

2022年度関東経済産業局委託事業

中堅・中小企業とスタートアップの
連携による価値創造チャレンジ事業





課題背景

- 中堅・中小企業を取り巻く産業や社会は、近年急速に進歩している**デジタル化やグリーン化による社会・産業構造の変化**や、**新型コロナウイルスの影響**も相まって、より一層変化が加速することが見込まれます。
- これにより、各分野の産業構造や求められる製品・サービスの価値基準、ひいては**世界規模でのサプライチェーンの在り方にも影響**を与えるなど、これまで以上に、不確実性が高まっています。
- 中堅・中小企業は、**競争力の源泉といえる「高い技術力」**を有していますが、外部環境の変化に対応しながら、**成長を維持・拡大**していくには、**自社リソースや既存のサプライチェーンのみで対応するには限界があることも事実**です。

中堅・中小企業の成長に寄与する新たな切り口

- 中堅・中小企業が主体となり、**イノベーションの手法として注目される「両利きの経営」の実践**を通じて、「**既存事業の成長**」と、「**価値創造（コア技術の応用範囲の拡張や中長期的な視点での市場創出等）**」を、企業活動の両輪として位置づけ、自己変革力を高めていくことが求められます。
- そのため、**分野や領域を超えて、これまで接点を持たない新たな組織との連携を戦略的に進め**、新たな技術開発や市場創出にチャレンジし、**サプライチェーン上の新たなポジションの獲得を目指した行動**が重要ではないでしょうか。



解決に向けた方向性

- 「大手企業牽引のサプライチェーン」に加えて、**成長意欲の高い中堅・中小企業（グローバルニッチトップ（GNT）企業、地域未来牽引企業、サポイン企業等）**が、イノベーション力を秘めた異分野・新領域の**スタートアップ**との**チャンネルを開拓し、バリューチェーンの構築を推進**します。
- 主体的かつ持続的な価値創造活動によって、自己変革力を高め、将来的な成長力の源泉となることが期待されます。

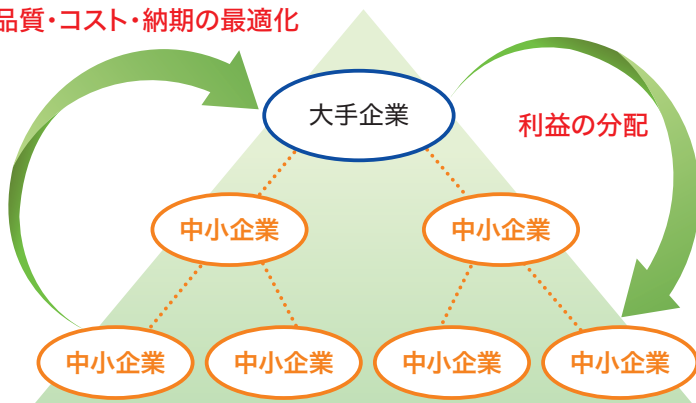
大手企業牽引のサプライチェーン（既存の事業領域）

消費者ニーズは「安価・高品質」。企業は、コスト競争を通じて、利益の最大化を目指す。

- ✓ 規模の経済が優位性を持つ。
- ✓ モノやサービスをデザインする大手企業が中小企業などを指揮して、長期・系列的な供給体制を構築。

モノ・サービスの供給を通じた繋がり

品質・コスト・納期の最適化



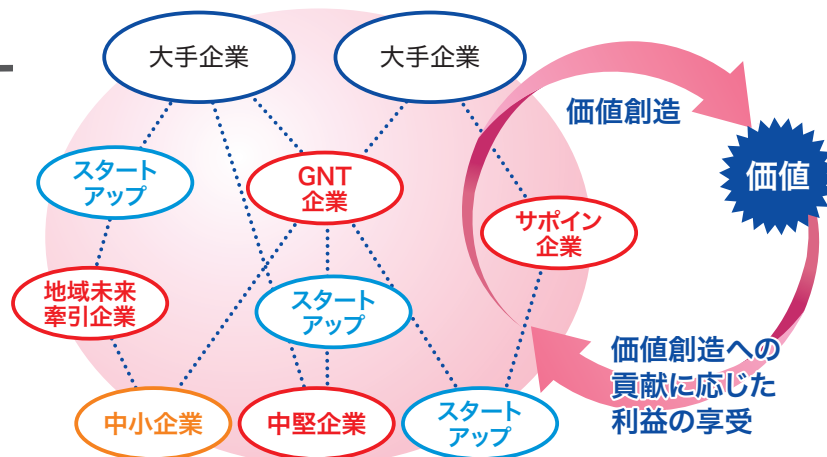
（出所）未来投資会議構造改革徹底推進会合資料を基に当局作成

価値創造活動の活発化（既存の事業領域+新領域）

市場の価値観は多様・複雑化し、社会的課題解決への意識も向上。企業は、個々のニーズに応える「価値」の創造を目指す。

- ✓ 企業規模や資本力よりも、価値提案力や創造力が重要になる。
- ✓ 実現したい価値を共有する大手企業、中堅・中小企業とスタートアップが、業種・地域・Tierを越えて繋がる。

実現したい価値を通じた繋がり





中堅・中小企業とスタートアップの連携による価値創造チャレンジ事業

- スタートアップとの共創による新事業創出に果敢にチャレンジする中堅・中小企業を顕在化し、成長支援を実施します。
- GNT企業、サポイン企業、地域未来牽引企業など、高い技術力を有する企業に対して、コア技術や成長ビジョンとの親和性が見込まれるスタートアップとのマッチングを行い、事業創造に向けた連携プログラムを推進します。



技術とビジネスを橋渡しするエージェント機能
組織間のコミュニケーションをサポート、ブリッジ機能を提供

連携仮説の設定

中堅・中小企業

各経済産業局
自治体、支援
機関、金融機
関等

① 理念と事業計画

② 自社技術・強み

③ ビジネスプロセス

A 共同事業イメージ構築 (ゴール設定)

B マイルストーン設計 (目標と時期設定)

C 小規模 PoC 設定 (小さく、早く試す)

① 理念と事業計画

② 自社技術・強み

③ ビジネスプロセス

スタートアップ

Exploring Deep Tech & Solving Deep Issue
TECH PLANTER.

