

テーマ名：ELディスプレイの革新を拓く、高温酸化耐久かつ変形自在ヒーターの開発

助成事業者：株式会社サンリック

共同研究先：国立大学法人東北大学

開発フェーズ

インキュベーション1年+実用化2年+実証2年

重要技術

該当なし

開発期間における助成金額

3億円以上

対象技術の背景

ELディスプレイの量産には、定期的に蒸着装置のヒーター交換が不可欠となっている。現在は、W,Mo,Taなどのヒーターが使用されているが、低抵抗、耐食性、寿命などの問題がある。

テーマの目的・概要

現状のヒーターに対し、長寿命かつ、高温耐酸化かつ変形自在ヒーター線材の開発を行い、ELディスプレイ製品の量産につなげ、省エネ化に貢献する。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

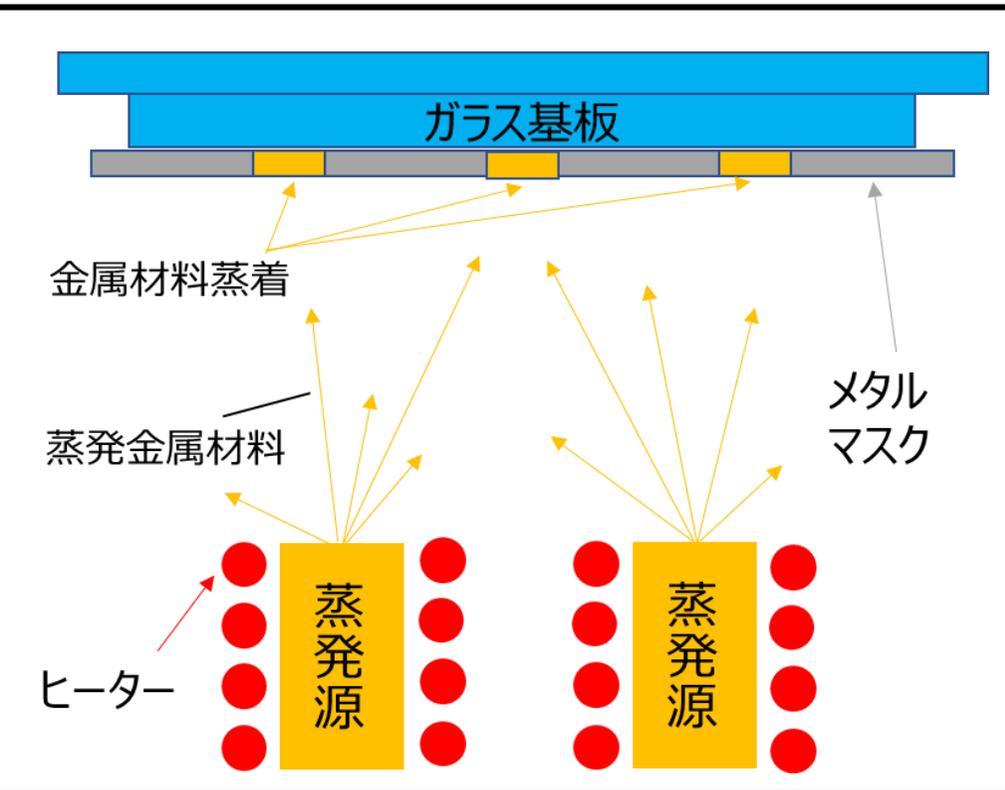
2030年

16.0万 kL

35.9万 kL

見込まれる成果の説明

開発品がELディスプレイ市場で採用されることにより、消費電力が70%程度となるため、30%程度の省エネ効果が見込まれる。



省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、W,Mo基合金の組成探索と線材製造技術がポイントとなる。

テーマ名：微細気泡による船用内燃機関燃費改善装置の開発

助成事業者：三井造船特機エンジニアリング株式会社

共同研究先：久留米工業高等専門学校、慶應義塾大学、大島商船高等専門学校、株式会社オーラテック

開発フェーズ

インキュベーション1年+実用化2年

重要技術

次世代自動車等

予算

1億円未満

対象技術の背景

我が国は大半の資源及び物資の輸送に外航船約3,000隻、内航船約5,000隻で運用している。内外航船の燃料であるC重油は、海運業界にとって大きなコストウェイトを占めており、燃料コストは海運業界にとって常に大きな課題となっている。

テーマの目的・概要

船舶の燃料消費削減を目標として、他に例を見ない微細気泡を燃料に混入し、燃料の着火性の向上と燃焼時間の短縮による燃費を改善する装置の実現を目指す。

この結果、大型船舶において、5%の燃費改善を目標とする。(ラボサイズのディーゼルエンジンでは燃費改善効果を確認済み)

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

3.5 万kL

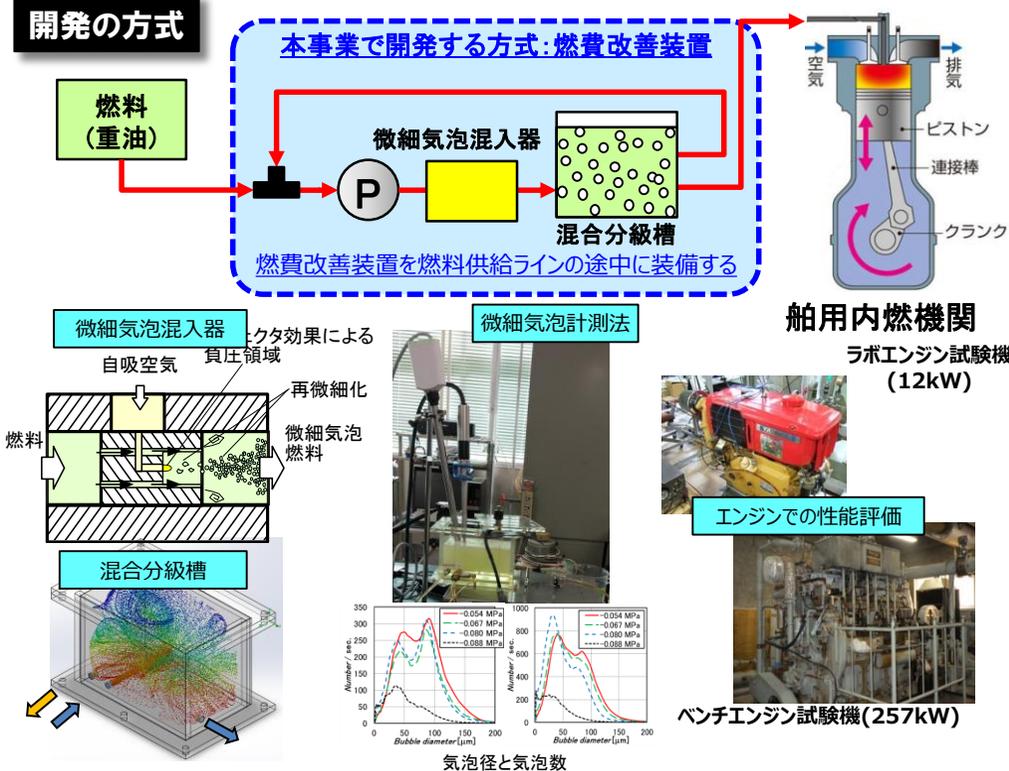
28.1 万kL

見込まれる成果の説明

船用エンジンの5%の省エネ効果(燃費改善)が達成され、外航船の1/3となる約1,000隻に適用したものとした場合の省エネ効果量である。

シェアとして見込んでいるのは我が国の対象となる外航船の全て(100%)である。

開発の方式



省エネルギー技術開発のポイント

本事業の技術開発は、船用燃料に微細気泡を混入させる「混入器・分級槽」の開発と、微細気泡の計測方法開発および実エンジンの性能評価、の4つの開発項目により構成されている。

