

戦略策定に向けた主な視点について

① 社会実装



令和2年12月

内閣府

①JMTC機能材料事業のご紹介: P1

日本材料技研株式会社(JMTC)

②素材・化学分野における新技術の社会実装: P9

ユニバーサル マテリアルズ インキュベーター株式会社(UMI)

③イノベーションエコシステム: P41

経済産業省 製造産業局 素材産業課

JMTC機能材料事業のご紹介

2020年12月18日

マテリアル戦略有識者会議

日本材料技研(JMTC)

会社概要

会社名	日本材料技研株式会社
設立	2015年8月
本社	東京都中央区
資本金	5,000万円
代表者	代表取締役社長 浦田 興優
事業内容	<ul style="list-style-type: none">・ 化学品等の開発・製造・販売・ 上記に関連するコンサルティング
子会社	JMTCエンザイム株式会社（発酵法有機酸） JMTCキャピタル合同会社（ベンチャーキャピタル）

MISSION

材料技術の革命で人類の持続的発展に貢献する

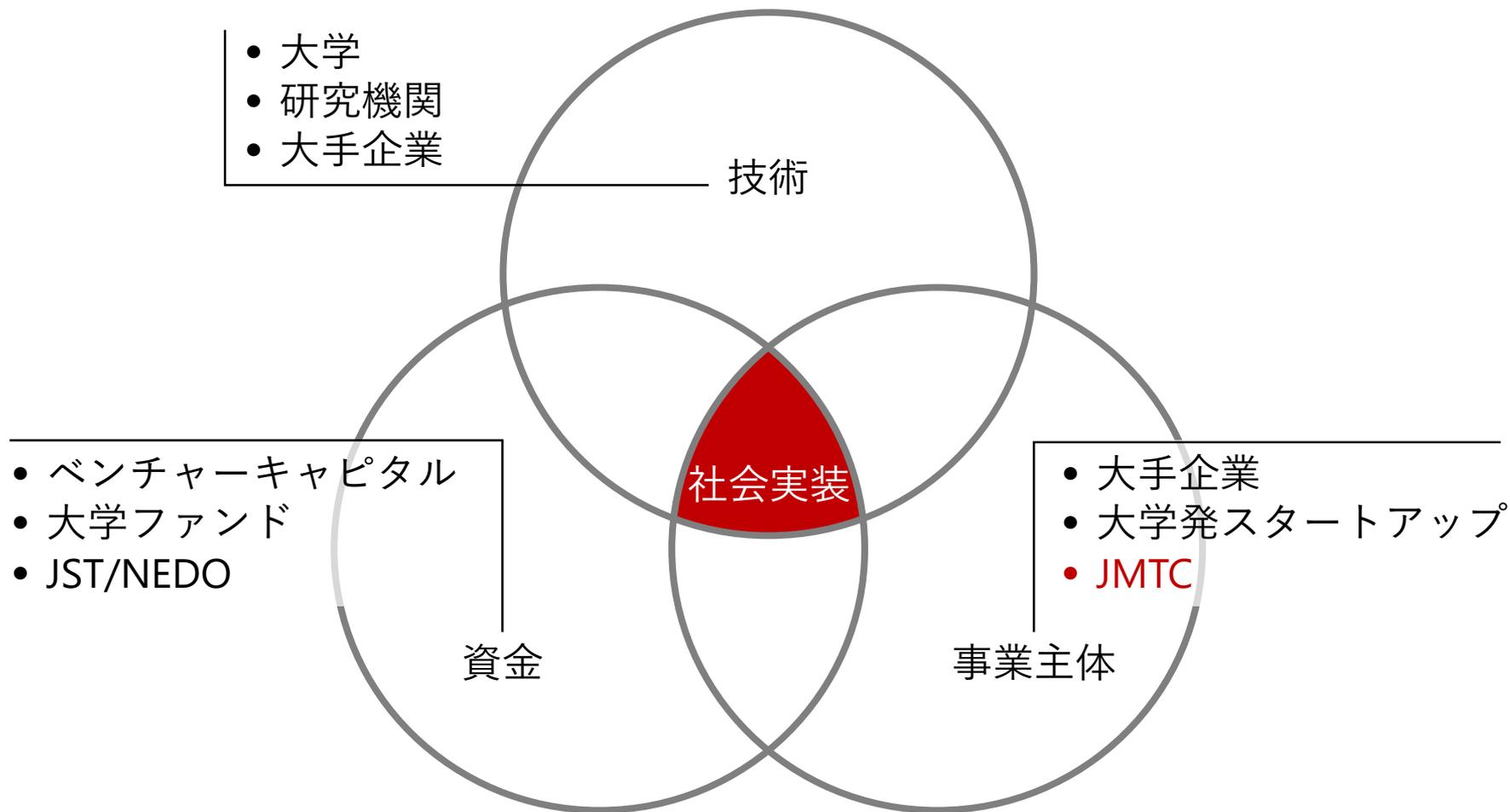
日本材料技研(JMTC)は、独立系スタートアップならではの経営の自由度とスピードを強みとし、事業規模の大小にこだわらず、社会が必要とする材料技術を商業化します。草の根から材料技術の革命を起こし続けることで、テクノロジーの加速度的進化と地球規模での社会問題に直面する人類の持続的発展に貢献します。

VISION

オンリーワン技術を社会実装し続ける機能材料メーカーへ

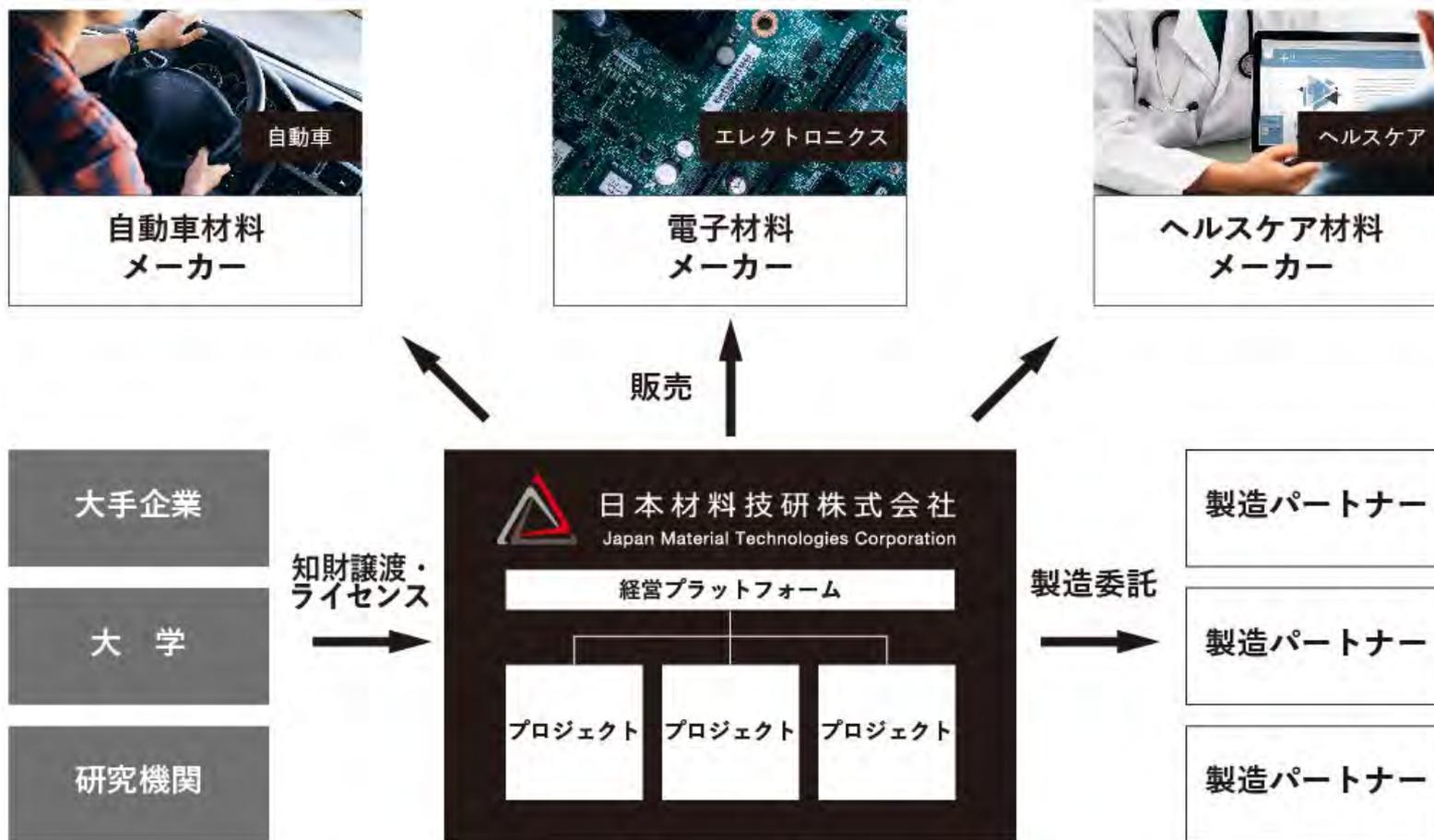
大企業や大学・研究機関の研究部門では、新しい革新的材料技術が発明され続けています。しかし、大企業の経営方針との不一致や、起業人材の不足などが原因で、社会実装に向けた事業主体を見いだせない技術もたくさんあります。日本材料技研(JMTC)は、「リーン・オープン・インキュベーション」によって、社会実装に至っていないオンリーワン技術を商業化し続ける機能材料メーカーを目指します。

社会実装に必要な3要素



リーン・オープン・インキュベーション

- ◆ 樹脂・セラミックス等の革新的材料に特化
- ◆ 大企業や大学等が保有する休眠特許をライセンスにより技術導入
- ◆ 外注生産で量産化し、お客様に販売



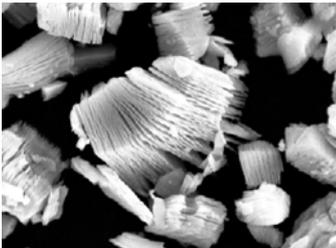
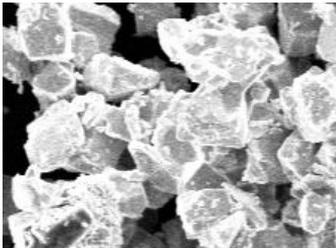
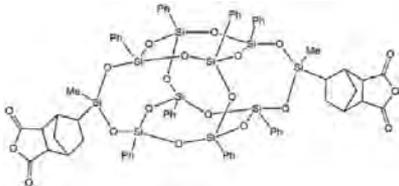
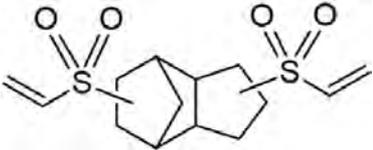
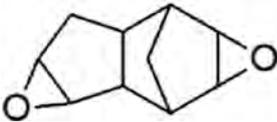
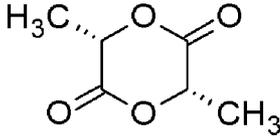
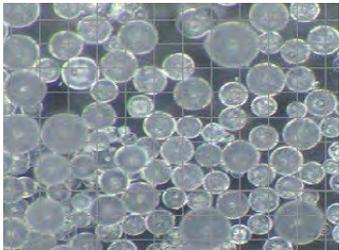
会社沿革

- 
- 2015.8 ● 日本材料技研設立
 - 2016.3 ● 旭硝子(現AGC)と合併でJMTCエンザイムを設立
 - 2017.2 ● JMTCキャピタルを設立
 - 2017.3 ● 三井化学から会合型増粘剤のライセンスを取得
 - 2017.8 ● 旭硝子、ダイセル、JX金属、三井化学とハードテックベンチャーファンド設立
 - 2017.10 ● 大阪大学からハロゲンフリーエポキシ触媒のライセンスを取得
 - 2019.3 ● 三菱マテリアルとベンチャーファンド設立(次世代電池、金属加工、低炭素プロセス)
 - 2019.8 ● JNCからシルセスキオキサン脂環式酸二無水物のライセンスを取得
 - 2019.12 ● JSRから三官能性ベンゾオキサジン樹脂のライセンスを取得
 - 2020.2 ● 東京工業大学から負熱膨張材料のライセンスを取得
 - 2020.2 ● JSR/東京工業大学から二官能性脂環式ビニルスルホン化合物のライセンスを取得
 - 2020.4 ● JMTCキャピタルがNEDOの認定VCに採択
 - 2020.8 ● JMTCキャピタルが浜松市の認定VCに採択
 - 2020.10 ● 独自に製法開発したTi₃C₂ MXeneのサンプル販売を開始
 - 2020.10 ● 日本政策投資銀行(DBJ)と業務資本提携

技術導入実績



製品例

<p>Ti₃C₂ MXene</p>	<p>負熱膨張材料 BNFO</p>	<p>シルセスキオキサン 脂環式酸二無水物 DDSQ</p>	<p>三官能性 ベンゾオキサジン BTBz</p>
 <p>導電性材料</p>	 <p>CTE調整フィラー</p>	 <p>透明ポリイミド原料</p>	 <p>超耐熱熱硬化性樹脂</p>
<p>脂環式 ビニルスルホン化合物 VSTCD</p>	<p>脂環式エポキシ DCPD-DE</p>	<p>D-ラクチド</p>	<p>会合型増粘剤 チキソスター</p>
 <p>透明高屈折樹脂原料</p>	 <p>透明高耐熱エポキシ</p>	 <p>バイオプラ原料</p>	 <p>チキソ性付与剤</p>

イノベーション政策強化推進のための有識者会議
「マテリアル戦略有識者会議」

素材・化学分野における新技術の社会実装 ～過去事例からの学びと提言～

ユニバーサル マテリアルズ インキュベーター株式会社

木場 祥介

はじめに:会社紹介

DATE 18DEC,2020

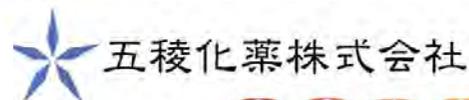
No. 2



Universal Materials Incubator Co.,Ltd.