約3000社から
該当企業を選抜



地域サポート機関の設置

- 中堅・中小企業の成長を加速する手段として、スタートアップとの連携を通じた価値創造活動支援に意欲的な自治体、産業支援機関、金融機関等の募集を行い、「地域サポート機関」として29機関が参画し、地域一体となった推進体制を構築しました。
- 企業推薦からマッチング対話など、各プロセスを共に推進することを通じて、将来的な自立化を視野に、価値創造支援活動に係るノウハウの横展開を図りました。さらに、他の経済産業局との連携強化により、全国的な取組として波及していくことが期待されます。



茨城県



栃木県



新潟県



横浜市



川崎市



さいたま市



あつぎ市



豊橋市



東京東信用金庫



多摩信用金庫



株式会社きらぼし銀行



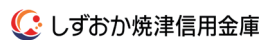
しのめ信用金庫



第四北越銀行



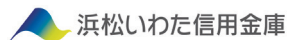
諏訪信用金庫



しずおか焼津信用金庫



三島信用金庫



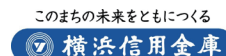
浜松磐田信用金庫



東和銀行



滋賀銀行



横浜信用金庫



公益財団法人
浜松地域イノベーション推進機構



公益財団法人
日立地区産業支援センター



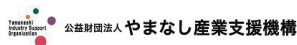
公益財団法人
横浜企業経営支援財団



一般社団法人
佐久産業支援センター



一般社団法人
首都圏産業活性化協会



公益財団法人
やまなし産業支援機構



公益財団法人
さいたま市産業創造財団



公益財団法人
にいがた産業創造機構

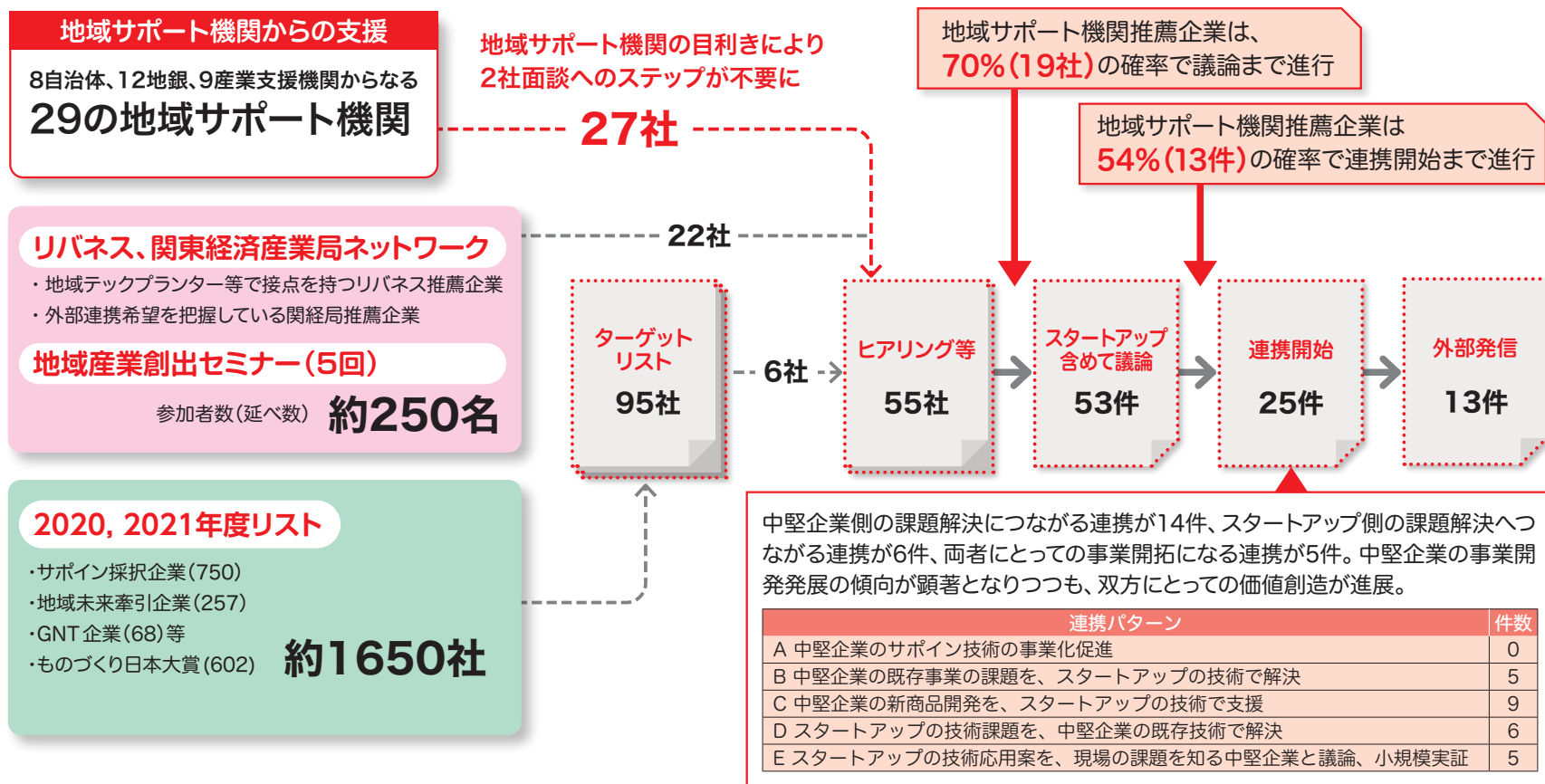


株式会社サイエンスクリエイト



本事業の全体スキーム

- 本年度も昨年度と同様、地域の中堅・中小企業に詳しい「地域サポート機関」の目利きによる推薦を中心として、リバネス及び関東経済産業局のネットワーク上にあるスタートアップ連携に意欲的な企業と直接面談調整を行うことで、プロセスの効率化を図りました。
- ヒアリングを通じて、連携が見込まれるスタートアップ候補との連携仮説を立てながら、スタートアップとの面談を行いました。
- その結果、25件において、NDA や MOU 等を締結し、共同研究・開発、小規模 PoC 等の具体的連携に進み、うち外部公開の合意を得た13件について、本資料で紹介しています。



微細部品へのめっき技術と炭素めっき技術の融合で耐食性に優れた高機能部品開発へ挑む

めっきによる表面加工は、主に錆の防止や装飾などを目的としていますが、「炭素めっき」は低電気抵抗、摺動性（すべりやすさ）、熱伝導性、耐食性といった高い機能性を有し、高汎用性かつ低コストの革新的なめっきです。エルグの「微細部品への精密めっき技術」とアイ'エムセップの「炭素めっき（溶融塩技術）」が連携することで、高難易度の製品に対して、迅速かつ高品質な対応を目指します。

株式会社エルグ

小さな部品への精密めっき



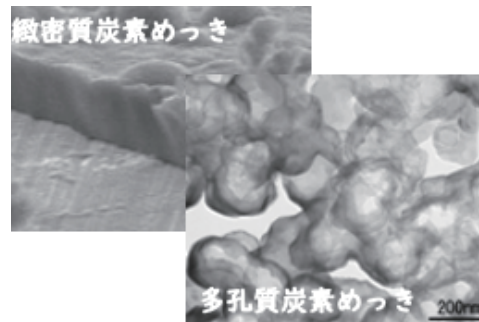
サポイン事業活用



微細部品へのめっき加工技術

アイ'エムセップ株式会社

溶融塩電気化学プロセスの
リーディングカンパニー



炭素めっき技術
(溶融塩技術)

精密部品への革新的 表面加工技術の検証

めっき加工の 低コスト・高付加価値化

金めっき、銀めっきやニッケルめっきよりも格段に低いコストで同等の機能性を金属に付与することができます。工場や発電所などから回収した二酸化炭素（CO₂）を「炭素めっき」の原料とすることで、CO₂の資源化「カーボンリサイクル」の実現に貢献できます。