テーマ名：省エネ型造水FO膜システムの開発

助成事業者：東洋紡株式会社

共同研究先：国立大学法人神戸大学

開発フェーズ

インキュベーション1年+実用化2年

重要技術

製造プロセス省エネ化技術

開発期間における助成金額

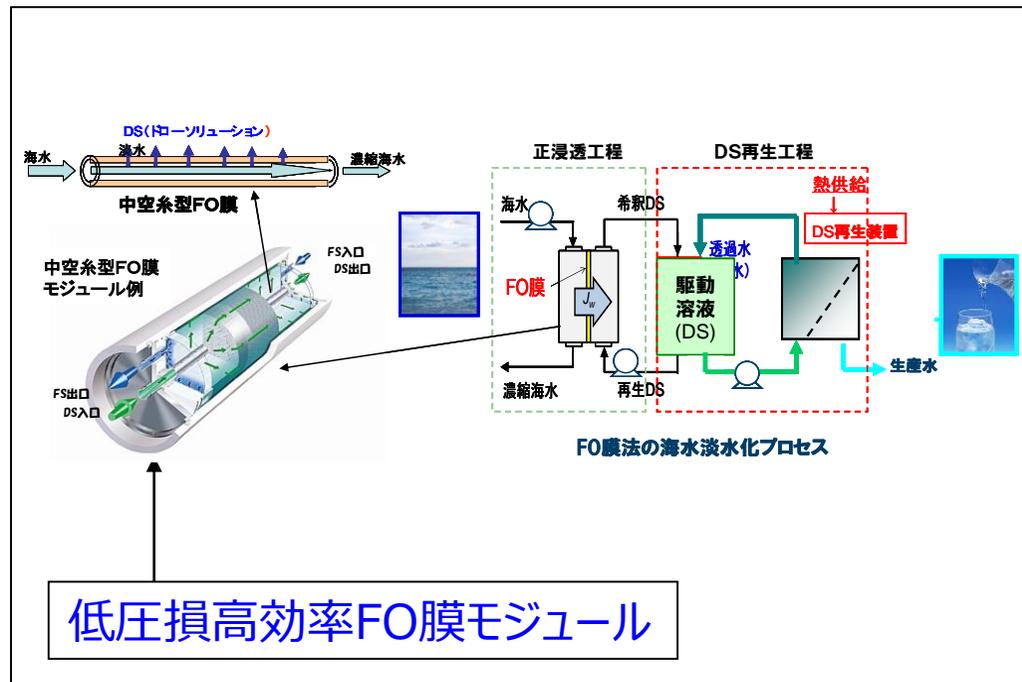
1億円～3億円

対象技術の背景

逆浸透(RO)膜法による海水淡水化技術は安定的な水資源開発手段であるが、消費エネルギーが大きいという問題があり、この問題を解決することは喫緊の課題となっている。

テーマの目的・概要

海水淡水化における大幅な省エネルギー化の実現が期待される正浸透膜 (Forward Osmosis Membrane、FO膜) 法の本格的な実用化を目指し、低圧損の高効率FO膜モジュールを用いた省エネ型造水FO膜システムの開発に取り組む。



省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	2030年
	0.06万 kL	2.4万 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海水淡水化の造水エネルギー原単位で約70%の省エネ効果が見込まれる。

省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、省エネ技術といわれるRO膜法より、さらに大幅な省エネが可能な造水膜システムを目指すものである。

テーマ名：超音波霧化技術を利用した省エネ調湿システムの開発

助成事業者：シャープ株式会社

開発フェーズ

インキュベーション1年+実用化2年

重要技術

Z E B・Z E H

開発期間における助成金額

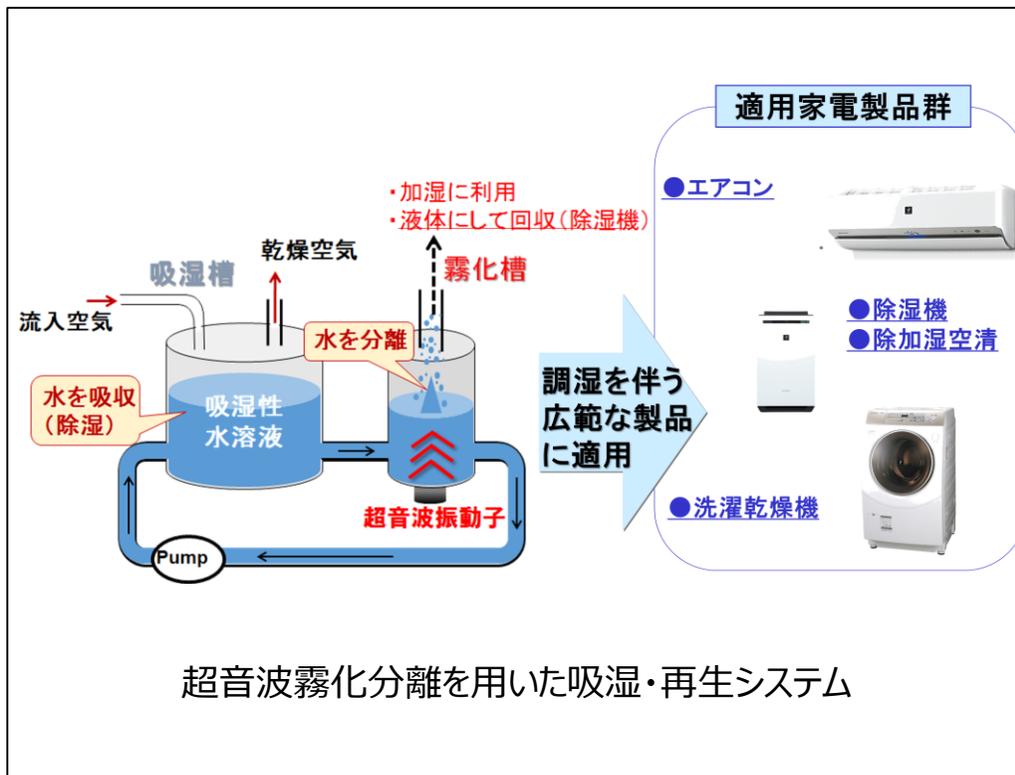
1億円未満

対象技術の背景

国内市場はルームエアコンで年間800万台、除湿機、加湿空清で250万台と非常に大きな安定市場を有する。更に、快適空間創出の点で調湿についての重要性が増している。現行除湿技術は冷凍サイクルを用いたコンプレッサ方式、ゼオライト等の固体吸着剤を用いた乾式デシカント方式が主流だが、それぞれに、室温変化、大きい消費電力等の課題がある。

テーマの目的・概要

超音波霧化分離を用いることで、デシカント方式の消費電力の大半を占める吸湿材の再生エネルギーを大きく低減させた省エネ調湿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	2030年
2.6万 kL	12.8万 kL
(ルームエアコン、除湿機、衣類乾燥機)	

見込まれる成果の説明

開発品をルームエアコン市場に導入することによって、除湿運転時に18%の省エネ効果が見込まれる。対象市場の国内シェアとして見込んでいるのは対象マーケットの10%程度である。

省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、従来加熱蒸発のため大きなエネルギーを必要としていた湿式デシカント方式の再生工程について、超音波霧化分離を用いることにより省エネルギー化を目指すものである。

テーマ名：gel-free二次成長ゼオライト膜による浸透気化膜の研究開発

助成事業者：住友電気工業株式会社

共同研究先：国立大学法人岐阜大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所

開発フェーズ

インキュベーション2年+実用化3年

重要技術

製造プロセス省エネ化技術

開発期間における助成金額

1億円～3億円

対象技術の背景

化学産業ではエネルギー消費量の約40%を占める蒸留に代わる分離・精製技術の開発は、省エネ化を行うために喫緊の課題となっている。バイオエタノールの製造において、10%濃度の発酵液を90%程度まで濃縮するプロセスは、エネルギー消費量の大きい蒸留法のみであり、今後国内展開される次世代バイオエタノール製造ではより消費エネルギー低減が求められる。

テーマの目的・概要

- ・蒸留法による発酵液の濃縮を、疎水性ゼオライト膜モジュールによる浸透気化法に置換し、必要なエネルギーを半減させる。
- ・SiO₂基材上に形成するゼオライト膜に合成ゲルを用いないgel-freeプロセスを適用することで、製膜コストの低減を図る。

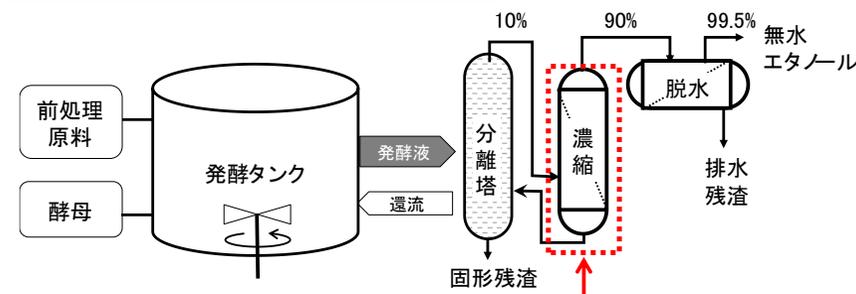
**省エネ効果量
(原油換算)
(国内)**

製品化から3年後	2030年
0.01万 kL	2.0万 kL

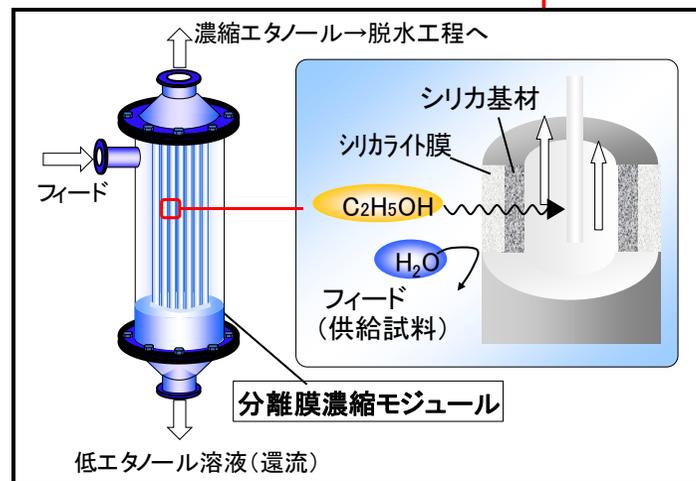
見込まれる成果の説明

発酵液の濃縮プロセスを、蒸留法から浸透気化法に置き換えることで、バイオエタノール濃縮エネルギー半減（製造量100万Lあたり原油換算61.7kLの省エネ効果）が見込まれる。2030年には国内バイオエタノール生産の40%に導入を想定する。

