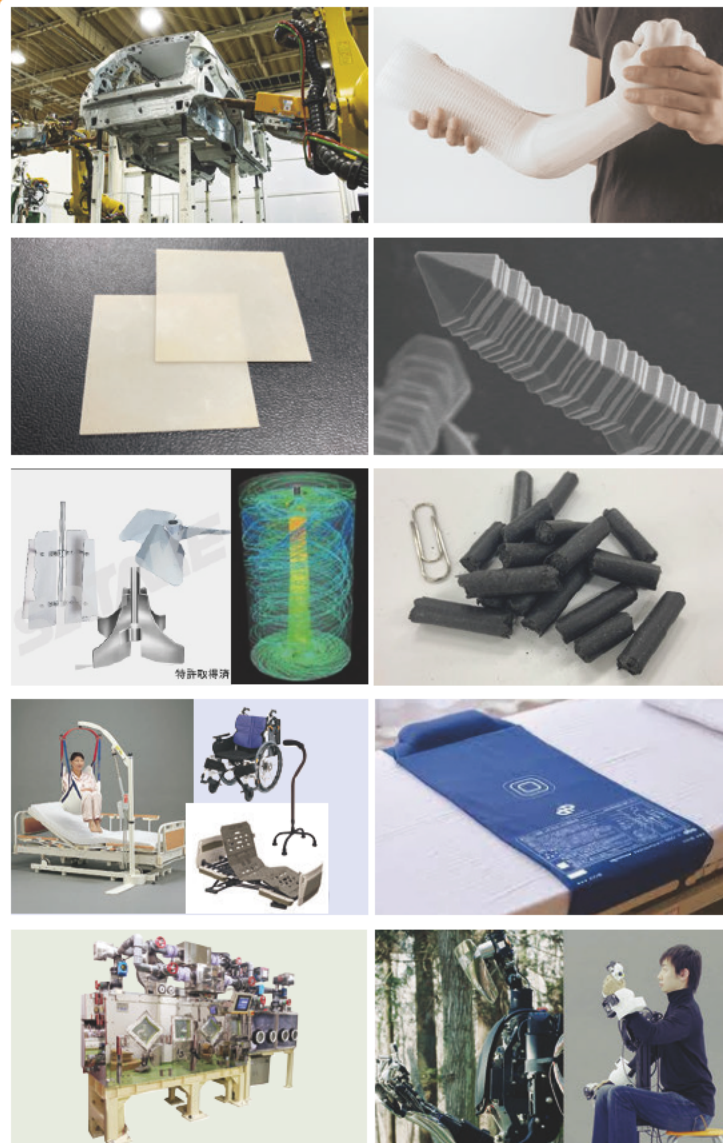


2020年度関東経済産業局委託事業

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





- 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**デジタル革命による社会・産業構造の変化**や、**アフター・ウィズコロナの影響**も相まって、より一層の加速が見込まれています。
- 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、**世界規模でのサプライチェーンの在り方**などが**急激なスピードで変化**していくことと予測されます。

例えば、

- ✓ 世界的なサプライチェーンの変化、**社会・産業構造の質的再構築**
- ✓ **各産業領域のフラット化**が急速に進展（従来の参入障壁の崩壊）
- ✓ **製品ライフサイクルの短期化、多様化する市場ニーズ**への迅速な対応

中堅・中小企業の成長に寄与する新たな切り口

- 中堅・中小企業は、競争力の源泉といえる「高い技術力」を有している一方、国内外における産業構造や価値の変化に対応していくには、**自社リソースや既存のサプライチェーンのみで成長を維持・拡大していくには限界**があります。
- 今こそ、**戦略的に分野や領域を超えた新たな組織との連携を進め、新規市場開拓や新規技術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



- 既存の「大手企業牽引のサプライチェーン」に加えて、中堅・中小企業群（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、**異分野・新領域の新たな組織（スタートアップ等）との連携を模索し、「既存の事業領域」や「新領域」で、コア技術の応用範囲の拡張など、「価値創造」に向けて、主体的にチャレンジしていくことが重要です。**
- 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。

