



JST 理事長 記者説明会

2019年6月11日



科学技術振興機構



トピックス



科学技術振興機構

研究成果に係る知的財産権の保護・活用に対する取組について

＜基本的考え方＞

JSTの「知財活用支援事業」では、権利化支援(大学等所有知財の外国出願支援)、大学・JST事業の知財マネジメント強化の支援、JST所有知財パッケージ化/企業へのライセンス、産学マッチング機会の提供等を実施しています。

本事業においては、JSTのファンディングによる大学等の研究成果が新たな社会的・経済的価値の創出に寄与していくために必要な権利化も大学等と連携して推進しております。

さらに、**JSTが保有することになった知的財産権については、パッケージ化、企業へのライセンスを推進するとともに、ライセンシーである企業の方々に安心して利用していただけるように保護することが重要と考えます。**

これらの認識に立ち、**JSTが保有する知的財産権の保護・活用の支障となりうる場合には、必要に応じ、発明者、法的対応の専門家とともに、当該権利の有効性を示す対応をとっております。**

＜保護・活用に対する取組の一例＞

「東京工業大学 細野秀雄 教授らが発明した「IGZO系酸化物半導体TFT」の特許群にかかる無効審判請求や異議申立等」が本年4月で終了 特許の有効性が判決によっても確認

参考資料

実用品	応用先	発明者	最初の実用化（またはライセンス先）
IGZO （透明半導体）	高精細液晶(4K、8K)、 大型有機ELテレビのディスプレイの駆動	東京工業大学 細野秀雄教授	韓国：サムスン ライセンス 2011年7月 （シャープへのライセンス 2012年1月）
量子コンピュータ システム	超高速計算機	（理論）東京工業大学 西森秀稔教授 （素子）東京大学 故 後藤英一教授	カナダ：ディーウェーブ・システムズ 2011年 製作したことを発表
オプジーボ	免疫療法	京都大学 本庶佑教授	米Medarex社（BMS社）が加わり小野薬品との共同研究から実用化へ BMSが臨床研究の成果を発表 2012年
クリゾチニブ	肺がん治療薬	自治医科大学 間野博行教授	ファイザー 2011年アメリカで承認
面発光レーザー （VCSEL）	光通信、光センサ、プリンターなど	東京工業大学 伊賀健一教授	Vixel 社（米）に始まって（2000年前後）、 Honeywell 社（米）、Agilent 社（米）、Infinion 社（独）などが先にレーザ光源として製品化
（研究開発中）二足ロボット	二足ロボットによる作業	東京大学 稲葉雅幸教授、中西雄飛、浦田順一（当時助教）	グーグルがSCHAFTを買収（2013年11月） ＊現在はソフトバンクが買収
DNA蛍光シーク エンサー	高速でDNA配列を自動解読	東京大学 和田昭允教授、伏見譲助手	米国 ABI社（日立製作所の技術含む） ABIの特許出願1984年1月 1987年 世界初の自動DNAシークエンサーABI 370を発売。
3Dプリンター	樹脂や金属を何層にも重ね立体を作る	名古屋市工業研究所 小玉秀男研究員	米国 3Dシステムズ 1987年 SLA-1 光造形法 (SLA) プリンタを商業化

出資型新事業創出支援プログラム

SUCCESS

(**S**upport program of **C**apital **C**ontribution to **E**arly-**S**tage companies**S**)



科学技術振興機構

大学発ベンチャーに関する現状と課題

- 大学等の革新的な研究成果を基にした大学発ベンチャーの市場価値は、1.8兆円程度まで成長。
- 一方で、我が国における大学発ベンチャーの設立数は、ここ数年は増加傾向にあるものの、依然として一時に比べて低調である。また、我が国では起業意欲が国際的に見て低い。

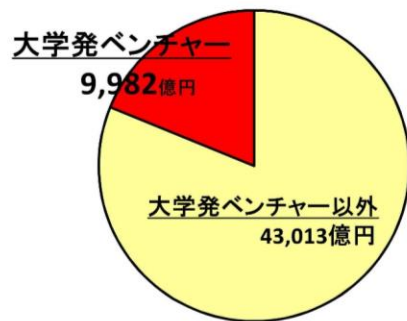
現状

【上場した大学発ベンチャー】

時価総額合計で約1兆8千億円
(平成30年5月時点)