バイオエタノールプラントフロー図



本技術開発対象



省エネルギー技術開発のポイント

SiO₂基材を用いたgel-free法によりゼオライト膜製造コスト低減。バイオエタノール濃縮を浸透気化法に転換し、省エネ化を実現する。

テーマ名：高熱伝導高強度高靱性窒化アルミニウムの開発

助成事業者：古河電子株式会社

共同研究先：国立大学法人名古屋大学

開発フェーズ

インキュベーション1年+実用化2年

重要技術

パワーエレクトロニクス

開発期間における助成金額

1億円～3億円

対象技術の背景

パワーデバイスの高性能化や小型薄型化が進むにつれて、セラミックス基板には高い熱伝導性と高い機械特性（曲げ強度、靱性）の両方が求められるが、それを満たすセラミックス素材は存在せず、これを解決するのは喫緊の課題となっている。

テーマの目的・概要

従来の高熱伝導率窒化アルミニウムセラミックス基板に対し、より高い機械的特性を持った窒化アルミニウム絶縁セラミックス基板を開発する。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

2.4万 kL

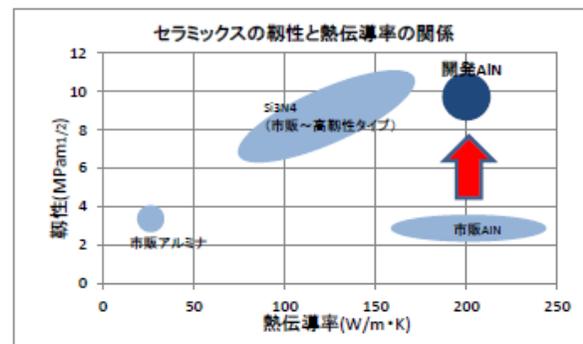
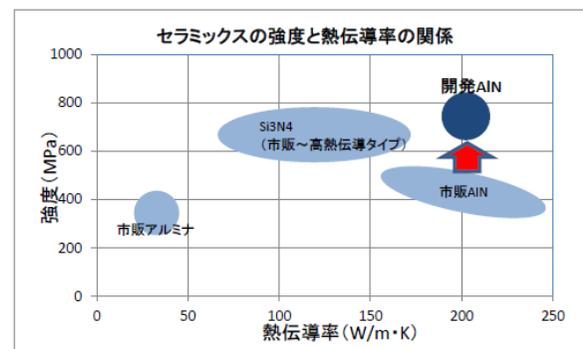
5.1万 kL

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、従来の窒化アルミニウムセラミックス基板に対し50%の省エネ効果（基板製造時）が見込まれる。
量産開始の2023年以降は、市場規模の30%以上を目指す。

高熱伝導高強度高靱性窒化アルミニウムセラミックス基板

機械的強度向上 → 基板厚さ半減 → パワーモジュール特性向上



省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、高熱伝導高強度高靱性セラミックス基板によるパワーモジュールの冷却能力向上、高出力密度化を目指すものである。

テーマ名：ナノ溶剤実用化による製造プロセス省エネ化技術の開発

助成事業者：パナソニック株式会社

共同研究先：国立大学法人東北大学、国立大学法人大阪教育大学

開発フェーズ

実用化3年+実証1年

重要技術

製造プロセス省エネ化技術

開発期間における助成金額

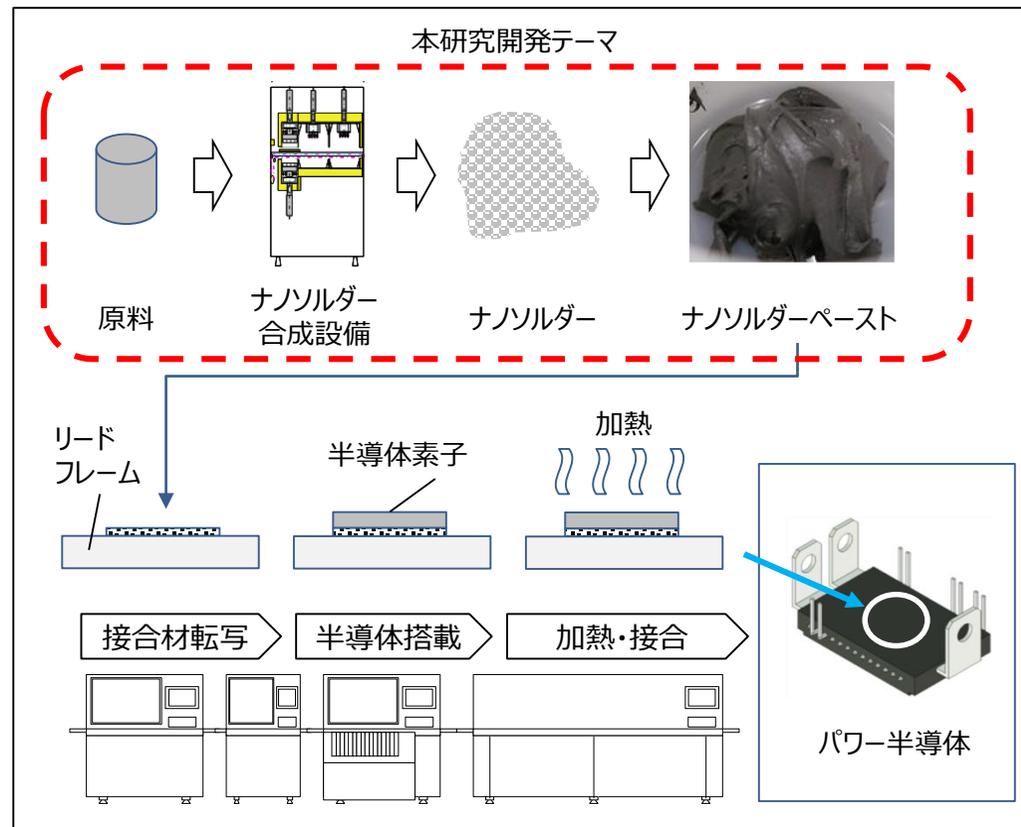
1億円～3億円

対象技術の背景

GaN、SiC等のパワー半導体の急激な市場拡大により、組み立てプロセスにおいて、加熱保持時間が長い焼結型の接合材料の使用量の増加が予想される。消費エネルギーの97%を加熱・接合工程が占めており、消費エネルギー削減が喫緊の課題である。

テーマの目的・概要

低温かつ短時間で接合可能な接合材料と、接合材料の原料となる金属粒子(ナノ溶剤)の製造設備を開発する。既存の焼結型接合材料を開発品に代替することでパワー半導体の組み立てプロセスの省エネルギー化を図る。



省エネルギー技術開発のポイント
 本開発は、高品質ナノ溶剤を量産することで短時間焼結接合材料を実用化して製造プロセスの省エネルギー化を目指すものである。

省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	2030年
		0.1万 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既存のAgナノペーストと比較して約39%の省エネ効果が見込まれる。
- ・2030年度において、国内シェアとして対象マーケットの50%程度を見込んでいる。

テーマ名：ノズル噴孔内渦流を用いた短噴霧長による燃焼室からの熱損失低減と微粒化噴霧による熱効率改善技術の開発

助成事業者：株式会社ACR

共同研究先：学校法人東海大学

開発フェーズ

実用化3年+実証2年

重要技術

次世代自動車等

開発期間における助成金額

3億円以上

対象技術の背景

ディーゼルエンジンの熱効率向上という課題を解決するのは喫緊の課題となっており、火炎長の短縮は有力な手段として大学や企業で実用化の検討が進んでいるが、効果が大きく短期間に実用化が見込める技術は見られない。

テーマの目的・概要

ディーゼルエンジンの燃料噴射ノズルの内部に渦流を発生する機構を組み込み、燃料噴霧に強い渦流を与え噴霧の拡がり角度を大幅に拡大することにより、火炎長を短縮し熱損失の低減と燃費の改善を図る。

通常ノズル

渦流ノズル

通常ノズルの燃料噴霧

渦流ノズルの燃料噴霧

燃料噴霧の拡がり角度を約3倍に拡大し空気と燃料の混合促進による燃焼改善と、火炎長の短縮による熱損失の低減により、燃費を大幅に改善。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

5.2万 kL

21.9万 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ディーゼルエンジン搭載車両の燃費改善率4%の省エネ効果が見込まれる。

