



テーマ名：学校ZEB設計・運用支援ツールの開発

助成事業者：株式会社 日建設計総合研究所

共同研究・委託先：ダイキン工業株式会社 学校法人東京工芸大学 学校法人東京電機大学

開発フェーズ

インキュベーション1年＋実用化3年

重要技術

ZEB・ZEH

予算

1億円未満

対象技術の背景

業務部門のCO2排出量削減のため、ZEBの実現と普及が喫緊の課題である。学校建物はZEBを実現しやすい建物とされているが、実現されている事例はほとんどない。ZEBの実現には、設計時での計画的な技術導入と、運用後の適切な設備運転が必要である。

テーマの目的・概要

学校ZEBの実現のために、エネルギー削減効果を確認しながら、設計を実施できるツールの開発と、運用時に室内環境を維持しながら、ゼロエネルギーを確認するツールを開発する。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

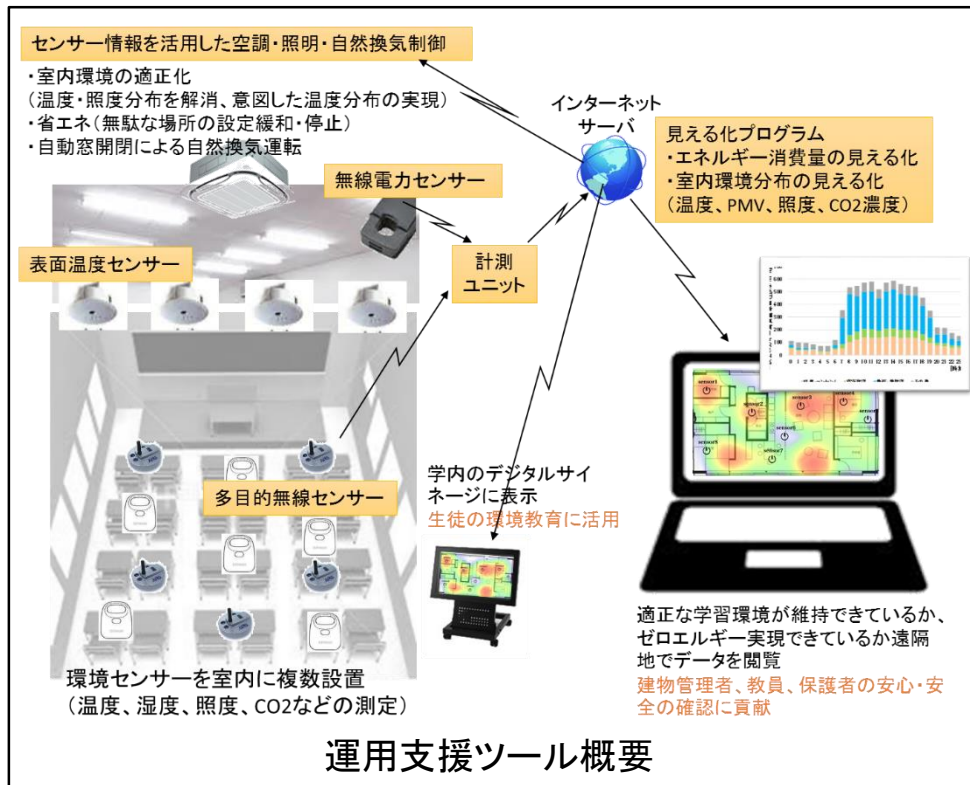
0.35万kL

2030年

1.97万kL

見込まれる成果の説明

開発品を市場導入することによって、ZEBとなった建物は、エネルギー消費ゼロとなり、100%の省エネ効果が見込まれる。シェアとして見込んでいるのは、新築学校建築の3%程度である。



省エネルギー開発のポイント

本提案は、省エネルギー手法の費用対効果を簡易に計算できる設計ツールと運用状況が確認できる運用支援ツールを開発し、学校建築物のZEB化の促進を目指すものである。

テーマ名：次世代自動車搭載用途の角度センサインターフェースICの開発

助成事業者：多摩川精機株式会社

開発フェーズ

インキュベーション1年＋実用化3年

対象技術の背景

次世代自動車の駆動用モータに使用される磁極検出用角度センサ市場においては、耐環境性に優れたレゾルバシステムの採用率が98%を占めている。しかしながら、エンコーダよりも角度精度が劣るため、モータの高効率化を阻害する一因となっている。

テーマの目的・概要

高精度かつ高信頼度の角度検出次世代レゾルバ専用レゾルバ/デジタル変換原理を開発し、専用量産インターフェースICを開発する。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

0.8万kL

2.0万kL

見込まれる成果の説明

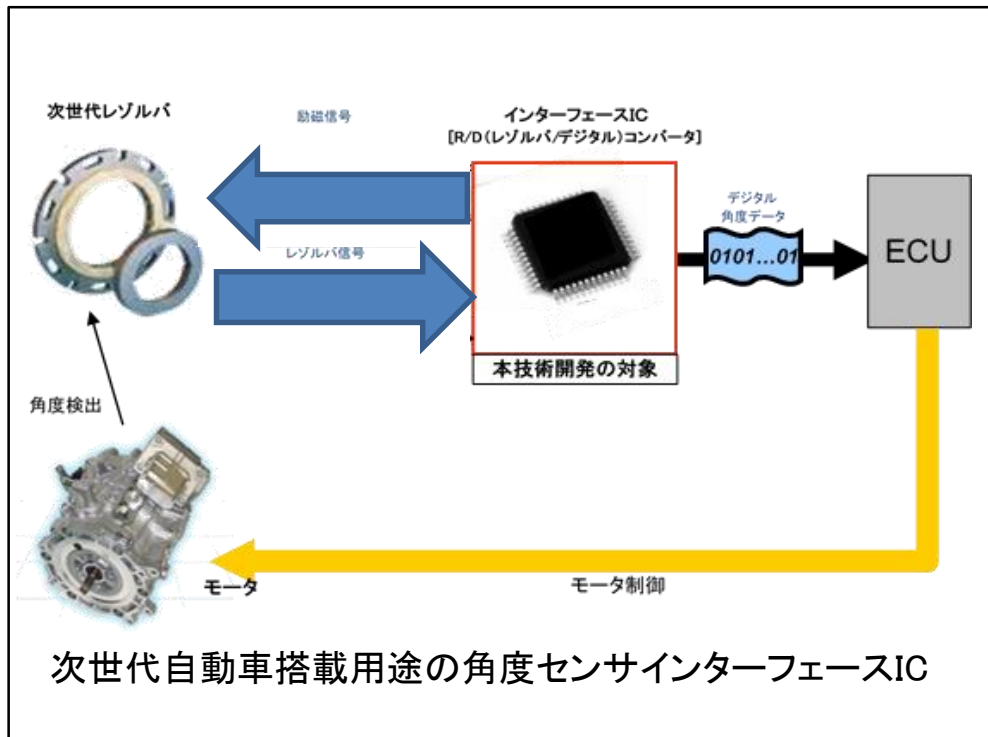
角度検出を高精度かつ高信頼化することによって、2%の省エネ効果が見込まれる。
シェアとして見込んでいるのは対象マーケットの30%程度である。

重要技術

次世代自動車等

予算

1億円～3億円未満



省エネルギー開発のポイント

次世代自動車の駆動用モータのレゾルバシステム用の角度センサインターフェースICを開発しモータの回転制御の精度を高めることにより省エネルギーを目指すものです。



テーマ名：マイクロ蒸留装置の開発

助成事業者：株式会社IHI

開発フェーズ

インキュベーション2年＋実用化2年

対象技術の背景

国内化学産業の約40%が蒸留プロセスによって消費されていることから、省エネルギー化が求められている。蒸留プロセスは石油精製、石油化学、その他の産業分野でも幅広く利用されているため、省エネルギー化技術の波及効果は大きく、重要な技術の一つであると考えられる。

テーマの目的・概要

微小流路を用いた横型のDiabatic型の蒸留装置を開発している。様々な原料液組成の影響評価、ベンチスケール機の電気加熱型から熱交換加熱型へ改良、接合技術および加工技術による製造技術の開発を行う。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

