

テーマ名：次世代パワーデバイス向け酸化ガリウム用の大口径量産型エピ成膜装置の研究開発

助成事業者：大陽日酸株式会社

共同研究・委託先：国立大学法人東京農工大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所、株式会社ノベルクリスタルテクノロジー（実用化開発フェーズから参画予定）

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

パワーエレクトロニクス技術

開発期間における助成金額

3億円以上

対象技術の背景

次世代パワーデバイス関連機器のうち、 Ga_2O_3 デバイスの市場規模は2030年に1450億円に達すると予想される。大型基板は開発に成功しているが、 Ga_2O_3 量産型エピ成膜装置の開発が課題であり、 Ga_2O_3 の特長である低コスト化による社会実装が阻害される可能性がある。

テーマの目的・概要

本テーマでは塩化ガリウムを生成・供給する新たな手法を確立し、大口径多数枚処理可能な量産成膜装置を目指す。 Ga_2O_3 デバイス需要が高まることを勘案し、量産型のHVPE成膜装置を開発し事業化へ繋げる。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

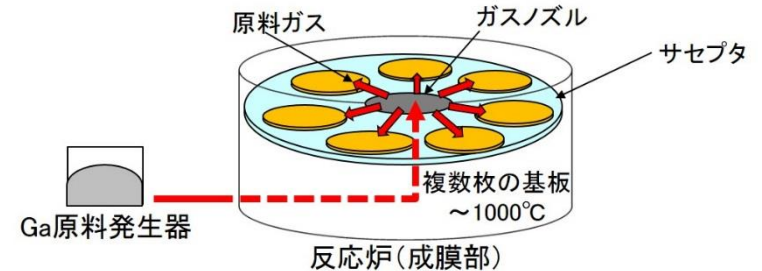
2030年

2.7万 kL

21.0万 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、原油換算で21.0万 kLの省エネ効果が見込まれる。
- ・製品化後3年後の当社シェアとして、30%程度を見込んでいる。



β - Ga_2O_3 量産型エピ成膜装置の概念図

課題① 原料ガス安定供給技術の獲得

→原料供給部となる“塩化ガリウム発生器”を用いた塩化ガリウム供給技術の確立。

課題② 成長条件解析および成膜実証

→化学反応シミュレーションを用いた高速成長かつ不純物を低減できる成長条件の把握と、成膜実証。

課題③ β - Ga_2O_3 エピ基板の評価技術の実証

→ β - Ga_2O_3 膜の欠陥種類や欠陥密度などの欠陥検出手法の確立。

省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、低消費電力化を実現するための半導体デバイスとなる酸化ガリウム系パワーデバイスに関して、低価格化および量産化を実現させるための量産型エピ成膜装置を開発するものである。

テーマ名：オフセット印刷における革新的な省エネルギー・環境配慮型乾燥システム および対応インキの開発

助成事業者：サカタインクス株式会社

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
加工技術

開発期間における助成金額
1億円未満

対象技術の背景

オフセット輪転印刷による商業・出版印刷では、印刷物の高速生産を実現するために、印刷インキの速乾が必須となる。従来型乾燥システムでは、インキ乾燥工程における多大なエネルギー消費と、温室効果ガスの発生が課題となっている。

テーマの目的・概要

新たなエネルギー源を用いた「インキ乾燥システム」及び「対応インキ」を開発し、オフセット輪転機用の「省エネルギー・環境配慮型乾燥システム」の確立・実用化を目指す。

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

1.8万 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約75%の省エネ効果が見込まれる。

2030年度の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。

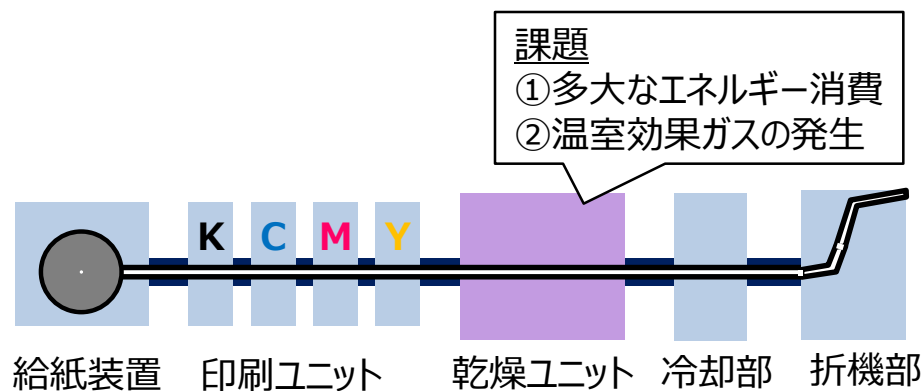


図. 代表的なオフセット輪転機の構成例とその特徴



新たなエネルギー源を用いた「インキ乾燥システム」及び「対応インキ」を開発し、上記課題①、②を解決する。

省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、オフセット輪転機用の省エネルギー・環境配慮型の新規乾燥システムの確立を目指すものである。

テーマ名：高効率・省エネルギーを実現するドライアイス代替蓄冷材および コールドサプライチェーンの開発

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
熱エネルギーの循環利用

開発期間における助成金額
1億円未満

対象技術の背景

現在、冷凍品の輸送には冷媒としてドライアイスが広く使われているが、原料不足による価格高騰から代替ニーズが高まっている。代替材料として蓄冷材が挙げられるが、凍結のための専用設備の導入や、その消費電力の増大が普及の隘路となっている。

テーマの目的・概要

蓄冷材の過冷却を抑制し、冷凍品を保管する既存の冷凍倉庫内(-25℃雰囲気)で凍結可能な蓄冷材を開発することで、広く使用され、省エネで高効率なコールドサプライチェーンが構築される。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

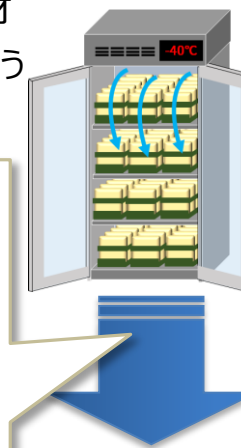
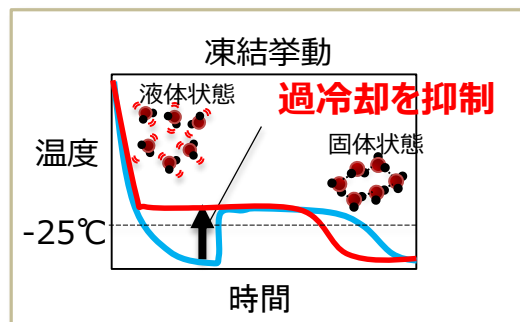
製品化から3年後
0.6万 kL