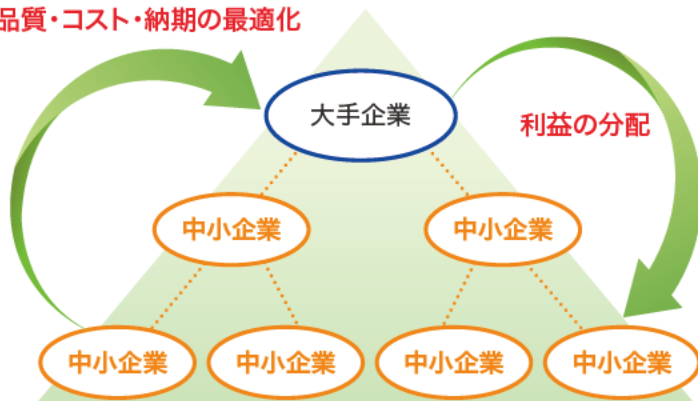
大手企業牽引のサプライチェーン(既存の事業領域)

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



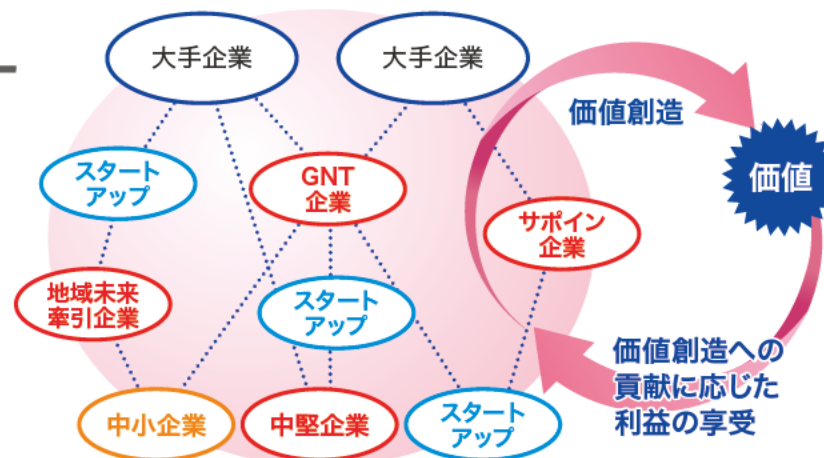
(出所) 未来投資会議構造改革徹底推進会合資料を基に当局作成

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
選定

- 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

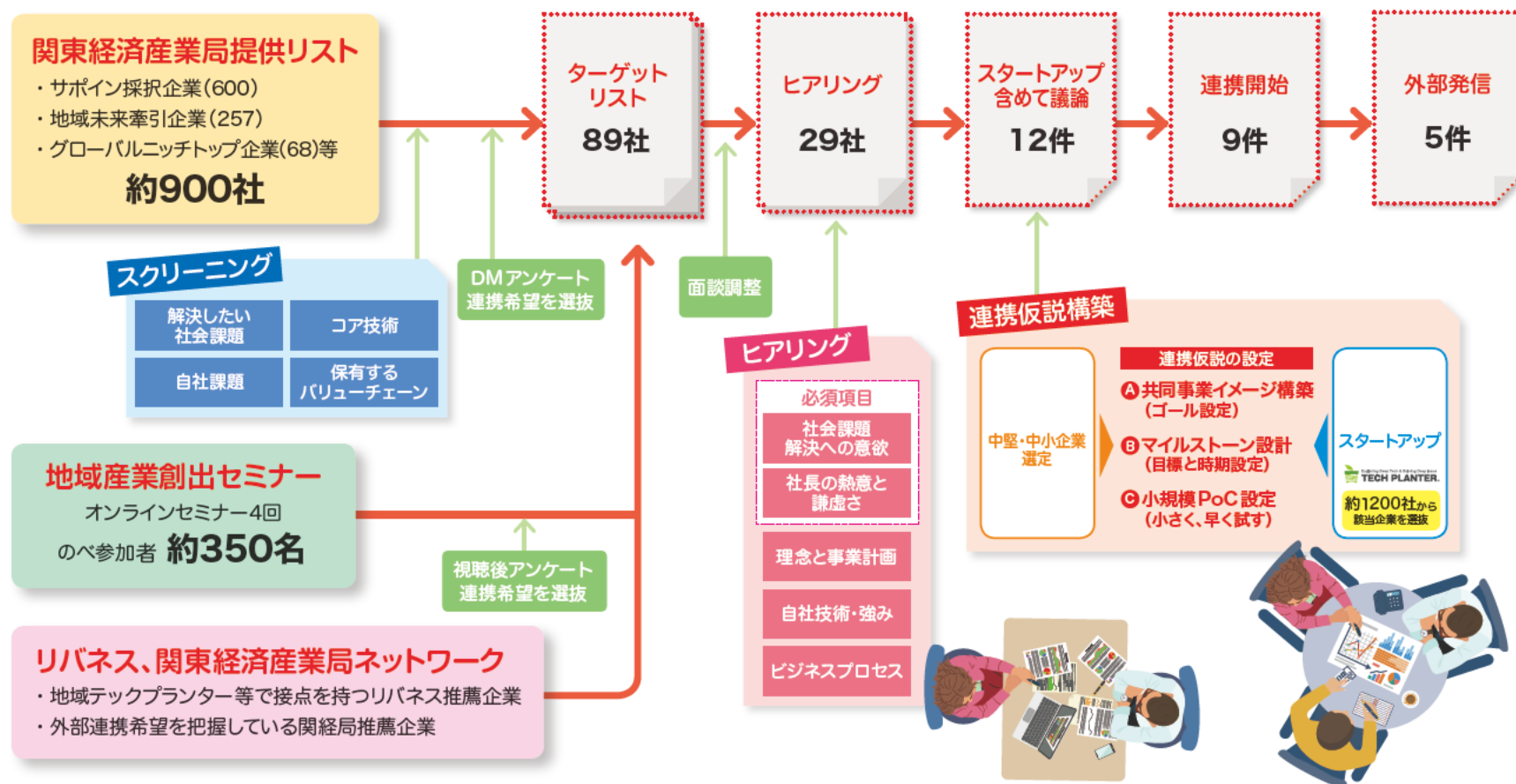
スタートアップ
TECH PLANTER.
約1200社から
該当企業を選抜

本事業の全体スキーム



本事業では、関東経済産業局より提供された中堅・中小企業約900社を対象として、リバネスのノウハウを活用したスクリーニング等により、ターゲットリストとして抽出を行いました。また、「地域産業創出セミナー」への参加者や、リバネス及び関東経済産業局のネットワークからも意欲的な企業をリストに加えました。

その後、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、9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5件について、本資料で紹介しています。