ユニバーサル マテリアルズ インキュベーター(株)

- ✓ 2015年に産業革新機構(INCJ)からスピナウト
- ✓ INCJ時代(2013～2016年)に8件約52億円を投資(既に1件IPO、1件M&A成立)
- ✓ 世界でも数少ない素材・化学分野特化型投資業
- ✓ 素材・化学分野の事業経験・経営経験有するメンバーを中心に20人のメンバーで運営
- ✓ 200社以上の国内外の大企業ネットワーク、設立から5年間で700件近い案件検討
- ✓ 100億円の1号ファンド(2016年1月設立)及び95億円の2号ファンド(2019年4月設立)を運用中



植物生まれのランセット針
株式会社 ライトニックス



運営ファンドへの出資企業：1号100億円/2号95億円※

DATE 18DEC,2020

No. 3



(1&2号)



(1&2号)



(1&2号)



(1&2号)



(1号)



日本触媒

(1&2号)



(1&2号)



宇部興産株式会社

(1&2号)



(1号)



(2号)



(2号)



(2号)



(2号)



(2号)



(2号)



Otsuka 大塚化学株式会社

(2号)



(2号)



(1号)



(2号)



(2号)



MUFG

(2号)



横浜銀行

(2号)

※コミットメント総額

私の経歴

DATE 18DEC,2020

No. 4

- 2003年3月 早稲田大学工学部応用化学科 卒業
菊池・松方研究室(触媒化学)→大学院入試に落ち、研究室換え
- 2005年3月 早稲田大学大学院理工学研究科ナノ理工学専攻 修了
黒田研究室(無機合成化学・・・無機有機ハイブリッド+計算化学)
- 2005年4月 豊田通商(株) 入社
エネルギー・化学品本部化学品・合樹部
- 2005年7月 トヨタ自動車(株) 出向
第2材料技術部有機材料室
- 2006年7月 豊田通商(株) 帰任
電材・機能材部→後に名前変わり電子材料部&合樹事業開発部を兼任
- 2006年12月 アドマテックス(株) 出向
開発部 ※豊通の業務との兼任(2009年3月まで)
- 2007年4月 東京農工大学大学院生物システム応用科学府物質システム学専修 入学
中戸研究室(無機合成化学)
社会人ドクターとして入学(深夜と土日で)
- 2010年3月 東京農工大学大学院 修了 博士(工学)
- 2012年7月 豊田通商(株) 退社
- 2012年8月 産業革新機構(株) 入社
戦略投資グループに配属→素材・化学チームを設立
- 2015年10月 ユニバーサル マテリアルズ インキュベーター(UMI)設立
- 2016年3月 産業革新機構(株) 退社 → UMIへ正式参画

私の想いと仮説

DATE 18DEC,2020

No. 5

技術立国である日本は、技術者がいるからこそ成立している



技術者が尊敬され、そして皆が技術者になることに憧れが持てる社会を作れないか

それは
すなわち、

「技術者が産み出したテクノロジーで世の中を変える」事例を多く産み出す！



技術を武器にした新事業を確実に立ち上げるにはどうしたらよいか

所謂「死の谷」を越え、技術を花開かせる手法を確立できないか
(そしてそれは「ベンチャー創出」なのかもしれない)

当初、「ベンチャーを育てるのならベンチャーキャピタルか銀行」という安易な発想であったが、先輩からの「自ら事業を作って、潰す経験もしてこい、それができるのは金融でもなく、メーカーでもなく、商社だ」というアドバイスを貰い、最初のキャリアとして(しゅしゅ)商社を選択

商社でやりたかったこと

DATE 18DEC,2020

No. 6

チャレンジ ①

「死の谷」とは一体何なのか、明らかに出来ないか

- ✓ 多くの技術が「死の谷」という得体の知れないものに直面して失敗しているらしい
- ✓ この、皆が言う、「死の谷」とは一体何なのか、明らかにしたい



チャレンジ ②

死の谷を乗り越え、早く事業化に繋がらないか

- ✓ 過去の失敗は「金が続かない」から失敗したに違いない
 - ・・・金融業とも組んで金がちゃんと続くようにしたら確実に事業につながるのではないか
- ✓ 金をかけて、商社のようなポジションで事業ステージ(後述)を繋ぐアクションを取れば、早く事業化できるのではないか



チャレンジ ③

停滞している技術・死蔵技術をリバイバルできないか

- ✓ せっかくの技術が埋もれてしまうリスクが出た
- ✓ 他にもこのように停滞・死蔵されている技術は多いらしい
- ✓ 「事業化を早められる」方法を活用すれば多くの技術が救い出されるのではないか

商社時代の結論

DATE 18DEC,2020

No. 7

結論

1

素材・化学産業において、死の谷に落ちないように確実に繋ぐことは出来ても、事業化スピードを早めるのは困難・・・大企業による引き上げが必須

結論

2

金をかけることは重要・・・しかし、日本のベンチャーキャピタルでは素材・化学分野は限界がある

結論

3

停滞・死蔵特許／技術はリバイバル出来ないことは無いが。。。想いをもって進めてきた技術者がリアルタイムでいないと相当困難



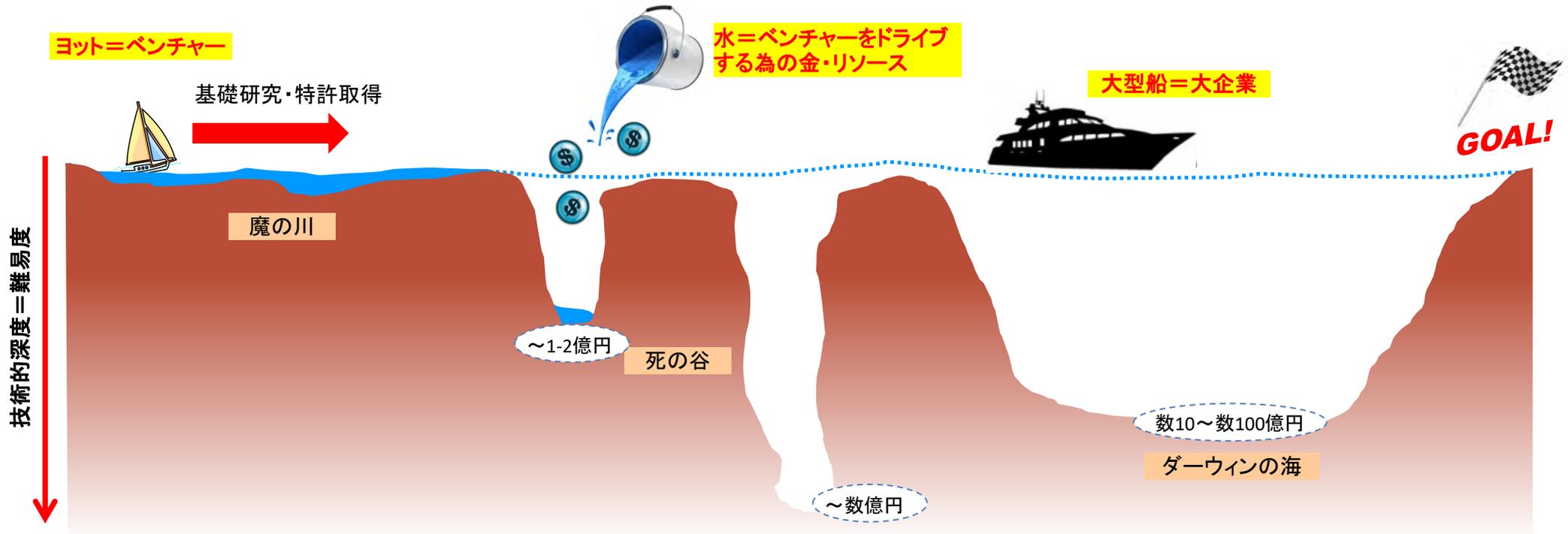
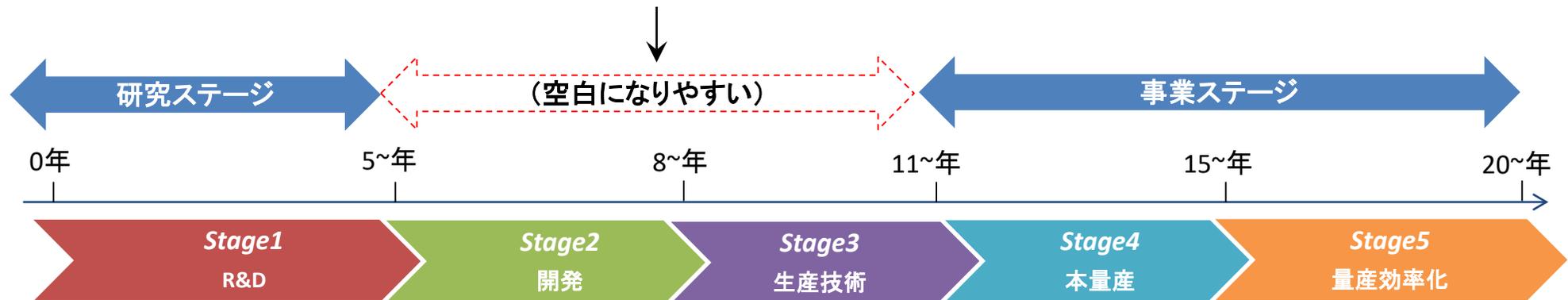
投資家として新事業創出の手法を確立をさせたい
新事業を引き上げるために業界再編により強い大企業を作りたい

結論①: 素材ビジネスの事業ステージ=20年以上 & Stage2と3が特徴

DATE 18DEC,2020

No. 8

リスクとり難いステージ

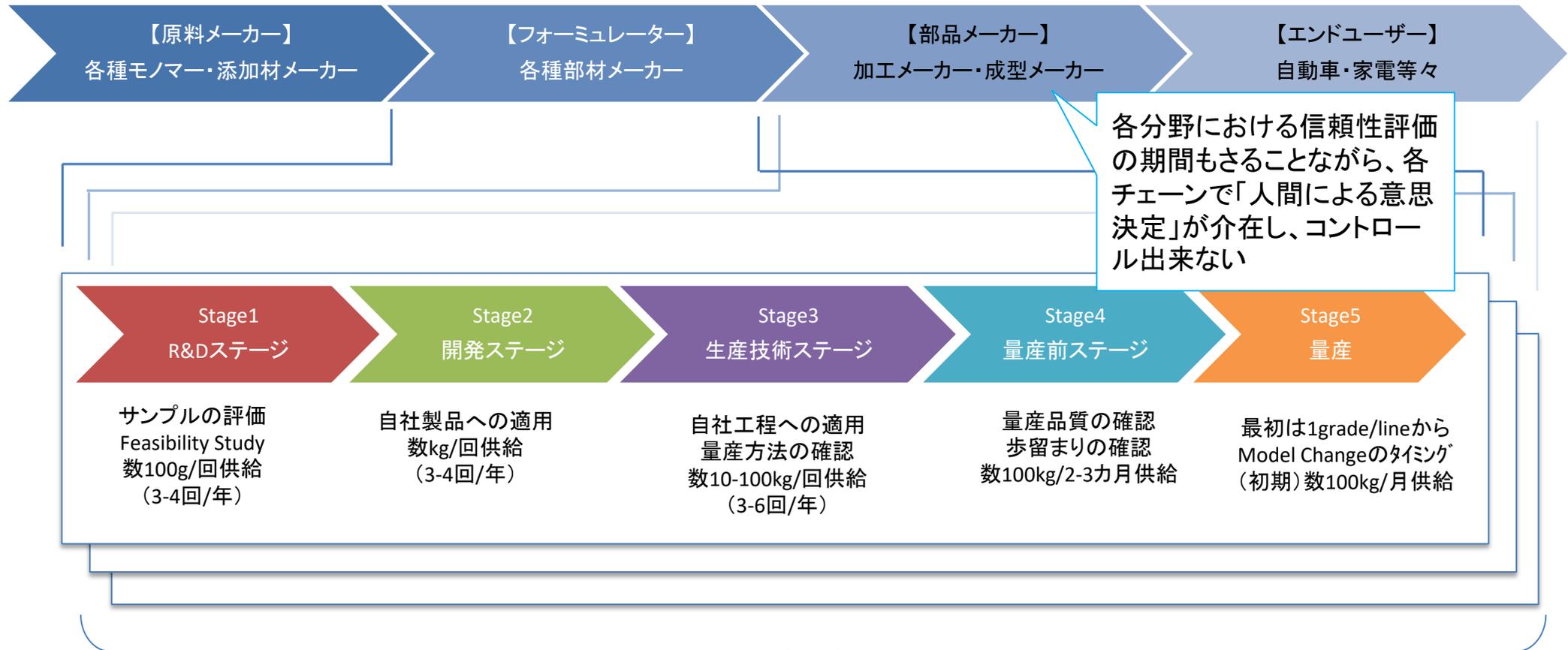


結論①: 各サプライチェーンに存在する事業ステージ=川下のコントロールは難

DATE 18DEC,2020

No. 9

サプライチェーンにおける事業ステージの例(ポリマー原料の場合)



エレクトロニクス系:2~3年/半導体系:4~5年/自動車:5~10年/プラント・産業インフラ系:10~15年

※適用部品にもよる

→死の谷は随所(チェーンの切れ目/ステージの切れ目)に存在する=簡単に諦めてはいけない

(=なめてかかっている/ある程度開発計画に織り込む)

何故ダメだったのか？・・・初期フェーズでクリアすべき課題

DATE 18DEC,2020

No. 10

ポイント	素材系ベンチャーが陥りがちな課題	対応仮説
① 製品の性能・特徴	<ul style="list-style-type: none"> ✓ マーケットの「潜在的なニーズ」に合致していない ✓ オンリー1 or ナンバー1の性能でない 	<ul style="list-style-type: none"> ■ POCが完了している ■ リニアモデルでは無い(革新的な技術) ■ 具体的な引き合いがある
② 量産イメージ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 量産出来る目途／シナリオが無い ✓ 量産時のコストイメージが無い／あってもマーケットニーズから著しく乖離している(性能良いから高くても良いというのは完全なる思い込み) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 量産時のコストイメージを持っており、ニーズに対する付加価値として妥当 ■ 量産のパートナーがおり、課題解決策がある
③ 製品ラインアップ 開発パイプライン	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1商品しか無い／開発パイプラインが1つか2つしかないor開発パイプラインが多すぎる ✓ 適用用途・顧客が非常に狭い 	<ul style="list-style-type: none"> ■ プラットフォーム的に広がりがある技術である ■ 複数顧客候補から引き合いがある
④ アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ✓ エンドユーザーなどの川下企業にアプローチしないと製品特性が認知されない →川上にポジショニングされる素材系企業ではアクセス困難である場合多い 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ターゲットとなるマーケットのサプライチェーンを理解している ■ マーケティングの為のパスが何らかある ■ 複雑なマーケティングが必要ない領域
⑤ リーダーの資質	<ul style="list-style-type: none"> ✓ マネジメント・開発・ファイナンスなど会社として腹を据えてプロジェクト推進できる・やり抜く人材が不足 →事業が停滞する最大の要因 	<ul style="list-style-type: none"> ■ プロジェクトを推進する熱意のあるリーダー人材・候補が存在する ■ 適材適所で人を巻き込むことができる