省エネルギー技術開発のポイント

本開発はディーゼルエンジンの大幅な高効率化により、自動車、大型船舶及び産業機械の大幅な省エネルギー化を目指す。

テーマ名：高効率スパークプラグに資するIr-Ru合金線材の革新的製造技術開発

助成事業者：株式会社C&A、ヘレウス株式会社

共同研究先：国立大学法人東北大学

開発フェーズ

実用化3年+実証2年

重要技術

省エネプロダクト加速化技術

開発期間における助成金額

3億円以上

対象技術の背景

・Ir-Ru合金スパークプラグは、従来のIr合金プラグに比べて燃費の向上が見込めるが難加工性のため、製造コストに課題がある。本研究開発のA- μ -PD法（マイクロ引下げ法）での製造技術を適用できれば低コスト、長寿命が実現できる。

テーマの目的・概要

・Ir-Ru合金線材のA- μ -PD法による量産製造技術を確立し、スパークプラグに応用することによって自動車の高燃費化を促進し、省エネルギーを実現する。

【イリジウム(Ir)系合金スパークプラグ】
 スパークプラグの消炎作用を可能な限り小さくすることで、火炎核の消滅（着火の失敗）を防ぐことが可能

Ir合金プラグ
 ・Ruの配合で更なる燃費改善が可能 ただし、**難加工性**である。

従来技術

- ・ 鑄造・鍛造(熱間加工)
切削器具の破損
切削による原料ロス
- ・ 冷間加工
難加工性材料には適用不可
- ・ 焼結法
Ir-Ru合金は特に難加工性で熱間加工も使用できない

新技術

合金用マイクロ引き下げ(A- μ -PD)法

難加工性合金の直接線材化が可能

製造工程が大幅削減

Ir-Ru合金線材の量産化

しかし、A- μ -PD法をIr-Ru合金線材製造に適用するためにはいくつかの技術的課題が存在 高精度化・長尺化・均質化・ポイド径低減・実用化評価 など

↪ C&A・ヘレウス・東北大学(共同研究)で課題解決のための研究開発を実施

省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	2030年
	5.6万 kL	11.4万 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エンジン搭載車両の燃費改善率1%の省エネ効果が見込まれる。

省エネルギー技術開発のポイント

Ir-Ru線材をA- μ -PD法で製造することにより、省エネルギー化に資するスパークプラグの開発を目指す。

テーマ名：自動車搭載炭素繊維複合材料用高速硬化プリプレグの実用化開発

助成事業者：DIC株式会社

共同研究先：セーレン株式会社、福井県工業技術センター

開発フェーズ
実用化3年

重要技術
省エネプロダクト加速化技術

開発期間における助成金額
3億円以上

対象技術の背景

自動車分野では今後も継続的に炭素繊維複合材料の搭載により軽量化を達成した燃費向上車の市場投入が進められる。炭素繊維複合材料は、金属材料と比較し、高い材料コストと成形性の悪さが課題であり、採用の足かせとなっている。

テーマの目的・概要

高速硬化が可能で、且つ常温での安定性に優れるラジカル硬化樹脂を使用し、製造速度向上と工程短縮によるコストダウンを達成する量産プロセスの開発を行うことで、従来品よりも低コスト、且つ生産性向上に寄与するプリプレグ製品を開発する。

省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	2030年
		2.4万 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り、2030年度時点で考慮対象となる製造・成形・走行エネルギーで43%の削減が見込まれる。量産プロセスに基づく材料価格低減と成形プロセス短縮により、約30%の部品価格低減が期待できる。

課題

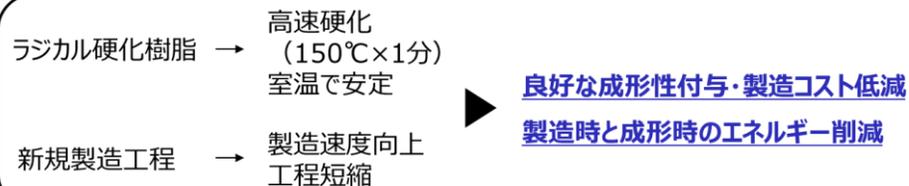


提案技術の概要

開発製品；炭素繊維複合材料用プリプレグ製品

低コスト、且つ生産性向上に寄与するプリプレグ

軽量化・電動化車導入の加速化による省エネルギーに貢献



省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、低コスト、且つ生産性向上に寄与するプリプレグ製品の開発を目指すものである。

テーマ名：プラズマ複合排ガス処理によるガラス溶解炉の省エネルギー化技術の開発

助成事業者：日本山村硝子株式会社

共同研究・委託先：公立大学法人大阪府立大学、株式会社いけうち、株式会社増田研究所

開発フェーズ
実用化3年

重要技術
製造プロセス省エネ化技術

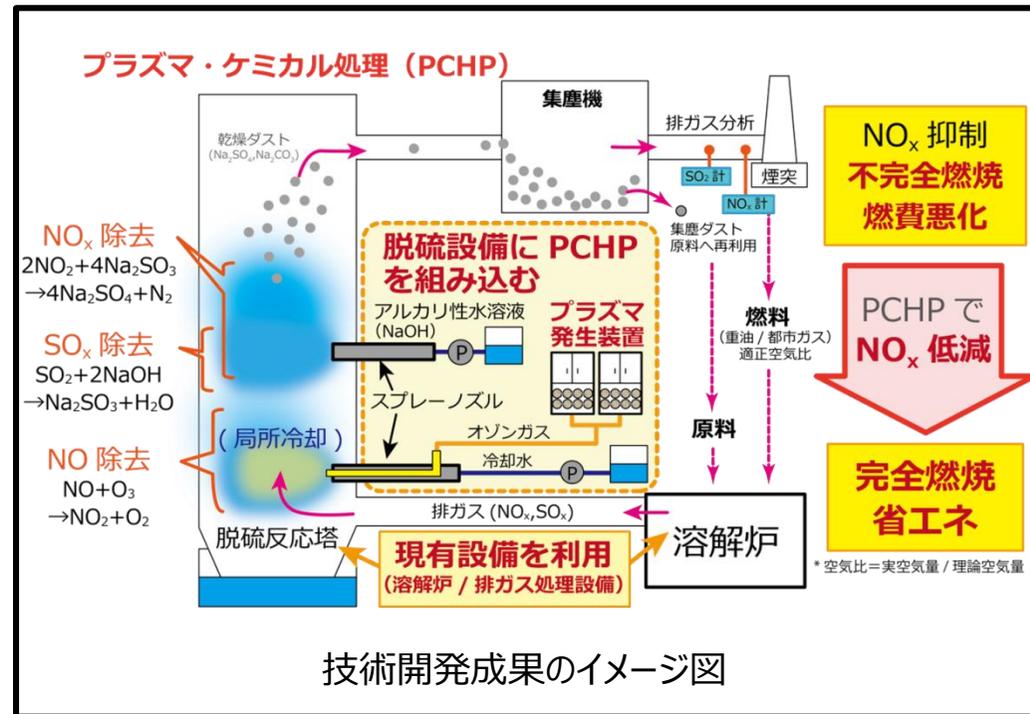
開発期間における助成金額
1億円～3億円

対象技術の背景

化石燃料燃焼バーナを用いたガラス溶解炉を有するガラス生産システムは、産業部門におけるエネルギー消費比率の上位を占めるプロセス産業の一つである。省エネルギーとNO_x排出削減の両立が課題となっている。

テーマの目的・概要

ガラス溶解炉排ガスのNO_x、SO_x、PMを除去し環境負荷の低減を行うとともに、NO_xの低減のため燃焼効率の低下を余儀なくされている炉のバーナの燃焼方式の変更で、燃費改善およびCO₂の削減を行うガラス溶解炉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

2030年

1.3万 kL

3.6万 kL

見込まれる成果の説明

プラズマ複合排ガス処理技術によって燃焼排ガスのNO_xを低減し、溶解炉の燃焼空気比を上げ、製造プロセス全体のエネルギー消費に対して約14%の削減を図る。

省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、プラズマ複合排ガス処理によるガラス溶解炉の燃焼排ガスに対する総合的省エネルギー処理システムの完成を目指すものである。

テーマ名：低炭素コーティング材料の開発

助成事業者：旭化成株式会社

開発フェーズ

実用化3年

重要技術

製造プロセス省エネ化技術

開発期間における助成金額

1億円～3億円

対象技術の背景

自動車産業では、製造時のCO2削減・省エネルギー化が求められている。自動車製造工程におけるエネルギー使用量のうち塗装工程が占める割合は約1/3と見積もられており、塗装工程の省エネ化が課題となっている。

テーマの目的・概要

従来の塗装工程から焼付回数を減らした3wet塗装系の開発が盛んであり、これに適応する塗料原料を開発することで上記課題の開発に繋げる。

**省エネ効果量
(原油換算)
(国内)**

製品化から3年後

2030年

2.8万 kL

10.6万 kL

新規塗料原料の開発
(本事業)



塗料化



新車塗装工程での省エネ

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20%の省エネ効果が見込まれる。

省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、自動車塗装工程での省エネに資する塗料原料の開発を目指すものである。