アバターロボットによる遠隔操作型グローブボックス開発に向けた共同研究

長年、「放射性物質の隔離と遮へいが可能なグローブボックス」を製造するヨシダと、「器用かつパワフルな手を備えたアバターロボット」を開発するメルティンMMIが連携することで、廃炉処理にむけた新技術開発が実現しました。この連携によって、従来グローブボックスを用いて人が手作業によって行っていた分析作業を、遠隔操作により実施でき、より安全に廃炉や、放射性物質の分析ができるようになります。

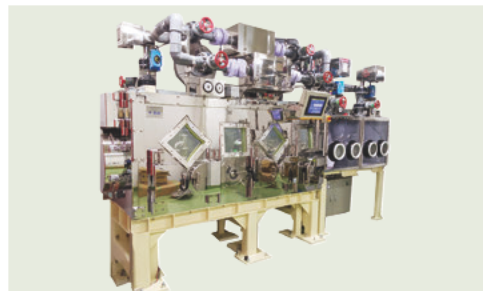
両者の技術を組み合わせた
製品開発へ向けた共同研究

株式会社ヨシダ

精密な製缶技術に長け、
放射性物質の隔離と
遮へいが可能なグローブボックス



サイボイン事業活用 地域未来牽引企業



グローブボックス

株式会社メルティンMMI

生体模倣から着想を得た
ロボット機構制御技術により、
人の繊細な動きを再現するアバターロボット J-Startup



アバターロボット



より安全な放射性物質 分析技術の確立

放射性物質の作業を行う人に被爆のリスクが伴います。今回の連携により、人の手指に近い繊細な処理をアバターロボットが行えるようになれば、より安全な処理が可能になります。