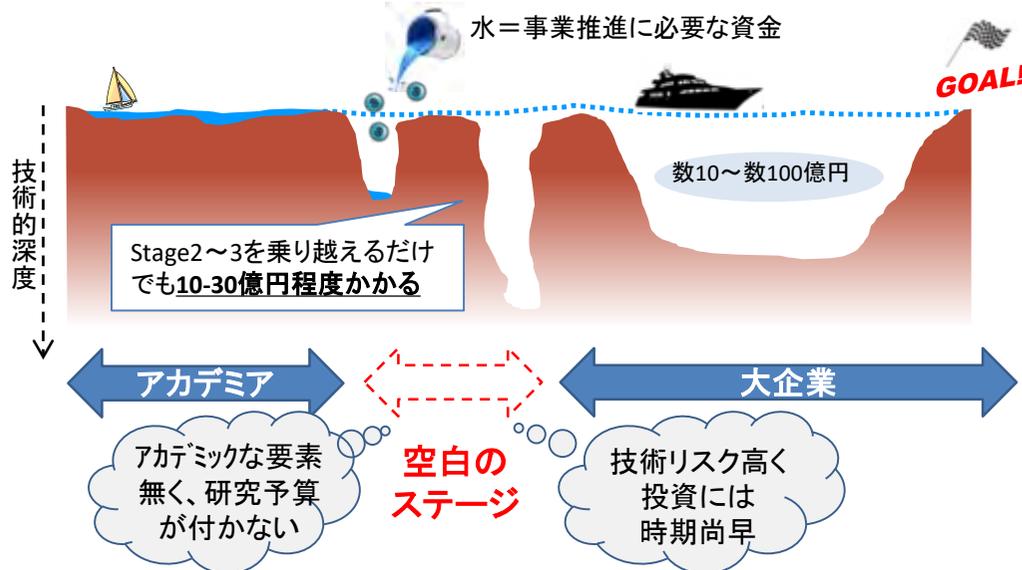
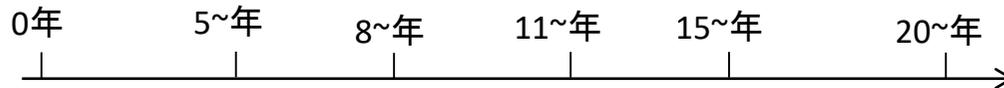
結論から導き出された仮説・・・INCJでの検証 & UMIの投資基本方針に

DATE 18DEC,2020

No. 11

素材・化学産業における事業ステージ

- ✓ 素材・化学産業は事業ライフが長い一方、大きく分けて5段階のステージに分類され、各ステージによってリスクが異なる
- ✓ 各ステージにかかる年数は概ね3～5年 (Stage1は～10年)



投資仮説

- 1** 事業ステージ定義 Stage2-3への集中

 - ✓ 「素材・化学の新規事業は長い上に金がかかるもの」と最初から定義
 - ✓ この中で、死の谷に陥りやすい Stage2-3への支援に集中
- 2** 適切なリスクマネー供給

 - ✓ Stage2-3→相応にリスクが大きいエンジニアリングフェーズの開発に耐えられる10-20億円のリスクマネー（このうち、<10億円程度を投資）
- 3** 積極的な大企業連携

 - ✓ Stage4-5を無理してベンチャーでやり切らない＝大企業のリソースを有効に活用・・・広範な企業ネットワークによりポートフォリオ補完
- 4** 徹底したハンズオン経営支援

 - ✓ 金を出しただけでは事業は進まない・・・起業前／投資前から丁寧なコミュニケーションと、徹底した経営参画による支援

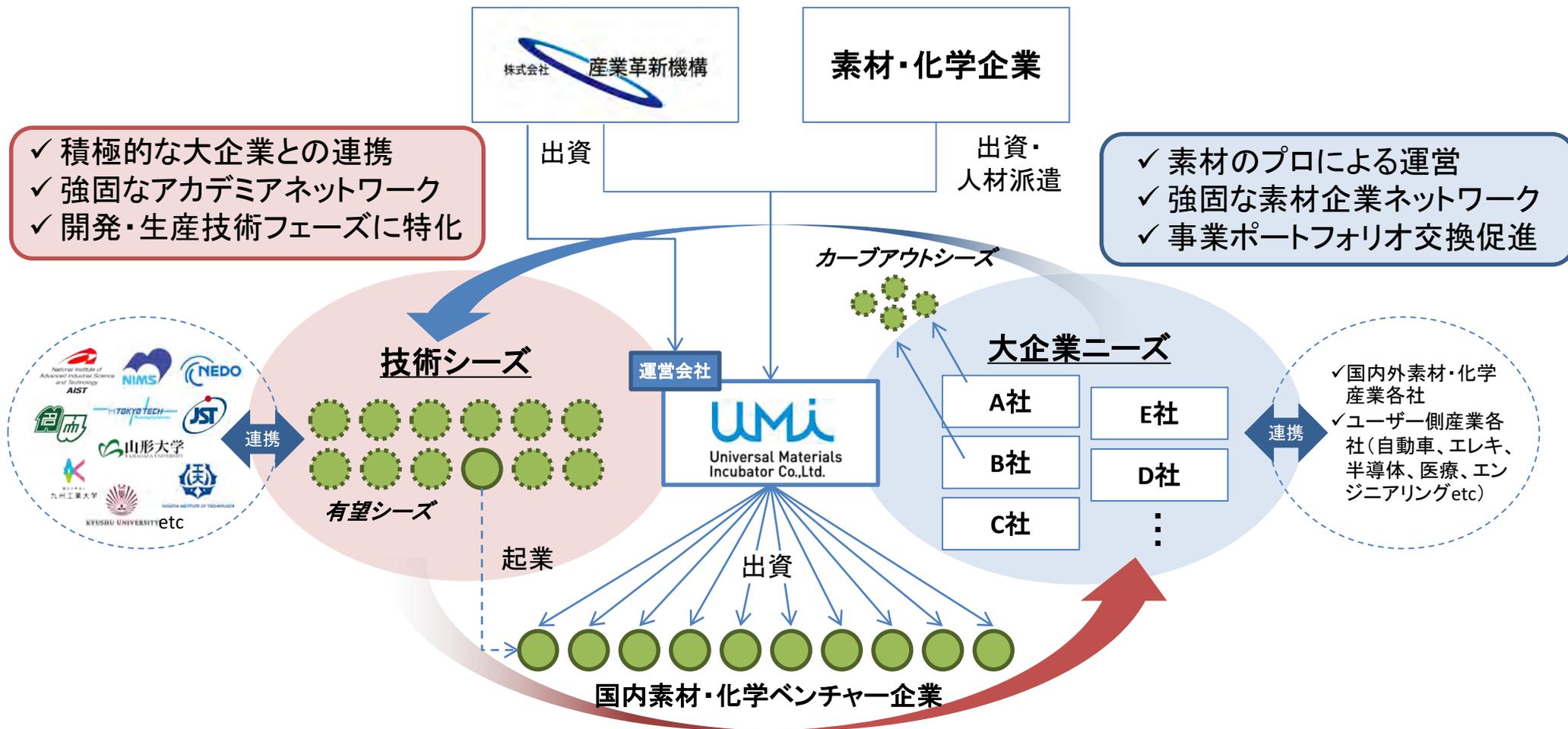
INCJでの検証を活かしプラットフォームを作る・・・UMIの設立

DATE 18DEC,2020

No. 12

素材・化学分野特化型ベンチャーキャピタル:UMIのコンセプト

- 素材・化学分野では難しいとされたベンチャー投資を、業界のプロの視点で実現・・・リスクマネー供給の担い手に
- 素材・化学企業だけでなく、ユーザー側産業とも連携することで、UMIがハブとなり、新事業創出を支援



業界に対する啓蒙活動の必要性

DATE 18DEC,2020

No. 13

- 中長期的には素材・化学産業に従事する人々のカルチャーを変える必要があるという課題認識の下、ファンド出資者を中心に積極的に啓蒙活動を行っている

対外講演活動

- 年間10件以上の対外講演活動を引受
- 素材・化学産業における新規事業創出を促す講演

【イベント】

- ・高機能材料ワールド2016
 - ・ファインケミカルジャパン2017
 - ・インケム2017
 - ・イノベーションフィールド2016
 - ・ILS2017
 - ・文科省 & JVCAフォーラム
- 【プライベート講演】

- ・宇部興産
- ・AGC
- ・新化学技術推進協議会
- ・化学経営シンクタンク
- ・文部科学省
- ・経済産業省
- ・NIMS
- ・AIST
- ・NEDO TSC Forecast
- ・山形大学
- ・東京工業大学
- ・名古屋工業大学
- ・豊田通商
- ・ゴールドマンサックス
- ・つくばグローバルイノベーション推進機構



LP(ファンド出資者)向け活動

- LPに対しては単なる事業パートナー以上のお付き合いができるよう、手厚いサービスを提供

ディールフローミーティング 投資委員会公開

- ✓ 様々な案件・考え方に触れるきっかけに
- ✓ LP同士のコミュニケーションも

拡大版 ディールフローミーティング

- ✓ エンドユーザーや異なる産業に触れ、イノベーションを産む
 - ・ インド×IT
 - ・ 新事業創出とROE
 - ・ ロボット・AI・IoT×素材
 - ・ サーキュラーエコノミー 等々

各種研修

- ✓ LP向けの共通講座と合わせ、各社ニーズに合わせた講座設計
 - ・ 「投資基本講座」
 - ・ 「研究者向けR&Dテーマ創出研修」
 - ・ 「若手向け事業創出研修」

個別 ディスカッション

- ✓ 中計の方向性
- ✓ 新規事業の在り方
- ✓ 若手技術者・経営者向け講演
- ✓ 共同投資議論

人材育成の必要性・・・失敗からの学びを教育プログラムにしてOJT

DATE 18DEC,2020

No. 14

- カルチャー変革の源泉として人材の育成が肝要・・・積極的にファンドLPから研修生を受け入れ教育プログラムを実施している他、プロパー人材も積極採用し、素材・化学産業における投資家人材を産み続けている

UMI社内教育プログラム(座学・講義 & ディスカッション形式)

個別開催講座

回数	コンテンツ
1	UMI概要～UMIの設立背景
2	概論～素材分野におけるベンチャー投資
3	事例検証①
4	事例検証②
5	中間サマリ～投資家としての行動の基本
6	起業の手法
7	UMIの設計思想と投資手法
8	ベンチャーファイナンスの基本
9	情報管理システム (DFD) 活用指南
10	バリュエーションとDD
11	事業計画の基本(1) ビジネスモデルの理解
12	事業計画の基本(2) モデル設計
13	ストラクチャーの考え方
14	投資契約の基本
15	人的資源・組織戦略・報酬設計
16	PPT資料の見せ方・思考術の基本
17-23	事例検証
24	中間サマリ
25	PMI①：ベンチャーにおける知財と情報管理
26	PMI②：開発計画の考え方
27	PMI③：商品販売の基本
28	PMI④：管理会計の基本
29	PMI⑤：キャッシュフロー管理
30	PMI⑥：ベンチャーによる資金調達
31-42	事例検証
43	Exit実務
44	サマリ～ディスカッション：あるべき姿

集団開催講座

回数	コンテンツ
全8回	簿記2級講座

UMIの研修生向けOn the Job Training(実践)

- ソーシング担当として
 - ✓ 大学や企業とのネットワーク構築
 - ✓ 案件の発掘、勝ちパターンシナリオ導出
 - ✓ 協業支援・アレンジ
- 投資担当として
 - ✓ 投資プロジェクト推進
 - ✓ フィナンシャルモデル設計
 - ✓ 投資契約設計・交渉
 - ✓ 会社設立支援
- 育成担当として
 - ✓ 経営メンバーとして派遣
 - ✓ 投資先メンバーの一員として営業支援
 - ✓ バックオフィス体制構築支援
 - ✓ 対外協業交渉



5年間でLPから15名出向受入、プロパー9名採用
 →2年ごとに出向受け入れ+プロパー継続増強
 ...年平均3～4名の投資家を新たに産む

何故R&D効率が低いのか・・・大企業の中でよくあるStage2→3の状態

DATE 18DEC,2020

No. 15

必要な資金
約10～20億円
(役員・取締役会決裁)



役員・取締役会決裁を得る為に。。。
(役員からのありがちな指摘)

- ✓ お客は決まっているのか？
- ✓ 確実に売れるのか？
- ✓ 確実に製造出来るのか？
- ✓ 与えられた期間内に絶対完了できるのか？
- ✓ 本当に儲かるのか？
- ✓ 3年以内に成果だせるのか？
- ✓ お前、責任取れるのか？(≡俺はとりたくない)

※役員・取締役決裁が必要となるような金額である為、このフェーズでは回答できないような内容の要求が多くならざるを得ない
・・・決裁者たる役員も実担当も、実は新規事業創出経験がない？？
(結果、決裁者の気概も無ければ実担当の気合いも無い)

何故、R&D効率が低いのか・・・経験不足に拍車をかけられる諸要因

DATE 18DEC,2020

No. 16

日本企業の低R&D効率の要因仮説

直近マーケット向けの
テーマが多い
(R&D方針問題)