地域
サポート
機関



夢を語ろう、手をつなごう。

しののめ信用金庫

地域企業とのネットワークを駆使し両者連携の機会を創出

中堅・中小企業



小さな部品の精密めっき
株式会社エルグ

株式会社エルグ

住所：群馬県富岡市
設立：1947年3月
事業内容：70μm～3mm以下の製品を中心
とした微細部品へのめっき加工
資本金：2,000万円

スタートアップ



アイ'エムセップ株式会社

住所：京都府京都市
設立：2006年4月
事業内容：環境・エネルギー・資源、ナノテクノロジーに関わる電気化学リアクター・電子デバイスの研究開発
資本金：3,500万円

立ち作業ができる車椅子で身体障害者の業務範囲を拡張し、新しい働き方を創出する

障害者雇用促進法により、肢体不自由者（車椅子使用者）の雇用は広がりつつありますが、製造業においては、操作パネルの位置や資材保管場所など立ち作業を必要とする場面も多く、担当できる作業範囲が限られてしまう傾向にあります。自動車用アンテナや半導体検査治具の大手メーカーであるヨコオは、工場で働く車椅子使用者の個性を尊重しつつ業務の選択性向上を実現するため、立ち作業ができる車椅子を開発するスタートアップQoloとの連携を開始し、工場内で実際に作業従事者が乗車する実証試験をスタートしています。

株式会社ヨコオ

自動車用アンテナや半導体検査治具、
医療用機器などを手掛ける
グローバルメーカー



クリーンルームでの精密加工部品の製造

Qolo 株式会社

立位モビリティ開発を通じて、誰もが社
会の一員として働き、健康寿命が伸びる
世界を目指す筑波大学発スタートアップ



脚の力に頼らず起立着座動作ができる
独自の「起立アシスト」技術



多様な個性を尊重できる
職場づくりへ向けて、導入検討

職場環境・従業員の 多様性拡張

立ち作業ができる車椅子の導入により、車椅子使用者の個性を尊重しつつ、業務の選択性向上、採用の幅の拡大及び優れた技能者の獲得にも繋がります。また、立ち作業を必要とする他の工場に対する大きなインパクトを与えることが期待できます。

地域
サポート
機関



夢を語ろう、手をつなごう。

しののめ信用金庫

地域企業とのネットワークを駆使し両者連携の機会を創出

中堅・中小企業

yokowo

株式会社ヨコオ

住所：東京都千代田区
設立：1922年9月
事業内容：自動車用アンテナや半導体検査治具、
医療用機器などを手掛けるグロー
バルメーカー
資本金：78億円

スタートアップ

Qolo

Qolo 株式会社

住所：茨城県つくば市
設立：2021年4月
事業内容：福祉、医療、介護支援、エンターテインメント
に関わる機器やサービスの研究開発、製造
およびリース、レンタル、販売および保守
資本金：3,600万円

中堅・中小企業とスタートアップの連携事例 デイブレイク株式会社 × 株式会社スマートハンドレッド

特殊冷凍技術と革新的解凍技術を活用し、冷凍食品のさらなるマーケット拡大と新たな食のシーンを創出する

デイブレイクの「特殊冷凍技術（アートロックフリーザー）」は、食品表面を乾燥させずに冷凍させることで、生鮮食品などを高品質な状態で保持できます。しかしながら、レンジでの解凍では煮えてしまうため解凍に長時間を要したり、ドリップが出てしまったりするなど、品質が解凍に左右されてしまうという課題がありました。また、解凍に時間がかかることは、飲食店での「見込み解凍」によるフードロスにもつながっています。そこで、スマートハンドレッドが開発する高品質かつ短時間で解凍できる「スマート解凍」と連携することで、これまで冷凍食品としての扱いが難しいとされていた水産品等の食材や料理を、家庭から飲食店まで、あらゆるシーンで手軽に食べることが可能になります。

デイブレイク株式会社

いくつもの特殊冷凍技術と食材の相性を研究し、そのノウハウを詰め込んで開発した「アートロックフリーザー」



従来方式
気流は一定方向へ移動
従来方式は冷気を食材に吹きかけた後、食材からの熱を帯びた空気が冷却器に戻ります。



マイクロウインドシステム
気流は他方向へ移動
アートロックは冷却空間内で、冷気が食材を取り込み高速で冷却します。

マイクロウインドシステム
アンチフロスト機構

株式会社スマートハンドレッド

日本初の画期的な解凍技術を搭載。迅速で均一、煮えがなくドリップも出ない解凍を可能にした



特許取得の画期的技術

素材や味の繊細さを活かした
高品質冷凍食品をより多くの人に
届けるために連携検討

高品質冷凍食品の 価値向上

冷凍食品に付加価値を与えるためには、冷凍や解凍などの手法が大きく寄与します。また、これらは誰でも簡単に同じように使用できるものでなければいけません。この技術を普及させることにより、フードロス解消、付加価値向上などの効果が期待できます。

中堅・中小企業

D
DAY BREAK
デイブレイク株式会社

住所：東京都品川区
設立：2013年7月
事業内容：特殊冷凍ソリューション事業
特殊冷凍食材の流通事業
資本金：3,986万円

スタートアップ

Smar100
株式会社スマートハンドレッド

住所：宮城県仙台市
設立：2019年4月
事業内容：スマート解凍の開発
資本金：15万円

エコ飼料生産技術と養豚DX技術を調和させた次世代のエコ豚肉生産プロセスを構築する

フードロスなどの課題を背景に食品リサイクルが求められる中、イガ再資源は地域の食品廃棄物から「エコ飼料」を生産し、自社養豚場の飼料とするなど、先進的な取り組みを行っています。一方で、これら飼料生産・飼養管理・出荷管理など多くの生産プロセスを有しており、生産高度化を行うためには幅広い知識と、技術習熟へ膨大な時間が必要となります。そこでEco-Porkの「養豚の生産DX技術」を用いて、地域資源の循環システム全体を高度管理化し、豚肉のブランド化も兼ねた次世代のエコ豚肉生産プロセス構築を進めていきます。

株式会社イガ再資源

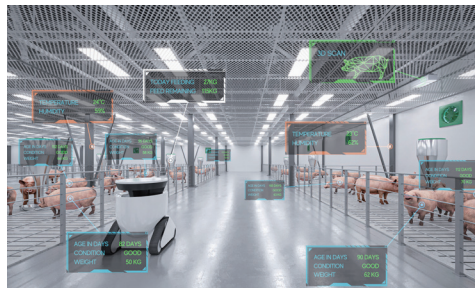
エコ飼料生産技術を有する、
「地域密着型 食品リサイクル・
ループ構築企業」



食品リサイクル エコ飼料の生産技術

株式会社Eco-Pork

データ技術 (AI/IoT/ICT) を活用した
養豚生産DX技術を要するアグリテック
のリーディングカンパニー



データ技術 (AI/IoT/ICT) を活用した
養豚の生産DX技術

次世代のエコ豚肉生産プロセス 構築を目指し、連携検討

エコ豚肉生産プロセス の高度化・ブランド化

養豚では、飼料生産・飼養管理・出荷管理など多くの生産プロセスを、データ技術を活用して高度管理化。全体プロセスが構築、可視化されれば、環境配慮型のエコ豚肉としてブランド化。食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立に大きなインパクトを与えることが期待できます。

