

文部科学省における 地域科学技術イノベーション関係施策の 変遷と現状について

平成30年4月20日

産学官連携施策の経過

科学技術基本計画

第1期 “産学官の人的交流等の促進”

第2期 “技術移転のための仕組みの改革”

第3期 “産学官連携はイノベーション創出のための重要な手段”

第4期 “オープンイノベーション”

第5期 “本格的産学官連携”

知的クラスター創成事業

地域への支援策 (第1期) (第2期)

大学知的財産本部整備事業

大学への支援策

産学官連携戦略展開事業

地域イノベーション戦略支援プログラム等

大学等産学官連携自立化促進プログラム

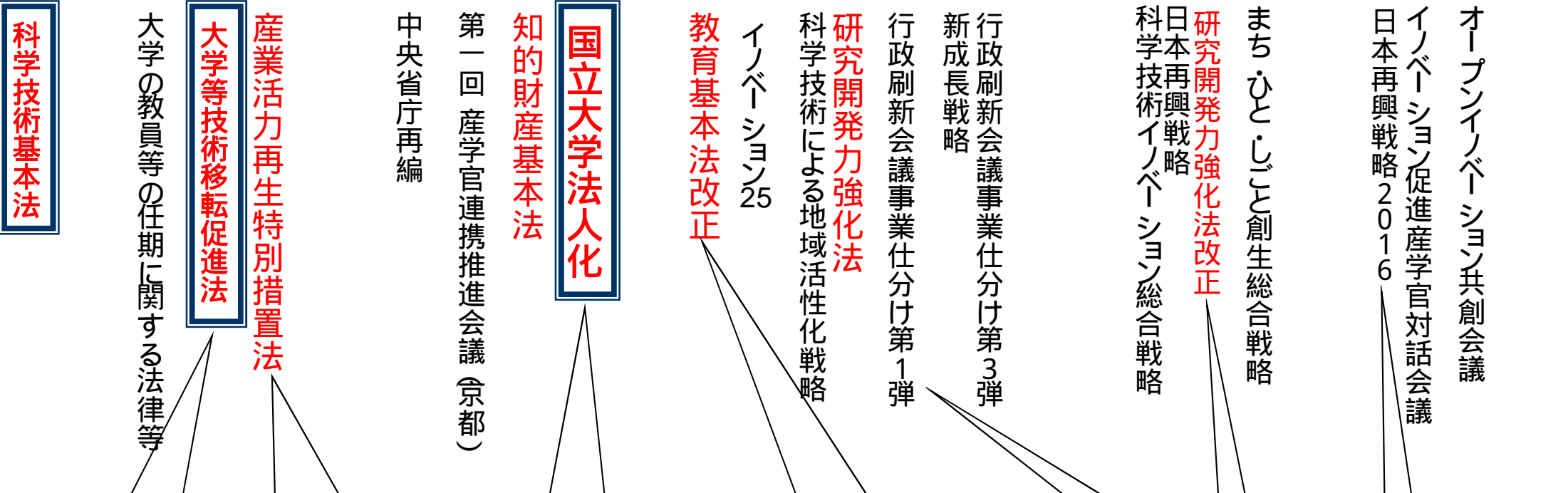
センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム

地域イノベーション・エコシステム形成プログラム

オープンイノベーション機構の整備

イノベーションシステム整備事業

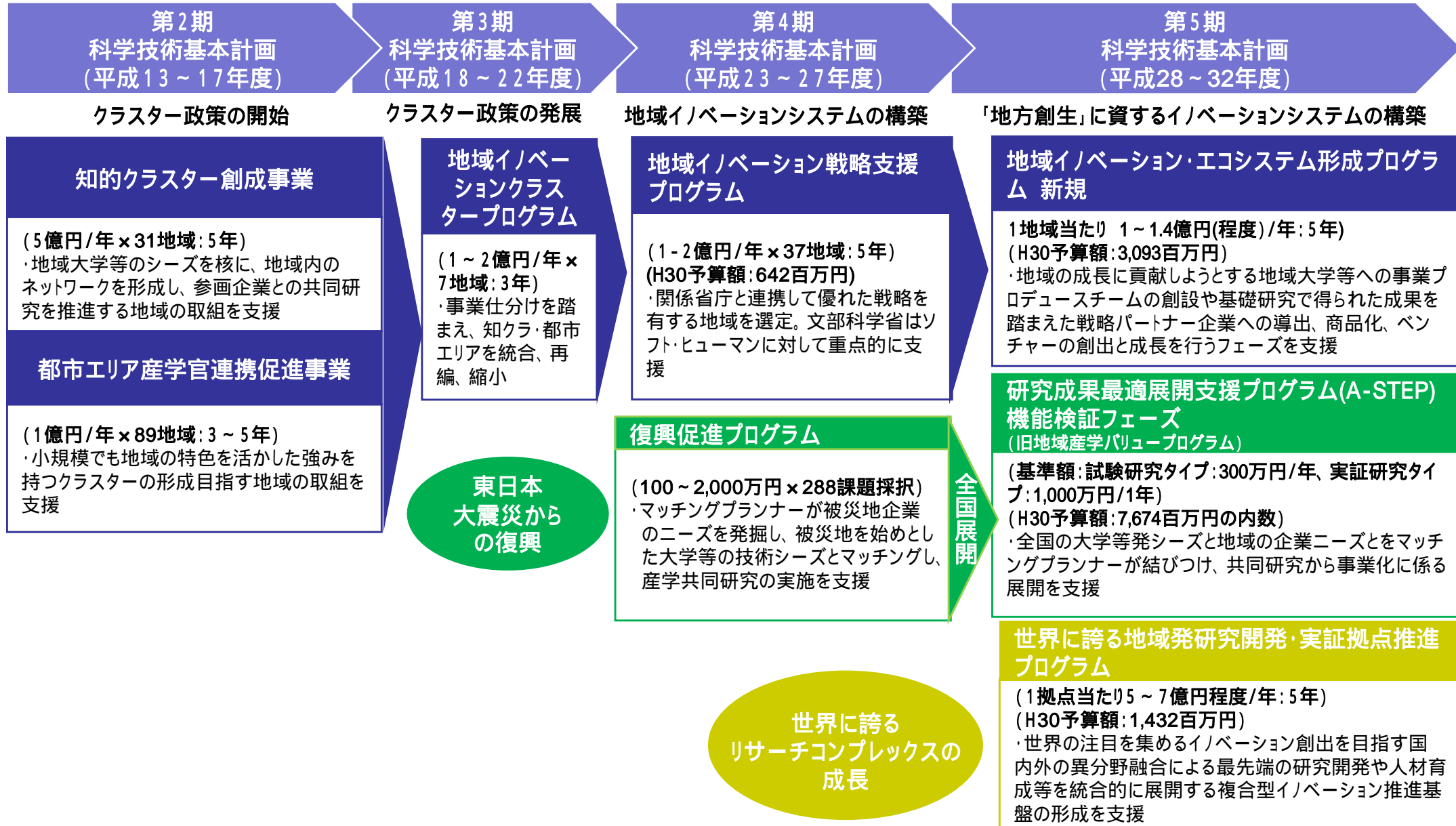
'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



<p>承認TLO制度 (= 大学等の研究成果の産業への移転を促進)</p>	<p>日本版“バイドール”条項 (= 国の研究委託の成果を受託者に帰属)</p>	<p>各国立大学は法人格取得 承認TLOへの出資特許の機関帰属等</p>	<p>大学の使命として、教育、研究に加え、教育・研究成果の提供による社会貢献を明文化</p>	<p>地域科学技術、産学官連携戦略展開事業は廃止判定</p>	<p>大学発ベンチャー等支援会社等への出資</p>	<p>「大学、国立研究法人等への民間投資3倍増」</p>
--	---	---	---	--------------------------------	---------------------------	------------------------------