2030年
2.1万 kL

見込まれる成果の説明

- ・冷凍倉庫の余剰冷熱で凍結が可能で、専用凍結庫が不要となり省エネとなる。
- ・2030年にはドライアイス代替70%を見込む。

これまでの冷凍輸送用蓄冷材
-40℃で強力な送風を行う
専用凍結庫が必要

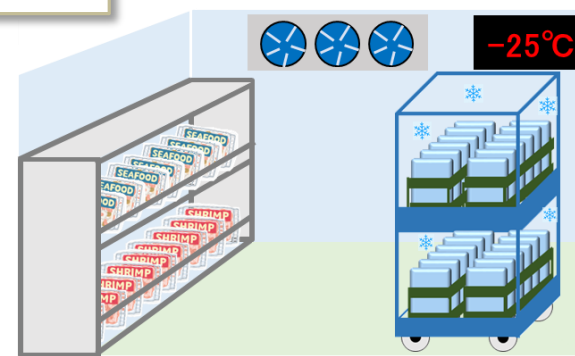


課題

- ・設備導入
(コスト、スペース)
- ・消費電力

開発する蓄冷材
既存の冷凍倉庫(-25℃)
で凍結

- ・特別な凍結設備が不要
- ・冷凍倉庫の余剰冷熱で蓄冷材が凍結
⇒省エネ



省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、来たる脱炭素社会における冷凍品輸送のスタンダード冷媒を目指すものである。

テーマ名：高断熱性能化のためのナノ中空ポリマー粒子の開発

助成事業者： 三水株式会社

共同研究・委託先： 国立大学法人金沢大学

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

高性能ファガード技術

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

エネルギー基本計画(2018年7月3日閣議決定)において、「2020年までに新築戸建住宅の半数以上、2030年までに新築住宅の平均でZEHを実現する」という国家目標を掲げ、省エネ基準よりも20%以上改善したZEH基準を達成することは喫緊の課題となっている。

テーマの目的・概要

有機系のナノ中空ポリマー粒子を開発し、その量産技術も確立することで、従来の住宅用断熱材と比べて大幅に高断熱性能化した新型住宅用断熱材を開発し、その社会実装化を目指す。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

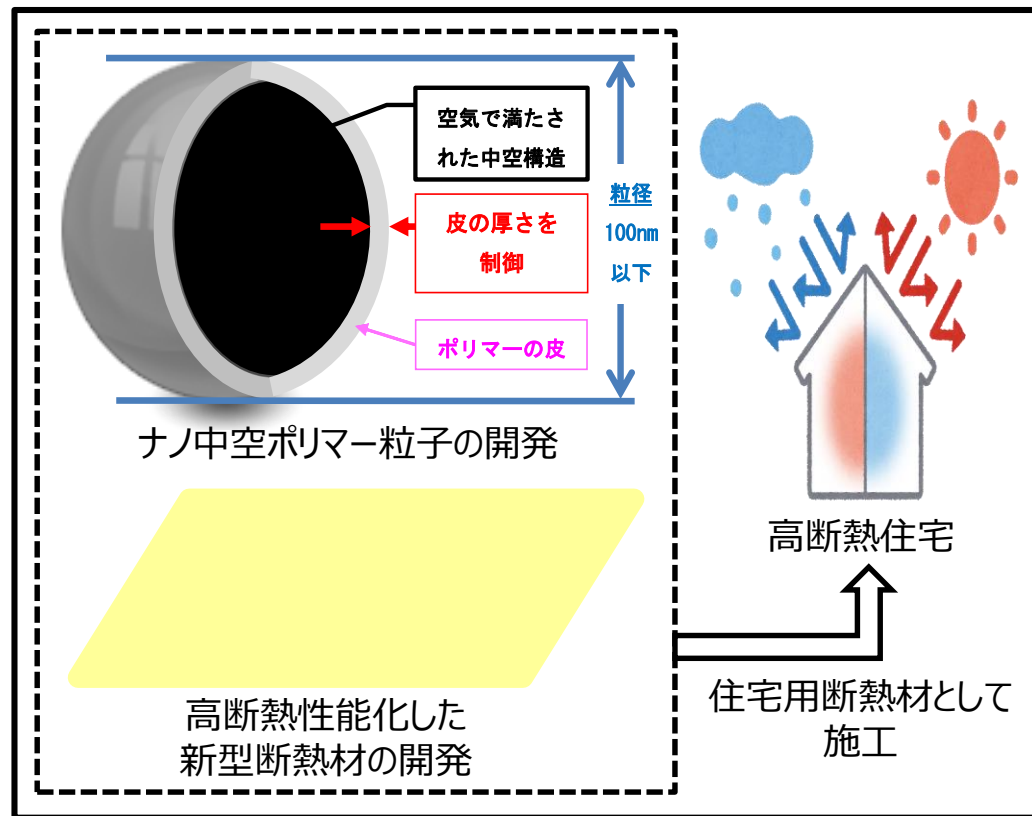
0.6万 kL

3.1万 kL

見込まれる成果の説明

開発品の新型住宅用断熱材を市場に導入することによって約30～70%の省エネ効果が見込まれる。

製品化後5年後の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。



省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、大幅に高断熱性能化した住宅用断熱材の社会実装化を目指すものである。

テーマ名：長距離・広視野角・高解像度・車載用Lidarの開発

助成事業者：株式会社SteraVision

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+実証3年

重要技術

自動走行システム

開発期間における助成金額

3億円以上

対象技術の背景

人間の目を超える高性能Lidarによる自動運転車は省力化や人為的ミスによる事故の撲滅ばかりでなく、無駄な加減速を排除した予知運転により、高い省エネルギー効果を期待できる。このため市販車に搭載できる高性能Lidarの開発が課題である。