開発技術の
収益化成功率
が低い



1社あたりの
R&D費が小さく、
バラマキ傾向

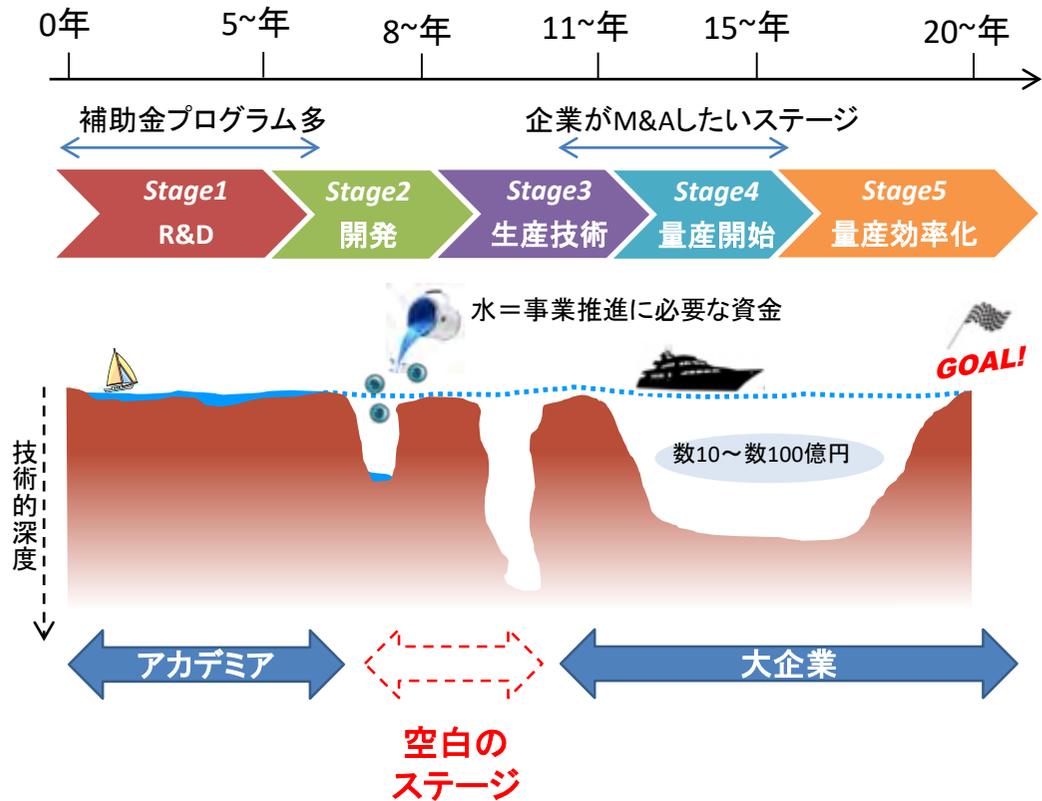
- ✓ 中長期で考えられず、短期的視野の収益化が要求され、技術開発競争に既に出遅れている、誰も勝者になりにくいレッドオーシャン市場が対象となってしまう、など勝ち筋が見出しにくいR&Dテーマが散見される。

- ✓ 折角面白い技術開発に成功しても、拙いビジネスモデル、ノンコアのためリソース投入不足、など収益化が進んでいない事業が見られる。
- ✓ テーマを生み出す事に力点が置かれ、収益事業にする部分の機能が弱い。

- ✓ 日本の素材・化学企業は事業規模に対してかけられるR&D費の絶対値が小さくダイナミックなR&D投資をするには限界がある。
- ✓ 現場の裁量も小さく、結果的にバラマキ傾向になりがち。

低R&D効率を打開し、新事業創出(≒ベンチャー)を加速させる打ち手は無いか? | DATE 18DEC,2020 | No. 17

事業ステージと従来仮説



打ち手①:カーブアウトの促進

打ち手②:エンドユーザーの巻き込み



打ち手③:普遍的なテーマへの集中

打ち手④:スケールアップ加速

打ち手⑤:シニア活用

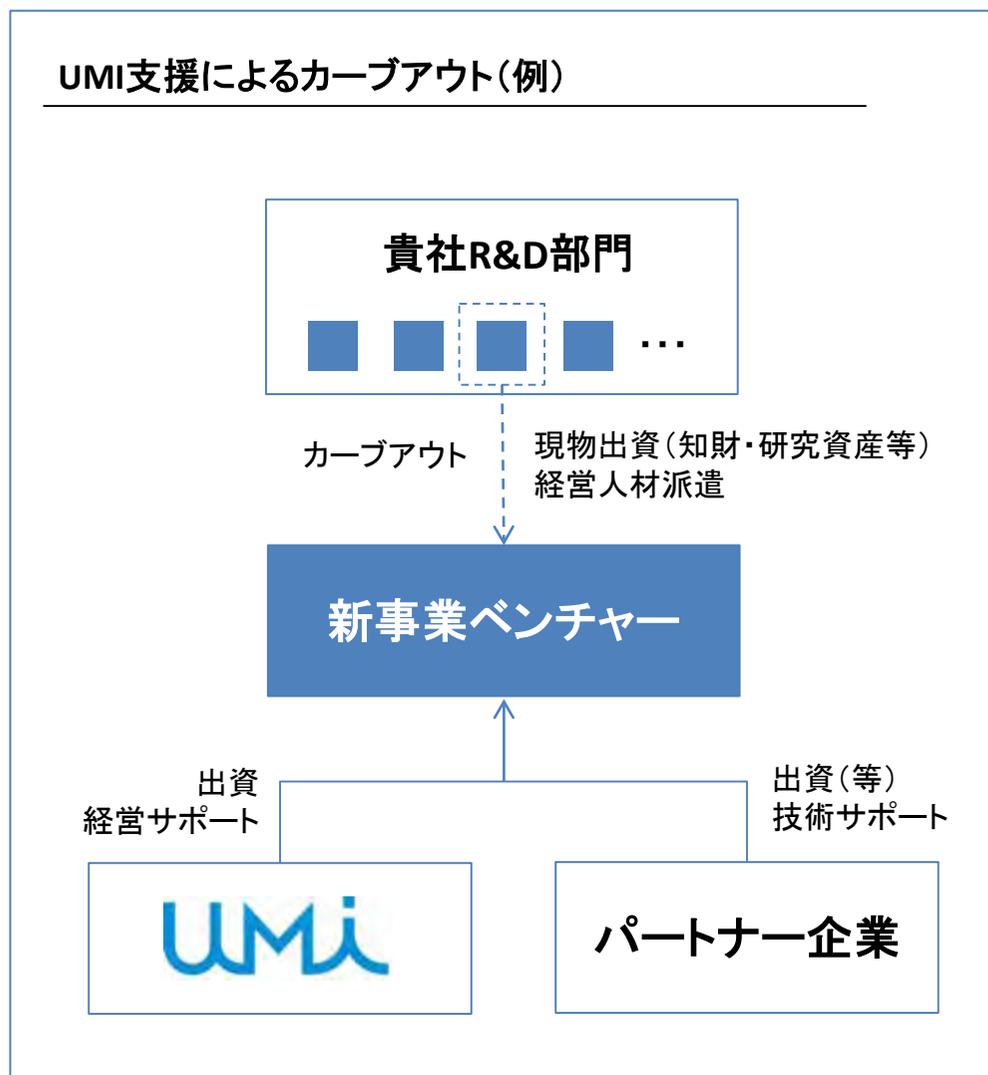
- | | | | |
|--|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| <p>①
事業ステージ
定義
Stage2-3への
集中</p> | <p>②
適切な
リスクマネー
供給</p> | <p>③
積極的な
大企業連携</p> | <p>④
徹底した
ハンズオン
経営支援</p> |
|--|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|

打ち手①:カーブアウトの促進・・・大企業的意思決定から敢えて外す

DATE 18DEC,2020

No. 18

UMI支援によるカーブアウト(例)



1 投下したR&Dリソースの有効活用

- ✓ 一旦テーマアウトになった有望技術の有効活用
- ✓ R&Dコストの回収
- ✓ 新規キャッシュアウトを最低限に抑えて事業継続※1

2 自社に無いリソースの有効活用

- ✓ 技術的、ビジネス的に貴社単独ではできなかった事業を、他事業会社と提携しながら推進
- ✓ UMIによる資金面でのバックアップ

3 技術者のモチベーション向上・人材育成

- ✓ 自分のやりたいテーマをやり抜ける環境提供
- ✓ 将来の経営人材を育てる「人材育成機関」として

4 Feasibility評価含めたUMIの実行支援

- ✓ 第三者的視点で事業を正当評価
- ✓ 資金面でのサポート／協業パートナー候補の紹介
- ✓ 経営アドバイス&各種専門家・人脈の紹介 (財務・税務、法務、ビジネス戦略)

※ 現物で出資頂く資産のバリューと貴社ご要望の出資比率によります

JSRからのカーブアウト事例 -micro-AMS-

DATE 18DEC,2020

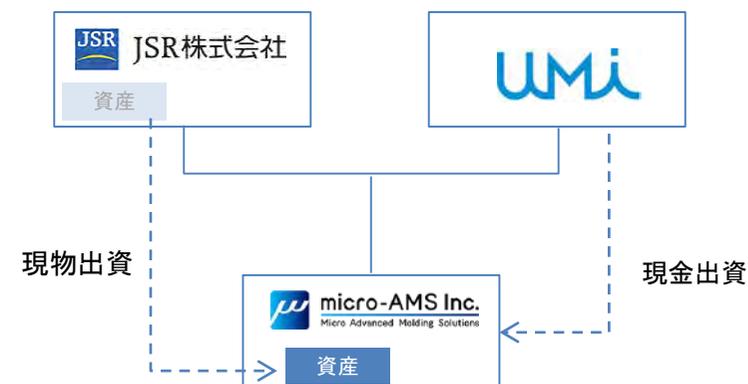
No. 19

- JSRの樹脂成形装置の新事業をカーブアウトし、装置販売から成形サービスへの業態転換を支援
- カーブアウト後の会社にプロフェッショナルチームを送り込み、体制を補完

案件概要

対象事業	・JSRの新工法成形事業
狙い	・非中核事業の切り出し、外部資源活用による成長促進
技術特徴	特徴① 実樹脂で成形可能 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 主要な熱可塑性樹脂を網羅 ✓ 量産樹脂を微粒子化して使用可能
	特徴② 金型フリー <ul style="list-style-type: none"> ✓ 射出成形では、高価な金型が必要となるが、本成形では安価なゴム型成形
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>射出成形</p>  <p>簡易型100万～ 金型 1000万～</p> </div> <div style="font-size: 2em; color: #0056b3;">➔</div> <div style="text-align: center;"> <p>光成形</p>  <p>ゴム型～10万円</p> </div> </div>

カーブアウト・ストラクチャー



- カーブアウト元企業が現物出資し新社設立後、UMIが出資

UMIのカーブアウト・ベンチャーへの貢献

- ① ビジネスモデル再構築：
装置販売⇒成形サービス
- ② 共同開発・サプライチェーン構築支援
- ③ 新経営体制構築支援
- ④ ディール設計・諸契約トランザクション
- ⑤ 経営ハンズオン支援

エンドユーザーアフィリエイトの案

→一業種一社でその業界向けの素材分野の有望技術を開示する代わりに、技術ロードマップ入手(半年に1回程度＝各社の開発予算議論のタイミング)

- 自動車
- 半導体
- 産業機器・デバイス
- ディ스플레이
- エレキ
- 医療
- 通信、IoT
- 食品
- 消費財
- エネルギー
- 重電
- 分析機器
- 環境
- 流通
- 建設



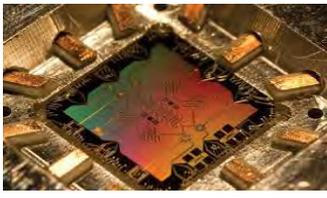
UMIでは実際、一部企業と取り組みを開始している

打ち手③: 普遍的なテーマ=必ず必要な技術への集中

DATE 18DEC,2020

No. 21

UMI2号ファンドの投資テーマ

	 環境・エネルギー	 食糧・農業	 ライフサイエンス	 モビリティ・宇宙	 電子・情報
アカデミア					
ベンチャー	✓ 2050年CO ₂ 削減目標実現技術など地球環境問題対応	✓ 世界の人口増大に対応する食糧・農業技術に注目	✓ 素材化学企業と親和性の高いテーマを中心に検討	✓ 省エネ・環境対応の普遍的技術に注目	✓ 益々拡大するデジタル化を支える技術などに注目
アウト	1. CO ₂ 削減 2. 水	3. 食糧	・再生医療 ・創薬支援／合成技術 ・医療材料	・軽量化材料 ・構造材料	・パワー半導体 ・エネルギーデバイス ・通信デバイス
中小企業	地球環境・グローバル社会の大課題として意識的に追っていく3テーマ				
海外					

機能化学品は儲かるが。。。果たしてベンチャーに出来るか??

DATE 18DEC,2020

No. 22

	①汎用化学品型	②機能性化学品型(汎用品)	③機能性化学品型(特殊品)
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ■ 市況が存在し、スペックは基本的に単一(複数グレード存在しない) ■ GDPの成長率にマーケットの成長率が連動 ■ 製造方法が一般化しており、オペレーションのイノベーションや品質で差別化 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 一定程度マーケットが既に存在する為、マーケット価格は形成されているが、機能次第で高コスト品への代替も起こる ■ 「機能売り」の為、複数グレードを保有し、顧客対応必要 ■ エンドユーザーのマーケットの変動影響受けやすい 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 最終製品に対し材料の占める割合が少なく、コストダウン圧力が少ない ■ 貴金属を用いるなど、通常の素材とコストレンジが異なる ■ 顧客向けの細かい対応が必要 ■ エンドユーザーのマーケットの変動影響受けやすい ■ 大量生産に適さない
価格帯 市場流通量	数100円(前半)/kg 100,000トン/年～	数1,000円(後半)/kg未満 1,000トン/年～	¥10,000/kg～ 数100トン(前半)/年未満
設備投資	大(数10億円～数100億円)	中(数億円～数10億円)	小(数億円程度)
マーケティングコスト (含・顧客向け開発)	小	中～大	大
原材料原価	50%程度	30～40%程度	20～30%以下
競争力の源泉	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 革新的な製造プロセスによる原価低減(Lowest Cost Producer) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 製品の性能 ✓ 革新的な製造プロセスによる原価低減(Lowest Cost Producer) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 製品の性能 ✓ 顧客に対するきめ細やかなサービス ✓ 安定的な高品質

ベンチャーに
マーケティング
など出来ない!

社会実装の為のプロセスサイエンスにフォーカスする国プロはあった(が。。。)

DATE 18DEC,2020

No. 23

- 化学工学は絶滅危惧分野ともいわれる中で、材料製造に必要なプロセスに焦点を当てた公募事業においては、2件の採択枠に対して26件の応募があったことから、まだ眠っている課題があると推察される

材料の社会実装に向けたプロセスサイエンス構築事業 (Materealize)

2019年度予算額(案) : 306百万円(新規)



文部科学省

背景

- マテリアル(物質・材料・デバイス)に関する科学技術は、我が国に必要不可欠な基盤技術。
- 「未来投資戦略2018」(2018.6)に位置付けられた「ナノテクノロジー・材料科学技術 研究開発戦略」(2018.8)においては、**革新的なマテリアルを社会実装につなげるため**、プロセスをさらに深く追求し、学理・サイエンス基盤の構築とそれに立脚した新たな設計・開発指針を生み出していく必要性が掲げられているところ。
- また、マテリアル自体の高度化や経済的な制約、持続可能性への対応のためプロセスが達成すべきハードルが高くなっており、**プロセスについて改めてサイエンスに立ち返ることが求められている。**

両輪をもって社会実装へつなげる

マテリアルサイエンス

元素戦略 分子技術

センサ・アクチュエータ ...