0.5万kL

2.1万kL

見込まれる成果の説明

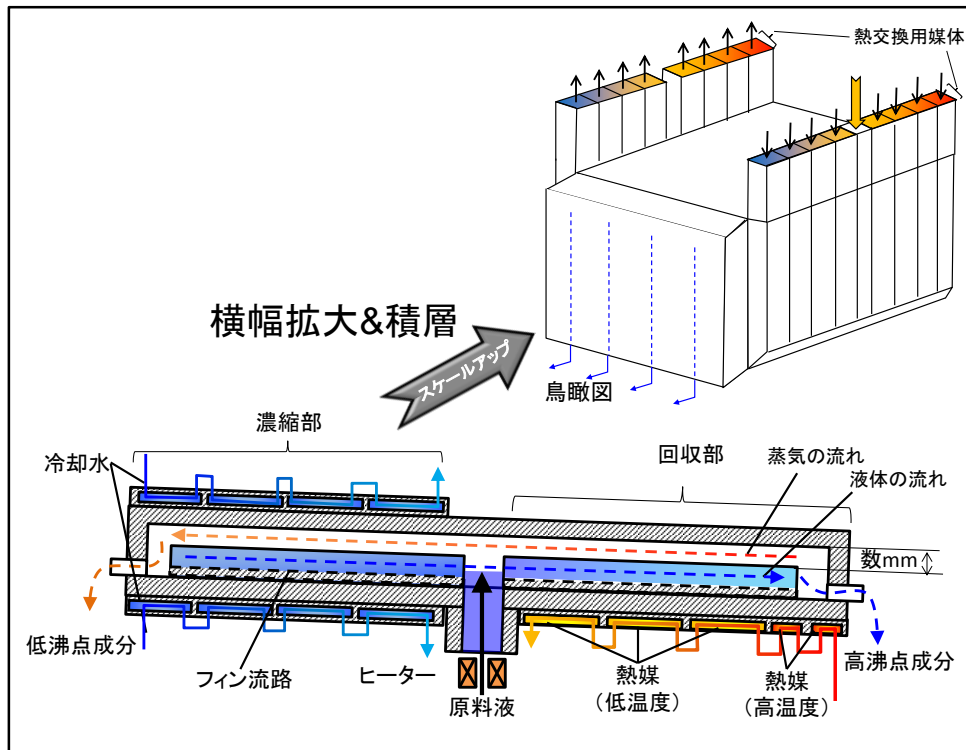
開発品を中小規模の蒸留リプレース市場に導入することによって20%の省エネルギー効果が見込まれ、対象市場のシェアは10%を計画している。

重要技術

製造プロセス省エネ化技術

予算

1億円～3億円未満



省エネルギー開発のポイント

Diabatic型の蒸留操作とマイクロリアクター技術を組み合わせた横型蒸留装置を開発することで、蒸留装置の小型化・省エネルギー化を実現するものである。

テーマ名：省電力で合成可能な高エネルギー分解能シンチレータの開発

助成事業者：株式会社三幸

共同研究先：国立大学法人東北大学 委託先：株式会社MIT

開発フェーズ

インキュベーション2年＋実用化2年

重要技術

該当なし

予算

1億円～3億円未満

対象技術の背景

放射線を検出するEu: SrI₂またはCs₂HfCl₆シンチレータ用結晶の育成炉とルツボを開発し、シンチレータ結晶製造過程の省エネルギー化を実現する。

テーマの目的・概要

- ・シンチレータ結晶は次世代医療画像装置への搭載が期待される。
- ・結晶材料をCs₂HfCl₆とすることにより融点が1000℃以下となり、結晶育成炉の電力消費を1/10にする。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

0.384万kL

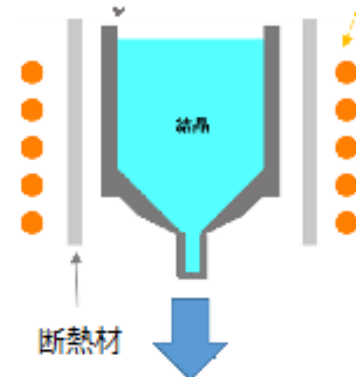
4.17万kL

見込まれる成果の説明

製品化後、販売開始から3年後の2024年時点で結晶1個あたりの育成にかかる電力は既存の酸化物シンチレータで消費電力が12,000kWh/個なのに対し、候補材料では1,500kWh/個で、おおよそ10,500kWh/(個・年)の省エネ効果が見込まれる。

ルツボ

高周波誘導コイル



ルツボをゆっくりと下げることで、冷却させ、融液を固化させ単結晶を得る（ブリッジマン法）

省エネルギー開発のポイント

放射線の検出に用いられるシンチレータ用結晶の育成炉と専用ルツボを開発し従来のシンチレーション結晶の製造プロセスと較べ電力消費量を1/10に削減することを目指すものである。



テーマ名：プラント内利用のための低コスト型三相同軸超電導ケーブルシステムの開発

助成事業者：昭和電線ケーブルシステム株式会社
共同研究・委託先：九州大学、東北大学

開発フェーズ
実用化2年+実証2年

対象技術の背景
高度経済成長期に建設した大規模プラントはインフラの更新時期を迎えている。市場調査の結果、種々の業種で超電導ケーブルへの置換えによる高効率化に関心が高いことが判明したが、初期投資の大きさと、運用実績が無い事が導入障壁となっている。

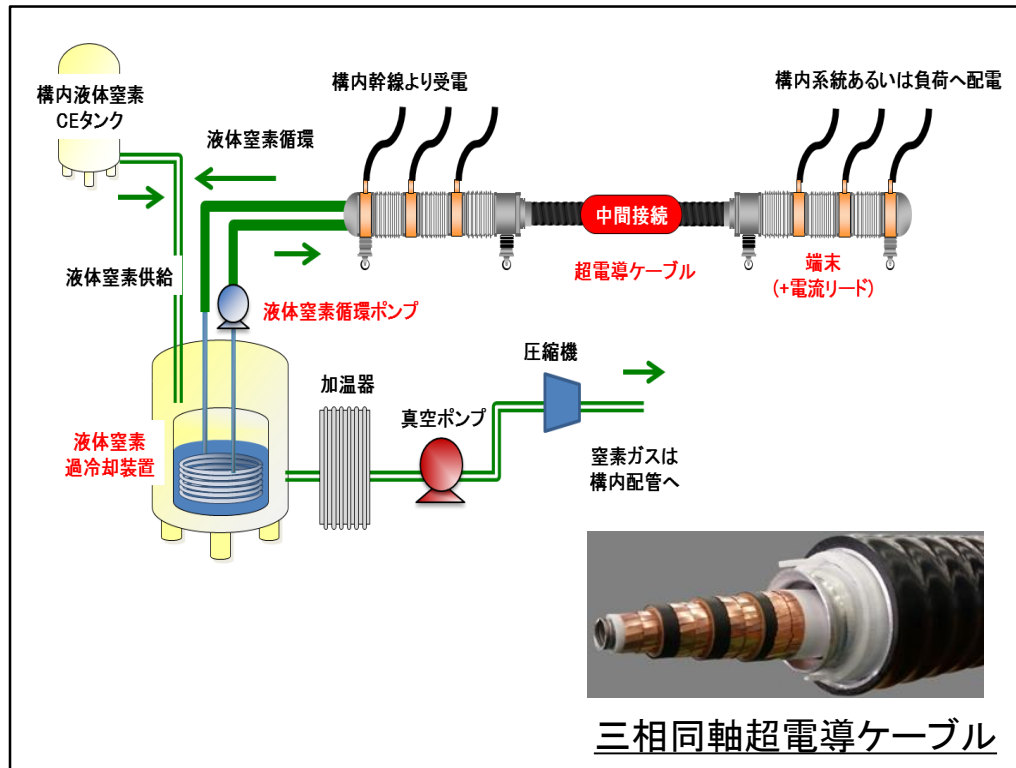
テーマの目的・概要
冷媒/ガスを使用する大規模プラント内で、既存の冷媒を活用し、低熱負荷の三相同軸超電導ケーブルシステムを稼働させることで、初期投資、運用経費を削減し、省エネルギー化を達成する。

省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	2030年
	1.2万kL	5.7万kL

見込まれる成果の説明
11kV-3kA級の超電導ケーブルシステムを開発し、市場導入する事により、既存CVケーブルに対して90%以上の省エネ効果が見込まれる。2024年度までに置換え対象回線の10%程度の置換えを目指す。

重要技術
高効率火力発電・次世代送配電技術

予算
1億円～3億円未満



省エネルギー開発のポイント
液体窒素等の冷却媒体のあるプラント等に、三相同軸高温超電導ケーブルシステムを適用する提案である。初期導入コスト及び冷却コストの低減により省エネシステムとして普及することが期待できる。