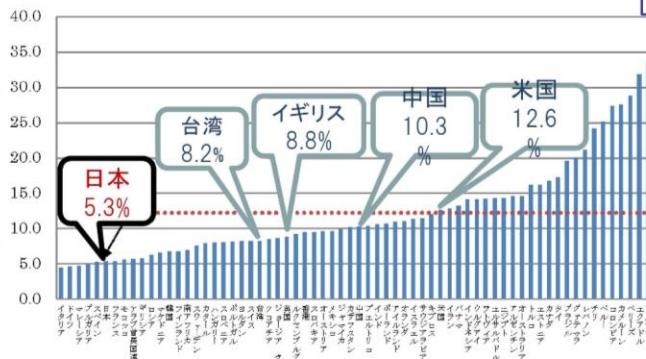
大学発ベンチャー企業名	設立年月	シーズ創出大学等	時価総額(百万円)
ペプチドリーム 株式会社	2006年7月	東京大学	542,398
CYBERDYNE 株式会社	2004年6月	筑波大学	193,111
株式会社 PKSHA Technology	2012年10月	東京大学	176,373
サンバイオ 株式会社	2001年2月	慶應義塾大学	136,948
株式会社 ユーグレナ	2005年8月	東京大学	84,851
...	...	...	...
上場中のベンチャーの合計値			1,818,407

【東証マザーズにおける時価総額】



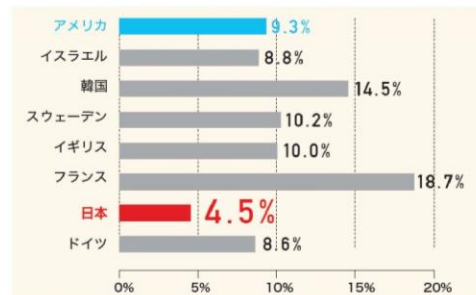
資料：公表資料を基に文部科学省および科学技術振興機構（JST）にて作成

【世界各国の起業活動率】



資料：平成28年度 起業家精神に関する調査事業報告書
(2017年3月みずほ情報総研株式会社（経済産業省委託調査）)

【開業率（開業数/企業数）】



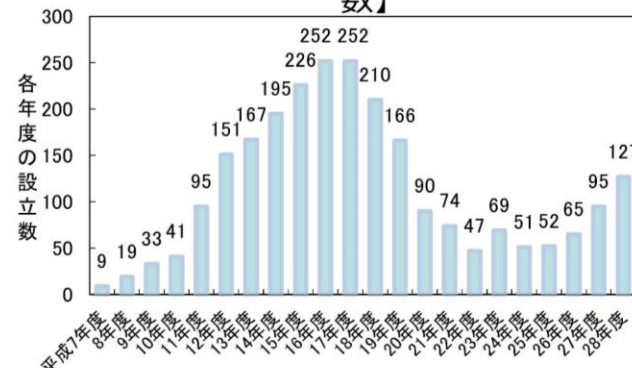
(source) 2010年と比較（スウェーデンのみ2012年）

日本：厚生労働省「雇用保険事業年報」、
アメリカ：U.S. Small Business Administration「The Small Business Economy」、
イギリス：Office for National Statistics「Business Demography」、
ドイツ：Statistisches Bundesamt「Unternehmensgründungen, -schließungen: Deutschland, Jahre, Rechtsform, Wirtschaftszweige」
フランス：INSEE「Taux de création d'entreprises en 2012」、
イスラエル、韓国、イスラエル：OECD「Entrepreneurship at a Glance」

資料：ベンチャー・チャレンジ 2020

課題

【大学等発ベンチャーの設立数】



資料：文部科学省「産学連携等実施状況調査」

【大学発ベンチャー設立数の減少の原因についての大学の主な意見】

1. 景気悪化やそれに伴う資金調達、販路開拓の難しさ
2. ベンチャー経営の難しさやリスクの大きさ等
3. 国や大学等でのベンチャーへの支援不足
4. 教職員や学生の起業意欲やベンチャーへの関心の低下、薄さ

資料：科学技術政策研究所「大学等発ベンチャー調査 2010 -大学等へのアンケートに基づくベンチャー設立状況とベンチャー支援・産学連携に関する意識-」（平成23年）

（総合政策特別委員会（第22回） 配付資料から抜粋）

出資型新事業創出支援プログラム（SUCCESS）

1. 事業概要

- 改正研究開発力強化法に基づき、JSTの研究開発成果を事業活動において活用しようとする者（大学等発ベンチャー）に対し、JSTが**金銭出資、又は自ら保有する知的財産、設備等の現物出資**を行う

2. 目的

- ベンチャー企業の創出成長を通じて、**JSTの研究開発成果の実用化・社会還元を促進**
- JSTがベンチャーへ出資することで、更なる**民間資金の呼び込みを目指す**
- 知的財産の現物出資を可能とすることで、**JSTや大学の未利用特許を有効活用**