テーマの目的・概要

ソリッドステート光ビームステアリング素子MultiPol™をマルチスキャン化し、Dualビート方式による長距離高精度測距技術の開発、光集積回路によるワンチップ化、無意識AIを取り入れたAutonomous Scanにより、市販車用自動走行システムに必要な高性能Lidar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

2.8万 k L

2030年

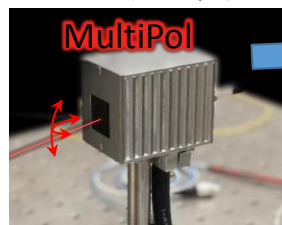
14.8万 k L

見込まれる成果の説明

開発品を自動車市場に導入することによって7.6%の省エネ効果が見込まれる。

2030年に国内を走る自動車のうち228万台に搭載されている(普及率2.8%)と見込んでいる。

ソリッドステート光ビーム
ステアリング素子

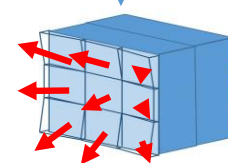


ヘッドライト部に装着



(3) 光集積回路(Photonic IC)によるワンチップ化

(2) 長距離高精度Dualビート測距方式

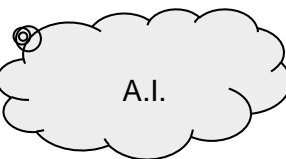


(1) MultiPol™ (Scanner)のマルチスキャン化

光ファイバー

見たいところだけを計測する
ワープスキャン

(4) 無意識AIを取り入れた
Autonomous Scan



省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、燃費効率の良い自動走行システムに必須な高性能Lidarを開発し、省エネ化を目指すものである。

テーマ名：高度情報化社会に用いる大画面・低消費電力の車室内情報提供装置の開発

助成事業者：株式会社デンソー

共同研究・委託先：学校法人北里研究所北里大学

開発フェーズ
実用化1年+実証3年

重要技術
省エネ型広域網・端末

開発期間における助成金額
3億円以上

対象技術の背景

社会環境の変化に伴い、将来モビリティは大きな変革期を迎えている。車室内情報提供装置には大画面化が求められているが、これに伴い消費電力が増大する。さらに、狭い車室内に大画面の情報提供装置をドライバの視野の妨げにならないように搭載する必要がある。

テーマの目的・概要

眼光学に基づいた安全で見やすい表示手法と、車載環境において消費電力を増大させない輝度の最適制御を両立し、かつ大画面を曲面にすることで車室内への搭載を可能にした車室内情報提供装置を実現する。

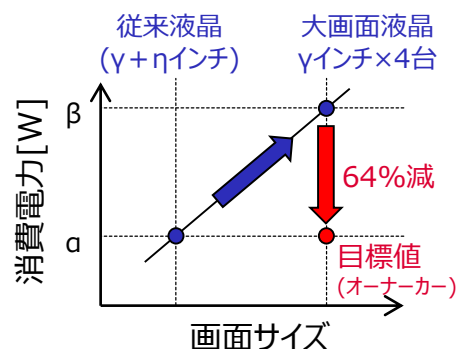
省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	2030年
	2.3万 kL	18.3万 kL

見込まれる成果の説明

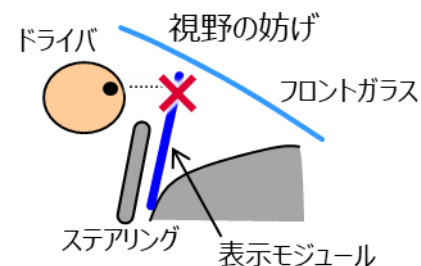
開発品を市場導入することによって64%以上の省エネ効果が見込まれる。本技術は、自動運転が想定されるオーナーカーやMaaS*向けシェアカーに搭載が見込まれる。

* Mobility as a Service

■ 大画面化と消費電力



■ 大画面による視野の妨げ



■ 車室内情報提供装置(オーナーカー向け)



省エネルギー技術開発のポイント

本開発は将来モビリティにおける大画面情報提供装置の省エネルギー化を目指す。

テーマ名：立体的金属MEMS製法による、省エネ・省資源な電子部品の革新的製造方法の開発

助成事業者：株式会社アルファ精工、株式会社旭電化研究所、合同会社シナプス

共同研究・委託先：国立大学法人東京工業大学、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
加工技術

開発期間における助成金額
3億円以上

対象技術の背景

スマホ用コネクタや半導体ソケットには、これまで以上に薄型で今後の5G伝送に十分対応できる性能が要求されているが、現行の金型による製法では、製品加工の微細化と伝送性能に限界があった。

テーマの目的・概要

立体的金属MEMSはこれまでのシリコンMEMSと異なり、金属を高さ方向に多段積層加工していく方法で、他社に例のない省資源省エネ的製法である。これに成功すれば、国内電子部品市場の数兆円レベルの製品加工が立体的金属MEMSで代替可能となる。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

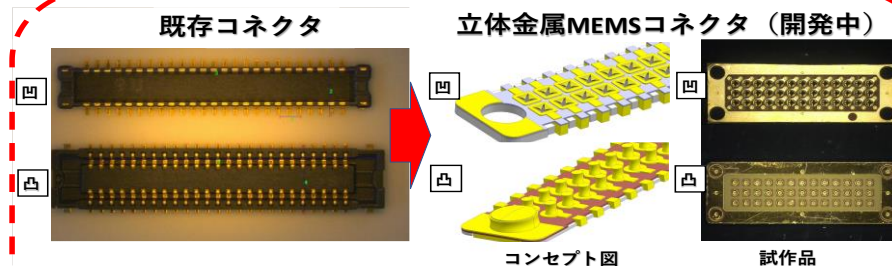
2030年

4.7万 kL

58.8万 kL

見込まれる成果の説明

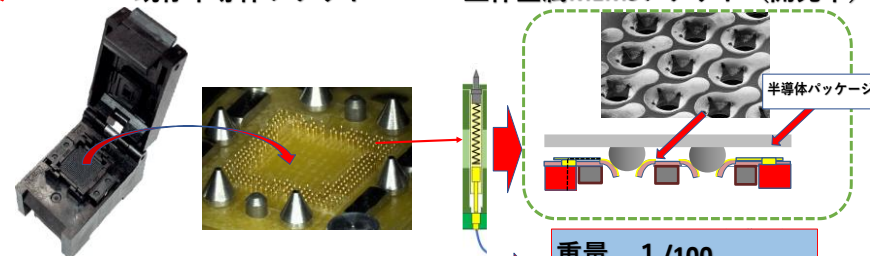
開発品を市場導入することによって製造エネルギー+スマホ使用消費エネルギーで45%の省エネ効果が見込まれる。
シェアとして見込んでいるのは2030年の対象マーケットの10%程度である。