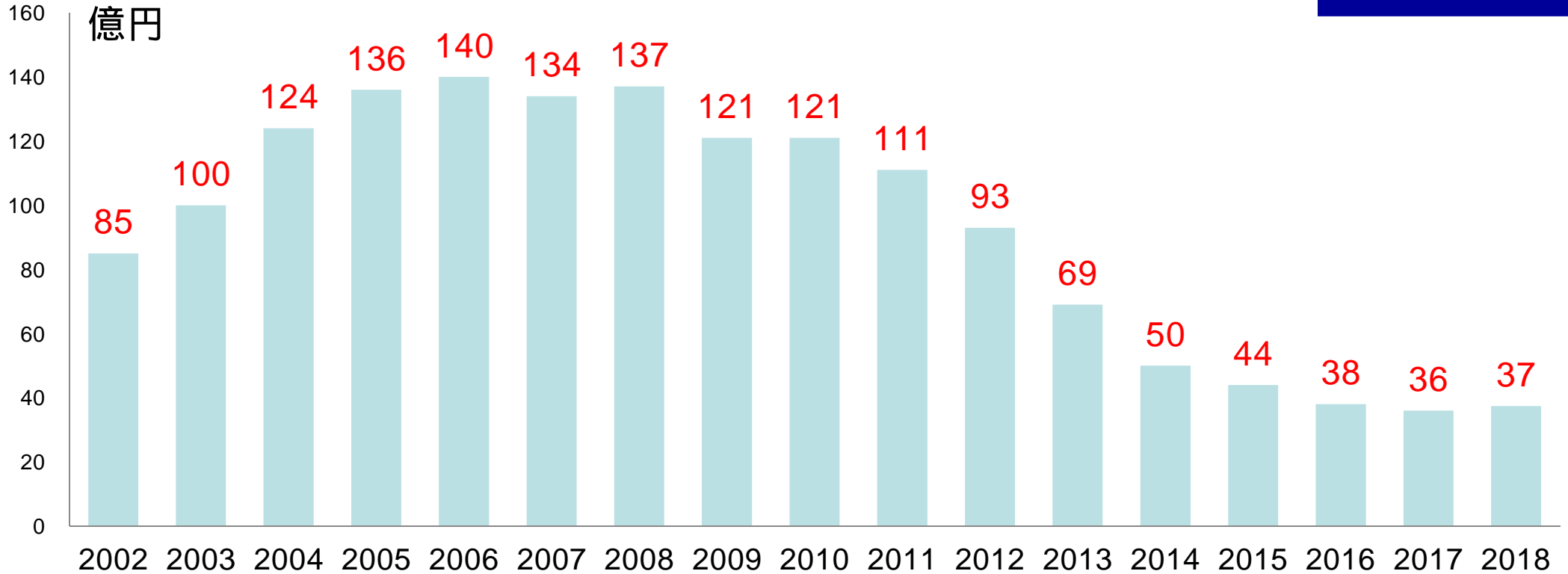
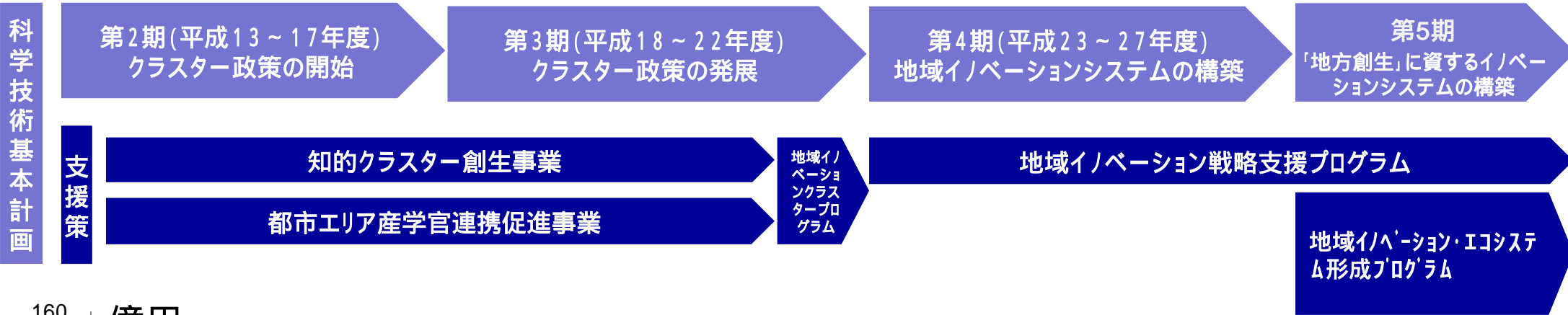
科学技術基本計画等に基づいた地域科学技術イノベーション支援施策の変遷