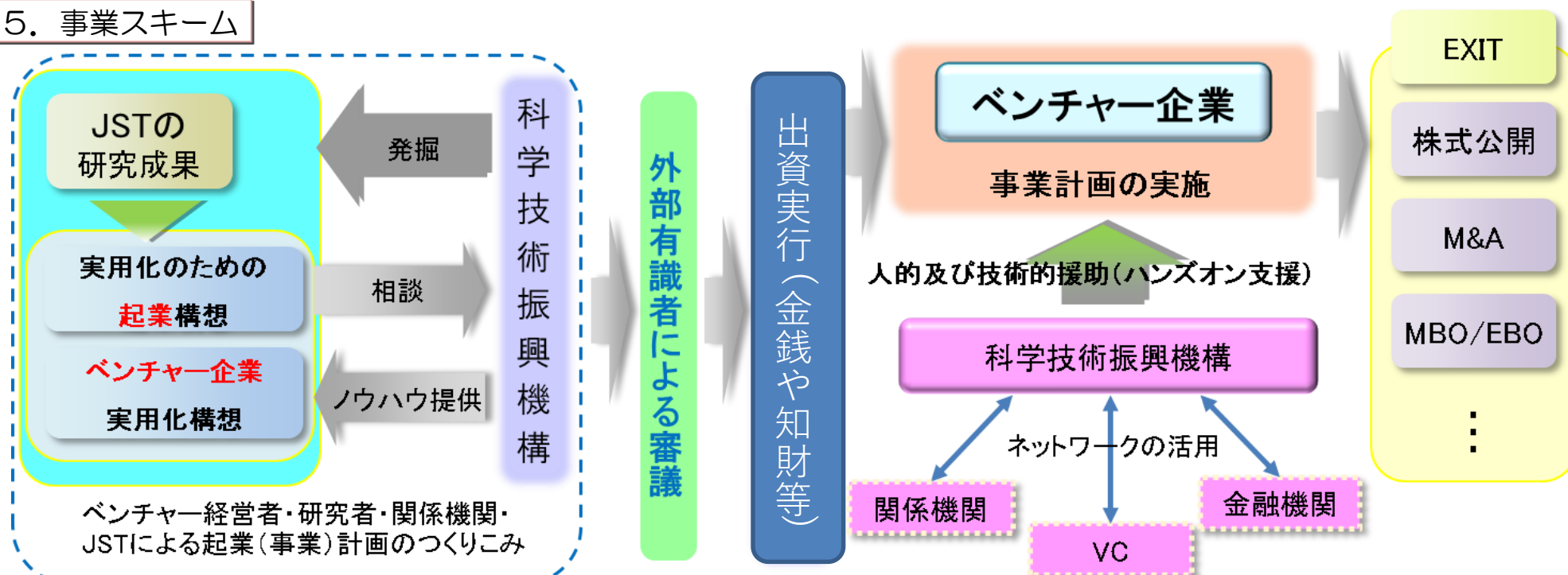
3. 出資対象

- JSTの研究開発成果の実用化を目指すベンチャー企業
- 新たに設立する、または設立から概ね5年以内の企業

4. 出資の上限

- 出資比率：原則として**総議決権の1/2**
- 出資金額：累計額で1社あたり**5億円**

5. 事業スキーム



投資実績 ※本日は、 の2社より話題提供いたします

スリープウェル株式会社



株式会社サイフーズ



株式会社アクセルスペース



ロボティック・バイオロジー・
インスティテュート株式会社
(出資終了)



株式会社ファンベップ



医化学創薬株式会社



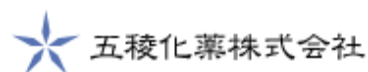
株式会社Kyulux



株式会社Xenoma



五稜化薬株式会社



株式会社フューチャーインク



Karydo TherapeutiX
株式会社



4 Dセンサー株式会社



レグセル株式会社



Telexistence株式会社



メディカルデータカード株式会社



メディカルフォトンクス株式会社



ときわバイオ株式会社



株式会社KORTUC



株式会社Photo electron Soul



株式会社Lily MedTech



シンクサイト株式会社



ひむかAMファーマ株式会社



Icaria 株式会社



エディットフォース株式会社



(平成31年3月末現在、出資先24社)

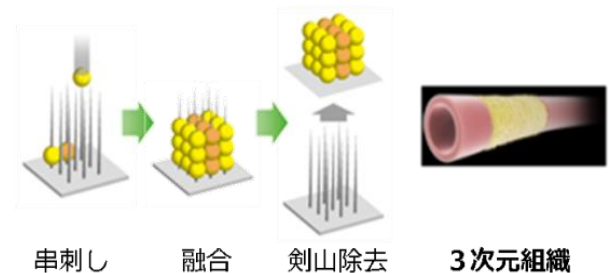
本日話題提供 2社の投資事例

株式会社サイフーズ

剣山方式のバイオ3Dプリンタを開発、細胞のみで三次元組織を製造。

再生医療における加工・製造のプラットフォーム技術を目指す。

社内で基礎研究も行い、研究機関等に提案、シーズの拡大ひいては装置購入先の拡大を図っている。



活用したJST事業：育成研究(旧地域)