高さ 0.9→0.25mm
幅 2.0→0.5mm
重量 0.03→0.007g

既存半導体ソケット

立体的金属MEMSソケット (開発中)



重量 1/100
製造コスト 1/10

省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、電子部品製造時と使用時電力の省エネを目指すものである。

テーマ名：超高効率マイクロLEDディスプレイの開発

助成事業者：シャープ福山セミコンダクター株式会社

開発フェーズ
実用化3年

重要技術
省エネ型広域網・端末

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

クラウド関連市場の規模拡大に伴い、個人向けウェアラブル情報端末の利用が拡大しており、特に今後の成長が期待されているスマートグラスにおいて屋外での視認性確保が大きな課題である。しかし現時点で屋外での視認に十分な性能かつ、低消費電力を実現するマイクロディスプレイ技術が存在しない。

テーマの目的・概要

独自のマイクロLEDアレイ構造と色変換層形成技術により、小型・高輝度・高画素密度・フルカラー表示かつ、超高効率を実現できるモリシック型マイクロLEDディスプレイを開発することで、スマートグラスの消費電力を低減し、国内外の省エネに貢献する。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

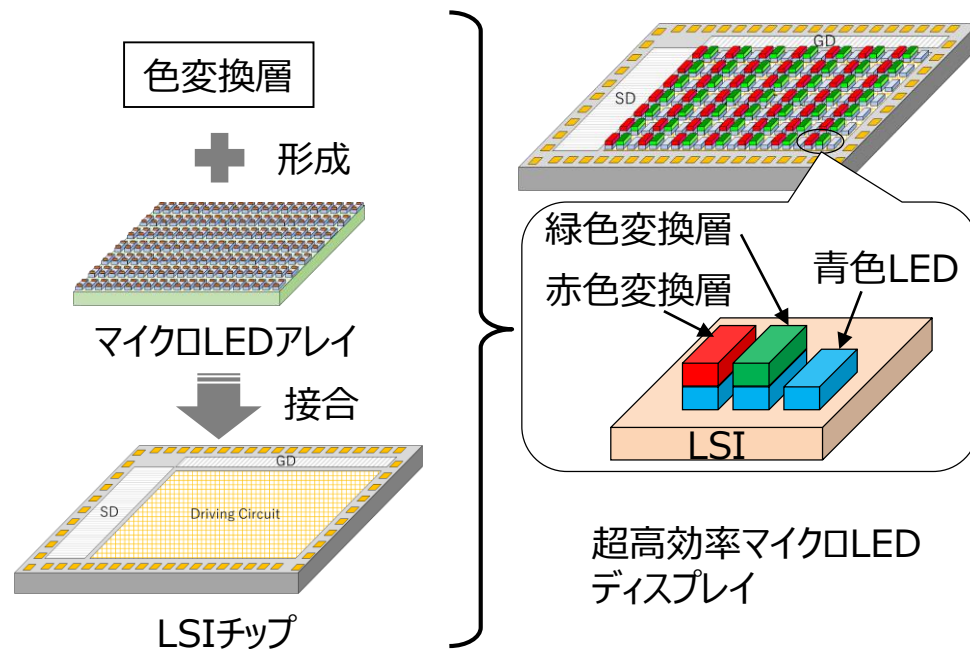
0.8万 kL

11.0万 kL

見込まれる成果の説明

本開発品のターゲット市場であるスマートグラス向けマイクロディスプレイ市場において2030年に30%のシェアを見込んでおり、その際には28.5%の省エネ効果が見込まれる。

高効率マイクロLEDアレイ技術と色変換技術を開発し、超高効率マイクロLEDディスプレイを実現する。



省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、高画素密度・高輝度ディスプレイでありながら、同時に低消費電力を目指すものである。

テーマ名：土砂等貨物の運搬効率を飛躍的に向上させるフッ素樹脂と金属板の直接接合技術によるダンプカー等荷台設置部材の開発

助成事業者：株式会社ヒロテック

共同研究・委託先：国立研究開発法人海洋研究開発機構、学校法人常翔学園大阪工業大学

特許業務法人IPRコンサルタント、大林道路株式会社、大蓉ホールディングス株式会社

開発フェーズ
実用化3年

重要技術
加工技術

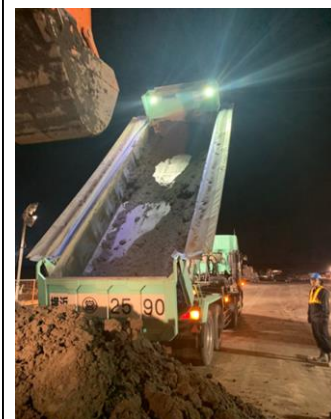
開発期間における助成金額
3億円以上

対象技術の背景

土木建築業界では、建設発生土（土砂）等の運搬においてダンプカー荷台への付着残土量が多く（最大10%以上）、運搬効率の悪化による運搬回数の増加が大きな問題になっているが、効果的な方法が存在せず、対策技術の確立が課題である。

テーマの目的・概要

超難接着剤であるPTFEとステンレス板の直接接合技術を用い極めて潤滑のよい部材を開発し、ダンプカー荷台隅角部に設置することで付着残土問題を解決する。



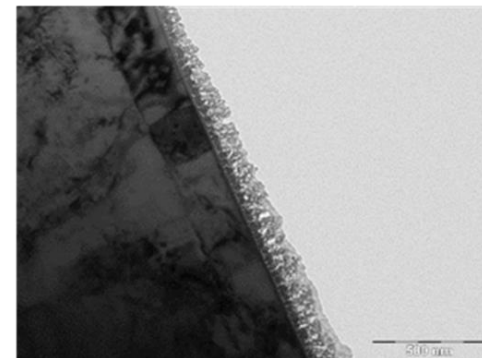
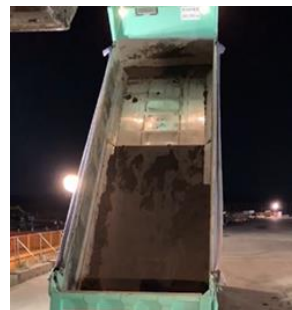
現状の付着残土状況