第2期科学技術基本計画より、地域のポテンシャルを有効活用し、国の科学技術の高度化や当該地域の新産業の創出を通じた国の経済の活性化をはかるため、地域科学技術振興施策を本格的に開始。



文部科学省における地域科学技術イノベーション支援関連予算の推移

文部科学省における地域科学技術イノベーション支援関連予算は、2006年(平成18年)度をピークに激減傾向。



目的・趣旨

地域自らが目指す「知的クラスター」形成のため、国際的な優位性を確保しうる特定の技術領域に特化し、連鎖的な技術革新と新産業創出が起こるシステムを構築する。

知的クラスター：

地域のイニシアティブの下で、地域において独自の研究開発テーマとポテンシャルを有する公的研究機関等を核とし、地域内外から企業等も参画して構成される技術革新システムをいう。

第 期

実施の背景

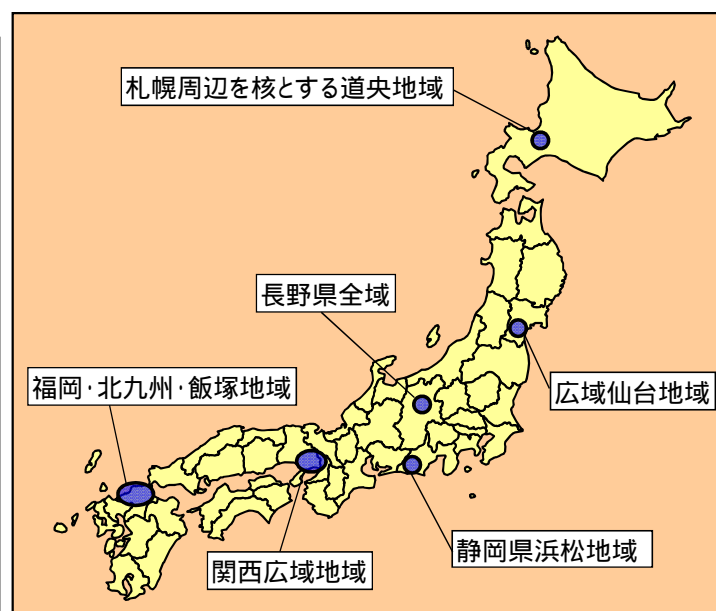
第2期科学技術基本計画(平成13年3月)において、「知的クラスター」の形成を推進するとされたことを受け、文部科学省では、平成14年4月より、「知的クラスター創成事業(第 期)」を実施(全国18地域)

基本的な考え方

- ・地域自らが目指す「知的クラスター」形成のための「育成段階」の事業
- ・国際的な優位性を確保しうる特定の技術領域に特化し、連鎖的な技術革新と新産業創出が起こるシステムを構築

事業概要

- ・予算：1地域あたり約5億円×原則5年間
- ・地方公共団体が指定する中核機関(科学技術振興財団等)に補助金を交付し、事業化を目指して産学官共同研究を実施
- ・司令塔たる「知的クラスター本部」(本部長、事業総括、研究統括等)が事業全体をマネジメント
- ・県単施策、国の関連施策、地域の産業界等との連携による研究成果の事業化



着実に成果はあがってきているが、持続的なイノベーションを創出するクラスター形成のためには更なる投資が必要
(クラスター形成には10年～30年程度必要)

第3期科学技術基本計画

地域クラスターの形成

- ・地域の戦略的なイニシアティブや関係機関の連携の下で長期的な取組を推進
- ・国は、クラスター形成の進捗状況に応じ、各地域の国際優位性を評価し、世界レベルのクラスターとして発展可能な地域に重点的な支援を行うとともに小規模でも地域の特色を活かした強みを持つクラスターを各地に育成

第 期

メリハリの効いた予算配分

- ・19年度実施の終了評価等を踏まえ、世界レベルのクラスターとして発展可能な地域に対して重点的支援
 - ・研究開発分野やクラスターの進捗度合いに応じて、地域ごとに柔軟に予算配分
- [事業実施地域数]
平成19年度は、6地域を採択
平成20年度は、3地域を採択
(原則5年間程度)