地域
サポート
機関

SHIGA BANK

地域企業とのネットワークを駆使し両者連携の機会を創出

中堅・中小企業



株式会社
イガ再資源

株式会社イガ再資源

住所：三重県伊賀市西之澤
設立：2001年5月
事業内容：地域食品廃棄物リサイクル(飼料化)
事業および養豚事業等
資本金：3,200万円

スタートアップ



Data company for sustainable
Pork Ecosystem

Eco-Pork

株式会社Eco-Pork

住所：東京都墨田区
設立：2017年11月
事業内容：データ技術 (AI/IoT/ICT) を活用
した養豚の生産DX技術の提供
資本金：4億9,214万円 (資本準備金含む)

建設用3Dプリンタを活用した栃木県内における先進施工事例の創出

現在、建築・土木業界では少子化等の影響により人材不足が課題となっており、その解決に向けて施工ロボットやIoTアプリ等の開発と利用に係るRX（ロボティクストランフォーメーション）の推進が進められています。しかしながら、まだまだ地域の現場ではそれら先進技術の活用は十分に広がっていません。本取組では、栃木県の老舗建設会社である松本建設と、建設用3Dプリンタを開発するPolyuseが連携し、栃木県における先進技術活用の事例創出を目指します。

松本建設株式会社

創業96年の老舗建築・土木会社。ドローンを始め、先進ツールを活用した施工を推進



建築・土木分野における
先進技術の利用

株式会社Polyuse

建設用3Dプリンタを中心に建設業向け技術・サービス開発を行うスタートアップ



建設用3Dプリンタ

建設3Dプリンタを活用した 現場実証を目指して連携検討

土木工事における 省人化施工の実現

集水桝や重力式擁壁などの構造物作成は人手不足が顕著で技術取得に時間がかかる専門人材が必要でした。建設用3Dプリンタの活用により属人化せず簡単に施工を実現します。施工期間を短縮できれば現場の生産性向上への貢献が期待できます。

中堅・中小企業



松本建設株式会社

松本建設株式会社

住所：栃木県真岡市
設立：1927年4月
事業内容：総合建設業（ゼネコン） 公共／民間の建築・土木工事一式請負
資本金：2,000万円

スタートアップ



株式会社Polyuse

住所：東京都港区
設立：2019年6月
事業内容：建設用3Dプリンタを中心とした建設業界特化型の技術開発及びサービス提供
資本金：3億9,859万5,633円

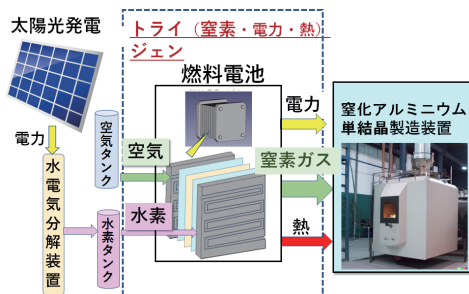
中堅・中小企業とスタートアップの連携事例 マイクロコントロールシステムズ株式会社 × 株式会社U-MAP

ゼロ・カーボン窒化アルミニウムの実現に向けた窒素ガス・電力・熱のトライジェネレーションシステム開発

近年の半導体技術の高度化を背景に、より放熱性の高い材料開発が求められています。一方、放熱セラミクス材料では製造の際に多くのエネルギーを必要とし、社会実装の際にはカーボンニュートラルの実現に向けた取り組みが必要とされます。今回U-MAPが「燃料電池利用による窒素ガス・電力・熱のトライジェネレーションシステム（略：トライジェン）」を開発するマイクロコントロールシステムズと連携することで、ゼロ・カーボン窒化アルミニウムの実現に向けた協力体制の構築を行います。

マイクロコントロールシステムズ株式会社

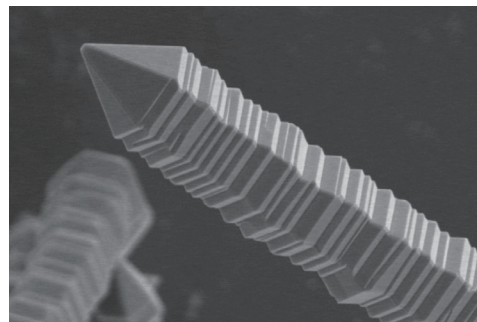
燃料電池を用いたゼロカーボン窒素ガス生成を行う企業



空気の窒素ガスを最大回収する装置開発

株式会社U-MAP

繊維状窒化アルミニウム単結晶で放熱課題の解決に挑む名古屋大発ベンチャー



繊維状窒化アルミニウム単結晶製造

J-Startup

将来的な導入を目指した
開発協力体制の実現

ユーザー目線での 開発協力

マイクロコントロールシステムズが開発するトライジェンについて、U-MAPが実際のユーザー目線から欲しい機能や必要な仕様についてフィードバックを行うことで、社会実装を加速します。

地域
サポート
機関



地域企業とのネットワークを駆使し両者連携の機会を創出

中堅・中小企業

mcs
MICRO CONTROL SYSTEMS

マイクロコントロールシステムズ株式会社

住所：長野県佐久市
設立：2000年6月
事業内容：LED照明・ガス制御装置・電子機器応用製品の開発、製造
資本金：3,000万円

スタートアップ

U-MAP Co., Ltd.
Ultimate Material and Processing

株式会社U-MAP

住所：愛知県名古屋市
設立：2016年12月
事業内容：繊維状窒化アルミニウム単結晶を用いた高機能・伝導材料の研究・開発
資本金：3,000万円

魚類の飼育に活用できる冷凍餌用の自動給餌機の開発

アクアリウムや養殖などの魚類の飼育において、自動給餌機が多く用いられている。一方で、同じく普及している冷凍餌については、自動給餌機がなく、人手がかかってしまうという課題があります。今回、アクアリストによる生態系構築技術（環境移送技術）を軸に事業を展開するイノカが3Dプリンタなどで作ったプロトタイプを、自動車関連の量産装置製造を手がけるアオキシントックにより高性能な製品へと発展させる形での連携を開始し、冷凍餌用の自動給餌機の実用化に向けた取組をスタートしています。

株式会社アオキシントック

自動車関連で培った技術に応用した、食品工場やスタートアップとの連携実績多数



サポイン事業活用



生産ラインで活躍する自動化生産設備、制御機器装置、製品の設計から製造までに対応

株式会社イノカ

水生生態系を再現する「環境移送技術」の研究開発を行う東大発スタートアップ



環境移送技術により水槽内に再現したサンゴ礁生態系

高性能な 自動給餌機の開発

製造業がもつ技術力の 幅広い応用可能性を示唆

自動給餌機と冷凍庫など、既存の技術であっても、組み合わせるには様々な製造関連の知見が必要です。そのノウハウを有する製造業とスタートアップの連携により、アクアリウムや養殖などの魚類の飼育現場でのニーズを捉えた高機能製品を開発します。

中堅・中小企業



株式会社アオキシントック

住所：栃木県真岡市
設立：1995年12月
事業内容：単品部品加工、治工具などの設計・製作・組立、機械修理ほか
資本金：1億円

スタートアップ



株式会社イノカ

住所：東京都港区
設立：2019年4月
事業内容：海洋生態系、SDGs推進、AI・IoT分野の知見を活用した各種コンサルティング
／共同企画／共同研究／システム開発
資本金：1,150万円