テーマ名：生コンクリートスラッジ水高度利用システムの開発

助成事業者：(株)北川鉄工所、東亜ディーケーケー(株)、(株)まるせ、広島地区生コンクリート協同組合
共同研究・委託先：島根大学

開発フェーズ

実用化2年＋実証1年

重要技術

製造プロセス省エネ化技術

予算

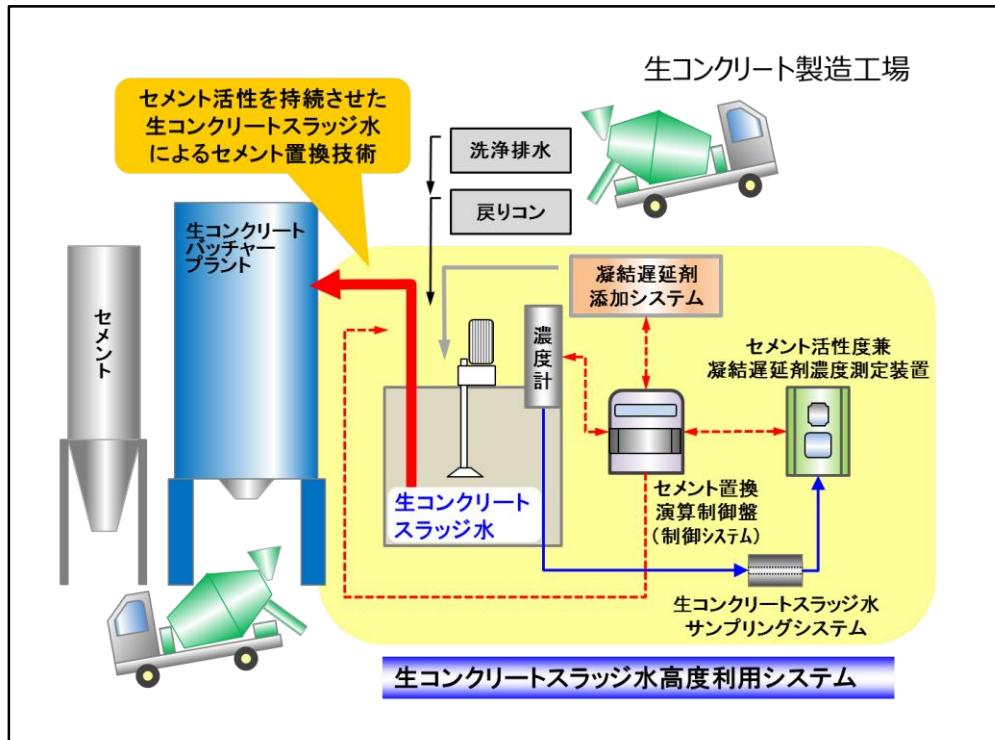
1億円～3億円未満

対象技術の背景

生コンクリート製造工場は全国で約3,400工場が稼働している。これら工場ではセメントを含んだ生コンクリートスラッジ水が廃棄物として定常的に発生しているが、スラッジ水固形分の主体がセメントであることから、現状、セメント製造で使われたエネルギーが無駄に廃棄されている。

テーマの目的・概要

生コンクリートスラッジ水高度利用システムの開発を行い、セメント活性を持続させたスラッジ水を翌日以降の生コンクリート材料に使用することで、従来、廃棄されていたセメントのリユースを達成する。



省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

0.23万kL

2030年

5.27万kL

見込まれる成果の説明

開発システムを生コンクリート製造工場に導入することで、セメントのリユースによって約4.5%の省エネ効果が見込まれる。

省エネルギー開発のポイント

従来廃棄されていたセメントのリユースにより、新たなセメントの使用量削減を達成することで、セメント製造分野での省エネルギー化を目指すものである。



テーマ名：航空手荷物における電子タグ利用によるトレーサビリティに関する技術開発

助成事業者：株式会社デンソーウェーブ

共同研究・委託先： 埼玉大学・日本電気株式会社、日本信号株式会社

開発フェーズ
実証3年

重要技術
スマート物流システム

予算
1億円～3億円未満

対象技術の背景

空港において搭乗旅客が出発ゲートに現れないことにより手荷物の取り降ろし作業が発生し、これにより航空機が出発遅延し遅延回復運行等により無駄な燃料消費が発生している。出発遅延防止には搭乗旅客全員の空港内位置情報と手荷物取り降ろし作業の簡易化が必要。

テーマの目的・概要

搭乗客と手荷物の紐付けを図り搭乗旅客の空港内位置情報を把握を可能とする機器の技術開発、および、未搭乗者の手荷物の5分以内の取り降ろしを可能とする作業者負担の少ない機器の技術開発を行う。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

0.16万kL

1.5万kL

見込まれる成果の説明

開発品を市場導入することによって3%の省エネ効果が見込まれる。

〔 本テーマによる開発製品のイメージ 〕



省エネルギー開発のポイント

本提案は航空手荷物に着けた電子タグと顔認証情報の連携により、未搭乗者手荷物の引き降ろし作業時間を短縮することで出発遅延をゼロとし、消費エネルギーの削減を図るものである。

テーマ名：産業副産物を結合材としたセメントレスコンクリートの開発

助成事業者：株式会社大林組，株式会社マキノ

共同研究・委託先：名古屋工業大学，北海道大学，大阪府立大学

開発フェーズ

実用化3年＋実証2年

重要技術

製造プロセス省エネ化技術

予算

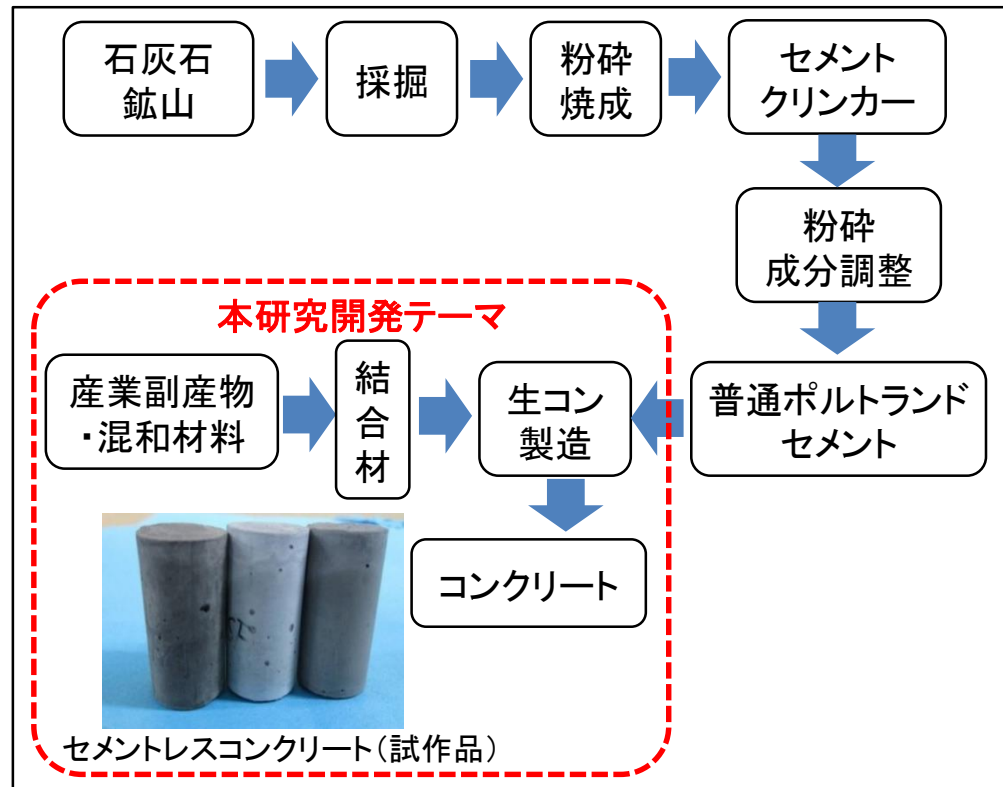
1億円～3億円未満

対象技術の背景

構造物の多くは、コンクリートを用いて建造される。コンクリートの結合材は、石灰岩を加工して製造される普通ポルトランドセメントが用いられている。その製造工程には高温処理など、エネルギーが大量消費され、その低減が課題となっている。

テーマの目的・概要

産業副産物を結合材として用い、普通ポルトランドセメントを用いない新たなコンクリートの製造技術を開発する。これにより、普通ポルトランドセメントの製造工程などを省略することができるため、高い省エネルギー効果が期待できる。



省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

1.1万kL

5.4万kL

見込まれる成果の説明

【必須】開発品を市場導入することによって90%の省エネ効果が見込まれる。

【その他】シェアとして見込んでいるのは対象マーケットの5%程度である。

省エネルギー開発のポイント

産業副産物を主材とした普通ポルトランドセメントを用いない「セメントレスコンクリート」を開発し、省エネルギー化を実現するものである。

テーマ名：柔軟な高性能断熱材フレキシブルエアロゲルの実用化プロセス開発

助成事業者：株式会社イノアック技術研究所

共同研究先：国立研究開発法人産業技術総合研究所

開発フェーズ

実用化2年＋実証2年

重要技術

省エネプロダクト加速化技術

予算

3億円以上

対象技術の背景

断熱材は熱エネルギーを有効利用し、省エネルギーを推進する上で不可欠な材料である。真空断熱材やエアロゲルに代表される高性能断熱材は、曲面への施工、二次加工性が乏しく、その用途は限定的となっており、高い断熱性能と実用に即した成形加工性、コストを兼ね備えた革新的な断熱材の開発が喫緊の課題となっている。