テーマ名：レーザー走査による蛍光励起照射エリア可変型ヘッドランプ技術の開発

助成事業者：スタンレー電気株式会社

共同研究先：国立大学法人大阪大学

開発フェーズ

実用化3年

重要技術

次世代自動車等

開発期間における助成金額

1億円～3億円

対象技術の背景

自動車のヘッドランプはLED化により省エネが進行中である。安全走行の観点から今後は可変配光型ヘッドランプ（ADB）の普及が本格化するが、2次元画像デバイス方式ADBの場合は光利用効率に課題があり省エネに逆行する。消費電力を抑えたADBの実現が必要である。

テーマの目的・概要

「MEMSスキャニングミラーを用いたレーザー走査方式のADB」を開発する。レーザーの2D走査と出力変調を高速に行うことで、所望の配光と部分減灯を無駄なく実現し、光利用効率の向上による消費電力の低減を目指す。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

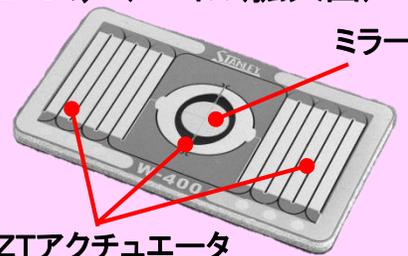
0.9万 kL

5.0万 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70%の省エネ効果が見込まれる。国内シェアとして見込んでいるのは対象マーケットの60%程度である。

MEMSミラーデバイス(拡大図)



配光イメージ

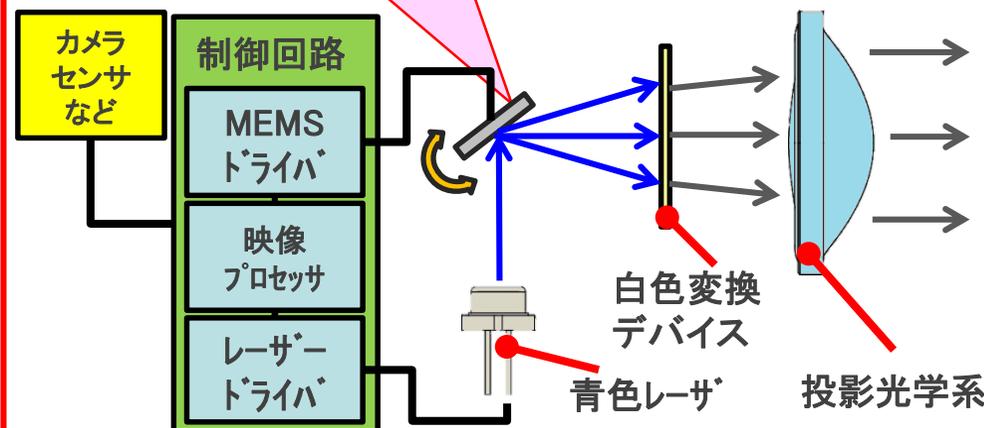
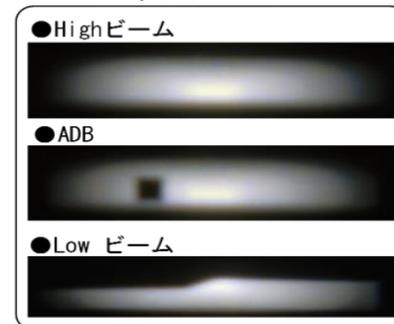


図. 開発するADBのイメージ

省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、光利用効率の高いADB型ヘッドランプを開発し、消費電力を低減させることで省エネを目指すものである。

テーマ名：NANOMET薄帯粉砕による高飽和磁束密度、低損失軟磁性材料粉末の開発

助成事業者：株式会社東北マグネットインSTITUTE

共同研究先：岐阜工業高等専門学校、国立大学法人名古屋工業大学

開発フェーズ
実用化 2年

重要技術
省エネプロダクト加速化技術

開発期間における助成金額
1億円～3億円

対象技術の背景

磁心材料をモータやトランス等で使用することで、国内全電力消費の3.4%のエネルギーが失われており、軟磁性材料によるエネルギー損失の削減が課題となっている。しかし、このエネルギー損失を削減するための低損失と高磁束密度(Bs)を両立する材料がなく、その開発・実用化が求められている。

テーマの目的・概要

高Bsと低損失を両立するNANOMET薄帯を開発したものの、薄帯形状のみでは用途が限定されるため、粉末が求められている。NANOMET薄帯の端材を粉砕・再生することで、高Bs・低損失かつ低価格のNANOMET薄帯粉砕粉を開発する。

薄帯製造

真空チンバー、材料投入量、油膜付(スズメ)、スズメ調整バルブ、ゲートバルブ、Air-センサー、冷却ロール、巻取ロール

粉砕

- ▶ 粒径制御
- ▶ 応力制御技術
- ▶ 圧粉成形技術

【製品外観】NANOMET薄帯粉砕粉

高Bs、低損失、高充填性 (粒径制御)

製品 電子顕微鏡像

端材 → 良品部 → 端材

スリット

端材再生で低コスト

高信号強度 XRD

結晶構造評価技術

TEM 磁性材 観察技術

高分解能EBSD

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

0.1万 kL

8.7万 kL

見込まれる成果の説明

開発品を電子部品、モータ市場に導入することによって、従来軟磁性材料に比して、約3%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15%程度である。

省エネルギー技術開発のポイント

NANOMET薄帯の工程端材を粉砕・再生した、低鉄損・高Bsの薄帯粉砕粉を高損失の既存材料に置き換え、省エネを図る。

テーマ名：革新的ガス吸着・再生フィルタを用いた多機能型空調システムの開発

助成事業者：進和テック株式会社

共同研究先：国立大学法人東京工業大学

開発フェーズ

インキュベーション1年+実用化2年

重要技術

ZEB・ZEH

開発期間における助成金額

1億円未満

対象技術の背景

関連法規に基づいて、建物内のCO₂濃度を基準値以下に保つことが義務付けられているものの、建物内へ取り込み外気の導入量が多いほど、室内空気の温湿度を調整するために空調機器の稼働エネルギーが増大してしまうことが課題となっている。

テーマの目的・概要

水分存在下でCO₂、VOC等の有害ガスの吸着除去、加熱によるガス吸着能力の再生が可能なハニカムフィルタを活用し、外気導入量の抑制、並びに、空調設備における温調器の稼働エネルギーの抑制を目的とした空調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

2030年

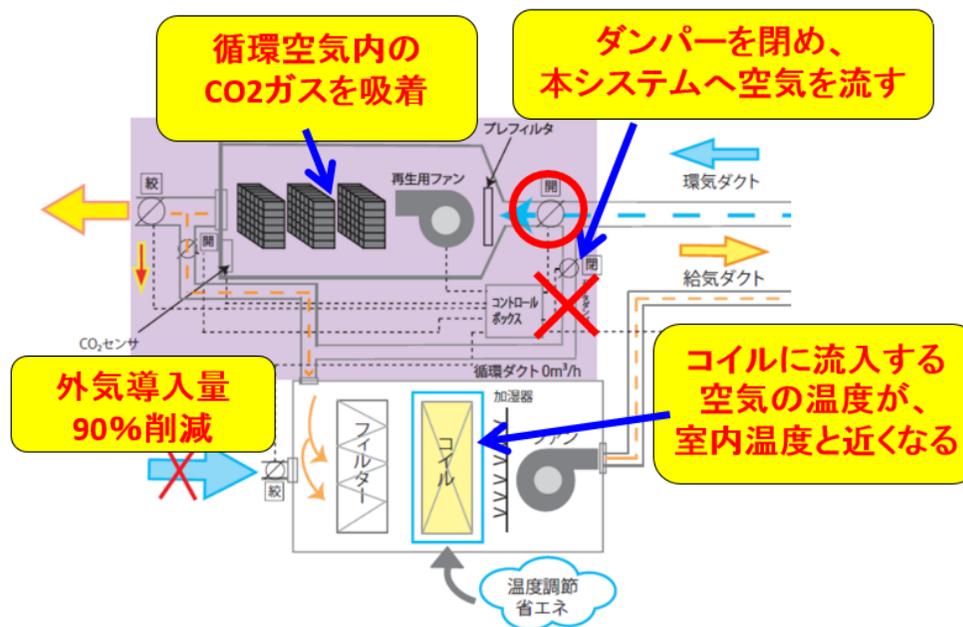
0.1万kL

1.7万kL

見込まれる成果の説明

本開発システムを市場導入することによって、建物内の空調設備に対して約10%の省エネ効果が見込める。
一般ビル空調をメインターゲットと、2030年度時点での国内シェアとして見込んでいるのは対象マーケットの3.5%程度である。

本開発システムにおける稼働時の概略図



省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、一般ビル空調等において、室内空気のCO₂濃度を基準値以下に保ちつつ、外気導入量の抑制を目指すものである。