中堅・中小企業とスタートアップの連携事例 株式会社長津製作所 × 株式会社ヒューマノーム研究所

技術者によるAI作成を通じた町工場AI人材育成プログラムの実証

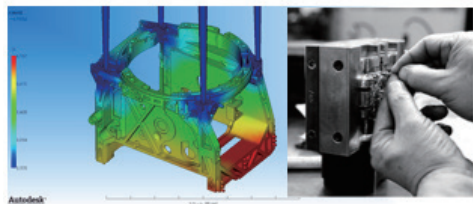
近年、製造現場でもAIの活用が期待されていますが、実際の現場ではまだまだAIに馴染みが薄く、どのように業務に活用ができるのかイメージが湧いていないのが現状です。本取組では、デジタル技術とアナログ技術の融合を指針とした人材育成を行う長津製作所において、誰でもAIが作れるようになるソフト「Humanome Eyes」を開発したヒューマノーム研究所との連携を通じ、実際に長津製作所の社員がHumanome Eyesを利用する研修プログラムを受講し、どのように自社の現場で活用できるかを検討することで、町工場AI人材育成プログラムを実証します。

株式会社長津製作所

モノづくりの原点、プラスチック精密金型のパイオニア



地域未来牽引企業



デジタル技術とアナログ技術の融合を
指針とした人材育成

地域
サポート
機関



川崎市

地域企業とのネットワークを駆使し両者連携の機会を創出

中堅・中小企業



株式会社長津製作所

住所：神奈川県川崎市

設立：1950年7月

事業内容：プラスチック用精密金型の設計・
製造およびプラスチック成形加工・
塗装印刷・組立

資本金：3,000万円

株式会社ヒューマノーム研究所

AIと最新テクノロジーを統合し、新たな
健康社会を創りだすスタートアップ



物体検知システムがプログラミング
不要で開発可能なソフト「Humanome Eyes」

スタートアップ



株式会社ヒューマノーム研究所

住所：東京都中央区

設立：2017年10月

事業内容：ヒトの理解に関連する学術的統合
解析技術の研究開発 等

資本金：2,000万円

ものづくり人材が、自らの手でAIを
活用する未来を目指し、連携検討

AIを活用できる ものづくり人材の育成

近年、様々な業種・業界でAIが活用
されていますが、まだまだ現場の課題
にあった活用は十分ではありません。
ものづくり人材が自らの手でAIを活用
できれば、現場の生産性を大きく飛躍
することが期待できます。

中堅・中小企業とスタートアップの連携事例

日本ゼトック株式会社 × FiberCraze 株式会社

歯磨剤・化粧品のOEMメーカーが新規事業として挑む、介護分野で求められる消臭機能を付与した繊維製品の開発

高齢化社会が進む中、介護時の「口臭」「体臭」「排泄臭」への対応が必要となっています。歯磨剤（歯磨き粉）のOEMでトップシェアを誇る日本ゼトックは、自社でもつ素材研究、製剤開発、評価の技術を生かした新規事業として、繊維やフィルムにナノサイズの孔を開けた多孔質素材を開発するFiberCrazeと連携し、消臭効果のある物質などを組み込み、新たな消臭機能を有する繊維素材の開発に取り組んでいます。

日本ゼトック株式会社

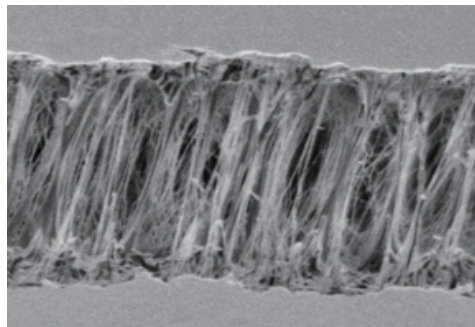
歯磨剤・化粧品のOEMメーカー、高齢者向け口腔ケアや口臭予防製品の開発



歯磨き剤生産の全工程を一貫対応できる体制により、多くのOEM実績

FiberCraze 株式会社

「素材の力で社会課題を解決し、人々の豊かな生活に貢献する」をミッションに掲げる岐阜大学発スタートアップ



繊維にナノサイズの穴を開けた多孔質素材の電子顕微鏡写真

介護現場の課題に着目した機能性繊維の研究開発

中堅企業のアセットを生かした連携

FiberCrazeが開発した多孔質素材について、日本ゼトックがもつ素材研究、製剤開発、評価の技術や設備などのアセットを生かし、両者で新規の機能性素材の開発を進めることで、介護現場の課題解決に貢献します。

中堅・中小企業

ZTC 日本ゼトック

日本ゼトック株式会社

住所：東京都新宿区

設立：1954年2月

事業内容：医薬品、医薬部外品、化粧品、医療機器および日用雑貨の研究開発ならびに製造販売

資本金：9,600万円

スタートアップ

FC Fiber Craze

FiberCraze 株式会社

住所：岐阜県岐阜市

設立：2021年9月

事業内容：防虫・保湿・抗ウイルス等の機能を持つ繊維の研究開発、液体吸着・分離等の機能を持つ機能性多孔質フィルムの研究開発

資本金：100万円

中堅・中小企業とスタートアップの連携事例 株式会社プラネット × 株式会社BIOTA × サーラグループ

くらしと住まいの快適さの向上に向けた「屋内緑化」と「微生物との共生」の組み合わせによる空間設計

快適さの向上に向けて「屋内緑化」に取り組む事例が多くありますが、その期待値に対して科学的な効果検証はまだ不足しています。そこで、プラネットのバイオフィリア緑化研究所の知見に基づく屋内へのプランター設置と、その効果をBIOTAの解析技術を用いて微生物多様性の観点から評価する取組を立ち上げました。今回、サーラコーポレーションが手がけるコワーキングスペース「emCAMPUS STUDIO」にて、微生物との共生をコンセプトとした、くらしと住まいの快適さを追求する空間設計に関する実証を行います。

株式会社プラネット

バイオフィリア緑化研究所の知見をもとに屋内緑化の提案ができる豊橋市内企業



株式会社BIOTA

空間における微生物叢の解析と空間設計提案ができるスタートアップ



サーラグループ

コワーキング施設運営、リノベーション・リフォーム等をグループ内で手掛ける



今回の実証を行った「SEMINAR ROOM L」

将来的な導入を目指した 開発協力体制の実現

空間設計における 新たな評価基準の導入

植物由来微生物の流入によってヒト由来の病原菌比率を減少させる。また屋内緑化によって視覚、嗅覚などの五感刺激でメンタルストレスの軽減などのグリーンアメニティ効果を高め、健康的で作業効率の高いワークスペースの実現を目指す。

地域サポート機関 豊橋市 株式会社サイエンス・クリエイト 地域企業とのネットワークを駆使し両者連携の機会を創出

中堅・中小企業



株式会社プラネット

住所：愛知県豊橋市
設立：1990年8月
事業内容：ハイドロカルチャーを中心とする各種植物の生産、室内植物のレンタル・緑化工事・装飾・メンテナンス等
資本金：2,000万円