テーマの目的・概要

熱伝導率0.015W/mKの柔軟で競争力に優れたエアロゲル発泡体複合断熱シートの製造技術の開発を目的とし、次世代自動車の燃費節減、ZEB・ZEHの実現に貢献する。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

6.4万kL

17.9万kL

見込まれる成果の説明

開発品を市場導入することによって、自動車内装天井としてはガソリン車では1.5%ハイブリッド車では6%、電気自動車では12%の燃費節減効果が見込まれる。スペック・価格の観点から、住宅用壁紙や冷凍冷蔵庫など幅広い分野への採用が見込まれる。

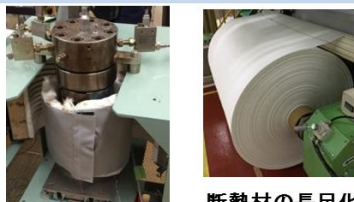
<処方開発>

ゾルゲル反応の制御による
高性能エアロゲルの低コスト化



<プロセス開発>

超臨界乾燥の高効率化
製品の大面積化



断熱材の長尺化

<製品開発>

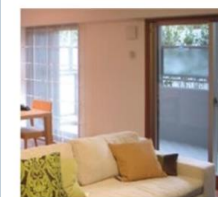
高断熱、柔軟性を活かした用途分野



自動車部材
(天井)



自動車内装部材
(隙間埋め)



建築・住環境
(壁紙)



電気・電子
(冷蔵庫)

省エネルギー開発のポイント

本提案はシリカエアロゲルをポリプロピレン発泡体内部に充填し、エアロゲルの欠点を解消した高性能断熱材の開発により省エネを目指すものである。



テーマ名：革新電池交換レス無線センサーシステムの開発

助成事業者：東レ株式会社

共同研究・委託先：オプテックス株式会社、日本写真印刷株式会社、ワゴジャパン株式会社

開発フェーズ

インキュベーション2年＋実用化2年

重要技術

快適・省エネヒューマンファクター

予算

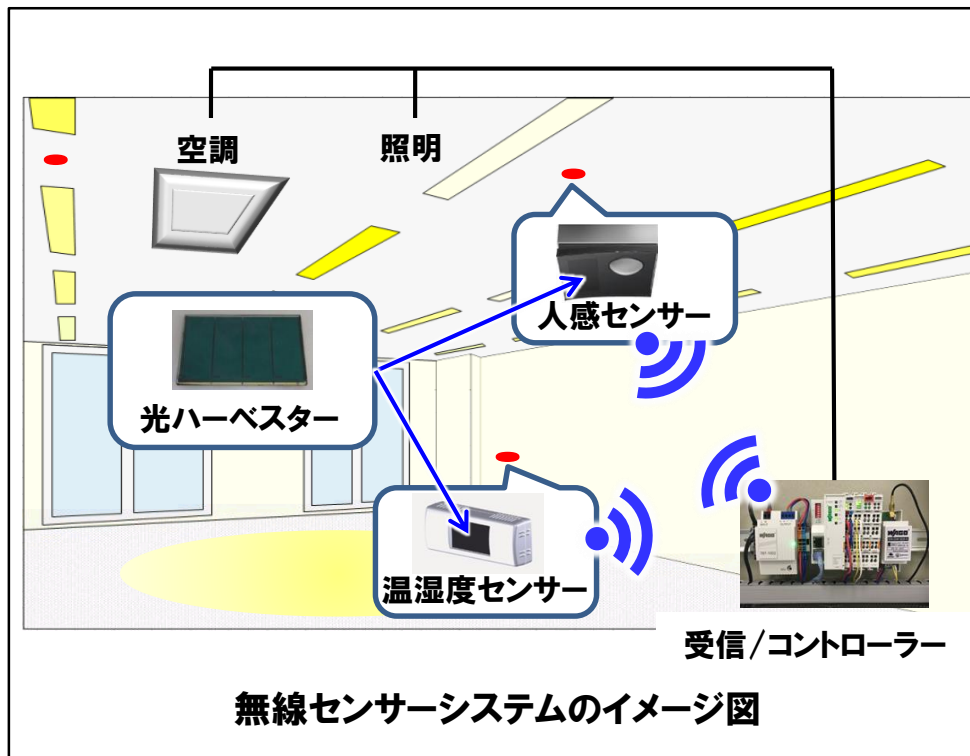
1億円～3億円未満

対象技術の背景

オフィスビルのエネルギー消費量の70%を空調・照明が占めている。照明・空調の自動制御用の従来無線センサーは、電池交換が必要、あるいは、自立電源方式では低照度環境での使用が困難という課題がある。

テーマの目的・概要

エネルギーマネジメント向け無線センサーの普及に必要な、低照度での光発電が可能な光ハーベスターの製造技術を確認する。また、当該光ハーベスターを活用した電池交換レス無線センサーシステムを開発する。



省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後
0.14万kL

2030年
11万kL

見込まれる成果の説明

本開発品を市場導入することによって、既存のBEMS（*）技術と比較し30%の省エネ効果が見込まれる。シェアとして見込んでいるのは2030年の対象マーケットの7.6%程度である。 * Building Energy Management System

省エネルギー開発のポイント

極低照度での光発電が可能な光ハーベスターを用いたエネルギーマネジメント向け無線センサーシステムを開発することにより省エネルギー化を図るものである。

テーマ名：蓄熱輸送システムでの利活用を目的とした化学蓄熱体と反応プロセスの実用化開発

助成事業者：タテホ化学工業株式会社、トヨタ自動車株式会社

委託先：日本環境技研株式会社 共同研究先：国立大学法人千葉大学、国立研究開発法人理化学研究所

開発フェーズ
実用化2年

重要技術
省エネ化システム・加工技術

予算
1億円～3億円未満

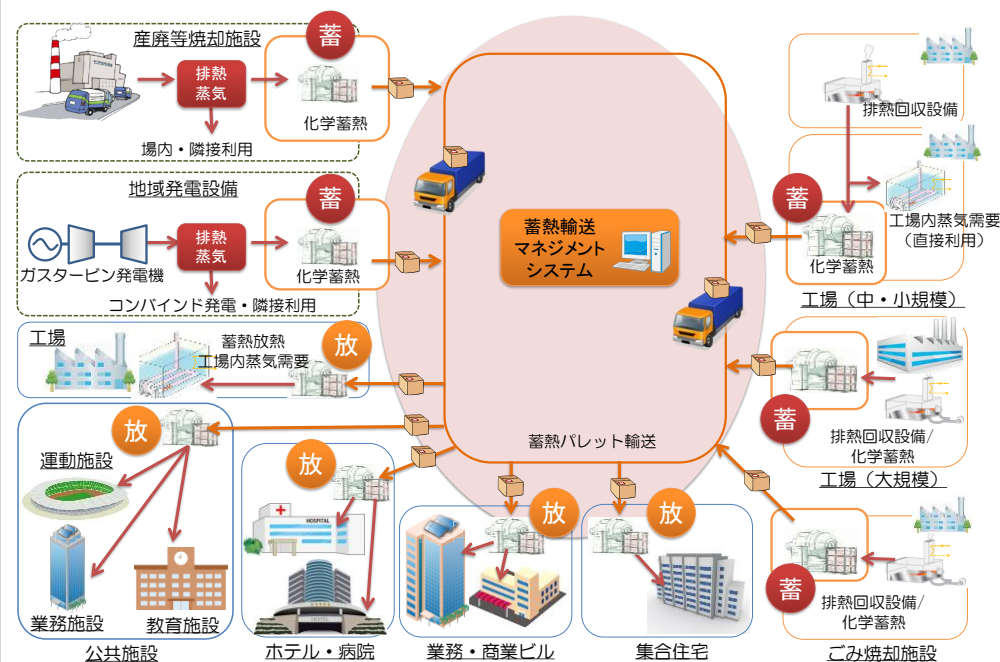
対象技術の背景

我が国の製造業で発生する未利用排熱は年間1,138PJ（＝日本の最終エネルギー消費の約9%）と言われており、未利用排熱の有効活用は我が国全体の省エネルギーに向けて期待されているものの、距離的・時間的な課題も多く、革新的な技術開発が必要となっている。

テーマの目的・概要

低炭素社会に向けて未利用排熱の時間・距離・コスト的制約を解消し、複数企業や地域等において熱エネルギーの有効活用・最適化により省エネを進めることができる化学蓄熱材料並びに輸送システムの技術開発を行う。