提案製品概要



目指す姿



独自技術によるフッ素樹脂と金属接合体断面(TEM)

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

3.1万kL

12.5万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、建設発生土等の貨物運搬効率を約5%改善し、車両燃料消費量を同じく5%削減させる。

2030年度には、対象車両のうち75%の普及を見込んでいる。

省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、土砂等積載貨物の運搬効率を向上させ車両燃料消費量削減による省エネルギー化を目指すものである。

テーマ名：アルミニウムを用いたアスターコイルの製造プロセス及び軽量モータの開発

助成事業者：株式会社アスター

共同研究・委託先：国立大学法人岩手大学、秋田県産業技術センター、株式会社ピーアイ技術研究所、
学校法人東京電機大学

開発フェーズ
実用化3年

重要技術
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

開発期間における助成金額
3億円以上

対象技術の背景

クルマの電動化は急速な成長過程にあり、電動化性能向上のため、モータの効率向上が必要である。本事業ではアルミを導体に用いたコイルを開発・実用化し、クルマの電動化に加え、今後成長が見込まれる空のモビリティも強力に後押しする技術になると見通す。

テーマの目的・概要

従来の巻線を用いたモータの占積率が50～60%に留まるのに対し、アスターコイルは90%以上の占積率が可能となる。この占積率向上効果を活かし、電気抵抗では銅に劣るアルミをコイルに利用することを可能とし、効率向上・軽量化・コスト低減を同時に実現する全く新しいモータコイルを開発する。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

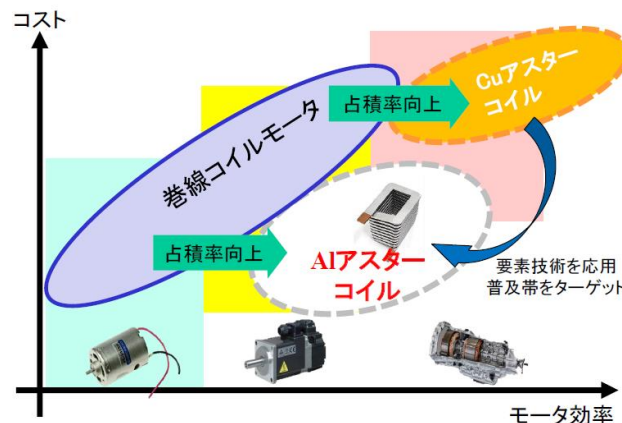
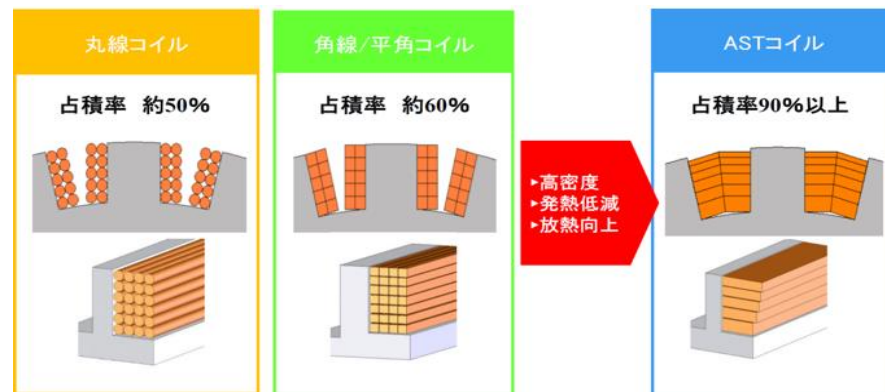
2030年

2.1万 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モータ効率5%の改善によって省エネ効果が見込まれる。
その中で、車載・産機・ドローン等の国内シェアとして見込んでいるのは約3%～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、モータの巻線導体（コイル）にアルミを用いて軽量化、コスト低減、モータ効率向上の実用化を目指すものである。

テーマ名：ヒューマンファクターと人工知能を用いた次世代建物制御システムの開発

助成事業者：株式会社竹中工務店

共同研究・委託先：HEROZ株式会社、SBテクノロジー株式会社

開発フェーズ
実用化3年

重要技術
快適性・生産性等と省エネを同時に実現にする新たなシステム・評価技術

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

ZEBの技術開発と普及により、IoTを使った高度な省エネ制御の事例は増えているが、AIについては、負荷予測や設備の異常診断、故障予知、設計業務の高度化などがほとんどであり、設備制御の高度化に関わる取り組みは少ない。

テーマの目的・概要

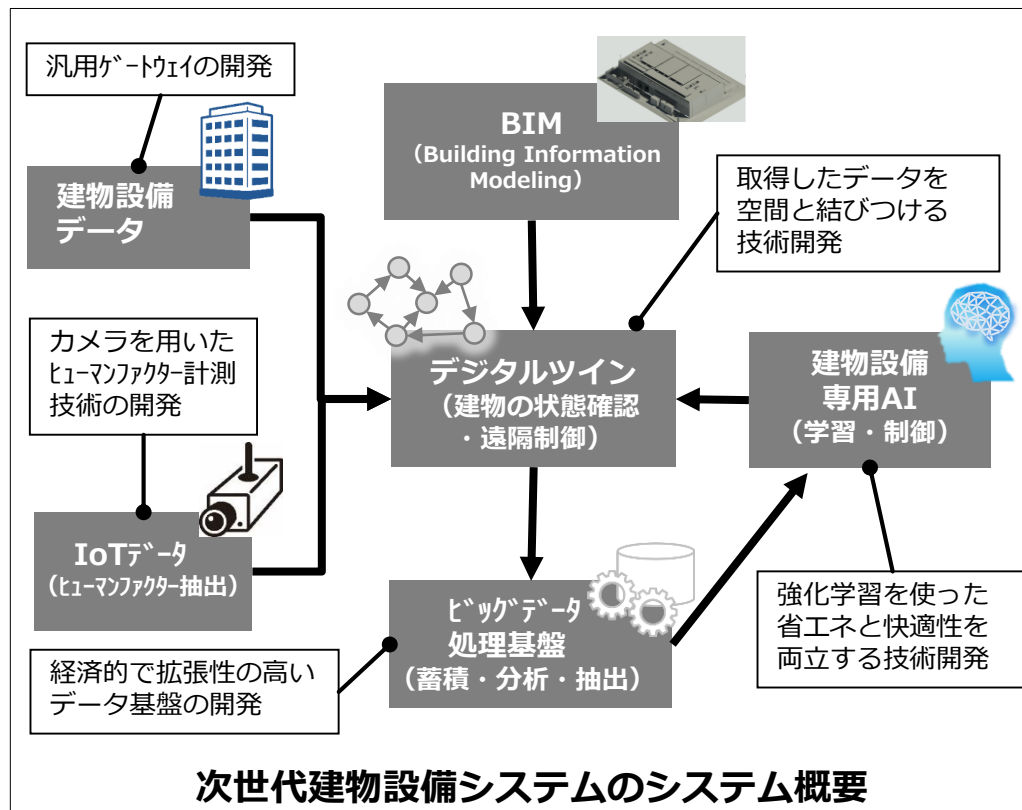
ヒューマンファクターを収集・抽出するIoTと建物設備専用AIにより、建物設備システム全体の最適化を図ることで、省エネ・快適性の向上と、ビル管理業務の効率化を実現する技術の実用化を行う。