株式会社Lily MedTech

痛みもX線被曝もない乳がん検査機器の実現により乳がんの早期発見・早期治療に寄与

◆超音波CT技術を活用した医療機器の開発・製造・販売

- ・痛み、X線被曝がなく、高濃度入腺にも対応。
- ・三次元撮像が取得でき、経時変化も検出しやすい。
- ・検査技師が不要であり、ランニングコストが低い。
- ・早期発見、早期治療、予後のQOLの改善、再発管理等の効果を期待。



活用したJST事業：センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム



参考資料

（その他投資事例 22社）



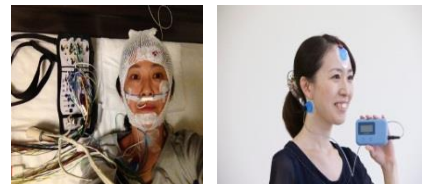
科学技術振興機構

投資事例①、②

① スリープウェル株式会社

1対の電極で睡眠時の脳波を計測、その結果から睡眠の質を客観的に評価

現在は睡眠の改善に向けた機器や薬剤、食品等を開発する企業からの効果検証を受託。
将来は企業健診や人間ドックなどでの事業展開、さらに精神疾患の診断補助ツールとして医療領域への進出を図る。



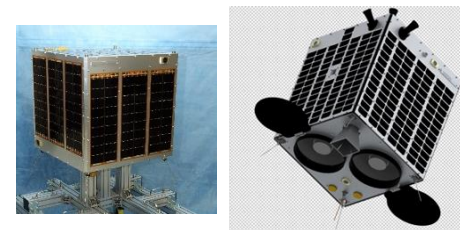
従来の睡眠計測(PSG)(左)と
スリープウェル社の睡眠脳波計(右)

活用したJST事業： 独創的シーズ展開事業大学発ベンチャー創出推進

② 株式会社アクセルスペース

超小型衛星群による「地球観測画像データ(EO)事業」に参入

- ◆従来の民間商用衛星ビジネスは引き続き実施。
- ◆2017年中を目処に地上分解能2.5m、撮影幅50km以上の画像を取得する能力を持つ地球観測用の超小型衛星GRUS3機を打ち上げ、地球観測画像データ事業に参入。
- ◆将来はGRUSを多数打ち上げ、高頻度な地球観測網を整備する。



事業化実験衛星「ほどよし1号機」の外観(左)
GRUSの外観(右)

活用したJST事業： 独創的シーズ展開事業大学発ベンチャー創出推進

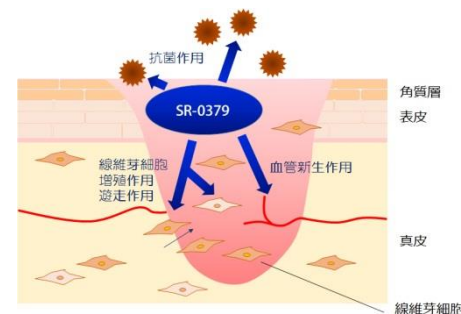
投資事例③、④

③ 株式会社ファンペップ

抗菌性ペプチドを褥瘡などの治療剤に活用

◆高齢化が進む中で今後社会的ニーズが高まる在宅医療などでの活用が期待。

◆大阪大学大学院医学系研究科の基礎研究により創出された機能性ペプチドの中から、実用性の高いプロダクトについて、医薬品、医療機器、化粧品などの開発を推進。



活用したJST事業：平成21年度地域イノベーション創出総合支援事業・シーズ発掘

④ ロボティック・バイオロジー・インスティテュート株式会社

ライフサイエンス実験、匠の技を高度化し再現するロボットシステム

◆プロテオミクス・メタボロミクス解析分野／ゲノミクス解析分野／セルベーススクリーニング分野 に向けたシステム設計と販売を行なう。

◆2017年より、受託解析を開始。

◆2018年ごろから、電子化プロセスバリデーションの運用を開始。



一般的な実験器具を使って高精度に作業するロボット

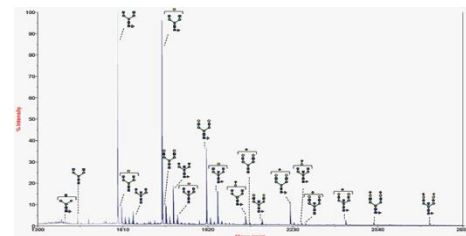
活用したJST事業：先端計測分析技術・機器開発事業(H16～H22)