スタートアップ



株式会社 BIOTA

住所：東京都千代田区
設立：2019年7月
事業内容：環境マイクロバイオームのゲノム解析による研究開発。BI手法を用いたゲノム解析受託や共同研究等
資本金：500万円

大手企業



サーラグループ

住所：愛知県豊橋市
設立：2002年5月
事業内容：都市ガス・LPガスなどエネルギー供給事業をはじめとした生活関連企業46社で構成し、暮らしとビジネスに関わる事業を展開
資本金：80億2,500万円

新しい検査技術による鋳造メカニズムの可視化で、検品精度や品質の向上に挑む

アルミ鋳造の工程において、凝固時の収縮により必ず発生するのが「割れ（亀裂）」「引け巣（空洞）」などの鋳造不良です。これは内部に存在するため検出しづらく、鋳造の後工程で発見されるためその分の生産ロスが増えます。また、気づかずに最終製品に組み込まれ、強度不足から思わぬ事故を引き起こすこともあります。吉田工業は、この課題に取り組むため、「残留応力」に着目した新しい鋳造不良検出方法の開発に取り組むStress Controlと連携を開始。両者の「鋳造を極めたい」という共通の想いの基、鋳造品サンプルを検証し有効な手法を模索しています。

吉田工業株式会社

「アルミ鋳造」×「切削」でどんな製品も作
り上げる業界トップクラスの技術力



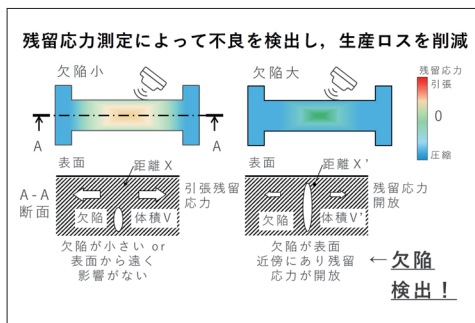
総数60台以上の長野県下最大級の
グラビティ鋳造ライン



サポイン事業活用

Stress Control(群馬高専)

鋳造品表面の残留応力測定による、鋳造不
良検出に取り組む研究で独自の知見を持つ



残留応力測定による鋳造不良検出のスキーム

プロセス可視化で アルミ鋳造を進化させる

アルミ鋳造工程における 検品精度や品質の向上

「残留応力」に着目した新しい鋳造不
良検出方法の確立により、鋳造不良の
減少や生産性向上に大きく寄与しま
す。

地域
サポート
機関



地域企業とのネットワークを駆使し両者連携の機会を創出

中堅・中小企業



吉田工業株式会社

住所：長野県佐久市
設立：1965年8月
事業内容：自動車・二輪車の重要保安部品の
製造、建設機械、環境、医療、く
らし分野の製造、提案
資本金：5,600万円

スタートアップ

Stress Control

Stress Control(群馬高専)

住所：群馬県前橋市
設立：法人化前
事業内容：残留応力測定による鋳造組織の観
察手法の開発
資本金：—

放射線医療現場での被曝量の可視化で、医療従事者の安全を向上させる

放射線医療や、飛行機搭乗などによる環境からの放射線暴露の機会に起因する「白内障」のリスクへ鑑み、2021年4月より人体眼部、水晶体の放射線被ばく線量低減の規制が改訂^{※1}されました。このため、放射線医療では特に、被ばく量閾値により治療件数への制限も厳しくなりますが、水晶体への被曝線量を正確に計測する技術が確立されていないという課題があります。そこで、「防護と線量計測できるメガネ装着デバイス」と「線量読取技術・装置」を開発するWear-RADと、実際に放射線防護メガネを製造販売する昭和光学が連携、装着型のメガネデバイスを試作し、医療現場での実証試験など社会実装へ向けた動きを進めています。

※1 改正電離放射線障害防止規則が施行され、放射線業務従事者の眼の水晶体が受ける等価線量の限度が、150mSv/年 から 50mSv/年 かつ100mSv/5年 と大幅に引き下げられた。

昭和光学株式会社

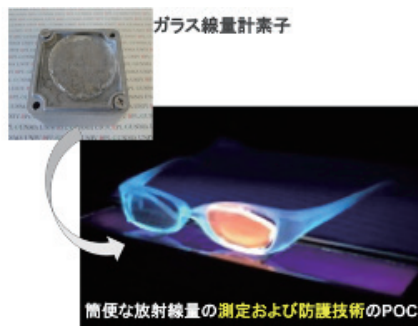
メガネレンズの商品企画から、研究開発、加工、出荷まで一貫して対応



放射線防護用術者向け眼鏡 [フォーエックス ガードアーマー] としてグッドデザイン賞受賞

Wear-RAD(群馬大学)

センシング技術で放射線・量子ビームと持続可能な社会とのインターフェース創出を目指す



繊維にナノサイズの穴を開けた多孔質素材の顕微鏡写真

放射線からQOV (Quality of Vision) を守る技術

医療従事者、航空宇宙領域の従事者等の安全に貢献

「装着型のメガネデバイス」の開発により、医療従事者の安全への貢献が期待できます。更に飛行機搭乗回数が多い航空宇宙関連事業者、ビジネスマンなど、現在は測定自体がされていないものの、放射線被ばくの可能性がある業務への従事者に対し本手法が確立されることによって、より多くの眼を放射線から守る新たな仕組みづくりにも貢献します。

中堅・中小企業

SHOWA
— OPTICAL ROAD —

昭和光学株式会社

住所：大阪府東大阪市
設立：1939年5月
事業内容：眼鏡レンズ製造販売 他
資本金：1,200万円

スタートアップ

Wear-RAD

Wear-RAD (群馬大学)

住所：群馬県桐生市
設立：法人化前
事業内容：不均等被ばく、水晶体線量を推定可能なウェアラブルデバイスの研究開発と社会実装
資本金：—

加圧で色が変化する機能性塗料の開発で、様々な社会課題の解決を促す新技術を創出する

機能性塗料がもつ遮熱、防錆、導電性などを付与する様々な性質は、機械装置の部品に多様に用いられることでものづくりを支えています。独創的なコーティング技術、コーティング剤を開発するミゾグチと、「加圧によって色が可逆的に変化する微粒子やフィルム」の技術シーズ」を有する+R ソフト材料化学研究所は、例えばネジやナットの締め忘れの検出など、大きな社会課題にアプローチできる新規塗料の開発を目指し、連携を開始しました。

株式会社ミゾグチ

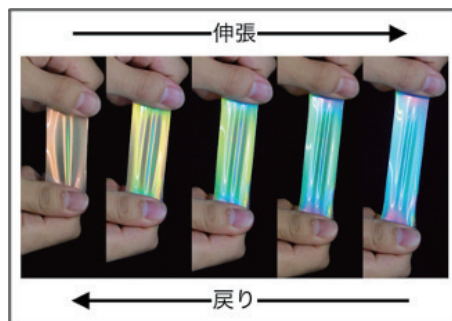
機能性塗料の開発から塗装プロセスまで一貫して対応でき、医療機器部品も手がける



φ0.5以下の針形状、直線丸棒又は直線パイプ形製品へ薄膜テーパ形成技術（絶縁性付与）

+R ソフト材料化学研究所(立命館大学)