蓄熱輸送システムイメージ



省エネルギー開発のポイント

工場等の未利用排熱を利用し、繰り返し使用可能な高耐久性化学蓄熱体及び持続的導入可能な蓄熱回収・利用システムを開発し、省エネルギーを図る。

省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	2030年
		0.0968万kL

見込まれる成果の説明

開発品を市場導入することによって製造業の未利用排熱全体に対して0.4%（原油換算：129,000kL）の省エネ効果が見込まれる。



テーマ名：膨張タービン式高圧水素充填システムの開発

助成事業者：株式会社日立プラントメカニクス

共同研究・委託先：株式会社アーカイブワークス、国立大学法人東京大学、国立大学法人佐賀大学

開発フェーズ
実用化2年

対象技術の背景

燃料電池車へ水素充填を行う水素ステーションは、2030年までに900箇所の設置が目標として掲げられているが、現状では設備コスト、工事コスト、維持コストが高額であり、普及拡大に向けては、これらの低減が大きな課題となっている。水素社会の実現には、これらの解決につながる新しい技術開発が急務になっている。

テーマの目的・概要

-40℃プレクール冷凍設備を不要とする膨張タービン式高圧水素充填システムを開発し水素ステーションの省エネ化を図り、水素ステーションの普及拡大に貢献する。

省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	2030年
	0.05万kL/年	5.49万kL/年

見込まれる成果の説明

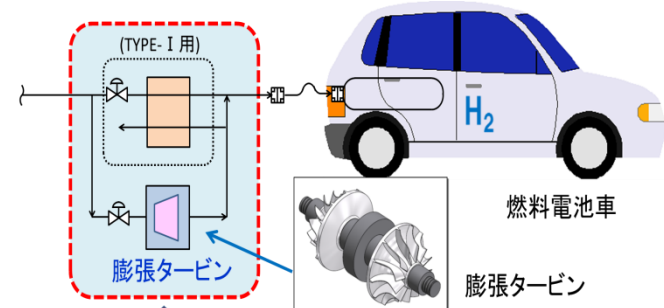
- ・開発品を市場導入することによって、現状方式に対し、約87%の省エネ効果(稼働率約39%時)が見込まれる。
- ・2030年度において、国内シェアとしては対象マーケットの56%程度を見込んでいる。

重要技術
製造プロセス省エネ化技術

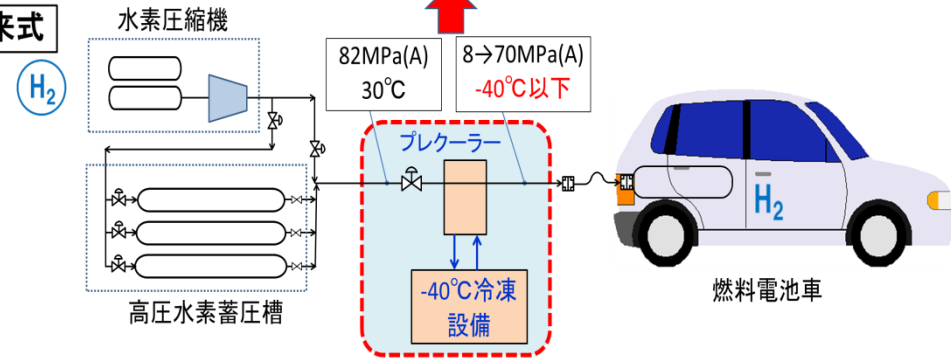
予算
1億円～3億円未満

新方式

- 水素ガスを膨張させる膨張タービンを組み込み、冷凍設備に相当する寒冷を発生させる (-40℃冷凍設備を用いない)



従来式



- 現状の水素燃料電池車への水素充填では、プレクール冷凍設備で-40℃まで冷却している

省エネルギー開発のポイント

水素ステーションのプレクール冷凍設備部分を膨張タービン方式に置き換えることにより、省エネ化を目指すものである。

テーマ名：革新的省エネルギー一次世代積層遮熱フィルムの開発

助成事業者：東レ株式会社

共同研究・委託先：国立研究開発法人産業技術総合研究所

開発フェーズ
実用化3年

重要技術
ZEB・ZEH

予算
1億円～3億円未満

対象技術の背景

高い遮熱効果を有する積層遮熱フィルムの創出は、住宅・ビルの省エネルギー効果をより一層高めるための喫緊の課題となっている。

テーマの目的・概要

- ・加工性と遮熱性を両立した革新的省エネルギー一次世代積層遮熱フィルムの開発
- ・これを実現するために、新規ポリマー開発および新規積層技術の開発を行う。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

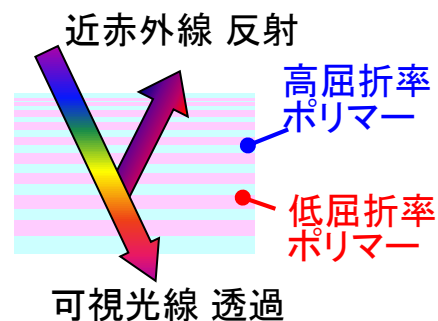
1.5万kL

8.2万kL

見込まれる成果の説明

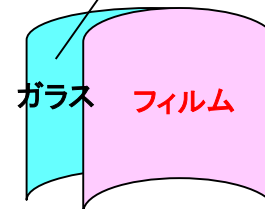
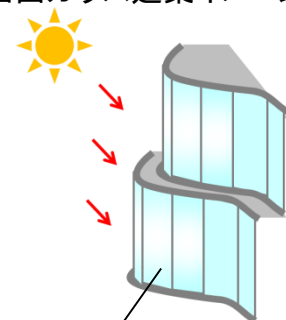
- ・開発品を市場導入することによって単板ガラスより約30%、従来品より12%優れた省エネ効果が見込まれる。
- ・また冷房期の日中の電力ピークカットに寄与する

製品イメージ



使用イメージ

曲面ガラス建築イメージ



従来より高遮熱かつ
種々の形態に適用可能

省エネルギー開発のポイント

従来品より効率よく赤外線を反射可能な特性を有する積層フィルムにより、冷房負荷の削減を図るものである。



テーマ名：高度EMSによる生産最適化技術の開発

助成事業者：横河ソリューションサービス株式会社、横河電機株式会社

委託先：NTTコミュニケーションズ株式会社

開発フェーズ
実証2年

重要技術
革新的なエネルギーマネジメント技術

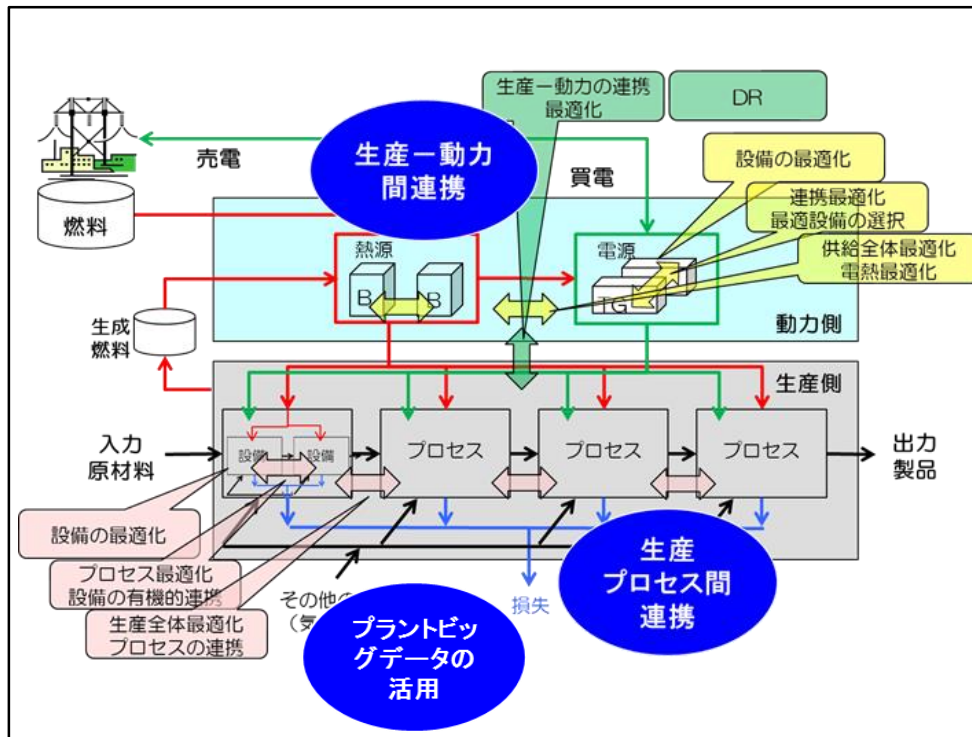
予算
1億円未満

対象技術の背景

我が国の素材系産業の生産形態が、大量生産から多品種少量・変種変量生産に変化する中、生産制御技術はそれに応じた高度化が進んでいない。そのため、工場の最適制御は、設備単体や個別プロセスの「部分最適」とどまり、必ずしも「全体最適」にはなっていない。