投資事例⑤、⑥

⑤ 医化学創薬株式会社

糖鎖の解析から合成・評価まで一貫して行う独自技術で新たなバイオ市場を切り拓く

- ◆糖鎖解析・合成受託・薬物動態解析サービスの提供。
- ◆製薬企業や食品・化学品企業等に、糖鎖解析によるタンパク製剤の品質管理システムを構築・提供。
- ◆糖鎖複合体をエピトープとする疾患特異性の高い抗体を創薬シーズとする創薬プラットフォームの提供。



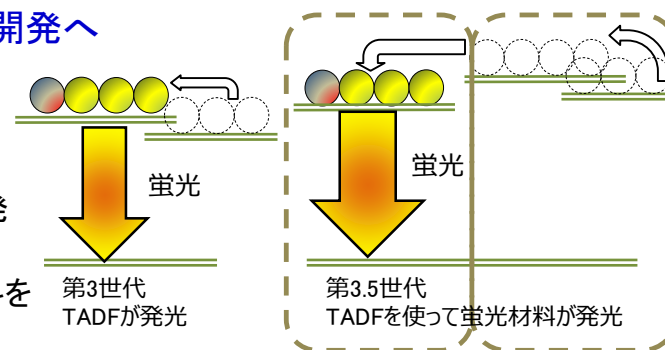
質量分析装置を使用した糖鎖解析事例

活用したJST事業：先端計測分析技術・機器開発プログラム（H16～H25）

⑥ 株式会社Kyulux

究極の有機EL発光材料を福岡から世界へ向けて実用化開発へ

- ◆第三世代材料でTADFを使い高効率な蛍光発光を実現。
- ◆第3.5世代材料でTADFと蛍光発光材料を併用してより長寿命な発光材料を実用化。
- ◆当初既存材料の無い青色材料を開発、徐々にRGBすべての材料を開発



活用したJST事業：戦略的創造研究推進事業(CREST)（H14～H19）

投資事例⑦、⑧

⑦ 株式会社Xenoma

伸びるエレクトロニクスで衣服をエレクトロニクス化する

- ◆伸縮性配線を利用した着用者の負荷が小さい着心地のよいウェアラブルデバイスを開発、製造する。
- ◆伸縮性、伸縮耐久性、解像度、絶縁性等に加え、洗濯耐久性も備え、非常に実用性の高い配線、歪みセンサ技術を実用化。
- ◆モーションキャプチャを中心に展開しつつ、新たなセンサを取り込み、着心地のいい様々な衣服型ウェアラブルデバイスを実現する。



モーションキャプチャスーツ

活用したJST事業：戦略的創造研究推進事業(ERATO) (H23～)

⑧ 五稜化薬株式会社

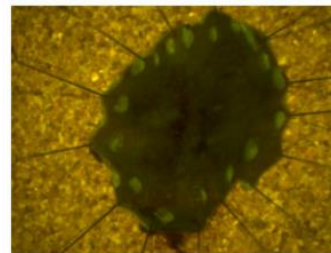
ケミカルバイオロジーで生命の見える化に貢献する

- ◆機能性蛍光プローブの設計技術をベースとし、以下事業を展開。

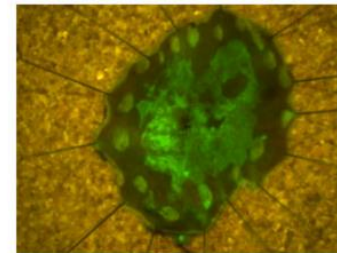
事業1：分子生物学などの蛍光イメージング研究に資する研究試薬事業

事業2：がん組織のみを選択的に光らせ、がんの外科手術の際に活用するナビゲーションドラッグ事業

スプレー前



スプレー後10分間経過



ヒト食道がん切除検体への適用例

活用したJST事業：戦略的創造研究推進事業(さきがけ) (H16～H19) 他

投資事例⑨、⑩

⑨ 株式会社フューチャーインク

プリンテッドエレクトロニクス技術の実用化へ

- ◆プリンテッドエレクトロニクスに関する事業を展開しており、すでに電子デバイス製造用の細微印刷装置に向けた銀ナノ粒子インクの販売を開始。
- ◆将来的にはこの技術を発展させ、印刷技術を使った大面積センサシートや人の体に貼って使える絆創膏型の無線センサタグなどを開発・販売するプリンテッドセンサ事業の展開を狙う。