中堅・中小企業



株式会社ヨシダ

住 所：茨城県水戸市

設 立：1923年4月

事業内容：■原子力関連機器の設計・製作・据付
■医療関連機器、精密機器部品の設計・製作
■その他／関連事業 等

資本金：1,500万円

スタートアップ



株式会社メルティンMMI

住 所：東京都中央区

設 立：2013年7月

事業内容：生体信号・ロボット技術を利用したサイボーグ事業
- 医療・福祉機器の研究開発・事業化
- アバターロボットの研究開発・事業化
- 身体拡張デバイスの研究開発・事業化 等

資本金：1億円

金属に弾性や変形などの機能を付与した新製品の開発

浅野の板金加工技術と、Nature Architectsの革新的設計技術DFM(Direct Functional Modeling™)を掛け合わせることで、例えば狙った方向にのみ柔らかい金属板等を造形できます。また、折紙工学の知見を活用することで、1枚の金属板から複雑な造形物を組み立て無しで作ることも可能です。今後は、浅野の持つ豊富な金属加工技術をベースとして、DFMを活用するとどのような新しいプロダクトを開発することができるかについて共同で検討を進めていきます。

**コア技術の応用範囲の
拡張を目指し連携スタート**

株式会社浅野

量産試作も可能な
自動車用板金加工技術



サポイン事業活用



自動車用板金加工技術



Nature Architects株式会社

独自の設計技術「DFM」で、
ものづくりに革新を起こす
東大発ベンチャー



設計により素材に機能を付与する



金属加工の 新しい可能性を開拓

浅野が有する大小の様々な板金加工機器、設備にDFMの設計を組み合わせることで、スピーディーな試作開発が可能になります。特に大型金属加工にDFMのような設計技術を組み合わせる例は少なく、貴重な価値創造が期待されます。

中堅・中小企業



株式会社浅野

住 所：群馬県伊勢崎市
設 立：1953年6月
事業内容：試作板金部品製造（試作プレス金型～試作板金部品製造～組立）、樹脂射出成形精密金型製作
資本金：9,000万円

スタートアップ



Nature Architects株式会社

住 所：東京都港区
設 立：2017年5月
事業内容：革新的設計技術DFMを活用した製品開発支援、設計ツール開発支援
資本金：1億9,000万円

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

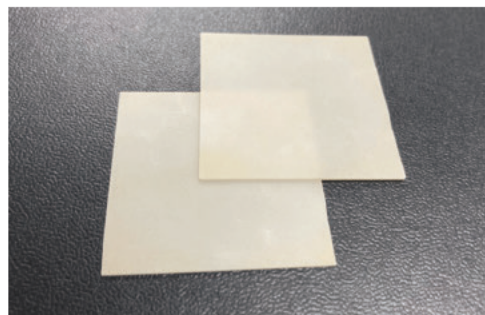
U-MAPが開発した独自素材「Thermalnite」（繊維状窒化アルミニウム単結晶）を添加した窒化アルミニウム複合材料について、岡本硝子の持つセラミックスシートの生産技術を用いて量産体制の構築へ向けて連携を開始します。U-MAPのセラミックス複合材料は、高い熱伝導率に加えて、高い機械特性の両立を実現しているため、EVや鉄道などに用いるパワーモジュール分野や光通信分野への展開が期待されます。