テーマの目的・概要

プラントビッグデータとAI技術を活用した高度なFEMS：「生産-動力間」や「生産プロセス間」の連携制御技術を開発し、効率的に工場のエネルギーと生産の全体最適を可能とする。



省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	2030年
	4.7万kL	14.4万kL

見込まれる成果の説明

開発品を素材系工場に市場導入することによって、対象プロセスの2%程度の省エネ効果が見込まれる。素材系産業の既設のDCSを主な対象マーケットとして、20%程度のシェアを見込んでいる。

省エネルギー開発のポイント

生産プロセス毎に制御しているDCS間を繋ぎ、AIを応用したプロセスデータ解析支援システムにより工場全体としての最適化制御を行い省エネルギーを実現するものである。



テーマ名：次世代自動車用高効率リアクトルの開発

助成事業者：株式会社トーキン

開発フェーズ
実用化3年

重要技術
次世代自動車等

予算
1億円～3億円未満

対象技術の背景

次世代自動車のパワートレインは、次世代半導体の適用段階に来ており、インバータ及び昇圧コンバータからなるパワーコントロールユニット(PCU)の、小型・高効率化が喫緊の課題となっている。

テーマの目的・概要

昇圧コンバータの部品であるリアクトルに対して、高周波に対応した新構造リアクトルの設計と低損失化を実現できる新軟磁性コアを開発することにより、大幅な小型、低損失、高周波及び大電流化を図る。

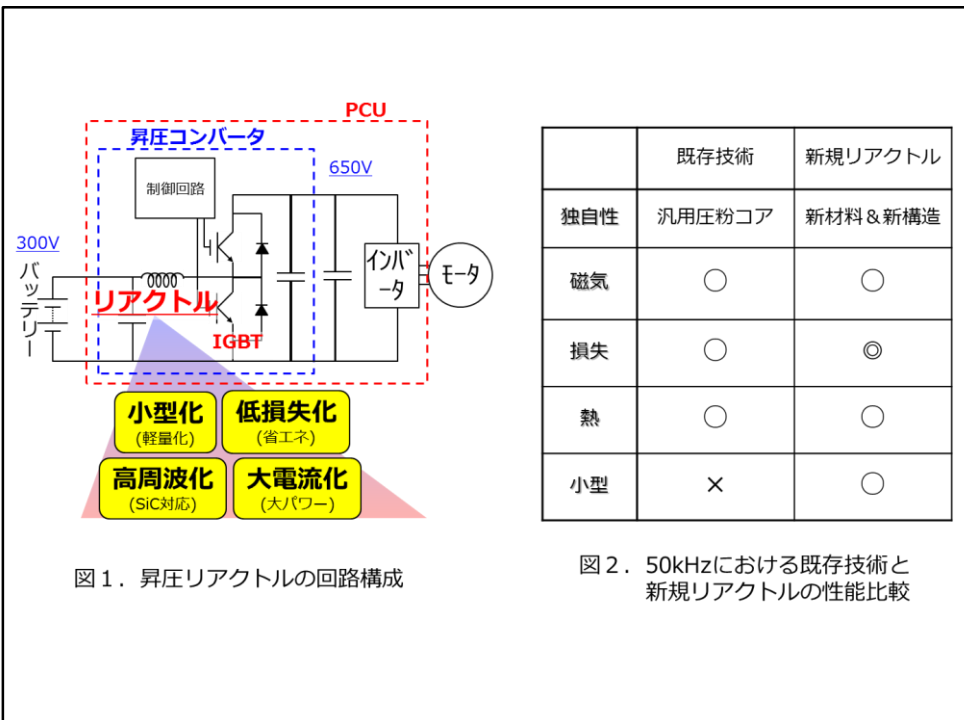


図1. 昇圧リアクトルの回路構成

	既存技術	新規リアクトル
独自性	汎用圧粉コア	新材料&新構造
磁気	○	○
損失	○	◎
熱	○	○
小型	×	○

図2. 50kHzにおける既存技術と新規リアクトルの性能比較

省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	2030年
	0.9万kL	6.0万kL

見込まれる成果の説明

開発品を市場導入することによって既存リアクトル対比損失60%以上の省エネ効果と体格50%以上の小型化が見込まれる。シェアとして見込んでいるのは対象マーケットの35%程度である。

省エネルギー開発のポイント

新構造のリアクトルと、低損失な新軟磁性コアとの組み合わせにより、高周波対応技術を織り込んだ高効率リアクトルを開発。パワーコントロールユニットの大幅な低損失化を図るものである。

テーマ名：超低消費電力デバイス製造技術に使用する光学フィルムの開発

助成事業者：エア・ウォーター株式会社

開発フェーズ
実用化2年

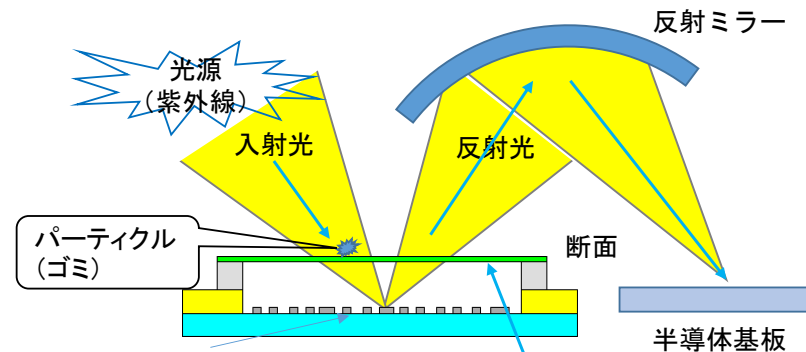
重要技術
省エネ型情報機器・システム

予算
1億円～3億円未満

対象技術の背景
データセンター等で処理される情報量は、年々増えており、そこで消費されるサーバーの電力量も増え続けている。データセンターの省エネルギー化を図るため、サーバーに用いられるCPUの処理量当たりの消費電力を低減させることが重要である。

テーマの目的・概要
波長20nm以下の短波長紫外線を使用した露光技術を用いてCPUを微細化することは、処理量当たりの消費電力を低減する最も有効な手段である。このため、紫外線を効率よく透過し強度の強い光学フィルムを開発する。

光学フィルムに求められる機能：露光用マスクへの
パーティクル付着防止
光学フィルムの求められる性能：紫外線透過率90%以上
(紫外線を効率良く透過する素材は無いので、光学フィルムの厚さを、原子層レベル(数十nm以下)まで薄くする。)



概念図：光学フィルムの使用方法

光学フィルム
※焦点の合っていない部分にパーティクルが付着しても、マスクには影が生じない

省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	2030年
	10.8万kL	27.4万kL

見込まれる成果の説明
本開発品を用いると、紫外線を効率よく透過させることができ、この波長を用いた露光技術を実現でき、CPUの線幅を7nm以下に微細化することが可能となり、処理量当たりの消費電力を93%削減できる。

省エネルギー開発のポイント
短波長紫外線を用いた露光技術により、CPUを微細化し省エネルギー化を図る。このため紫外線を効率よく透過する光学フィルムの開発を目指すものである。