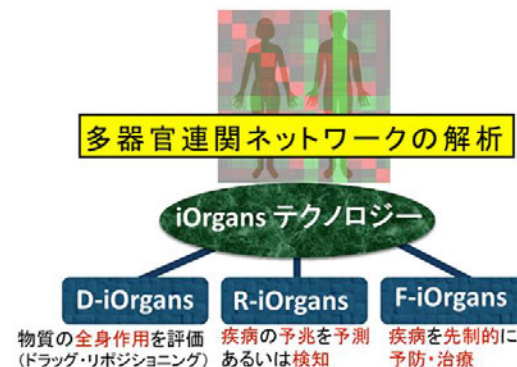


活用したJST事業：研究成果展開事業大学発新産業創出プログラム(START) (H25～27)

⑩ Karydo TherapeutiX株式会社

多器官関連ネットワークの解析技術を事業化する

- ◆全器官の遺伝子・タンパク質発現・代謝動態パターン情報を網羅的に捉えるiOrganzテクノロジーを基盤技術し、以下事業を展開。
 - 事業1: 薬品や保険機能食品の、従来見出せなかった薬効や副作用のあぶり出しといった解析評価
 - 事業2: 病気の予兆を超早期に見出す生体マーカーの探索と開発
 - 事業3: 創薬(ターゲット分子の探索など)



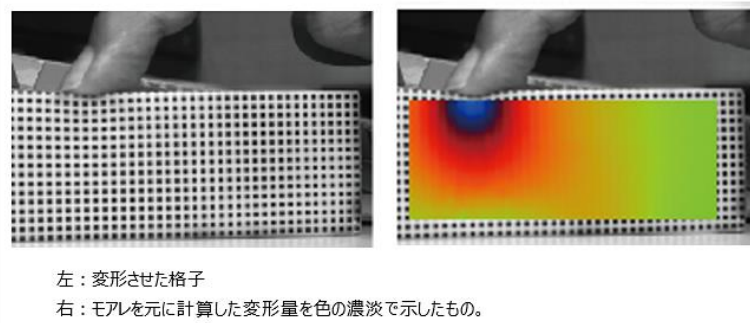
活用したJST事業: 戦略的創造研究推進事業 総括実施型研究(ERATO) 佐藤ライブ予測制御プロジェクト(H25～)

投資事例⑪、⑫

⑪ 4Dセンサー株式会社

非接触型リアルタイム三次元測定技術を事業化する

- ◆モアレ縞解析による形状・変形・ひずみ計測法による計測機器を開発。
- ◆非接触で高精度の三次元形状データを高速に取得できる特徴があり、これを生かして橋梁、構造物などのインフラ点検、製造業でのインライン3次元検査、振動計測、基板計測など広い領域での事業化を展開

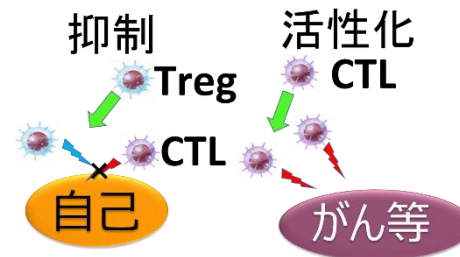


活用したJST事業：シーズ発掘試験(H20)、A-STEP FSステージ 起業検証(H21)、他

⑫ レグセル株式会社

免疫細胞治療の実用化を目指す

- ◆制御性T細胞(免疫応答を抑制的に制御するT細胞)を用いた新たな細胞医療の創出
→全身の免疫力を落とすことなく自己免疫疾患や移植後拒絶反応を治療
- ◆iPS細胞技術を利用したCTL(細胞傷害性T細胞)によるがん治療細胞医療の創出
→がん特異的に攻撃するCTLをストックし必要な時に速やかに投与



活用したJST事業：戦略的創造研究推進事業(CREST)

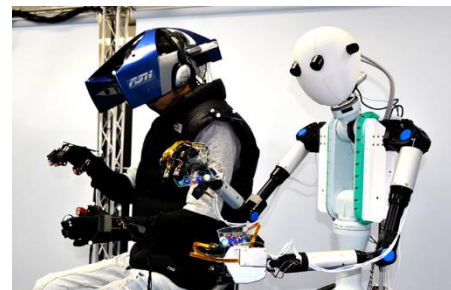
投資事例⑬、⑭

⑬ Telexistance株式会社

トレイグジスタンス技術を事業化する

◆トレイグジスタンス技術(※)を活用したロボティクスとクラウド・データサービスの開発・販売

※「人間が、自分自身が現存する場所とは異なった場所に実質的に存在し、その場所で自在に行動する」という存在拡張の概念を可能とするための技術体系による身体機能の遠隔地への伝送