テーマ名：革新省エネルギー熱可塑性CFRP成形品製造技術の開発

助成事業者：東レ株式会社

共同研究先：国立大学法人岐阜大学

開発フェーズ
実用化2年

重要技術
製造プロセス省エネ化技術

開発期間における助成金額
1億円～3億円

対象技術の背景

熱可塑性CFRP※は熱硬化性CFRPに対し、成形サイクルが短いという特徴を有する一方、基材製造エネルギーや部品製造エネルギーが大きいという課題がある。自動車部品への適用のためにはLCA改善が求められており、熱可塑性CFRPシートやその成形品の省エネルギー製造技術開発が必須である。

※CFRP：carbon fiber reinforced plastic（炭素繊維強化プラスチック）

テーマの目的・概要

熱可塑性CFRPシートの基材製造プロセスの生産効率改善および熱可塑性CFRP成形品の成形エネルギーを低減することにより自動車部品のLCAを改善することを目的とする。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

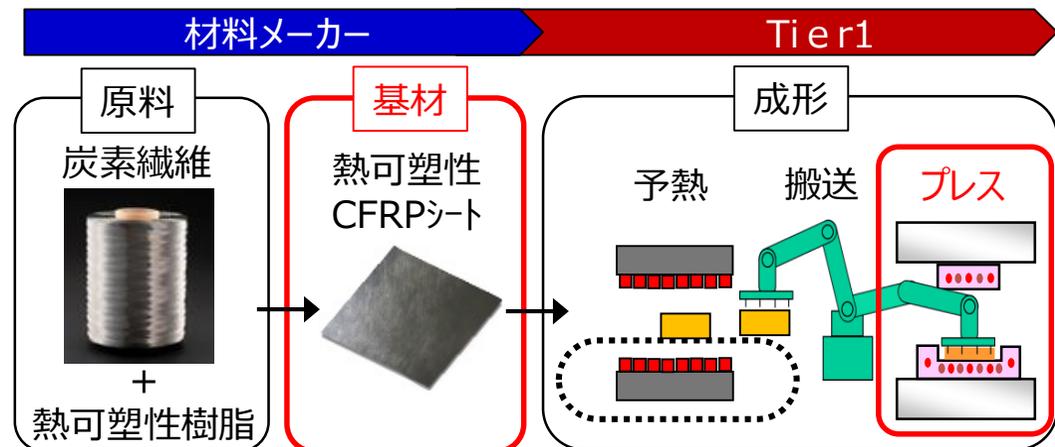
2030年

0.1万 kL

4.9万 kL

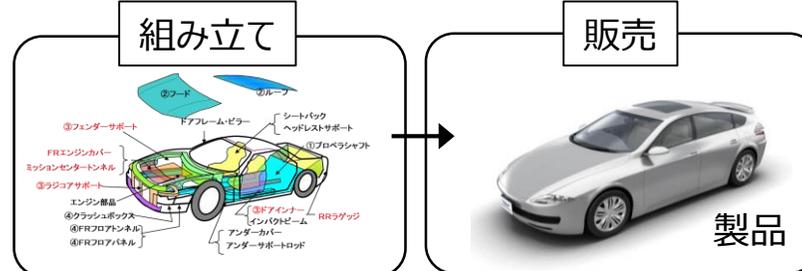
見込まれる成果の説明

本テーマでの開発品を市場導入することにより、熱可塑性CFRPシートおよび成形品製造プロセスで約30%の省エネ効果が見込まれる。なお、2030年におけるシェアは対象マーケット(国内製造車)の8%程度を見込んでいる。



開発技術対象：○ 枠部分

自動車メーカー



省エネルギー技術開発のポイント

熱可塑性CFRPシートの基材製造および成形品製造プロセスの省エネルギー化を目指すものである。

テーマ名：タイヤコード用CNT複合溶剤法セルロース繊維の開発

助成事業者：オーミケンシ株式会社

共同研究先：日本ゼオン株式会社、株式会社サウスウインズ

国立大学法人信州大学、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

製造プロセス省エネ化技術

開発期間における助成金額

1億円～3億円

対象技術の背景

自動運転システムの普及には、パンク時に一定距離の安定走行が可能なランフラットタイヤの装着が必須である。パンク時の走行ではタイヤが発熱するので、タイヤコード繊維には優れた熱安定性が必要でビスコース法レーヨンが使用されている。しかし製造工程が複雑であるため製造時の消費エネルギーが大きく、製造コストが高いという課題がある。

テーマの目的・概要

ビスコース法レーヨンに比べて、溶剤法で製造されるセルロース繊維は同等の耐熱性を有し、製造工程は非常にシンプルで、製造時のエネルギー負荷が少なく、省エネが期待できる。この溶剤法セルロース繊維にカーボンナノチューブ（CNT）を複合させることで、ビスコース法レーヨンと同等以上の強度や耐屈曲性、熱安定性を兼ね備えたタイヤコード用セルロース繊維を開発する。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

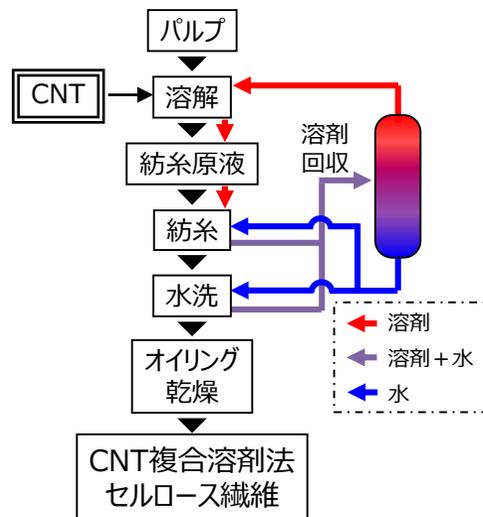
1.3万 kL

13.1万 kL

見込まれる成果の説明

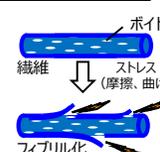
開発品を市場導入することによってエネルギー原単位で約40%の省エネ効果が見込まれる。

溶剤法プロセス



繊維イメージ

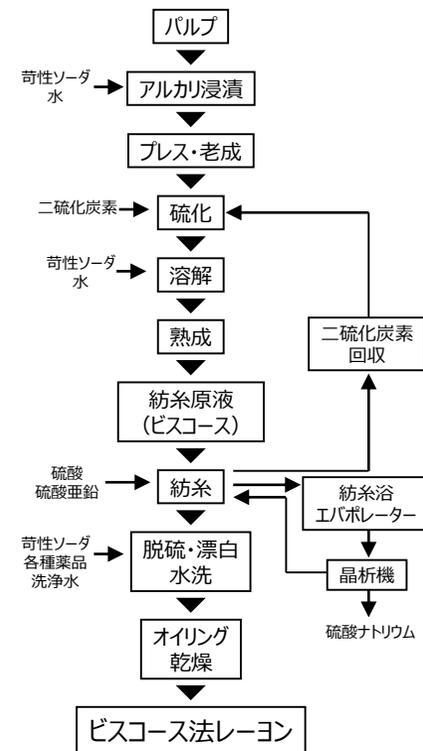
CNTが無い場合



CNTが有る場合



ビスコース法プロセス



省エネルギー技術開発のポイント

本開発はエネルギー消費量の少ない製造工程で、従来技術よりも高性能なタイヤコード用セルロース繊維の開発を目指すものである。

テーマ名：シリフォト32G光送受信器の開発

助成事業者：アイオーコア株式会社

開発フェーズ
実用化3年

重要技術
省エネ型情報機器・システム

開発期間における助成金額
3億円以上

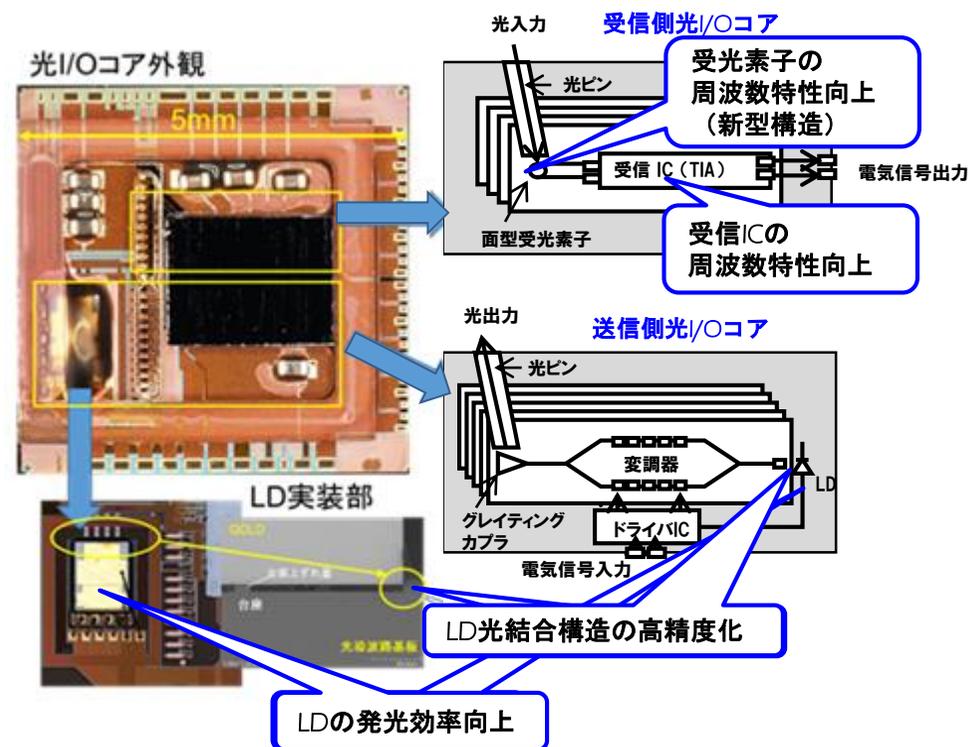
対象技術の背景

データセンタ内の通信の高速化のため32Gbps光送受信器の早期実現が喫緊の課題となっている。

テーマの目的・概要

既に作成済の25Gbps製品試作の技術をベースに32Gbpsの光送受信器を開発し、通信高速化と省エネ化を実現する。下記課題(1)~(3)を解決し、4ch 32Gbps光I/Oコアで7mW/Gbpsを達成する。

