食品や生活用品など身近な商品の軟包装材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。

(5) 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

主な成果：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. 社会・経済への波及効果

(1) 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

テーマ名：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)

事業期間：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)

概要: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 A11 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 A11 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 A11-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

(2)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

テーマ名: 超高輝度・大光量 LED 照明の開発 (実用化開発)

実施期間: 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)

概要: 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。

評価  
の実  
績・  
予定

制度は、2013 年度、2016 年度に中間評価を実施した。  
 今後は、事後評価を 2022 年度に実施する予定。