新規地域の参入もあり得る

地域の自立化の促進

- ・地域の自立性をより一層高めるために、クラスター形成に向けた取組に対して、国費の1/2以上の資金を地域が支出

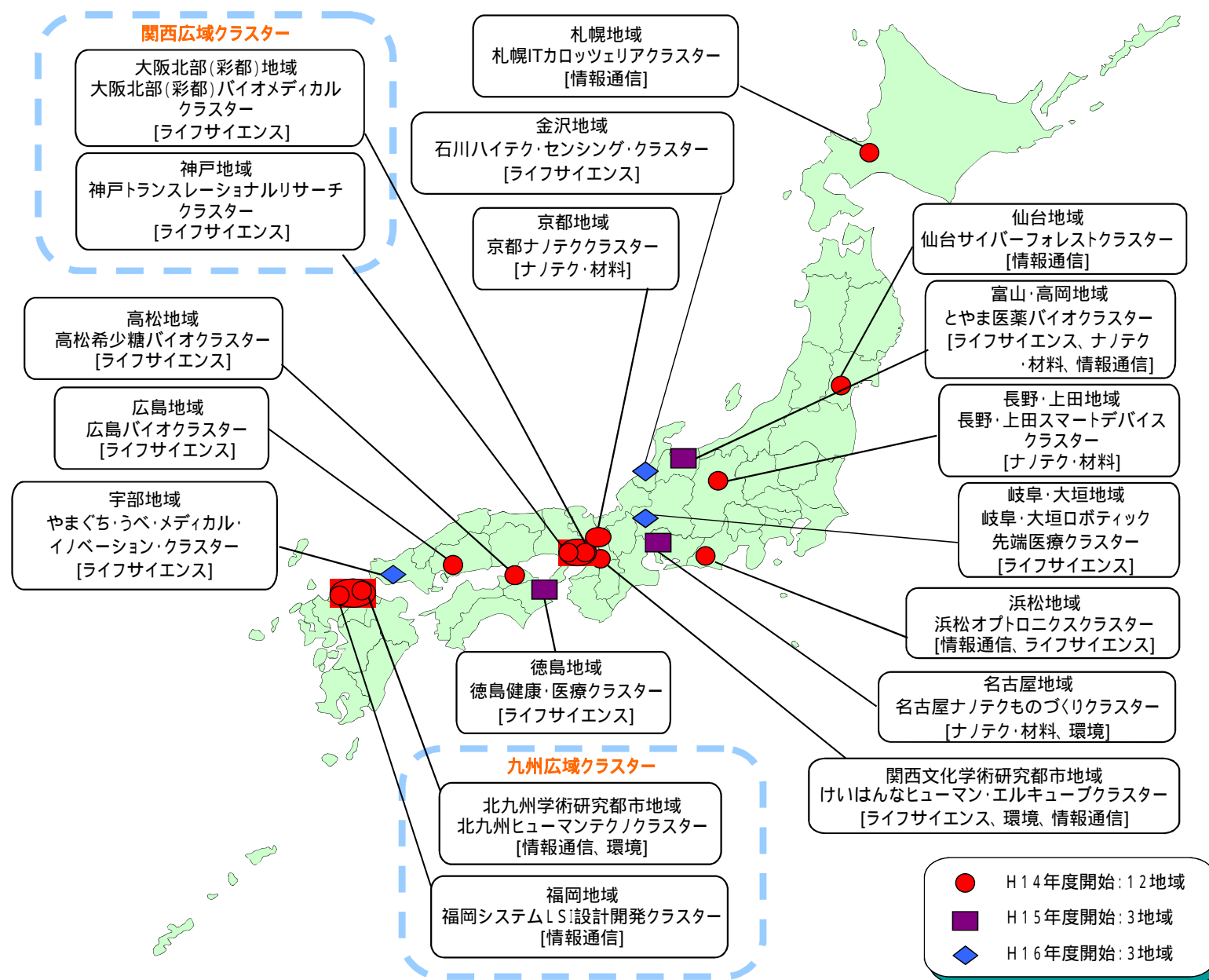
関係府省間連携の強化

- ・内閣府の科学技術連携施策群「地域科学技術クラスター」の取組の下、関係府省の事業との連携強化を図る