省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	2030年
		1.7万 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、空調15%、照明5%の省エネ効果が見込まれる。

顕在化しているZEB化市場の需要により、国内外を問わず普及が見込める。事務所・店舗以外でも、AIによるビル管理自動化、管理人員削減を目的とした導入も見込める。



省エネルギー技術開発のポイント
本開発は、AIを建物設備システムに適用することで、省エネと快適性の両立、省人化を目指すものである。

テーマ名：高強度超合金の適用を可能とするワイヤ式金属積層造形プロセスの開発

助成事業者：三菱日立パワーシステムズ株式会社

共同研究先・委託先：国立研究開発法人物質・材料研究機構

開発フェーズ
実用化3年

重要技術
柔軟性を確保した業務用・産業用高効率発電

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

地球温暖化抑制の観点から火力発電設備の高効率化が社会的に求められている。これを実現するためガスタービン(GT)の大型部品へ高強度超合金を用いた積層造形技術(WAM)を適用できれば、効率向上に大きく寄与できる。しかし多岐にわたる造形パラメータの最適条件が見出されていない課題がある。

テーマの目的・概要

WAM造形における高強度超合金の造形や造形プロセスにおける組織制御を可能とし、GT大型部品で航空機エンジン用燃焼機部材と同等以上のクリープ特性・疲労特性の達成、歩留まり向上、加工コストの低減を目指す。

省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	2030年
	2.1万 kL	5.4万 kL

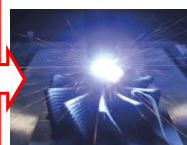
見込まれる成果の説明

WAM技術によるH-100ガスタービン効率(37.5%)は、前事業で0.2pt、今回提案で0.2ptの省エネ効果が見込まれる。

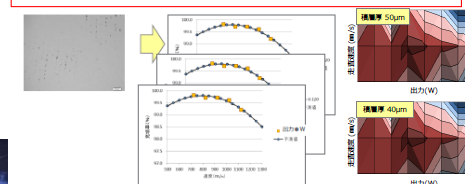
本提案の開発技術

膨大な入力・制御
パラメータ

- ・素材寸法
- ・製品形状
- ・エネルギー出力
- ・走査速度
- ・造形軌跡
- ・造形ワーク温度
etc.