テーマ名：磁気冷凍技術を活用した省エネルギー型ヒートポンプ機器の開発

助成事業者：サンデン・アドバンステクノロジー株式会社、株式会社三徳

共同研究：東京工業大学、明治大学

開発フェーズ
実用化3年

重要技術
次世代型ヒートポンプシステム

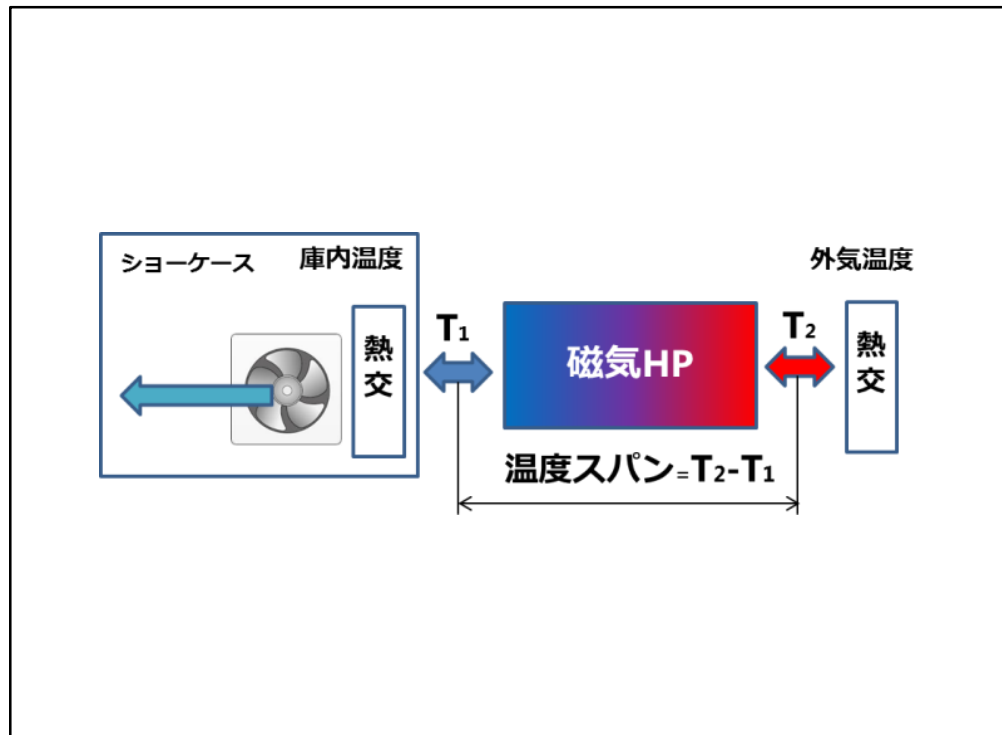
予算
3億円以上

対象技術の背景

現在、業務用冷凍機市場において、パリ協定の目標にかかげたCO2排出量の削減目標を達成するためには、従来の蒸気圧縮式の改善だけではなく、これまでになかった革新的なシステムの実用化が喫緊の課題となっている。

テーマの目的・概要

磁性材料自体の開発及び磁性材料の最大限の能力を引き出すための新構造を開発するとともに、冷凍機器への実装により従来に比べ大幅にCOPを向上する技術を開発する。



省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

0.05万kL

8.54万kL

見込まれる成果の説明

本テーマで開発する磁気冷凍ヒートポンプは蒸気圧縮式に対し210%のシステム効率向上を見込んでおり、これを搭載した製品を市場導入することによって上記省エネ効果量が期待できる。

省エネルギー開発のポイント

組成、形状最適化による磁性材料の磁気熱量効果向上、及び蓄熱再生型磁気冷凍システムの能力・効率の向上により、冷媒不使用、かつ小型・高効率ヒートポンプ機器の開発を目指すものである。

テーマ名：省エネ・低コストを実現する無機フィラー高充填型新素材の開発

助成事業者：株式会社TBM

開発フェーズ
実証3年

重要技術
製造プロセス省エネ化技術

予算
3億円以上

対象技術の背景
水や森林資源の枯渇は世界規模の大きな課題である。石灰石を主成分とする新素材LIMEXは水や木を使用しない紙・プラスチックの代替製品であり、世界の資源問題を解決する可能性を秘めている。

テーマの目的・概要
LIMEX製造工程における加熱・乾燥工程を改善し、省エネルギーでの製造を可能とするとともに、シートの力学的特性を向上させることで、需要の大きな低環境負荷製品を開発・提供する。

省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	2030年
	1.4 万kL	3.7 万kL

見込まれる成果の説明
開発品を市場導入することで従来の紙製品と比較し、53.3%の省エネ効果(569.9 L/t → 266.4 L/t)が期待され、対象マーケットの2.5%程度の獲得を狙う。



省エネルギー開発のポイント
炭酸カルシウムと無機フィラーを高充填した新素材LIMEXを用いた紙を開発することにより、紙製造段階の省エネを目指すものである。



テーマ名:コグニティブ超低電力光インターフェースの開発

助成事業者: NTTエレクトロニクス(株)

開発フェーズ
実証3年

重要技術
省エネ型情報機器・システム

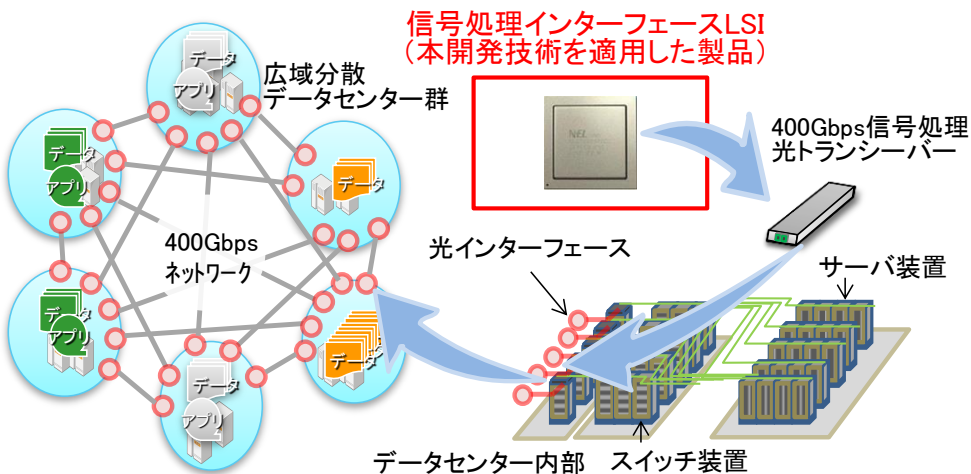
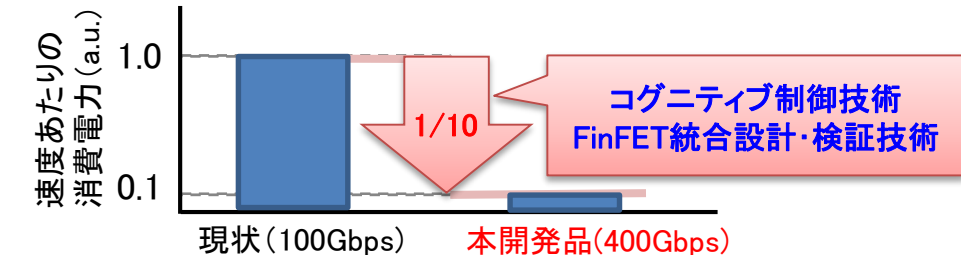
予算
3億円以上

対象技術の背景

情報量の急激な増大に伴い、データセンターの消費電力は現行技術のままでは2030年には現状の数百倍に達すると予想される。特に、広域分散化されたデータセンターにおいて、その消費電力量の約20%を占める信号処理インターフェースの消費電力低減は緊喫の課題である。

テーマの目的・概要

次世代スパコン用CPUと同等の規模で400Gbpsの高速動作を行う信号処理インターフェースLSIの消費電力を1/10に削減するために、次世代LSI微細化を最大限に活用するFinFET統合設計・検証技術と、伝送品質に応じて消費電力を最適化するコグニティブ制御技術を開発する。



省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

0.3万kL

6.4万kL

見込まれる成果の説明

本開発技術を適用した信号処理インターフェースLSI製品を市場導入することにより、データセンターの消費電力量の約18%の省エネ効果が見込まれる。

省エネルギー開発のポイント

次世代のデータセンターで使用される400Gbps信号処理インターフェースLSIを低消費電力で実現する技術を開発するものである。



テーマ名：大口徑SiC接合基板生産技術の開発

助成事業者：(株)サイコックス

共同研究・委託先：名古屋大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所

開発フェーズ
実用化3年

重要技術
パワーエレクトロニクス

予算
3億円以上

対象技術の背景

次世代パワー半導体であるSiC素子は、その優れた材料特性がもたらす省エネルギー効果が認知され、鉄道等への導入が始まっている。性能面へ高い期待が寄せられている一方、基板の高価格が適用分野を限定し、市場普及の足かせとなっている。

テーマの目的・概要

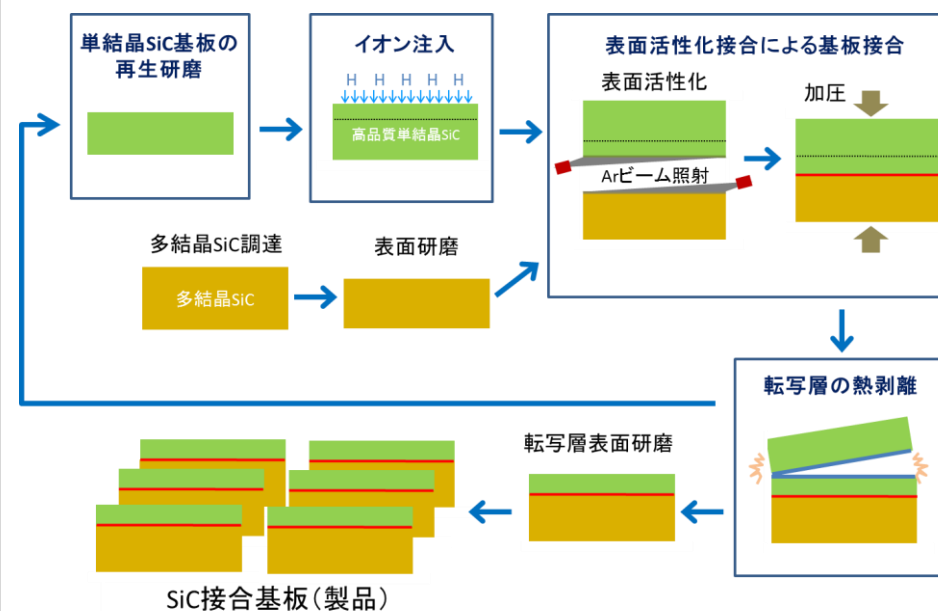
高品質な単結晶SiCの薄層と低コストの多結晶SiC支持基板とを、基板接合技術を用いて組み合わせることにより、品質とコストの両立が可能となるSiC接合基板を開発する。本開発では、単結晶SiCの再生利用からなるSiC接合基板プロセスを実証する。