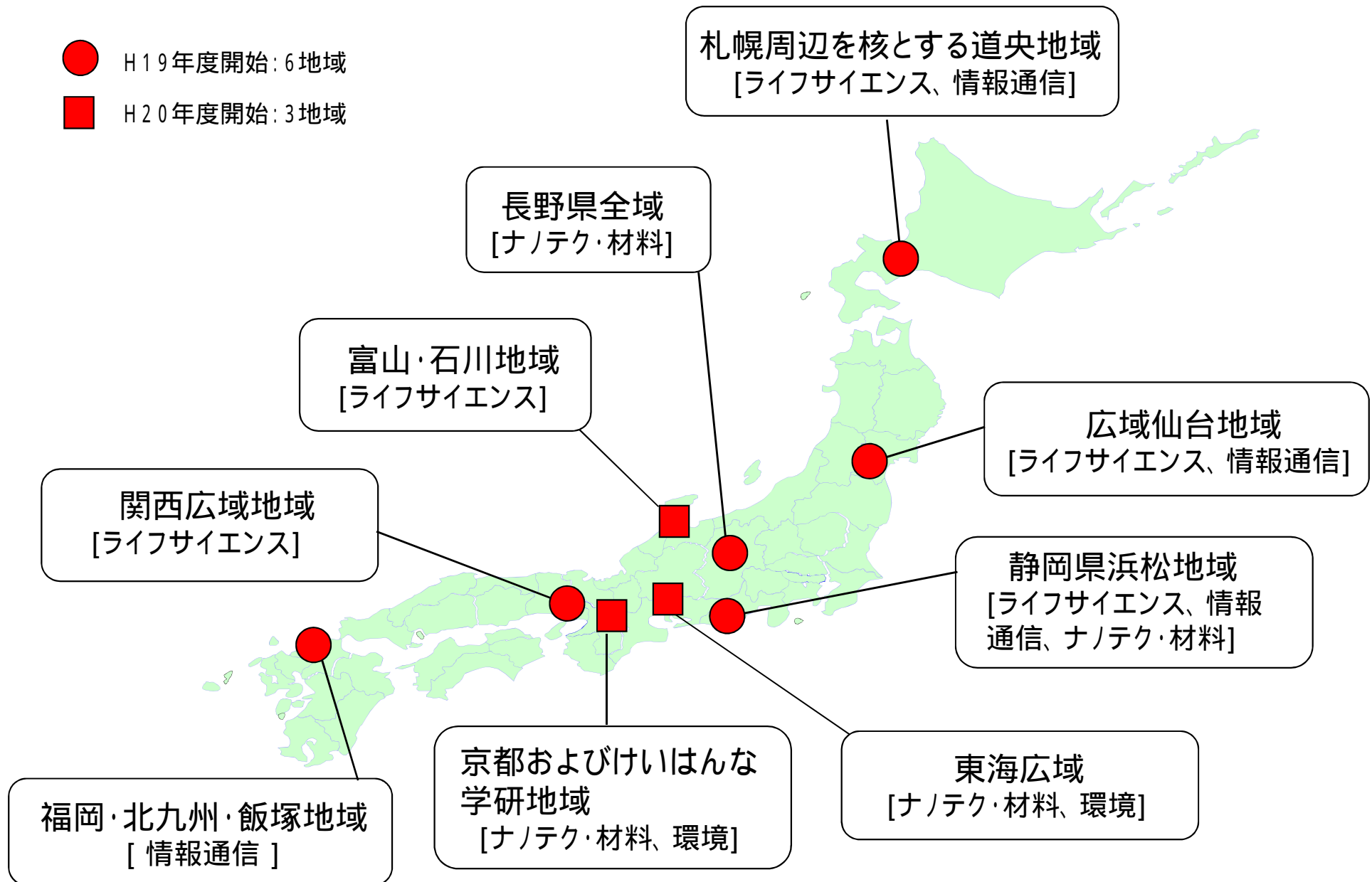
広域化・国際化の促進

- ・異分野間連携の促進や新興融合分野への拡大などにより、クラスターのポテンシャル・国際競争力を高める観点から、他のクラスターや都市エリア事業実施地域、産業クラスター計画、海外のクラスターなどとの連携強化を目的とした各地域の取組を勧奨