新たに焦点を当てる領域

プロセスサイエンス

スケールアップ、低コスト化、システム化など既存プロセスの深化
ナンバリングアップ等ナノ特有の未開拓プロセス構築など

共通的な研究基盤

ナノテクノロジープラットフォーム

↑ 文部科学省が構築すべきナノテク・材料科学技術分野のポートフォリオ

【目的・目標】

- 大学・国立研究開発法人等において、**産学官が連携した体制を構築し**、マテリアルを作り上げていくそれぞれの工程で生じる諸現象を科学的に解明し、その制御技術からプロセス設計までを一気通貫で取り組むことで、**マテリアルを社会実装につなげるプロセスサイエンスの構築(Materealize)**を目指す。

【事業概要】

- PDの強力なリーダーシップのもとマテリアルの作り方における諸現象の解明からプロセスの提案までを一気通貫で取組む体制を構築
- 下記を満たすMaterealizeに関する構想を公募、審査、採択
- ① マテリアルを社会実装につなげる明確なビジョンと、具体的なターゲットを設定し、創出される成果が広範なマテリアルが有するものづくりの課題解決に資するものであること
- ② **技術領域ごとにPMを中心に**、学内外に自立分散的に存在する**知恵・情報・技術・人材を結びつける体制**を構築
- ③ 構築された体制が、産学官の課題解決のための相談先としても機能し、民間企業等と共に維持・発展する計画を有し、我が国全体のマテリアルの社会実装を加速することに貢献
- マテリアルサイエンスに係る事業等の成果とも適宜連携
- ナノテクノロジープラットフォーム等の先進的な研究設備やノウハウを活用

【スキーム】

- ✓ 事業規模: 1~2億円/領域
- ✓ 事業期間: 7年間 ※3年目、5年目でステージゲート評価を実施。
- ✓ プロジェクトの進捗にあわせて段階的に企業支援を求める。



26件の応募
採択2件
(倍率13倍)

打ち手④: スケールアップをもっとリスク低く、うまくリスクシェア

DATE 18DEC,2020

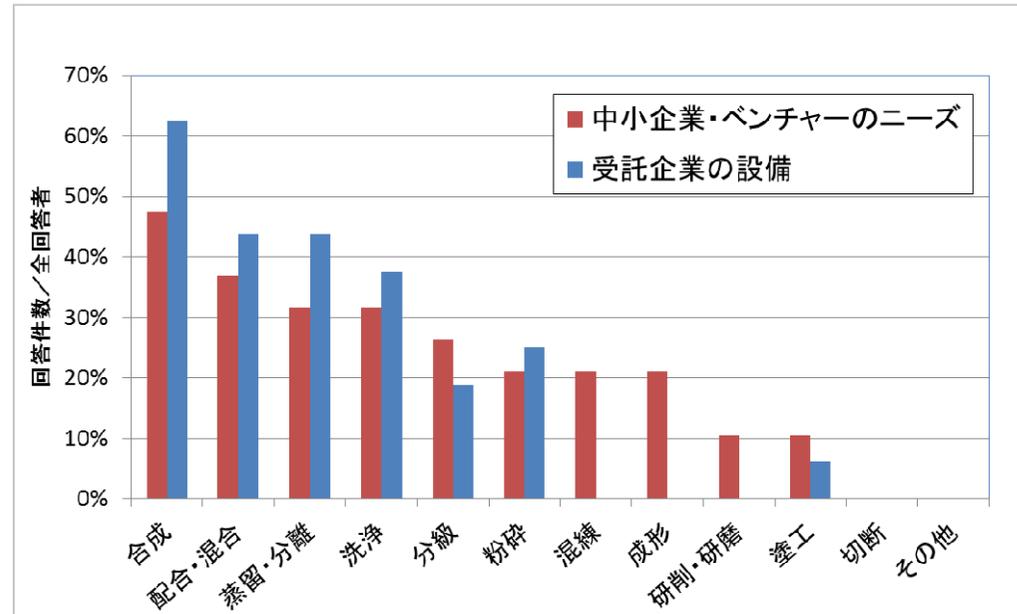
No. 24

素材系ベンチャー(シーズ) × 受託メーカー → スケールアップ加速の可能性

- 迅速なスケールアップ、リスク低減の観点から、反応器やユーティリティ等は外部設備を有効利用することが効果的。
- 希望の多い設備は、「配合・混合」、「蒸留・分離」、「合成」、「洗浄」。大手企業が遊休設備として有する場合もあるが、多くは受託製造メーカーが保有する設備と合致。
- 素材系ベンチャー企業は、外部機関(受託企業)との連携ニーズが高いが、保有設備に関する情報の不足や必要な設備が不明であることがボトルネックに。

素材系ベンチャー企業の生声

- ベンチャーはリスク低減のためアセットライト、例えば受託企業等の活用を考えるべき。
- スケールアップ時に外部設備を利用したいが、保有設備に関する情報の不足や製造の知見の不足により具体的な検討が進まない。
- 資金調達は、供給安定性や品質保証性が求められる厳しい世界。生産能力に対応した土地や設備やユーティリティが必要となる。確保に苦労している。
- スケールアップの際、許認可の取得や共通設備(ユーティリティや蒸留塔等)の設置が高かった。
- そもそも生産系設備のオペレーションノウハウが無く、どのような設備が必要か分からない。



ベンチャー・中小企業が要望する設備と受託企業の保有設備の比較

但し、スタートアップのスケールアップを支援することには課題もある

DATE 18DEC,2020

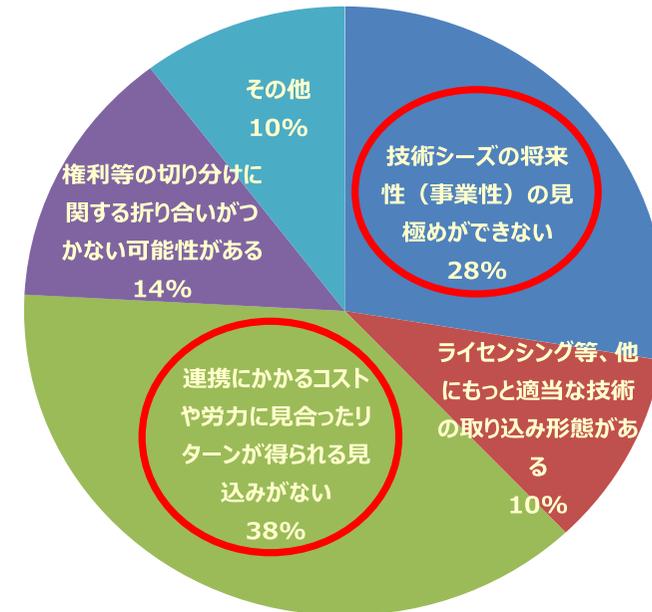
No. 25

「素材系ベンチャー×受託メーカー」連携には課題も

- 製造受託メーカーは、より低コストで稼働率を安定的に高くする意向が強い。与信確認コストが大きく将来性が不確実なベンチャー等ではなく、大手企業との継続的な取引を求める傾向。
- 新規性のあるベンチャー等との連携については新たな製造技術ノウハウの獲得などのメリットも一部あり。
- 有望な素材系ベンチャー企業と製造受託企業について連携強化のための支援を検討。

製造受託企業の生声

- 大企業との長期安定取引が望ましい。新規案件にも興味があるが、与信や将来性、マンパワーの問題等で、大企業枠を削る必要性を見出せない。
- 受託しているところは大企業が多い。ベンチャー案件はスクリーニングが難しく、生産計画が3年程度たつものでないと受けづらい。
- ベンチャーからの受託は受けないことはないが、与信調査の結果が悪ければお断りする。現金での支払を要求するなど厳しい取引条件に設定することもあり。
- 基本的に大量物件につなげていきたい。サンプルばかり受注しては、ビジネスとしての魅力がない。
- 新規性のあるものを受託するメリットとしては、製造技術のノウハウの獲得。製造方法を自社で考えた場合は、委託先には伝えない。



技術シーズを保有する大学・ベンチャー企業と連携する上での課題

打ち手⑤:シニアの活用

DATE 18DEC,2020

No. 26


 大手化学系
 A社
 取締役

日本の化学産業の成長を支えた60代の非常に優秀な人材がどんどん会社を辞めていっているが、会社としておいておくことも出来ない。今の40～50代は設備の改良しかやったことがなく、0からやったことのある人材が皆無。このままだと我が国の化学産業は誰も何も立ち上げられなくなるのではないか。


 大手電材系
 B社
 元代表

歴戦の生産技術のプロであるシニアを辞めさせずに一定程度困っているが、流石に困いきれないし、困ってもやることなく遊んでしまっている。勿体無い。新事業創出に活用したいのだが、自社に適切なテーマがなく、活用が出来ていない。このままだとこういう人材がそのまま墓場に行って何も継承されないリスク高く、悩んでいる。

UMIにおけるシニア活用の事例

テクニカルアドバイザー(TA)制度

- 引退したシニアを中心に、自身の有する専門分野が活かせる領域でUMIの投資関連業務のサポートを依頼。
- 週<1日稼働で月額10～20万円の報酬。業務委託契約。
- 場合によってはそのまま投資先のポジション(マネジメント含む)を得る事も。

【実際の投資業務支援事例】

- ✓ スケールアップシミュレーション(初期的なマテバラ・エネバラ計算、PFD検討、コスト試算)
- ✓ 原価作り込み支援
- ✓ ISO取得支援
- ✓ 事業計画立案支援
- ✓ 人脈の紹介
- ✓ 開発全般支援
- ✓ 品質保証体系作り込み支援
- ✓ 人事設計・人材採用支援
- ✓ 案件の初期評価・技術分析

百戦錬磨の団塊の世代のエンジニア・経営者を
使わない手はない！

但し、シニア活用にも課題はある・・・UMIはノウハウを構築しつつある

DATE 18DEC,2020

No. 27

散見される課題

論点

報酬体系

- 必然的に現役時代に比べ収入は下がるケースがほとんど。この場合、中途半端に報酬を受け取ることにより年金の受給が止まってしまう、「報酬を受けているのに受けていない方が年収が高かった」という事態が起こり得る。(現役時代では年金のことなど全く考えないが、引退し、収入が激減すると年金の意味合いが極めて重要となる。)
- 一方で、少なくともUMIの経験上、このあたりの知見を有する企業はベンチャー、大企業含めて少ない。

健康

- 現役時代の感覚で業務をこなそうとすると体への負担が非常に大きく、結果的に業務をこなせなくなってしまう。
- 年齢的に気をつけなければならないのは本人だけでなく、家族。特に老々介護状態の場合、引退後にまた仕事をすることに家族が強く反対するケースや、配偶者含む家族の問題により急な離脱が必要な場合がある。
- 一般に、引退後1年以上何もせずにいると、思考・筋力面で緩慢になる傾向。

発言力

- シニア故、発言が強く、ベンチャーのマネジメントが思考停止状態に陥りやすい。
- 特に意見強いシニアの場合、ベンチャー側が本音を言う事が全く出来ない(本音を言った瞬間排除されると怯えてしまう)&サポートに入ったシニアが事実上、投資先のこれまでの背景を軽視し、「社長化」してしまう。
- 素材化学分野の場合、ベンチャー側に強い意志をもった経営能力のあるマネジメントがない事も一因。

過去の成功体験

- 特に60歳後半以降世代の場合、世代的に量産&自動化によるローコストオペレーション、原価低減により大きな成長を得た成功体験が大きく、これに固執してしまう傾向は強い。
- どうしても自分の成功体験をフォーマットにしがちであり、投資先個別事情、マーケット環境が軽んじられる(または黙殺される)傾向が強い。結果的に組織が育ちにくい(組織知が形成されにくい)。

カルチャーの違い

- 素材・化学産業の場合だと、転職はおろか子会社出向すら経験なく、40年近く1社のみでの経験という場合が多い。
- 人生の半分以上を過ごした会社のカルチャー＝世間の常識となってしまうのは至極当然であり、大企業と大きく異なるカルチャーであるベンチャーは勿論のことながら、大企業であっても会社が違うことでカルチャーの違いにショックを受け、受け入れられないことが多い。

打ち手を形に・・・マテリアルスタートアップ活性化プロジェクト(仮)

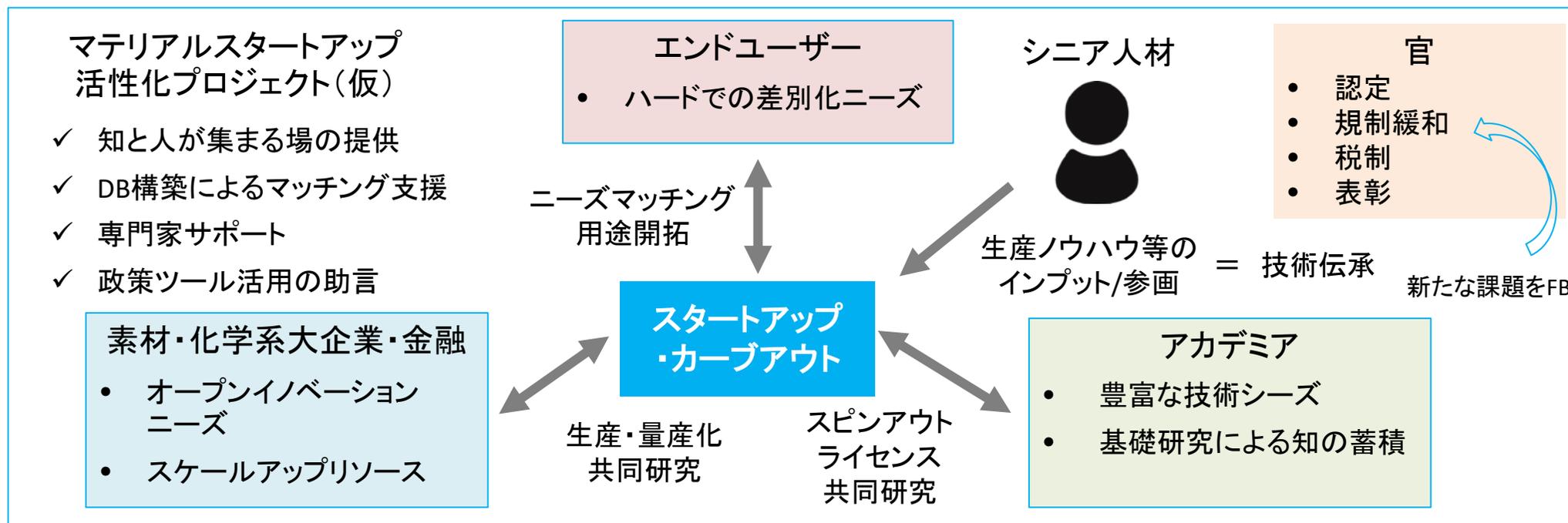
DATE 18DEC,2020

No. 28

- 素材・化学分野特有の新事業・スタートアップ創出には課題が多岐にわたる・・・個社での取り組みには限界
- 課題解決に向けて、産学官が横断で情報共有する仕組みが必要・・・官主導で場を設定できないか