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



地域未来牽引企業



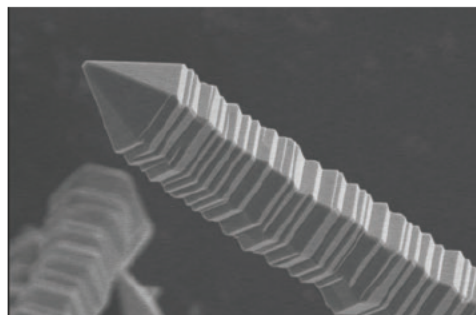
塗工技術

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



サポイン事業活用



繊維状窒化アルミニウム単結晶



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。

東京東信用金庫 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

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・熱伝導材料の研究・開発。
資本金：1億円

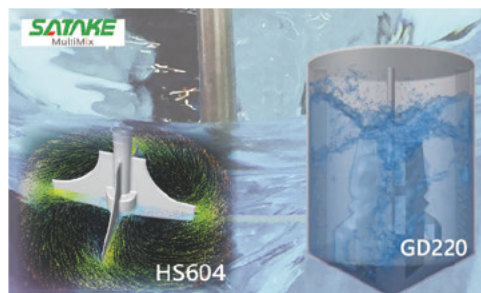
ゴミから人工石炭を作る装置の効率化へ向けた共同研究

攪拌装置製造販売の国内トップシェアである佐竹化学機械工業と、可燃性廃棄物を亜臨界水処理し石炭代替燃料にする技術を開発したサステナブルエネルギー開発。燃料化におけるキーテクノロジーである亜臨界水処理装置の攪拌効率の向上や、シミュレーションによる最適化は、今後の小型機を含む量産型の開発において重要となります。開発段階から連携して市場創出することによって、双方にとっての事業拡大へと繋がります。

高効率な攪拌機構の確立へ 向けた共同開発

佐竹化学機械工業株式会社

豊富な実績と技術力・ノウハウに加え
国内唯一攪拌技術専門の研究所を保有



100年積み重ねた攪拌技術
スーパーミックスシリーズ

サステナブルエネルギー開発株式会社

独自の亜臨界水処理技術をコアに、
地域における
資源循環モデル構築を推進



可燃ごみ由来の炭化ペレット(石炭代替燃料)

革新的環境技術の アップデート

亜臨界水処理装置は、今後高層ビル
などでも設置できることを目指して、
小型化やボイラレス方式の開発が進
展しています。精製された炭化ペレ
ットは、脱炭素型燃料あるいは水素原
料として再利用することで資源循環
モデルの構築が期待されます。

中堅・中小企業



佐竹化学機械工業株式会社

住 所：埼玉県戸田市

創 業：1920年4月

事業内容：攪拌機器、環境試験機器、冷凍空調
機器性能測定装置、培養装置、分級
装置の製造および販売

資本金：9,000万円

スタートアップ



サステナブルエネルギー開発株式会社

住 所：宮城県仙台市

設 立：2014年6月

事業内容：可燃ゴミから石炭代替燃料を生成す
る装置の設計・製作および運転・保
守管理

資本金：4億2,515万円

最先端のセンシング技術で介護業界における課題を解決

福祉用具のレンタル・販売事業を行うヤマシタと介護・福祉向けプロダクトを開発しているaba が、今後期待されている在宅介護領域での排泄センサー実用化に向けて資本提携しました。両社は排泄センサーの普及に向けた有効性・妥当性を社会に訴求していくことで、介護保険適用を目指しながら、次世代製品の開発・実証実験を進めていきます。

株式会社ヤマシタ

業界最大規模である全国60以上の拠点展開、福祉用具専門相談員による質の高い提案力



福祉用具レンタル事業

株式会社 aba

千葉工業大学で培ったIoT技術で介護現場の課題解決を目指すベンチャー



排泄ケアシステム「Helppad」



事業拡大・新市場創出を 見据えた資本提携

排泄ケアのIoT化による 介護の負担軽減

排泄ケアシステムの普及により、適切なタイミングで排泄ケアが可能になります。介護施設での実績を広め、在宅介護への実用化に繋げることで、介護従事者の負担軽減、さらには要介護者本人のQOL向上を目指していきます。

中堅・中小企業



株式会社ヤマシタ

住 所：静岡県島田市
設 立：1963年3月
事業内容：福祉用具レンタル・販売、居宅介護支援事業、リネンサプライ事業 等
資本金：1億円

スタートアップ



株式会社 aba

住 所：千葉県船橋市
設 立：2011年10月
事業内容：医療・介護・福祉分野を対象としたロボティクス技術の研究開発及びサービス提供
資本金：1億2,215万円

地域産業創出セミナーの開催実績

第1回 (2020年9月11日)

「地域中堅企業の可能性 ～スタートアップ企業と新しい価値を共創する取り組み～」

「地球を耕す」を理念とするKOBASHI HOLDINGS 株式会社は、ハイブリッドドローンを開発する株式会社エアロジョーラボと連携し、量産体制を構築するなど、社会的課題を解決する技術の実用化を支援。