- (1) 受光感度の向上
- (2) 半導体レーザー(LD)光結合損失の低減
- (3) LDの省エネ利用開発



省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	
	2030年	2030年
	1.7万 k L	31.2万 k L

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10%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50%程度である。(32Gbpsの使用率は通信機器全体の20%程度)

省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、急速に拡大するデータセンタ市場に対して、通信の高速化と省エネ化を目指すものである。

テーマ名：透明断熱材搭載窓の開発

助成事業者：ティエムファクトリ株式会社、YKK AP株式会社

共同研究先：国立大学法人京都大学

開発フェーズ
実用化3年

重要技術
Z E B・Z E H

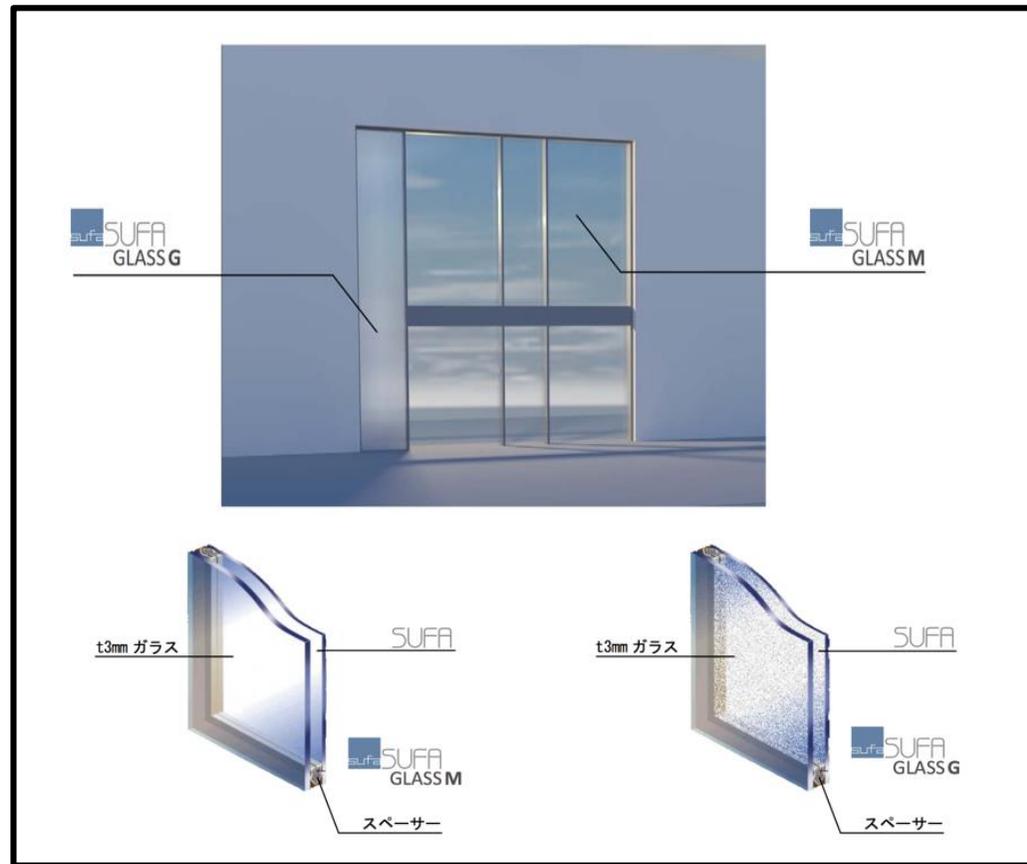
開発期間における助成金額
3億円以上

対象技術の背景

建築物の断熱基準厳格化に伴い、熱の流入出の大きい窓部の断熱が喫緊の課題となっている。本開発により、地球上で最高の断熱性能を持ったエアロゲルの一種である世界初の透明断熱材SUFA（スーファ）を窓に搭載することが可能となり、窓からの熱損失を大幅に低減できる。

テーマの目的・概要

SUFAを窓に搭載するために必要な、SUFAの大判化、高透明度化といった材料開発、SUFAの量産開発、および窓製品の開発を行い、U値0.6W/m²K以下の超高断熱窓を実現する。板状のSUFAを搭載したGLASS-M、顆粒状のSUFAを搭載したGLASS-Gの2種類の製品化を行う。



省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

7.7万 kL

10.4万 kL

見込まれる成果の説明

単層窓住宅にSUFA窓を搭載することによって、エアコンの消費エネルギーを約1/3に削減可能。YKK AP株式会社の販路活用により2030年には国内高断熱窓市場の50%を獲得可能。

省エネルギー技術開発のポイント

本開発により、世界初の透明断熱材搭載窓が実現可能となる。

テーマ名：アンペア級酸化ガリウムパワーデバイスの開発

助成事業者：株式会社ノベルクリスタルテクノロジー、不二越機械工業株式会社

共同研究先：国立大学法人佐賀大学、TDK株式会社、AGC株式会社、国立大学法人信州大学

開発フェーズ

実用化2年

重要技術

パワーエレクトロニクス

開発期間における助成金額

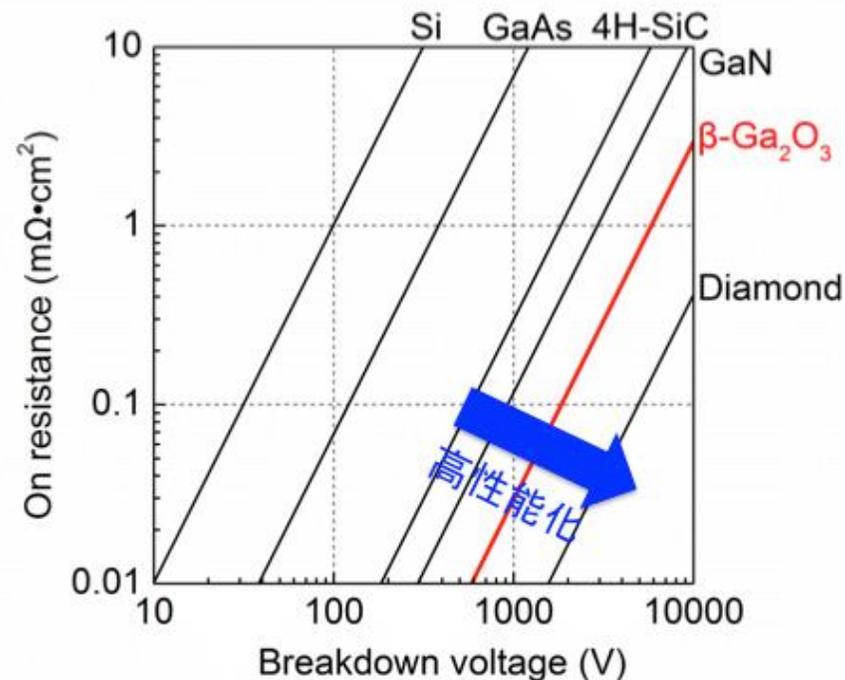
1億円～3億円

対象技術の背景

我が国の電力消費のうち、大きな割合を占めるのは動力、照明、情報通信機器などである。これらの省エネルギー化を推進するためには、パワーエレクトロニクス技術の発達が必要であり、その根幹をなす次世代の半導体技術の開発が不可欠となっている。

テーマの目的・概要

酸化ガリウムはその材料物性と量産性の点から、次世代のパワーデバイス材料として期待されている。しかし、大電流動作可能な品質のエピウエハが得られていなかった。本事業では、高品質酸化ガリウムエピウエハ作製技術の構築を目的として、結晶欠陥およびキラ欠陥の解析とその低減に取り組む。



パワーデバイスの耐圧とオン抵抗の理論的關係

M. Higashiwaki et.al., Appl. Phys. Lett. 100, 013504 (2012).

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 k L

10.0万 k L

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シリコンパワーデバイス対比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18%程度である。