分子の集まり方を制御して 高い機能を創発させる研究で 多くの知見を有する



力を見える化するエラストマー技術

加圧で色が変わる
世界初の塗料開発へ向けた連携

大学発の新素材を
塗料開発のプロが模索

アカデミアの技術シーズについて、産業現場の課題や応用可能性を知る中堅企業と連携することで、社会実装を試みます。

地域
サポート
機関



諏訪信用金庫
SUWA SHINKIN BANK

地域企業とのネットワークを駆使し両者連携の機会を創出

中堅・中小企業



株式会社ミゾグチ

住所：長野県岡谷市
設立：1978年9月
事業内容：機能性コーティング、金属（光学、電気、精密、OA機器、医療機器部品、各種部品）等の塗装
資本金：3,000万円

スタートアップ

+R ソフト材料化学研究所

+R ソフト材料化学研究所(立命館大学)

住所：滋賀県草津市
設立：法人化前
事業内容：力を見える化する材料の創製、高分子中における分子配向制御技術、液晶性金錯体の開発など
資本金：—

【発展事例】連携創出のその後

栃木精工株式会社 × インテリジェント・サーフェス株式会社

生体親和性バイオインターフェイスで、人に優しい次世代の医療機器開発

- ・2021年度、本事業にて連携検討を開始
- ・2022年度、栃木精工株式会社がインテリジェント・サーフェス株式会社へ出資し、資本提携

栃木精工株式会社

歯科用麻酔針の
国内シェア約5割を占める
医療機器メーカー



地域未来牽引企業



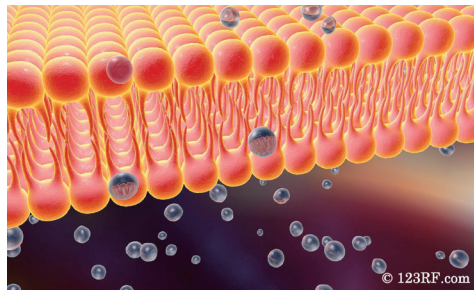
医療用注射針製造技術



地域企業とのネットワークを駆使し両者連携の機会を創出

インテリジェント・サーフェス株式会社

革新的生体親和性材料
「MPCポリマー」を開発する
東京大学発ベンチャー



生体親和性材料「MPCポリマー」(※)
※リン脂質極性基を有するポリマー

スタートアップ技術を活用した
新製品開発に向けた連携を開始

注射針端面及び端面 内部へのコーティング

MPCポリマーにより非物理的処理且つシリコンオイルフリーで針管端面及び内部のコーティングがされることで、錆のリスクを抑え、注射針を介して投与される希少薬液の液だれ防止注射針が実現できます。

中堅・中小企業



栃木精工株式会社

住所：栃木県栃木市
設立：1948年5月
事業内容：医療機器の製造及び製造販売・
EOG 滅菌受託
資本金：1億円

スタートアップ



Intelligent Surfaces, Inc.

インテリジェント・サーフェス株式会社

住所：千葉県柏市
設立：2016年5月
事業内容：MPC ポリマーの製造・販売
資本金：9,000万円

【発展事例】連携創出のその後

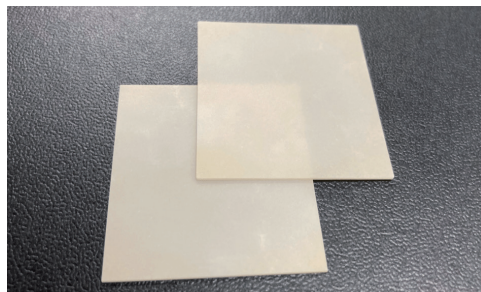
岡本硝子株式会社 × 株式会社U-MAP

放熱課題の解決による電子機器のパフォーマンス向上へ向けた連携

- 2020年度、本事業にて連携検討を開始
- 2022年度、U-MAP 社が主たる研究開発機関となり、Go-Tech 事業を活用

岡本硝子株式会社

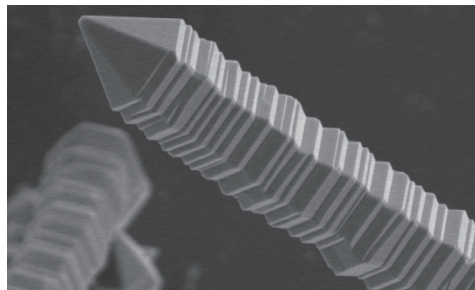
特殊ガラスで
世界トップシェアのメーカー



塗工技術

株式会社U-MAP

繊維状窒化アルミニウム単結晶で
放熱課題の解決に挑む
名古屋大発ベンチャー



繊維状窒化アルミニウム単結晶製造

量産体制構築に向け
連携スタート

デジタル実装社会に 対応した製品の創出

放熱性に優れる新素材を、セラミックスや樹脂に配合することで、あらゆる電子機器のパフォーマンス向上に貢献します。さらに、5G 基地局やデータセンター等、放熱技術が求められる新市場拡張も見込まれます。



地域企業とのネットワークを駆使し両者連携の機会を創出

地域
サポート
機関

 **ひがしん**
東京東信用金庫

中堅・中小企業

 **岡本硝子株式会社**

岡本硝子株式会社

住所：千葉県柏市
設立：1947年3月
事業内容：光デバイス用ニューガラスと多層
膜蒸着製品等の製造・販売
資本金：24億9574万円

スタートアップ

 **U-MAP** Co., Ltd.
Ultimate Material and Processing

株式会社U-MAP

住所：愛知県名古屋市
設立：2016年12月
事業内容：繊維状窒化アルミニウム単結晶を
用いた高機能・伝導材料の研究・
開発
資本金：1億円

【発展事例】連携創出のその後

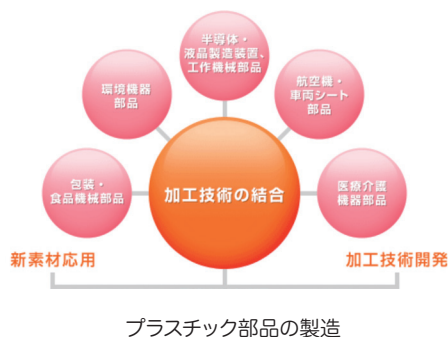
墨田加工株式会社 × 株式会社ジャパンモスファクトリー

理研発“苔の大量培養”ベンチャーと製造業の連携による、世界の汚染・環境保全の社会実装の検討

- ・2021年度、本事業にて連携検討を開始後、試作検討機を複数バージョン製作
- ・地域での実証試験を行うアクセラレーションプログラムに採択(広島、福島)

墨田加工株式会社

自動車、航空機、電子機器、医療機器など、あらゆるプラスチック加工・成形を実現



株式会社ジャパンモスファクトリー

環境改善素材として、苔の原糸体を製造・加工する環境系の理研ベンチャー



苔原糸体の培養技術

実験用特注品を
安価な産業版に改良

世界初の苔の 産業培養槽の開発

研究室の中で実現した、世界初の苔の培養槽はコスト度外視で製作された特注品でした。しかし今回産業利用のための培養槽の製作へ向けて、安価でかつ同性能の培養槽の開発に成功しました。