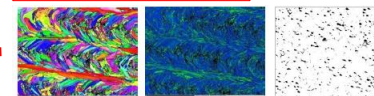


生産工学的的手法によるパラメータ検討



ポイント(2)
効率的な
最適パラメータの探索

造形物の評価技術



ポイント(3)
組織最適化による
目標強度達成

造形物の組織制御技術



ポイント(1)
高強度材料の適用

高強度ワイヤの製造技術



省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、WAM適用でGTの効率向上を目指すものである。

テーマ名：スマート物流を実現する為の物流リアルデータ管理システムの開発

助成事業者：株式会社ファミリーマート

開発フェーズ
実証3年

重要技術
スマート物流システム

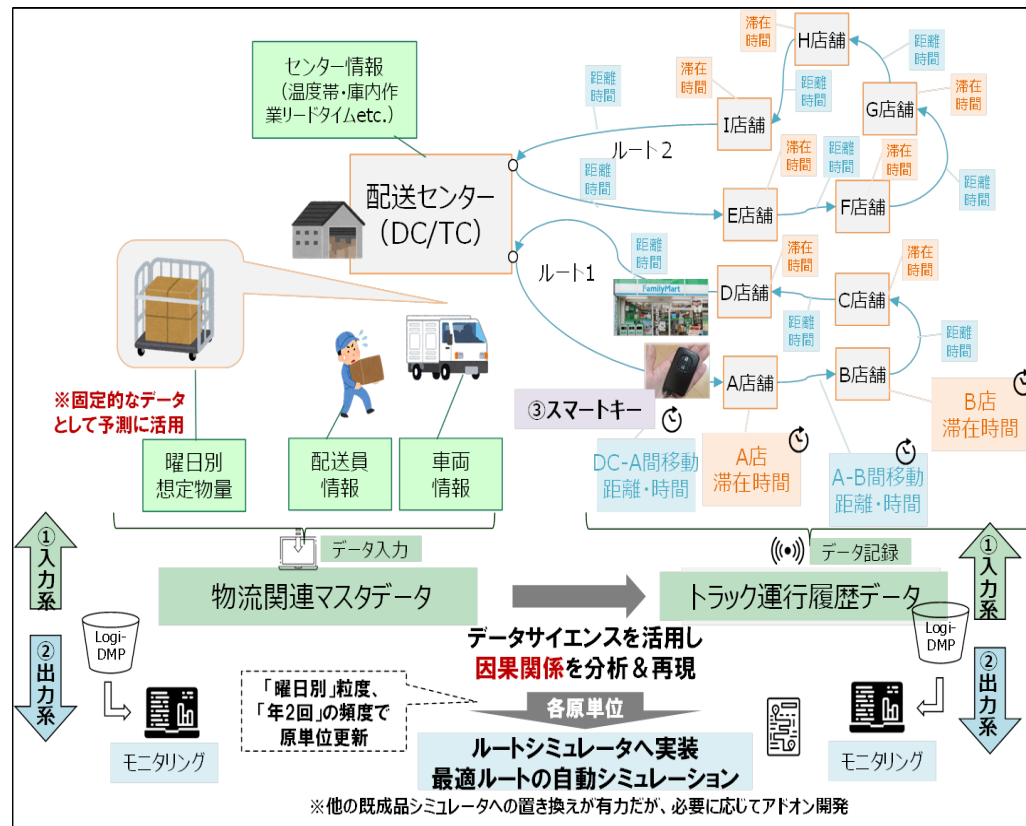
開発期間における助成金額
1億円～3億円

対象技術の背景

コンビニチェーン間の競合、業態の垣根を超えた競合に加え、ネット事業者との競合も本格化している。時短営業等、コンビニ業界を取り巻く環境が大きく変化している中で、物流に関しては慢性的な人手不足が続き、特にトラック運転者の不足は深刻化している。配送コースの適正化や配送便の削減等の施策が喫緊の課題となっている。

テーマの目的・概要

配送ルート最適化と配送便削減に向け、必要データを収集・蓄積可能な物流データ基盤の構築・整備と、収集した物流データを活用した最適ルートシミュレーションモデルを開発する。また、時短営業店の無人時間に納品する際のドライバー作業を軽減する為、スマートキーシステムの開発・実証を行う。



省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	2030年
	0.4万 k L	4.4万 k L

見込まれる成果の説明

本技術によって約30%の省エネルギー効果が見込まれる。技術開発成果をコンビニ業界全体への波及が期待できる。

省エネルギー技術開発のポイント

スマート物流システムの構築により、省エネ化と共に物流における人手不足対応としてトラック運転者の負荷軽減を目指すものである。

テーマ名：インクジェット印刷と無電解銅めっきによるFPC量産技術開発

助成事業者：エレファンテック株式会社

開発フェーズ
実証 3年

重要技術
IoT・AI活用省エネ製造プロセス

開発期間における助成金額
3億円以上

対象技術の背景

IoT技術の普及などで電子回路の製造需要は今後も大きいですが、一方でその大きな消費エネルギー・環境負荷の問題から、発展途上国でも製造がますます困難になっており、省エネ・低環境負荷の電子回路製造プロセスの確立が喫緊の課題となっている。

テーマの目的・概要

「不要な部分の金属を露光・現像・エッチングで除去する」既存プロセスの代替として、現在小規模実証が終わった段階の「必要な部分にだけ金属をインクジェット印刷と無電解銅めっきで形成する」プロセスの、量産化技術を開発する。

Conventional Process

Our process

本インクジェット技術で製造されたプリント基板

省エネ効果量 (原油換算) (国内)	製品化から3年後	2030年
	3.7万 k L	14.9万 k L

見込まれる成果の説明

本技術によって、1平米あたりの電子回路製造に必要なエネルギーは15分の1となる。2030年までに世界の電子回路のうち3%、国内20%が本製法で製造されることを見込む。

省エネルギー技術開発のポイント

本開発はインクジェットによる省エネ製造プロセスを目指すものである。

テーマ名：モデルベース設計手法による自動運転向けLSIの低電力化技術の開発

助成事業者：ルネサスエレクトロニクス株式会社

共同研究・委託先：学校法人日本大学

開発フェーズ
実証 2年

重要技術
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

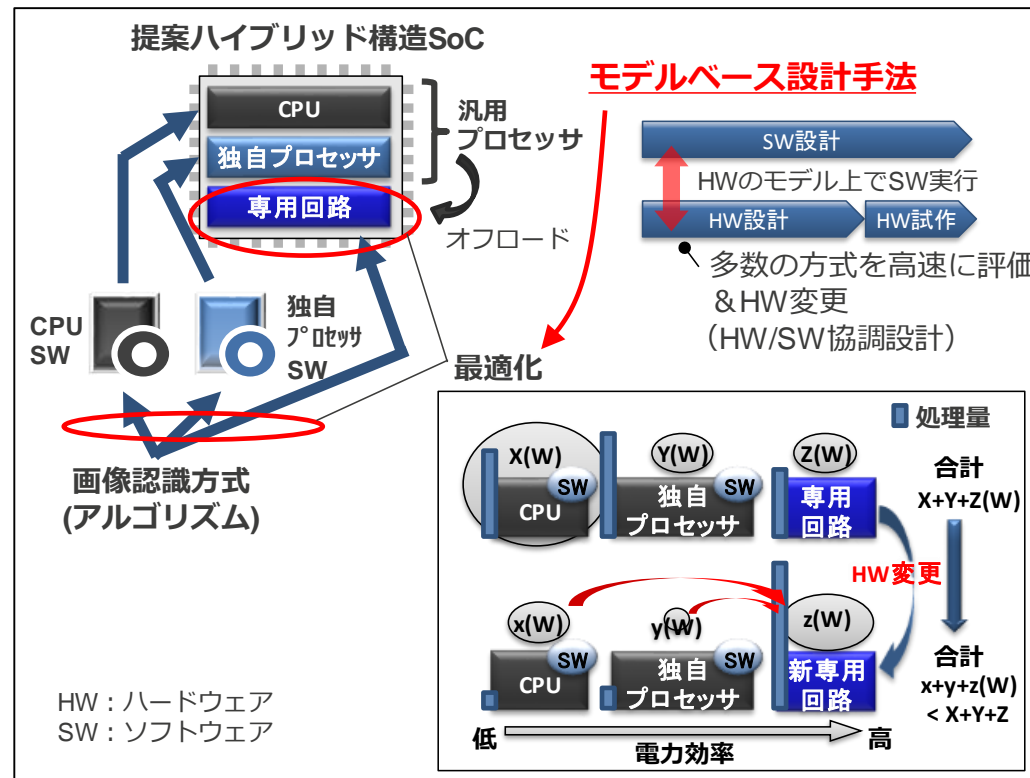
開発期間における助成金額
1億円～3億円

対象技術の背景

自動運転における画像認識処理は飛躍的な性能向上が要求されており、処理を行うLSIの消費電力低減が喫緊の課題となっている。

テーマの目的・概要

自動運転向け画像認識を、「汎用プロセッサ＋専用回路」のハイブリッド構造にて処理し、より多くの処理を低消費電力の専用回路で実行できるよう、モデルベース設計手法を活用して専用回路の仕様を最適化することで、低消費電力を実現する。