活用したJST事業: 戦略的創造研究推進事業 (CREST、ACCEL)

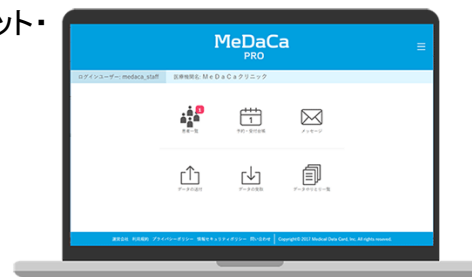
⑭ メディカルデータカード株式会社

患者と医療機関の懸け橋になるサービスを構築する

◆健康・医療上情報を一元的に管理するためのインターネット・モバイル・クラウドサービスの企画・開発・提供

提供サービス

- ・患者向けアプリケーション「MeDaCa」
- ・医療機関向けウェブプラットフォーム「MeDaCa PRO」



MeDaCaアプリダウンロード方法

アプリストアにて「medaca」で検索。
または、以下QRコードを読み取って下さい。



ブラウザ版→<https://medaca.co/>

活用したJST事業: 革新的イノベーション創出プログラム (COI-STREAM)

投資事例⑮、⑯

⑮ メディカルフォトニクス株式会社

非侵襲血中脂質計測機で心疾患リスクを抑制する

◆非侵襲血中脂質計測機器の研究・開発・販売及び解析アルゴリズムの研究・開発・提供

- ・光散乱計測を用いて、血中脂質濃度を非侵襲で計測する
- ・非侵襲計測であるため、経時変化を容易に取得可能で、心疾患リスクの大きな要因とされる食後高脂血症を検出可能



活用したJST事業：A-STEP FSステージ

⑯ ときわバイオ株式会社

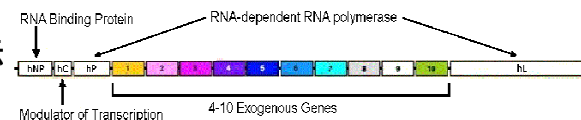
新たな遺伝子導入技術を用いた医薬品開発、再生医療の実現をめざす

◆ステルス型RNAベクター(SRV)の開発・販売

・人工的に合成・作製したベクターに遺伝子を搭載し、細胞質内に多くの遺伝子を導入、発現。核内の染色体に遺伝子を挿入しないので元の遺伝子を傷つけることがない

- ・遺伝子治療用医薬品の開発
- ・ダイレクトリプログラミング

→局所で体細胞から直接に分化細胞を作るための複数の遺伝子を搭載したベクターを開発し、次世代の再生医療を実現



染色体に影響を与えず安全性を保つ
「ステルス型RNAベクター」

活用したJST事業：シーズ発掘試験、大学発新産業創出プログラム(START)

投資事例①⑦、①⑧

①⑦ 株式会社KORTUC

新たな放射線治療技術でがん治療効果を高める

- ◆放射線増感剤KORTUCの国内外での医薬品承認を目指す
- ・切除せずに治療したいという患者ニーズの高い乳がん治療への適応
- ・乳がん以外のがん種にも適応を広げグローバルに市場拡大

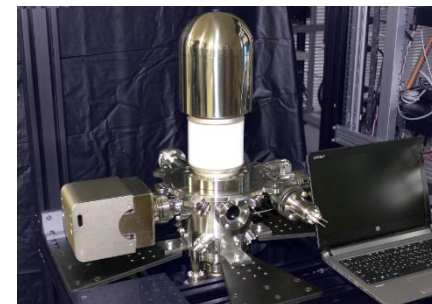


活用したJST事業: シーズ発掘試験

①⑧ 株式会社Photo electron Soul

半導体フォトカソードによる明るくシャープな電子ビームで半導体検査時間を5分の1に短縮

- ◆電子ビーム発生装置及び素子の研究、開発、製造及び販売。
- ・半導体にレーザー光を照射し、電子ビームを生成するという半導体フォトカソード方式を用いた電子ビーム生成技術。
- ・従来型の熱陰極方式の電子ビーム生成と比較して明るさとシャープさを両立していることが当社技術の特長。
- ・半導体検査装置市場、半導体加工装置市場、電子顕微鏡市場への展開を期待。