提起された打ち手

- スタートアップ・中小企業: 資金調達、人材・知見不足の解消、設備利用に関する情報の供給、ユーザーとのマッチング
- 大企業: ユーザーとのマッチング、外部解放の為のデメリットの解消(情報管理・安全担保方法)、技術シーズと自社量産技術とユーザーニーズの垂直統合
- 受託企業: 設備投資負担の軽減、スタートアップ・中小企業と連携することによるインセンティブ付与



マテリアルスタートアップ活性化プロジェクト(仮)で何をするか？

DATE 18DEC,2020

No. 29

- 場を意義あるものにするためには、入会のためのインセンティブやワークするための運営機能が必要
- 場としてはデータベースやマッチング機能の作りこみ、規制緩和措置のための行政対応などは課題

打ち手

ハードル

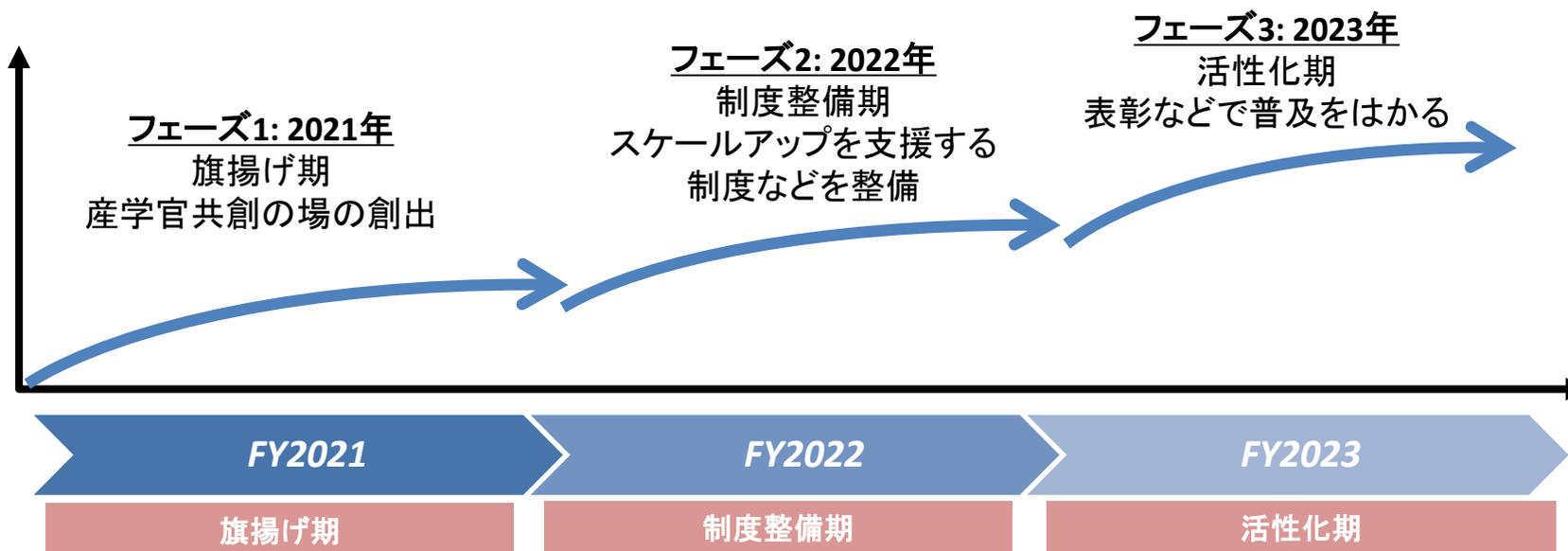
	打ち手	ハードル
1 研究シーズ 交流	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 産学情報交換の場の設定 ✓ VCが入り、インキュベーションプログラムなどへのスピナウト → 起業したい研究者の見える化 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 運営・コーディネーションの担い手 ✓ 登録件数増加のためのPR
2 ニーズ マッチング支援	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ユーザーからのニーズの提示 ✓ サンプルワークの円滑化(サウンディング) ✓ 上記を達成するマッチング機能の整備 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ニーズ開示の実現性 ✓ マッチング機能の管理者 ✓ アドバイザー人材の確保 ✓ アカデミアのサンプルワークの実現可能性
3 スケールアップ 支援	<ul style="list-style-type: none"> ✓ シニア人材マッチング支援(人材供給) ✓ 認定スケールアップ支援機関を選定し、規制の例外をバスケットで緩和(緩和) ✓ 補助金交付(インセンティブ) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ シニア人材の発掘 ✓ 予算 ✓ 必要に応じて法改正等 ✓ 遊休設備等の提供者
4 その他	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 規制緩和など使える施策の助言を行うメンターの設置 ✓ 表彰やコンテストの主催(旗揚げ効果) ✓ ユーザー企業との人材交流斡旋(出向等) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ メンター人材の有無 ✓ 表彰やコンセプトに向けたスポンサー集め ✓ ユーザー企業の賛同者集め

段階的なマテリアルスタートアップ支援のイメージ

DATE 18DEC,2020

No. 30

- まずはマテリアルイノベーション活性化に向けた旗揚げとそのための場づくりを実施
- その後必要な情報の見える化、規制面での緩和により制度面を整備し、3年目でコンテストなどで活性化



目標

- シーズやニーズ、ソリューションを有する者が集まれる場を創出
- 特に生産技術などのノウハウを持つシニア層や最終顧客との用途マッチングを促進

- マテリアル特有の課題であるスケールアップのヒト、モノや規制面での支援策を打ち出す
- マテリアルイノベーションのアドバイザーを見える化する

- 前2期で整備した基盤の活用を促進
- ヒトや情報が集まるPFIに発展させ行政課題の発見の場としても活用

打ち手

- 場づくり
- 登録会員データ及び保有シーズやニーズ情報を集積し、マッチング機能を持たせる
- 特にシニア人材の活用に焦点

- 認定スケールアップ機関を設置し、高圧ガス法などの規制を条件付き緩和、遊休設備の見える化や補助金の付与

- 表彰制度によるグッドプラクティスの展開
- コンテスト開催による挑戦者の呼び込み

まとめ

DATE 18DEC,2020

No. 31

- ✓ 素材・化学産業の新技術の社会実装、すなわち新事業の創出には、素材・化学分野の特徴をよく理解した上で取り組む必要がある。(本プレゼンでは数々の失敗に基づいた具体手法案について述べた。)
- ✓ きっと昔(戦前戦後や、高度経済成長期)は新事業創出のコツや知見があった・・・今は最早「無い」ので、「無い」前提で促進させる方法・補完強化する方法を考え、社会全体で経験値を上げ、組織知にしていく他無い。
- ✓ チャンスはまだある(と信じている)が、例えば有効活用できるシニアにはタイムリミットがあるなど、急ぐ必要がある・・・仕組み的な解決だけでなく、「コミットしてやり抜く人をどう育て増やすか」こそが、素材・化学産業の新技術を社会実装するために必要な本質的な問いではないか。

*Scientists are those people who solve the problems
which they can solve,*

*Engineers are the people who solve the problems
which have to be solved.*

私は、大学1年生の化学工学の最初の授業で、担当教官からこの言葉を
挙げられ、「貴君らは応用化学の道を志したからには、常にここでいう
Engineerでなければならない」と教えられた



我が国の化学産業を志す方全てがこういう思想を持ったら、社会は変わるのでは無いだろうか

素材産業のイノベーションを 下支えする支援ツールについて

2020年12月

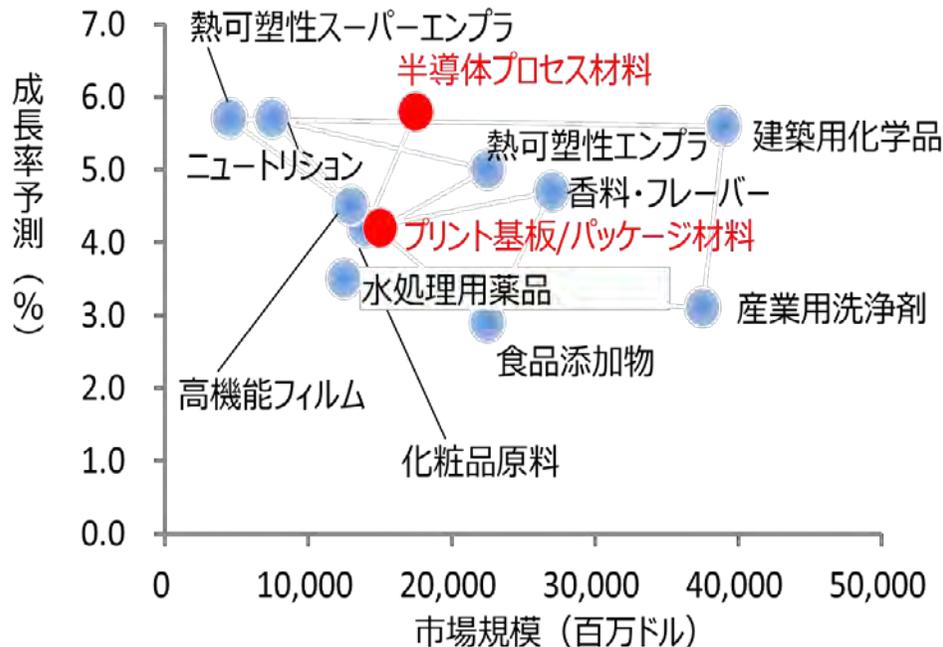
経済産業省 製造産業局

素材産業課

素材産業の強みを維持していくために

- 我が国素材産業の強みは、複雑な顧客ニーズにも耐える技術の多様性。「量」ではなく、「多様性」「質」を武器にし、諸外国との競争激化の中においても、確固たるプレゼンスを確保していくことが必要。
- アカデミア・ベンチャーが有する特異な技術を見過ごすことなく社会実装させることで、新しい市場を創出・獲得していくことが重要。

機能生化学品の市場規模と成長率予測の比較



(出典) 平成27年度 製造基盤技術実態等調査(機能性素材市場動向調査)

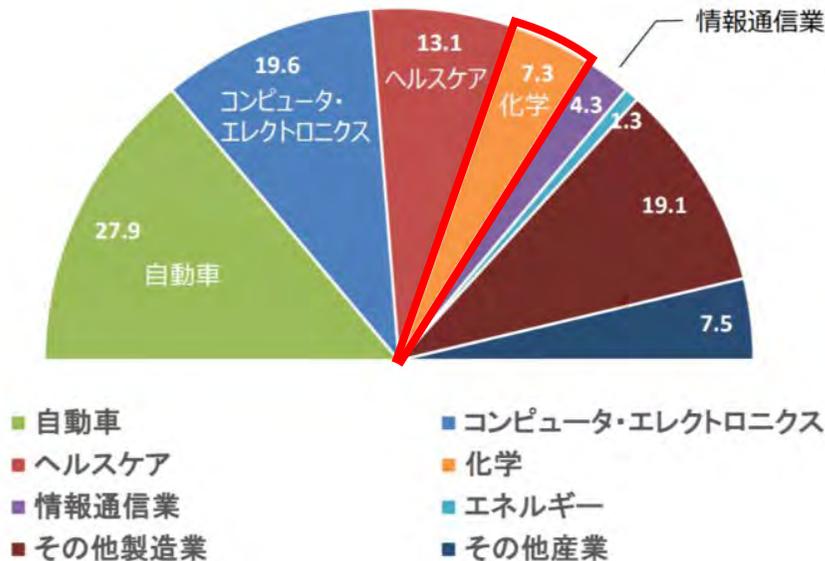
素材系ベンチャー企業の例

- | | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ■ アドバンスド・リソマテリアルズ (東大発/2002年創業) - 「タフネス」付与する高分子の開発 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ■ ユニゼオ (日本化学工業(株)からのカーブアウト/2012年創業) - 構造規定材フリーによる高性能ゼオライトの開発 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ■ マテリアルコンセプト (東北大発/2012年創業) - 電子部品向け銅ペーストの開発 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ■ インキュベーションアライアンス (2007年創業) - 高効率なナノカーボン合成方法の開発 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ■ TSテクノロジー (山口大発/2008年創業) - 化学合成反応予測シミュレーション開発 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ■ マイクロ波化学 (2007年創業) - マイクロ波を活用した化学品製造プロセス開発 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ■ つばめBHB (2017年創業) - オンサイト型アンモニア合成システムの開発 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ■ ティエムファクトリ (京大発/2012年創業) - 透明断熱材向け板状エアロゲルの開発 |

化学産業における研究開発の状況

- 我が国全体の研究開発費のうち、化学産業は7.3%を占めており、自動車産業（27.9%）、コンピューター・エレクトロニクス産業（19.6%）と比較して少ない状況。
- 化学企業とベンチャー・アカデミアとが連携して研究開発にあたり、イノベーションの創出を推進していかなければいけない一方、化学・素材等ベンチャー企業数が少ないことがそもそもの課題。