省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	2030年
	0.3万kL	28.3万kL

見込まれる成果の説明

競合メーカーに比べて大幅に安価なSiC基板を市場に提供し、SiC素子の普及に貢献する。開発品をパワー素子市場に導入することで11%の省エネ効果が見込まれる。

本開発技術の概要



*青枠内：単結晶SiC再生利用工程

省エネルギー開発のポイント

単結晶SiCを薄層化して支持基板に貼り合わせることにより、SiC基板の低価格化を実現し、次世代自動車の省エネルギー化を目指すものである。

テーマ名:革新的省エネルギー技術により製造した再生炭素繊維使用 機能性自動車部材の開発と自動車の軽量化

助成事業者:カーボンファイバーリサイクル工業株式会社、日本ガスケット株式会社

共同研究先:岐阜大学

開発フェーズ
実用化3年

重要技術
次世代自動車等

予算
3億円以上

対象技術の背景

我が国のエネルギー消費量に占める運輸部門の割合は約1/4を占めており、運輸部門のエネルギー消費割合を減らすことは喫緊の課題となっている。その実現のために自動車の軽量化による燃費改善が求められている。

テーマの目的・概要

カーボンファイバーリサイクル工業(株)の省エネリサイクル技術により再生した炭素繊維に、日本ガスケット(株)の精密成形技術を適用して、低コスト・軽量・機能性自動車部品の量産技術を開発する。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

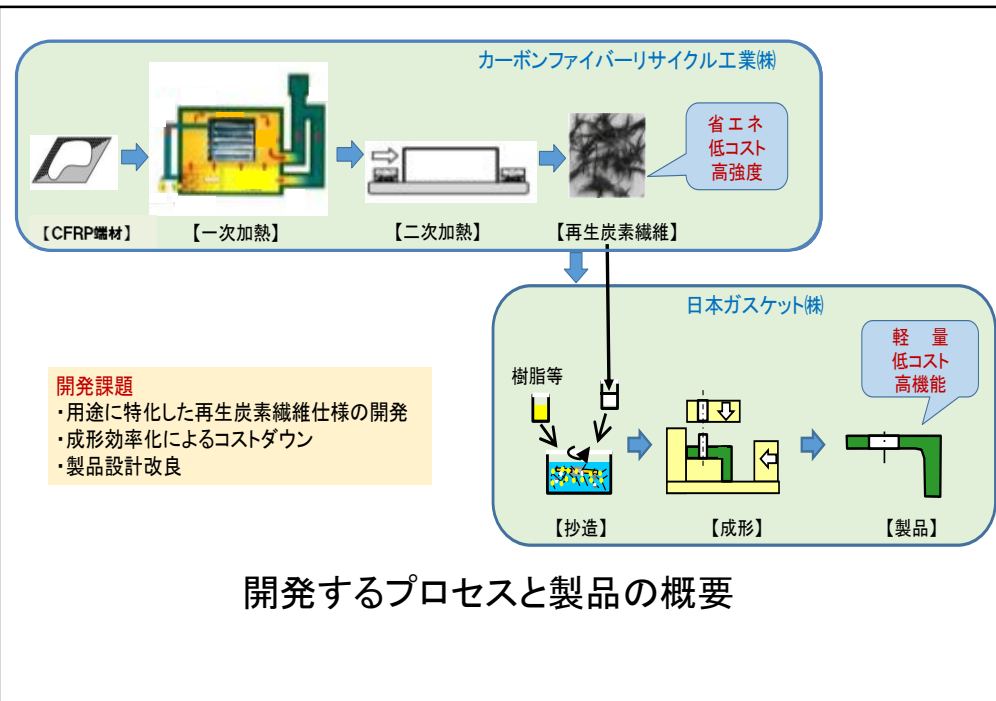
1.6万kL

10.1万kL

見込まれる成果の説明

開発品を市場導入することによって3%の省エネ効果が見込まれる。

開発する機能性部材は、機能性と技術力が必要な分野であり、使用環境が厳しく、大手成形メーカーの参入が困難なニッチ分野であるのでシェア100%を目指す。



省エネルギー開発のポイント

省エネ型炭素繊維再生技術および精密成型技術により製造したCFRPを自動車部品に適用することで、軽量化を図り燃費向上を実現する。

テーマ名:アスターコイルの製造プロセス高速化技術及び高密度・高効率モーターの研究開発

助成事業者: 株式会社アスター

委託先: 秋田県産業技術センター

開発フェーズ
実証3年

重要技術
省エネ化システム・加工技術

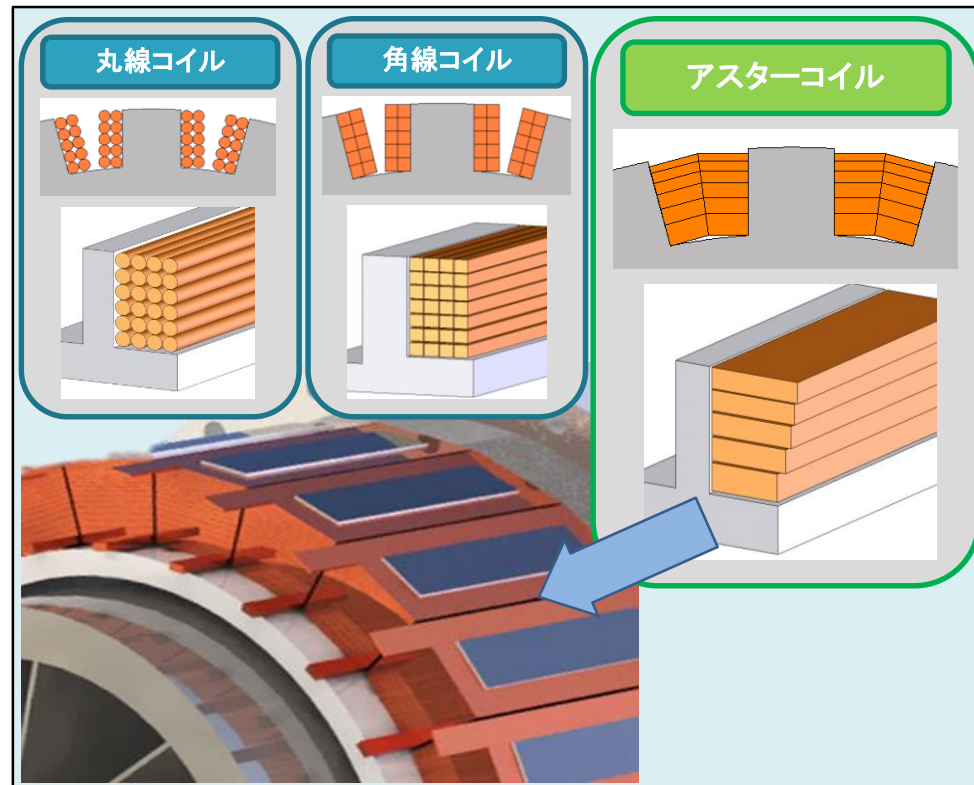
予算
1億円～3億円未満

対象技術の背景

世界で消費されている莫大な電力のうち、57%以上が何らかのモータによる消費とされていることから、モータ効率を改善することが消費電力削減へ直接的に寄与するものと考えられる。2015年4月からは効率規制IE3が基準として設けられており、モータの高効率化が必須課題となっている。

テーマの目的・概要

- ①アスターコイルの生産プロセス高速化
- ②プロセス技術の量産時信頼性評価
- ③専用設計モータの製作・性能・信頼性評価



省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

1.0万kL

11.3万kL

見込まれる成果の説明

開発品を市場導入することによって8%の省エネ効果が見込まれる。シェアについては自動車用高出力モータと産業用市場の10%程度を見込んでいる。

省エネルギー開発のポイント

モータ高効率化が可能となる高密度・高出力コイルの量産プロセスの開発により、省エネルギーを目指すものである。