活用したJST事業: 先端計測分析技術・機器開発プログラム

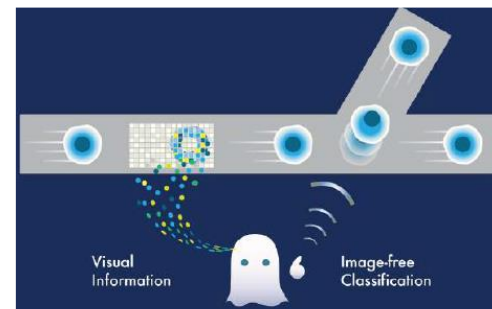
投資事例①⑨、②⑩

①⑨ シンクサイト株式会社

情報量とスピードを両立した次世代型の高速細胞分析分離システム、イメージングセルソーターを開発

◆バイオ分野の基盤技術である1細胞分析技術を更新する

- ・さががけで開発されたゴーストサイトメトリーという新機構と機械学習、マイクロ流路技術を組み合わせることで、1万細胞/秒の速度で、画像を取得し、その画像情報を元に細胞を分取することに成功。
- ・理化学機器として、研究用途での活用他、血液、体液診断や再生医療、細胞治療等への応用が期待される。



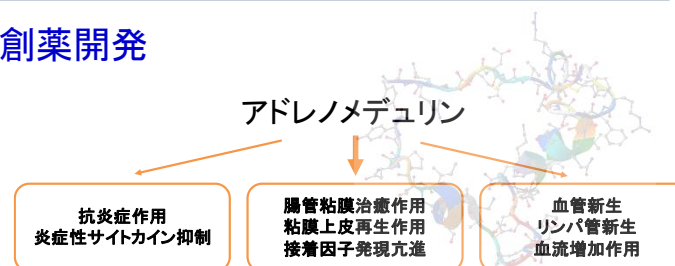
活用したJST事業: 戦略的創造研究推進事業(さががけ)

②⑩ ひむかAMファーマ株式会社

多彩な生理活性を有するアドレノメデュリン(AM)に基づく創薬開発

◆AMIに基づく医薬品の研究開発、医薬品承認を目指す。

- ・潰瘍性大腸炎などの難治性炎症性腸疾患の治療薬を開発
- ・ステロイド製剤、生物学的製剤などの既存薬は効果が限定的で副作用も報告あり
- ・AMは内在性ペプチドであるため、安全性の観点で優位
- ・難治性炎症性腸疾患患者のQOLの改善に期待。



内在性の生理活性ペプチドによる安全な治療薬

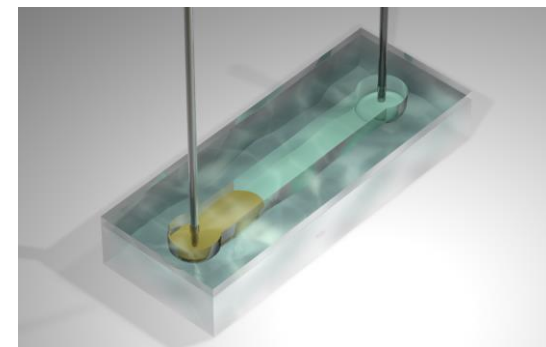
活用したJST事業: シーズ発掘試験、大学発新産業創出プログラム(START)

投資事例②①、②②

②① Icaria株式会社

尿検査による「痛みのない高精度ながん検査」の実現

- ◆独自デバイスにより尿中エクソソーム(細胞外小胞)を捕捉し、内部のmiRNAを回収し、がんとの相関関係をみることによりがん検査を行う。
- ・名古屋大学・安井准教授が開発を続けてきた独自デバイス及び解析アルゴリズムが当社の強み。
- ・非侵襲・簡便・高精度が期待されることから、高頻度での検査による早期がん検知が期待される。

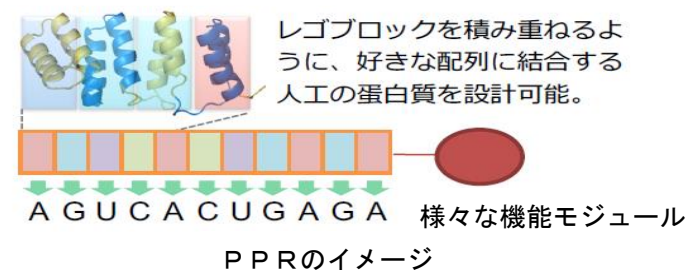


活用したJST事業:戦略的創造研究推進事業(さきがけ)

②② エディットフォース株式会社

新たな世界標準ゲノム編集ツールとして九州大学発PPR技術を開発

- ◆新たなゲノム編集ツールとしてPPR (Pentatrio- Peptide Repeat、35アミノ酸からなる繰り返し配列) を確立し、医療、工業、農業分野などへの今後の応用を目指す。
- ・九州大学・中村准教授が開発を続けてきたPPR技術をシーズとして起業。既存技術と比較して精密なゲノム編集が期待され、またRNA編集も可能な点が当該技術の強み。



活用したJST事業:戦略的創造研究推進事業(さきがけ)、A-STEP探索タイプ、OPERA