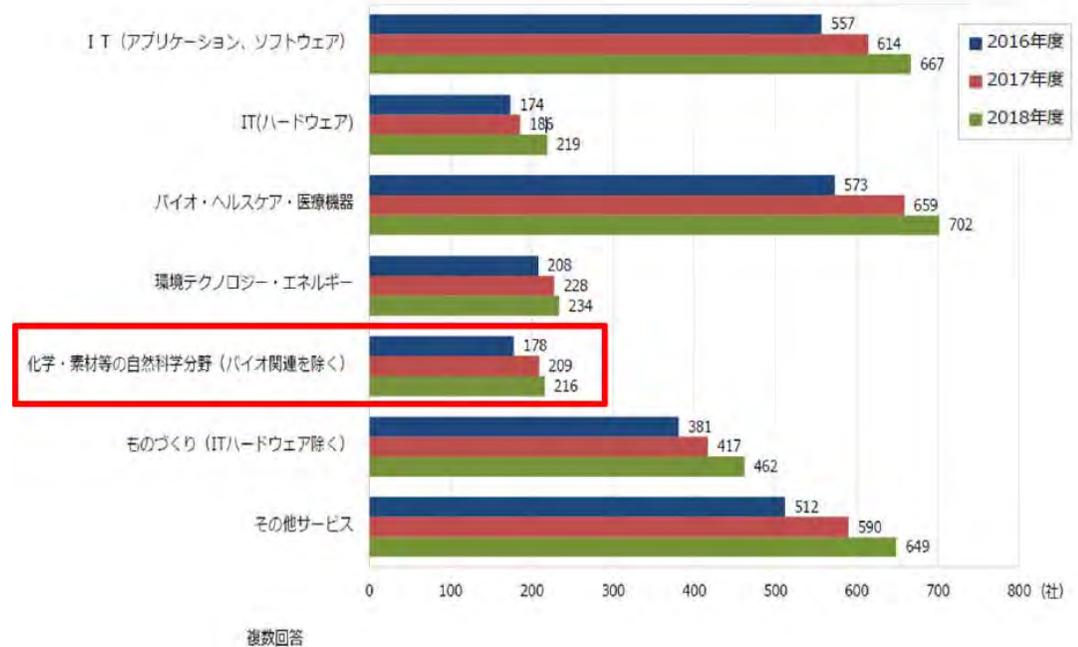
業種別研究開発支出額割合



17.7兆円

(出典) 総務省平成30年科学技術研究調査をもとに経済産業省作成

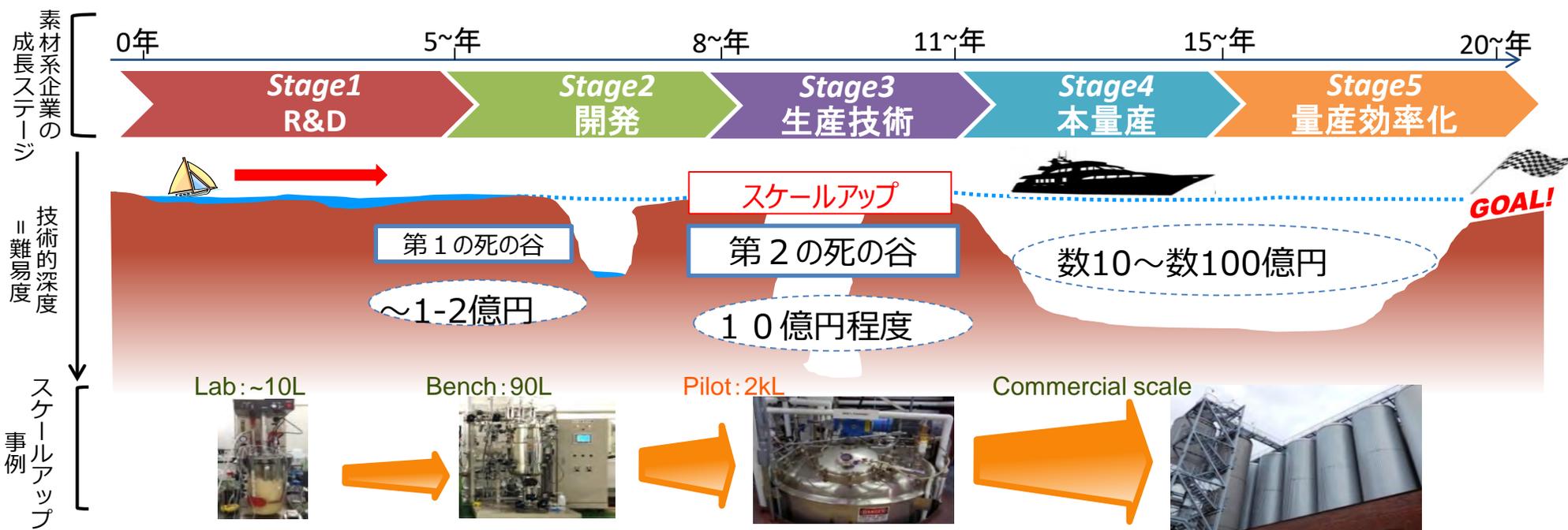
業種別のベンチャー数の推移



(出典) 経済産業省「平成30年度産業技術調査 (大学発ベンチャー実態等調査) 調査結果概要」

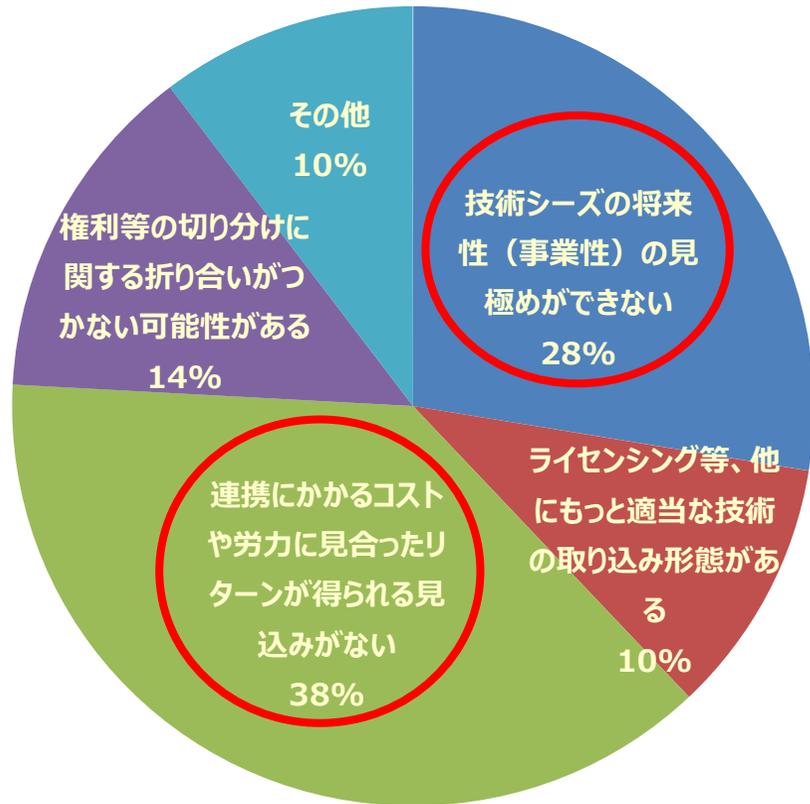
社会実装の課題

- 素材開発は、研究開発から上市に至るまで長い期間と莫大な資金を要するため、ベンチャーやアカデミアにとっては、社会実装は高いハードル。
- フェーズを進めるにあたって足枷となっている規制などにも、知見がないベンチャーはより影響を受けやすい。
- 新しい製造プロセスの場合、既存の規制では明示されておらずグレーゾーンとなる可能性が高いため、クリアにできるような仕組みが必要ではないかとの声も。



大企業や製造受託企業との連携の課題

- ベンチャー等においては、ビジネスの視点が醸成されていないことが多く、技術の将来性（事業性）が見極められないなどの理由から、大企業は連携に対して足踏み。
- 製造受託企業との連携も選択肢として挙げられる一方、大手企業との継続的な取引を求める傾向が強く、高コストで稼働率の担保が難しいベンチャー等との連携には非積極的な企業も。



技術シーズを保有する大学・ベンチャー企業と連携する上での課題

製造受託企業の生声

- ✓ 大企業との長期安定取引が望ましい。新規案件にも興味があるが、与信や将来性、マンパワーの問題等で、大企業枠を削る必要性を見出せない。
- ✓ 受託しているところは大企業が多い。ベンチャー案件はスクリーニングが難しく、生産計画が3年程度たつものでないと受けづらい。
- ✓ ベンチャーからの受託は受けないことはないが、与信調査の結果が悪ければお断りする。現金での支払を要求するなど厳しい取引条件に設定することもあり。
- ✓ 基本的に大量物件につなげていきたい。サンプルばかり受注しては、ビジネスとしての魅力がない。
- ✓ 新規性のあるものを受託するメリットとしては、製造技術のノウハウの獲得。製造方法を自社で考えた場合は、委託先には伝えない。

イノベーションを下支えする支援ツール

- ベンチャー・アカデミアが社会実装を実現させるためには、①大企業や製造受託企業等との連携によるスケールアップの迅速化、②規制への対応力強化が重要。
- ①②を下支えする税制や制度を化学産業においても積極的に活用し、イノベーションエコシステムの高度化を図ることが必要。

①大企業や製造受託企業との連携

➤ オープンイノベーション促進税制

ベンチャー企業の新規発行株式を一定額以上取得する場合、取得額の25%を所得から控除。

➤ 研究開発税制（オープンイノベーション型）

企業が第三者との共同研究等に要した費用の一定割合を、法人税から控除できる制度

➤ モデル契約書ver1.0

ベンチャー企業と事業会社の連携を促進するため、共同研究契約等を締結する際に留意すべきポイントを解説

②規制への対応力強化

➤ プロジェクト型「規制のサンドボックス」

革新的な技術の実用化の可能性を検証し、実証により得られたデータを用いて規制制度の見直しにつなげる制度。

➤ グレーゾーン解消制度

現行の規制の適用範囲が不明確な分野において、具体的な事業計画に即して、あらかじめ規制の適用の有無を確認できる制度。

➤ 新事業特例制度

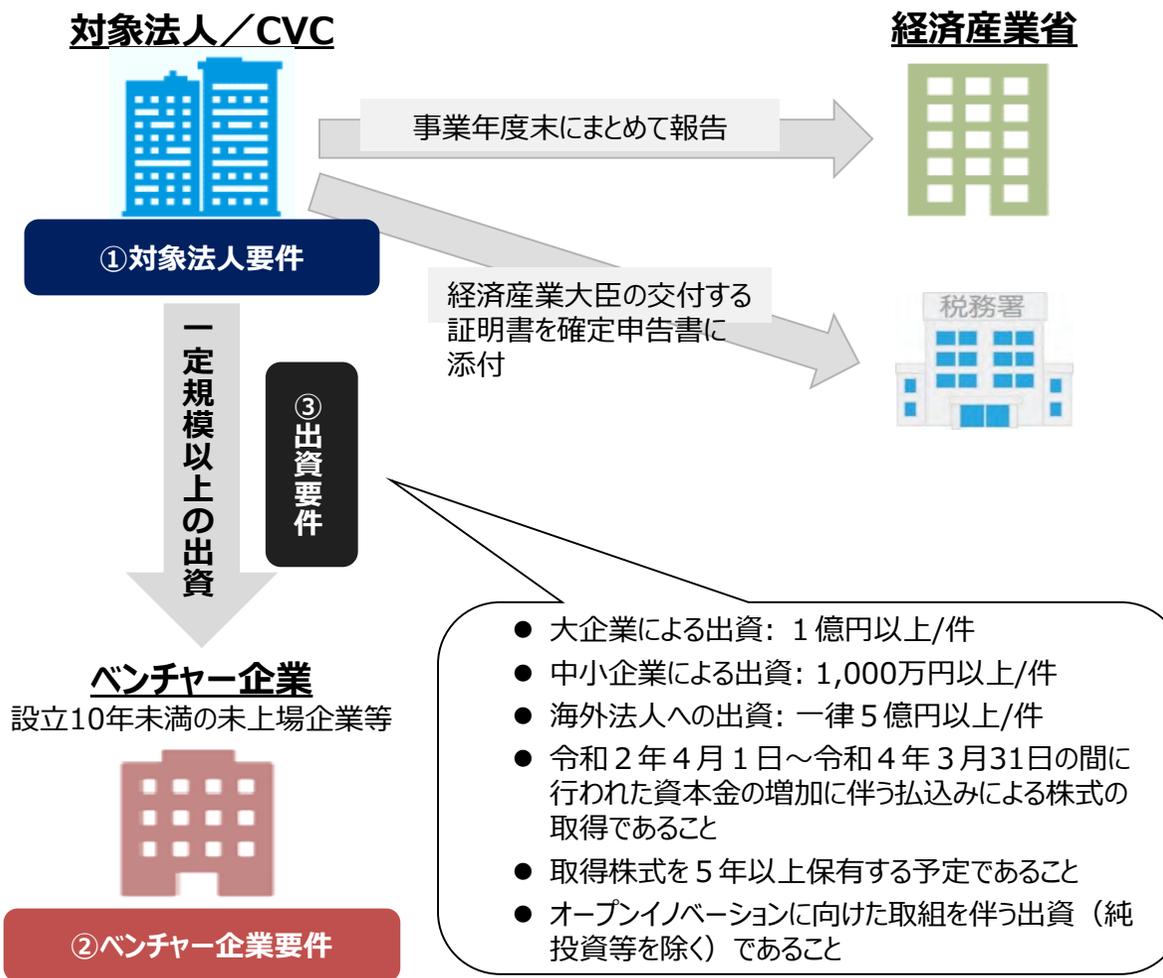
新事業活動の支障となる規制の特例措置を提案し、具体的な事業計画に即して、規制の特例措置の適用を認める制度。

(参考資料)