省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、アンペア級酸化ガリウムショットキーバリアダイオードの実用化を目指すものである。

テーマ名：低温廃熱利用を目的としたハスクレイ蓄熱材及び高密度蓄熱システムの開発

助成事業者：高砂熱学工業株式会社、石原産業株式会社、東京電力エナジーパートナー株式会社

共同研究先：森松工業株式会社、日野自動車株式会社、国立研究開発法人産業技術総合研究所

開発フェーズ

実証 2年

重要技術

コージェネ・熱利用システム

開発期間における助成金額

3億円以上

対象技術の背景

工場等の100℃程度の未利用低温廃熱の利用、コージェネ導入のための熱需要量の創造、広域熱利用システムの具現化には蓄熱技術が有効であるが、従来の潜熱蓄熱は、蓄熱密度が低く、熱ロス、凝固点での用途限定等から普及に至らなかった。

テーマの目的・概要

設計手法を確立した蓄熱槽・蓄放熱設備、耐久性を向上させたハスクレイ蓄熱材により、定置型とオフライン熱輸送型の蓄熱システムを構築・実装し、取得運転データにより、蓄熱材の耐久性、熱供給量・蓄熱密度・省エネ量等をシステム評価する。

**省エネ効果量
(原油換算)
(国内)**

製品化から3年後

2030年

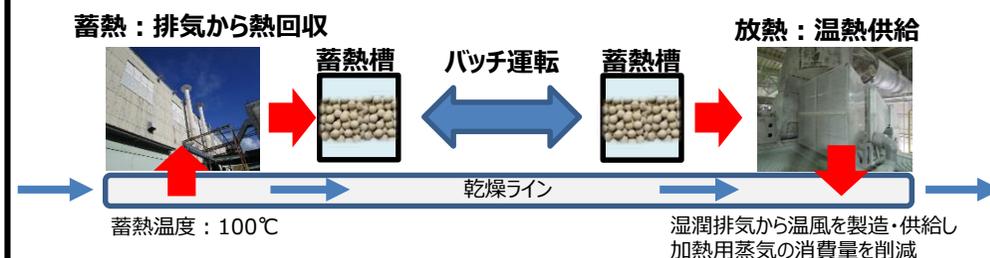
1.0万 kL

5.3万 kL

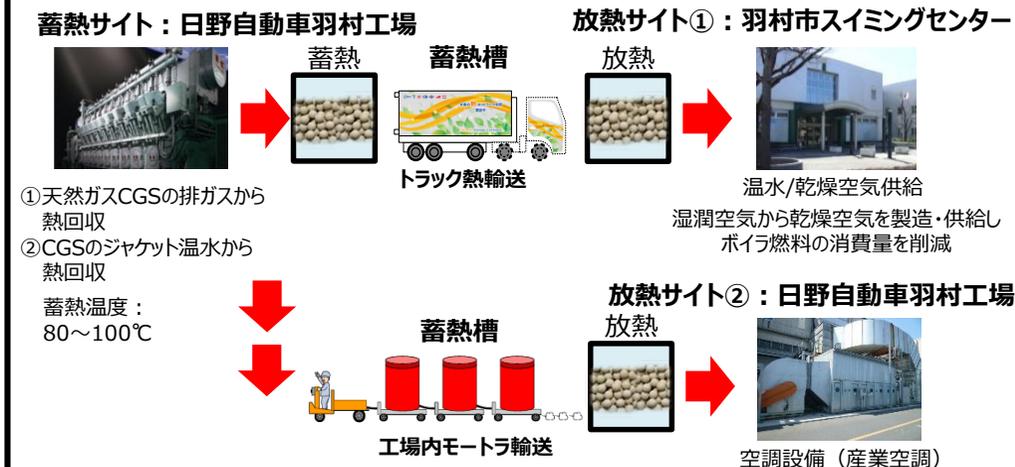
見込まれる成果の説明

ハスクレイ吸着材の蓄熱密度は潜熱蓄熱の2倍以上であり、大きな熱供給量と、妥当な投資回収年数の蓄熱システムが実現できる。定置型とオフライン熱輸送型のシステム導入ツールを開発し、オフライン熱輸送型のビジネスモデルを検討する。

■ 定置型実証設備：酸化チタン製造工程／乾燥ライン



■ オフライン熱輸送型実証設備：羽村工場周辺



省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、経済性のある蓄熱材・蓄熱システムの製品化を目指す。

テーマ名：GaNパワーデバイスを用いた高効率サーバー用電源の開発

助成事業者：シャープ株式会社

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

実証 3年

重要技術

パワーエレクトロニクス

開発期間における助成金額

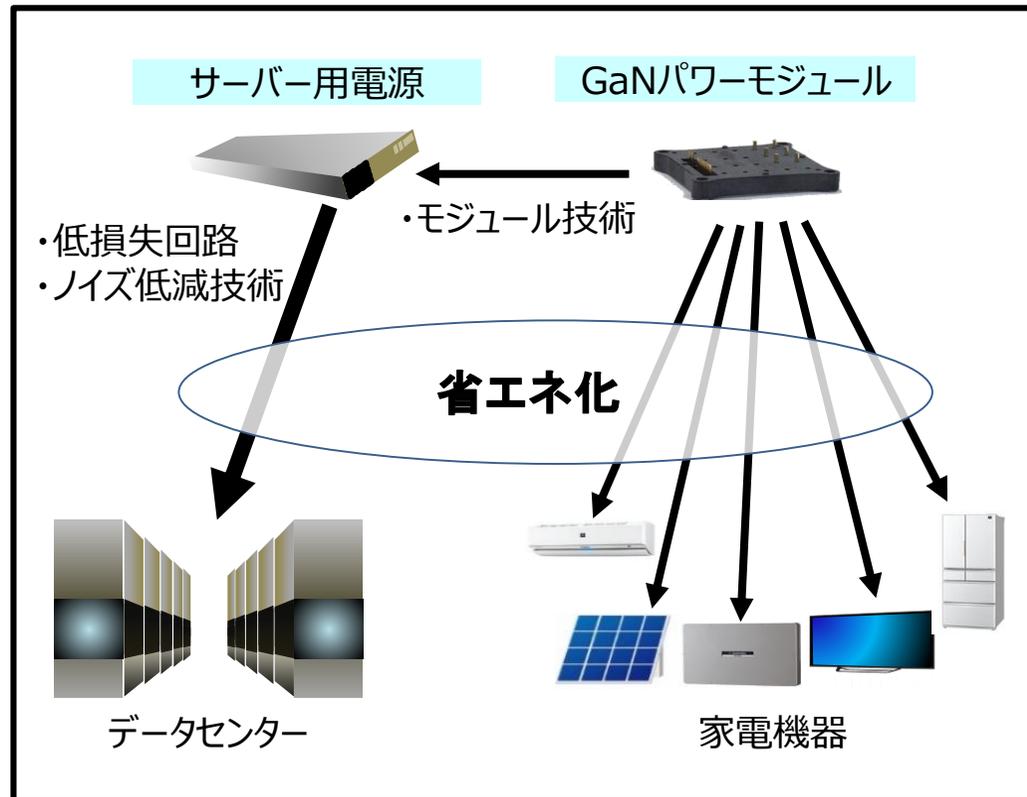
3億円以上

対象技術の背景

データセンターのエネルギー需要は2030年には世界の総需要の8%程度を占めるほどに急増すると予測されており、常時稼働のサーバー等に電力を供給する電源の高効率化による省エネが強く求められている。

テーマの目的・概要

高い省エネポテンシャルを有するGaNパワーデバイスを採用するとともに、GaNの動作特徴にマッチした新規低損失回路技術を開発することにより、従来品を凌駕する高効率性能を有する小型サーバー用電源を実現する。



省エネ効果量 (原油換算) (国内)

製品化から3年後

2.9万 kL

2030年

21.7万 kL

見込まれる成果の説明

- ・開発品を市場導入することによってサーバー用電源として30%の損失低減（省エネ）効果が見込まれる。
- ・本開発成果は家電機器用電源等、サーバー用電源以外の用途にも波及できる。

省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、GaNに適した低損失回路技術の開発によりサーバー用電源の高効率化を目指すものである。

テーマ名：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

助成事業者：株式会社高砂ケミカル、テックプロジェクトサービス株式会社、横河ソリューションサービス株式会社
田辺三菱製薬株式会社、コニカミノルタケミカル株式会社

共同研究先：国立研究開発法人産業技術総合研究所

成果普及団体：フロー精密合成コンソーシアム

開発スキーム

テーマ設定型 5年

重要技術

製造プロセス省エネ化技術

開発期間における助成金額

3億円以上

対象技術の背景

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。

テーマの目的・概要

本技術開発は医薬品製造用プロセスを支援するiFactory™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。

**省エネ効果量
(原油換算)
(国内)**

製品化から3年後

2030年

5.8万 k L

16.9万 k L

見込まれる成果の説明

本技術開発は、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。



省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、医薬品製造用オンデマンド生産設備実現を目指す。