中堅・中小企業



ハシダ技研工業株式会社 東京工場

旧 墨田加工株式会社(2023年3月1日ハシダ技研工業に吸収合併)
住所：東京都葛飾区
設立：1967年2月
事業内容：金型設計施工・金属プレス加工・自動車部品・ガスタービン等金型製作
※プラスチック成形加工の東京工場は墨田加工の設備・人員・技術を継続
資本金：8,280万円

スタートアップ



株式会社ジャパンモスファクトリー

住所：埼玉県和光市
設立：2019年4月
事業内容：植物素材の製造・加工
資本金：700万円

【発展事例】連携創出のその後

株式会社アカネ × 株式会社ロータス・サーマル・ソリューション

SiCのポテンシャルを引き出す、排熱ソリューションの開発・量産化の検討

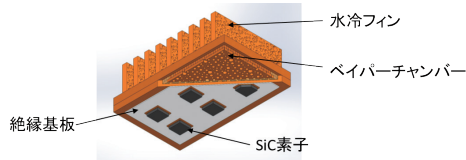
- 2021年度、本事業にて連携検討を開始
- 2022年度、ロータス・サーマル・ソリューションが主たる研究開発機関となり、Go-Tech事業を活用

株式会社アカネ

独自の焼結技術を持つ、
自動車部品加工



サポイン事業活用



ペーパーチャンバーの量産接合技術

株式会社ロータス・サーマル・ソリューション

ロータス型ポーラス金属を用いた
高性能ヒートシンクの製造・販売



サポイン事業活用



高い放熱性能を持つロータス金属
(多孔質構造の金属)

「脱炭素社会」の鍵を握る、
パワー半導体実装のキーパーツ

SiC向け高熱流束 ペーパーチャンバーの量産

SiCパワー半導体を実装させることにより年間4000万t - CO₂の省エネ効果に貢献できると言われています。今回目指す、革新的な放熱部品は、同分野のブレイクスルーになり、エレクトロニクス諸分野への大きな貢献も期待されています。

中堅・中小企業

AKANE

株式会社アカネ

住所：広島県広島市

設立：2001年9月

事業内容：産業用機械の設計および製作、精密部品の製作・量産 各分野における技術開発・研究開発 等

資本金：1,000万円

スタートアップ

LTS
Lotus Thermal Solution

株式会社ロータス・サーマル・ソリューション

住所：大阪府大阪市

設立：2016年1月

事業内容：ロータス型ポーラス金属を用いた高性能ヒートシンクの製造・販売

資本金：1億840万円

地域産業創出セミナーの開催実績

第1回（2022年9月7日）

「AI活用による産業用装置の条件出し高速化・高度化」

精密測定・精密加工の技術を持つ「ダイセイ株式会社」と、AIを活用した条件出し支援を可能とするスタートアップ「株式会社エイゾス」との連携事例。AI活用による産業用装置「超仕上盤」の条件出しの高速化・高度化の連携に至った経緯や乗り越えた課題、今後への期待についてなど、トークセッションを実施。



精密計測と精密加工の技術を駆使し、自動車や軸受けメーカーの品質向上に貢献する企業

 **DAISEI CO.,LTD.**

AIを活用した条件出し支援を可能とするスタートアップ

 **AIZOTH**

第2回（2022年10月5日）

「医療機器を受託開発する中堅企業が、生体模倣技術スタートアップとの連携で独自商品開発を開始」

医療機器の設計開発から薬事申請、製造の一貫工程を得意とする「栃木精工」と、医療機器表面の生体膜化技術によりタンパク質吸着や血栓生成などの生体反応抑制を実現するスタートアップ「インテリジェント・サーフェス」との連携事例。注射針の表面加工による独自商品開発から、資本提携に至った経緯についてのトークセッションを実施。



歯科用麻酔針の国内シェア約5割を占める医療機器メーカー



革新的生体親和性材料「MPC ポリマー」を開発する東京大学発スタートアップ

 **Intelligent Surfaces, Inc.**

地域産業創出セミナーの開催実績

第3回（2022年12月2日）

「石油類試験器のGNT企業の知見を活かし、革新的ケミカルセンシング技術の高速社会実装を目指す」

石油分野向けを中心とした科学機器・試験機器の開発／製造／販売を得意とする「田中科学機器製作株式会社」と、微小な水晶球表面に感応膜を形成し、多様な気体の高感度計測を実現するスタートアップ「ボールウェーブ株式会社」との連携事例。ボールウェーブ社の持つ超微量物質のセンシング技術を活用し、ガス中の微量不純物の迅速センシングによるインフラ管理技術の共同開発に至った経緯についてトークセッションを実施。



石油類の低温性能試験器を迅速化・高精度化、公定試験法化して高シェアを獲得したGNT企業

TANAKA
Petroleum Testing & Beyond

微小な水晶球表面に感応膜を形成し、多様な気体の高感度計測を実現するスタートアップ

Ball Wave

第4回（2023年1月26日）

「特殊ガラスメーカーの中堅企業と放熱材料系スタートアップの連携が、Go-Tech 事業で量産課題に挑む」

特殊ガラスメーカーの「岡本硝子株式会社」と、名古屋大学発スタートアップの「株式会社 U-MAP」との連携事例。高い熱伝導率をもつセラミックス複合材料の量産へ向けた連携を開始し、Go-Tech事業採択を経て、どのような事業創出を見据えているのか、などトークセッションを実施。後半では、関東経済産業局よりGo-Tech事業の概要と採択に至る評価ポイントなどを紹介。



特殊ガラスで
世界トップシェアのメーカー

岡本硝子株式会社

高熱伝導率セラミックス複合材料を開発するスタートアップ

U-MAP Co., Ltd.
Ultimate Material and Processing

地域産業創出セミナーの開催実績

第5回（2023年2月22日）

「独自の焼結技術をもつ中堅企業と、大学発の放熱技術を有するスタートアップの連携で、次世代パワー半導体実装のキーパーツを実現」

独自の焼結技術による自動車部品加工を得意とする「株式会社アカネ」と、ロータス型ポーラス金属を用いた高性能ヒートシンクを実現するスタートアップ「株式会社ロータス・サーマル・ソリューション」との連携事例。SiCなど次世代半導体素子製造における排熱課題解決へ向けて、ロータス金属による沸騰冷却促進体を用いた革新的放熱材料の共同開発するに至った経緯など、トークセッションを実施。



独自の焼結技術を持つ、
自動車部品加工

AKANE

ロータス型ポーラス金属を
用いた高性能ヒートシンクの
製造・販売

LTS
Lotus Thermal Solution

過去のアーカイブ動画を公開中

2022年度は本事業の一環として、全5回に渡り「地域産業創出セミナー」をオンライン開催しました。2021～2022年度のセミナーの録画アーカイブを公開しています。



アーカイブ
公開！

2021～2022年度 価値創造チャレンジ事業における
「地域産業創出セミナー」
録画アーカイブを公開しました



経済産業局
関東経済産業局

Leave a Nest

お問い合わせ

株式会社リバネス 製造開発事業部 伊地知
TEL：03-5227-4198 MAIL：MD@lnest.jp

Leave a Nest
The Knowledge-based Platform