省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

2030年

5.2万 kL

10.9万 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、自動運転制御に要する消費電力を1/3未満に削減する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、国内対象マーケット(自動運転制御LSI)の70%程度である。

省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、画像認識処理を「汎用プロセッサ＋専用回路」にて行い、モデルベース設計手法を活用して専用回路の構成を最適化することで、低消費電力の自動運転制御を実現するものである。

テーマ名：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

助成事業者：日本製鉄株式会社、JFEスチール株式会社、株式会社神戸製鋼所、日鉄日新製鋼株式会社、
一般財団法人金属系材料研究開発センター

共同研究・委託先：東京大学、東北大学、九州大学、秋田大学、北海道大学、中部大学、大阪大学、広島大学、
大阪府立大学、日本大学、日本工業大学、日鉄エンジニアリング株式会社

開発フェーズ

テーマ設定型事業者連携スキーム5年

重要技術

革新的製鉄プロセス

開発期間における助成金額

3億円以上

対象技術の背景

我が国の輸入鉄鉱石は今後劣質化(不純物増による鉄含有量の低下)と鋼材の特性を劣化させるリンの濃度上昇が予測されている。これにより鉄鋼業の国際競争力の大きな低下やエネルギー使用量・CO₂排出量の増加が懸念される。

テーマの目的・概要

本開発では、鉄鉱石の段階でリンや不純物を除去し、鉄鉱石中の不純物やリン濃度が上昇しても、エネルギー使用量・CO₂排出量の増加を抑制して高級鋼材料を創製可能な、革新的省エネプロセスの構築を目指す。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

0.6万 kL

2030年

19.2万 kL

見込まれる成果の説明

本開発プロセスを、最終的に国内鉄鋼会社すべてに適用することにより、47万kL/年の省エネ（増エネ抑制）効果が見込まれる。また、回収したリンで、最終的に51万t/年のリン資源化（リン鉱石代替とした場合）が見込まれる。

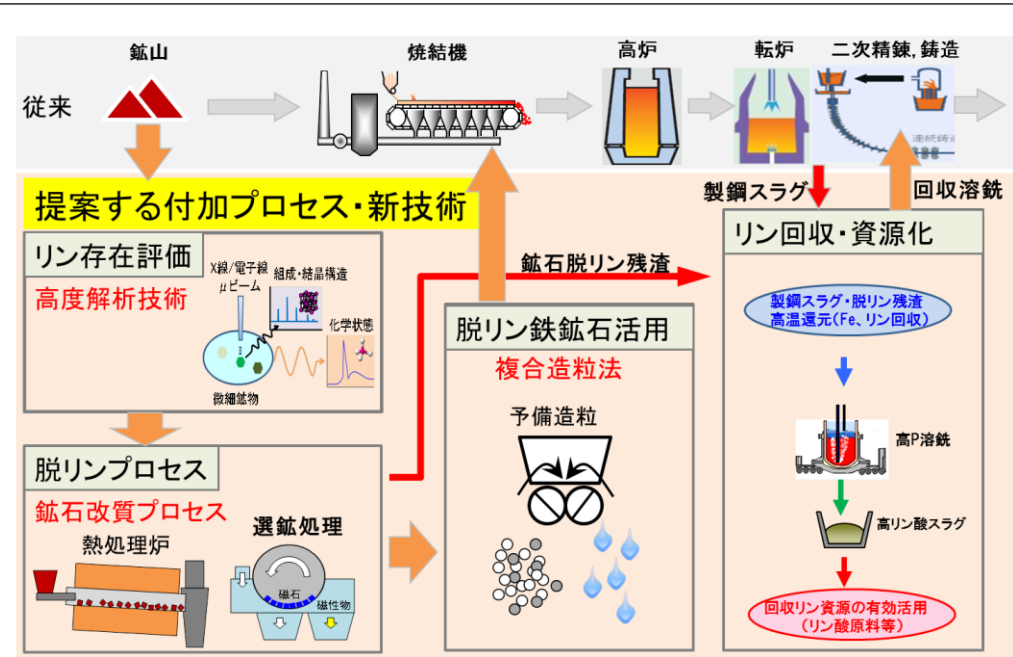


図1 本技術開発成果のプロセスイメージ

省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、鉄鉱石の脱リンプロセスの構築と、回収したリンの資源化を目指すものである。

テーマ名：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

助成事業者：株式会社共和電業、浜松ホトニクス株式会社、一般社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式会社、誠南工業株式会社、株式会社デザインネットワーク
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

テーマ設定型事業者連携スキーム 4年

重要技術

革新的半導体製造プロセス

開発期間における助成金額

3億円以上

対象技術の背景

非常に細かい注文に適したスモール製造システムを構築することは、半導体業界全体の緊急の課題となってきた。

テーマの目的・概要

開発済みのミニマルファブの基本的な装置及び要素技術を踏まえて、生産システムのコアプロセス技術を確立する。そのプロセス開発を通して、ミニマル装置群を単なる寄せ集め状態から、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仕上げる。

省エネ効果量
(原油換算)
(国内)

製品化から3年後

3.8万 kL

2030年

13.4万 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90%程度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40%程度である。

本事業の概要

現状：試作向け

本事業
実用化開発

開発終了後：生産向け

ミニマル装置群

- ・ウェット処理
- ・リソグラフィー
- ・成膜
- ・エッチング
- ・熱処理
- ・後工程(パッケージ)
- ・計測、評価

特定のユーザーを対象とした試作向けビジネスは可能

ミニマル装置群

+

- ・デバイス生産プロセス技術
- ・ファクトリーシステム技術
- ・難開発装置
- ・ウエハ低コスト化技術



ミニマルファブ生産システムによる
再現性の高い安定な
生産プロセスの実現

省エネルギー技術開発のポイント

本開発は、ミニマルファブの生産システム実証を目指すものである。