岡山で100年続く
農機具メーカー

KOBASHI HOLDINGS



大阪のドローン
スタートアップ



第2回 (2020年10月21日)

「中堅企業と建設用3Dプリンタスタートアップが 仕掛ける、建設イノベーション」

吉村建設工業株式会社は、建設用3Dプリンティングロボットを開発する株式会社Polyuse (ポリウス) との連携により、「モルタルを用いた建設用3Dプリンティングロボット射出造形」の実証を開始。



京都で100年続く
地域建設事業者

吉村建設工業株式会社



東京の建設用
3Dプリンター
スタートアップ
Polyuse

第3回 (2020年11月20日)

「拡大し続ける再生医療市場に挑む 地域中堅企業とバイオベンチャーの連携戦略」



高品質な培地製造ノウハウをもつコージンバイオ株式会社と、iPS細胞由来心筋細胞の新規培養技術で再生医療の応用へ挑むスタートアップ 株式会社マイオリッジより、バイオ領域の共同研究について、意志決定のスピード、連携に至ったエピソード、挑戦することの意義に触れながらトークセッションを実施。

埼玉で40年続く
国内培地のトップシェア

KOJIN BIO
コージンバイオ株式会社



京都のiPS
心筋細胞作成のスタートアップ

Myoridge

番外編 (2020年12月10日)

「18年で70億円の売り上げを380億円まで拡大した 地域中堅企業のM&A戦略」

福井の100年企業。「技術・製造・人を混ぜるイノベーションで地域を元気に」をスローガンに掲げ、価値創造を目指す上で外部リソースの活用的重要性や、M&Aをした地域企業とスタートアップを繋ぎ化学反応を起こす取り組みを紹介。



既存事業
(社会インフラ、
建設、繊維、環境)

+

新規事業の開拓
(自動車、防衛、漁業、
医療・ヘルスケア)

前田工織

連携成功の秘訣



鍵はヒアリング時の**連携仮説の構築**にあり

A 共同事業イメージ構築 ゴール設定

- ① 中堅・中小企業が有する「**コア技術**」や「**中長期的な成長ビジョン**」に対する理解を深めることが重要です。スタートアップとの連携に期待することを把握し、**既存事業の拡充・発展なのか、課題解決なのか、或いは、新規事業の創出なのか、方向性を明確にすること**により、連携先候補のイメージが湧きやすくなり、連携仮説の構築も進めやすくなります。なお、短期的な売上だけでなく、新規事業へのきっかけ、PR効果など、様々な付加価値を考慮して連携を考えると、アイデアの幅が広がります。
- ② ビジネス化を見据えて、それぞれの知財戦略を考慮した連携内容の検討を行うことが重要です。全ての知的財産権を主張するのではなく、自社のビジネス領域や今後の展開上に必須な部分と、必須でない部分を明確化すると交渉がスムーズに進みます。

B マイルストーン設計 目標と時期設定

- ① 連携を通じたビジョン実現に向けて、**両者のメリット（技術発展や外部発信等）を明確に**して、相互理解を図りながら、共通認識を醸成していくことが重要です。
- ② 具体的には、**契約締結、プレスリリース、PoCの実施など、各種設定したゴールまでのスケジュールを、対話の中で明確にすることが極めて重要です**。できるだけ早い、具体的な日程設定を心がけましょう。その場でカレンダーにNDAの締結や、外部発信の予定日を入れて、双方の社内稟議などを考慮しても無理のないスケジュール感か、確認して進めましょう。

C 小規模PoC設定 小さく、早く試す

- ① **小規模PoCをできるだけ小さく、早く試すこと**が様々なコストの最小化に繋がり、その後の連携スピードが加速します。その際、PoC時に発生する費用については、課題を保有する側が負担して実行することを心がけると関係性を良好に保てます。
- ② **プレスリリース等で連携内容を外部発信**することで、**連携を通じた成長意欲や本気度合い**の訴求に繋がり、メディア露出機会の増加、新規案件の獲得、レピュテーション向上に繋がります。