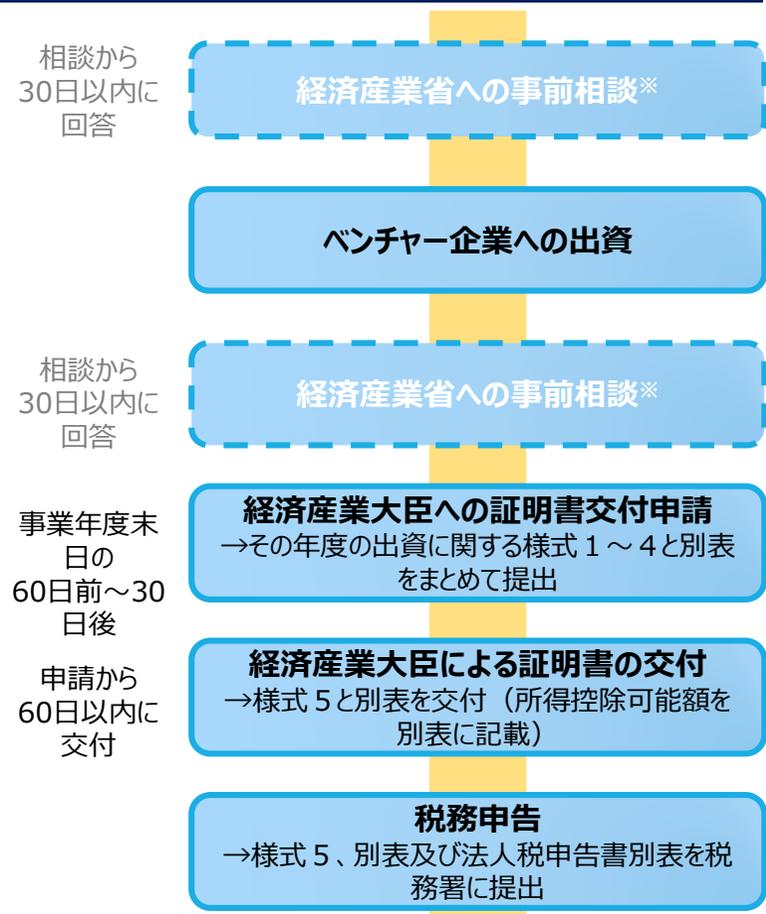
支援ツール①：オープンイノベーション促進税制

- ベンチャー企業とのオープンイノベーションに向け、ベンチャー企業の新規発行株式を一定額以上取得する場合、その株式の取得額の25%を所得控除（R2年度～R3年度内）。
- マイノリティ出資だけでなく、M&A（50%超取得）も対象。

オープンイノベーション促進税制の制度概要



税制の適用を受けるための手順フロー



※事前相談は任意手続です

支援ツール②：研究開発税制

- 研究開発税制とは、青色申告法人の各事業年度に試験研究費が発生した場合、その総額のうち一定割合に相当する金額がその事業年度の法人税額から控除される制度

【控除上限】 (法人税額の何%まで控除できるか)

控除上限 **最大45%**

(A'-1) 売上高試験研究費割合10%超の場合の**控除上限上乘せ**

(A'-2) 中小企業者等の増減試験研究費割合が8%超の場合の**控除上限上乘せ**

(A-1) 総額型 (大企業)

(A-2) 中小企業技術基盤強化税制 (中小企業)

(B) オープンバージョン型

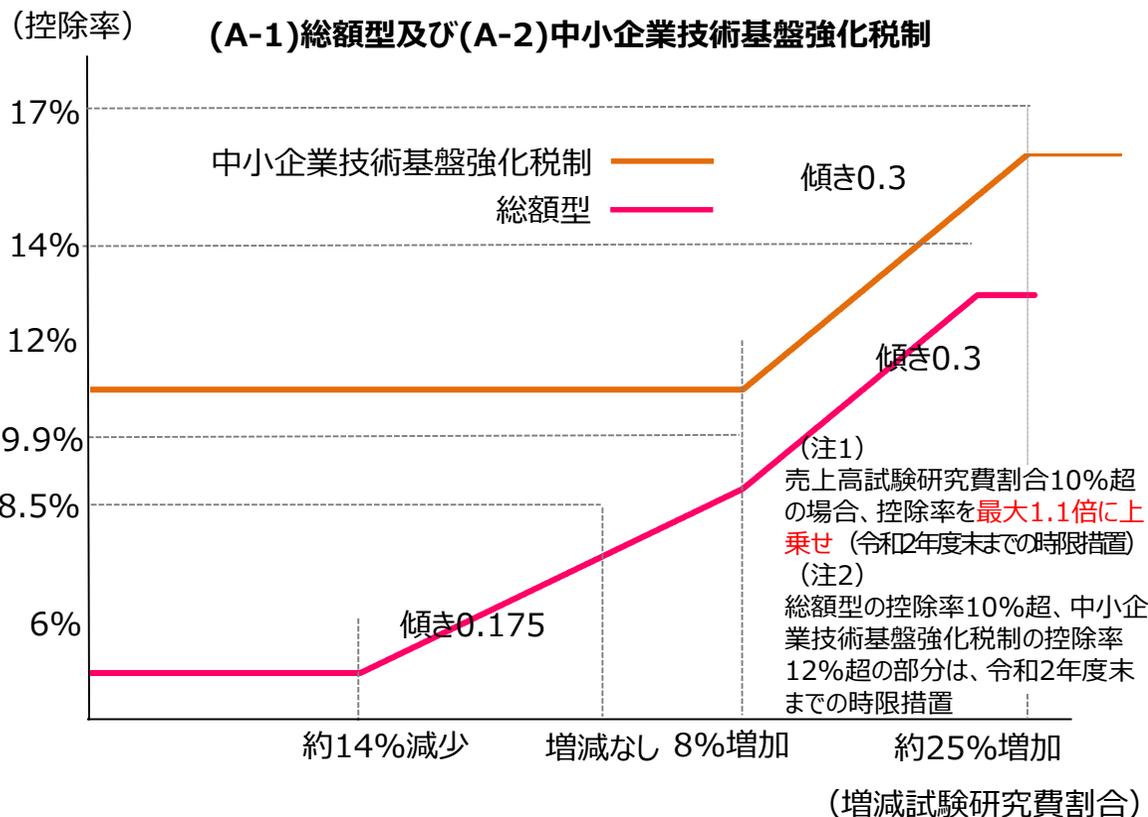
最大で法人税額の10% (選択制) (令和2年度末までの時限措置)

法人税額の25%

法人税額の10%

【控除率】 (試験研究費の何%分を税額控除できるか)

(A-1) 総額型及び(A-2) 中小企業技術基盤強化税制



(B) オープンバージョン型

相手方が大学・特別研究機関等の場合	: 30%
相手方が研究開発型ベンチャーの場合 (※1)	: 25%
相手方がその他 (民間企業等) の場合 (※1)	: 20%

※1 研究開発型ベンチャー及び大企業等への委託研究は、基礎・応用研究又は知財利用を目的とした研究開発に限る。単なる外注等を除く。

支援ツール③：研究開発型スタートアップと事業会社のオープンイノベーション促進のためのモデル契約書ver1.0

- 大企業とスタートアップが共同研究等を行う際に、オープンイノベーションが阻害される一つの要因として、大企業等の事業会社と共同研究開発等を行う、スタートアップの技術取引契約における法務面の理解不足が挙げられる。
- 本契約書は、契約交渉で論点となるポイントを明確にしつつ、公取のスタートアップ実態調査の中間報告で明らかになった問題事例に対する具体的な対応策を示したものの。

契約種別	問題事例	モデル契約書の解決提案
秘密保持契約	<ul style="list-style-type: none"> ・自社の重要資料を取引先が他社に開示 ・秘密保持期間が短いなど、大企業だけに一方的に有利な条項 	<ul style="list-style-type: none"> ・開示範囲を契約の目的に照らして限定する ・契約終了後も一定期間の秘密保持義務を課す
PoC契約 (技術検証)	<ul style="list-style-type: none"> ・追加作業を求められるも、契約書が提示されず、対価もなし ・PoC後の契約をほのめかされて、無償のPoCを続けるも、その後の契約なし 	<ul style="list-style-type: none"> ・PoCとして実施する作業とその対価を明確化 ・共同R&Dに進むことの努力義務を恣憑
共同研究契約	<ul style="list-style-type: none"> ・自社ノウハウによって生まれた発明であっても、その権利が相手側（大企業）に帰属する ・製品試作に関連する特許を無断で特許出願された 	<ul style="list-style-type: none"> ・研究成果の知財はスタートアップ帰属、事業会社の関心事業領域は期間を限定して独占的ライセンス ・研究の過程で発明を取得した場合の相手方への通知義務
ライセンス契約	<ul style="list-style-type: none"> ・製造や販売に関して、不利益を被るような独占契約を結ぶように何度も迫られた ・ライセンスの無償提供を求められた 	<ul style="list-style-type: none"> ・期間や地域を限定してライセンスを許諾 ・イニシャルフィー、ランニングロイヤリティ等の複数の対価設定によりリスクを極小化

支援ツール④：プロジェクト型「規制のサンドボックス」

- AI、IoT、ブロックチェーン等の革新的な技術の実用化の可能性を検証し、実証により得られたデータを用いて規制制度の見直しにつなげる制度。
- 法改正を前提とせず、企業ごとの申請が可能。

制度の流れ



事例

人力と電動モードを切り替え可能なハイブリッドバイクの自動車レーン走行実証

背景

- 電動モード、人力のみモード、ハイブリッドモードに切り替え可能なハイブリッドバイクは、現行規制上、電動機付き自転車として区分され、人力モードであったとしても通行できるのは車道のみ。
- そのため、ナンバー登録、自賠責保険加入、ヘルメット着用、第一種原動機付自転車を運転できる運転免許証の取得が必須。
- 購買者の中には高齢者も含まれており、車道を通行することへの懸念があるとの意見も。

実証内容

- 人力のみモードで自転車レーンを通行したとしても安全性に問題のないことを実証し、危険走行の件数、安全性のデータ・情報を取得する。

実証後

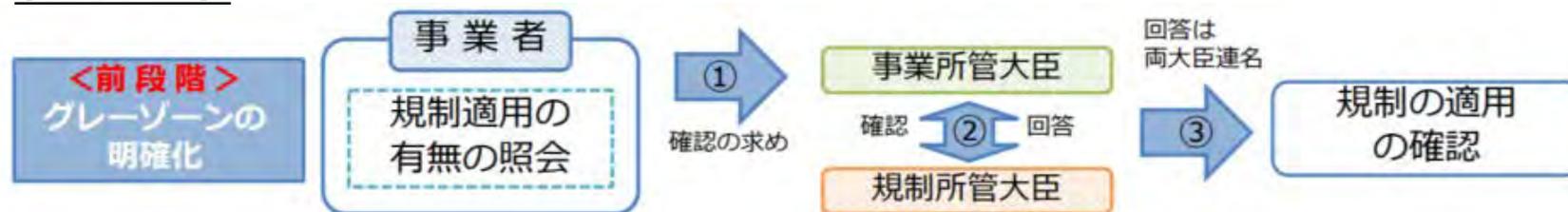
- モードを可視化したうえで、人力のみモードにおいては、ふつう自転車として取り扱われることを要望。



支援ツール⑤：グレーゾーン解消制度

- 事業者が、現行の規制の適用範囲が不明確な分野においても、安心して新事業活動を行えるよう、**具体的な事業計画に即して、あらかじめ規制の適用の有無を確認**できる制度。
- 企業ごとに紹介・申請が可能であり、正式申請後原則1か月以内に回答が得られる。

制度の流れ



事例

分離膜を用いた脱水システムの
高圧ガス保安法に係る取り扱いについて

照会内容

- ① 当該システムが高圧ガス保安法の適用除外となるか。
- ② 処理能力の算定方法はどの計算式を用いる必要があるか。

結果

- ① 適用除外には該当しない。
- ② 「バッチ処理釜」の計算式を用いればよい。

成果

分離膜を採用した脱水システムの設計及び販売に係る手続きが明確となり、よりコンパクトな脱水システムの提供が可能となった。

新規事業を計画中だが、
〇△法の規制に
抵触するだろうか。

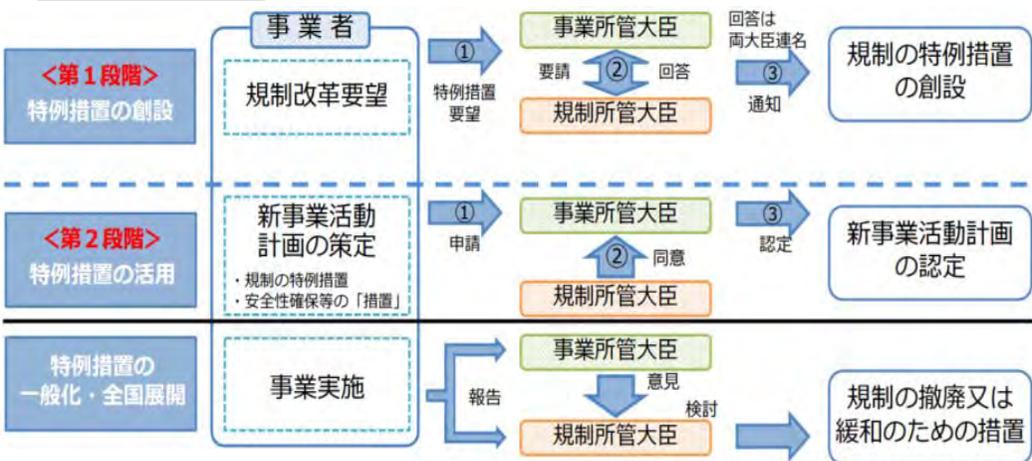
規制の運用基準が
不明確で理解し難い。



支援ツール⑥：新事業特例制度

- 新事業活動を行おうとする事業者がその支障となる規制の特例措置を提案し、安全性等の確保を条件として、「企業単位」で、**具体的な事業計画に即して、規制の特例措置の適用を認める制度**。
- 企業ごとに照会・申請が可能であり、正式申請後原則1か月以内に回答が得られる。

制度の流れ



事例

燃焼性が低くかつ温暖化係数が低い噴射剤を使用した製品の製造販売に関して、適切な製品表示を可能とする規制緩和

背景・提案内容

- 申請者の製造する噴射剤は非常に燃えにくい特徴を有するものの、高圧ガス保安法にて「可燃性ガス」とされるため、可燃性ガスの製品表示をする必要があった。
- 他方、産業構造審議会の下、一定の要件を課すことで当該ガスが「不活性ガス」として取り扱われると取りまとめられた。
- これを受け、当該高圧ガスを不燃用途として火気の近くでも使用できるようにするための製品表示を可能とするために、特例措置設置が提案された。

結果

当該ガスを含めた燃焼性が低くかつ温暖化係数が低いガスを、火気の近くでも使用できるようにするため、特例措置ではなく告示改正し、適切な表示内容を定めることとなった。

成果

製品化が困難であった、電気機器等向け低環境負荷かつ不燃用途のダストブローヤやエアゾール製品の開発が可能となった

技術力で安全性を向上させているが、規制がネックで新事業を開始することができない。

規制の見直しを要望したいが、手続きが煩雑で時間もかかりそうだ。