知的クラスター創生事業(第 期)実施地域



知的クラスター創生事業(第 期)実施地域



知的クラスター創生事業の成果

取組の成果(平成14年～平成22年度)

特許出願件数: **国内 2,779件、海外 537件**
事業化件数(試作品、商品化、ベンチャー起業等): **1,975件**
論文数: **国内 3,283件、海外 7,268件**

参加機関数、人数(平成22年度のみ): **914機関、2,976人**
成果が他事業に採択: **511件**
本事業の成果による関連収入: **約458億円**

主な成果事例

【福岡・北九州・飯塚地域】

世界の半導体生産の一大拠点であるアジア地域において、先端システムLSIの開発拠点となるクラスターの形成を目指す。

システムLSI設計関連企業の集積が、2000年度末の21社から2010年6月末時点で**10倍の211社**へと拡大

福岡システムLSI設計開発拠点推進会議の会員数が、39会員から**8.6倍の335会員**に拡大

システムLSIを活用した研究開発により、多数の試作品を開発

【長野県全域地域】

地域の強みである精密加工技術と信州大学のナノテクノロジーを結合し、ナノテク・材料技術の活用によるデバイスクラスター形成を目指す。

成果普及の拠点として「ナノテク・材料活用支援センター」を設立

参画企業数が平成14年当初の**18社から78社へ拡大**

有機半導体全般の精製に当たって、有用な、時間・材料ロスを大幅に削減する装置を信州大学と参加企業が共同で開発

【東海広域】

先進プラズマナノ科学を核として、省エネ・環境負荷低減に貢献する部材の高機能化やナノ加工技術の高度化に向けた研究開発により、ナノテクものづくりクラスターの形成を目指す。

参画する企業が、事業開始前(平成20年度)の約150社から**500社以上(うち地域企業は約300社)**と大きく増加

本事業の共同研究成果として、**50億円の売上げ**を実現

プラズマを活用し、材料表面にはっ水性や親水性などの機能を選択して付与できる装置等、様々な試作品を開発

【富山・石川地域】

医療機器を中心とした研究開発により、国際的なライフサイエンス分野でのクラスター形成を目指す。

平成17年11月に、**有力な共同研究参加企業のライフサイエンス事業部が金沢に進出**

微少な磁場を測定するSQUID(超電導量子干渉素子)センサを応用し、**世界で初めてヒトの脊髄伝搬磁場の測定に成功**し、現在臨床試験中

都市エリア産学官連携促進事業(平成14～平成22年度)

目的・趣旨

地域の個性発揮を重視し、大学等の「知恵」を活用して新技術シーズを生み出し、新規事業の創出、研究開発型の地域産業の育成等を図るとともに、自立的かつ継続的な産学官連携基盤の構築を目指す。

事業概要

- ・個性発揮、地域特性を重視し、特定領域への分野特化
- ・都道府県及び政令指定都市が指定する中核機関が事業の実施主体(平成18年度から、地域の自立性を高めるため、マッチングファンド方式に移行)
- ・各都市エリアの事業目標、産学官連携実績等に応じて、「一般型」及び特に優れた成果をあげ、かつ、今後の発展が見込まれる「発展型」を推進
- ・地域再生計画と連動する施策 『地域再生総合プログラム(平成19年2月28日、地域再生本部)』

事業の類型

一般型(事業規模:年間1億円程度×3年)

ある程度の産学官連携事業実績をもつ地域において、分野特化を前提に、新たな技術シーズ創出を図るため共同研究の推進を中心とした事業を展開。

発展型(事業規模:年間2億円×3年または5年)

都市エリア産学官連携促進事業(一般型、成果育成型)等の終了地域のうち、特に優れた成果を上げ、かつ今後の発展が見込まれる地域において、これまでの成果を活かした産学官連携活動を展開することにより、地域イノベーション・システムをさらに発展させ、継続的な新事業の創出等を目指した事業展開を促進。

事業の内容

上記の各類型の予算の範囲内で、以下のような内容を組み合わせて事業を実施。

研究交流

研究会等の開催、科学技術コーディネータの雇用等

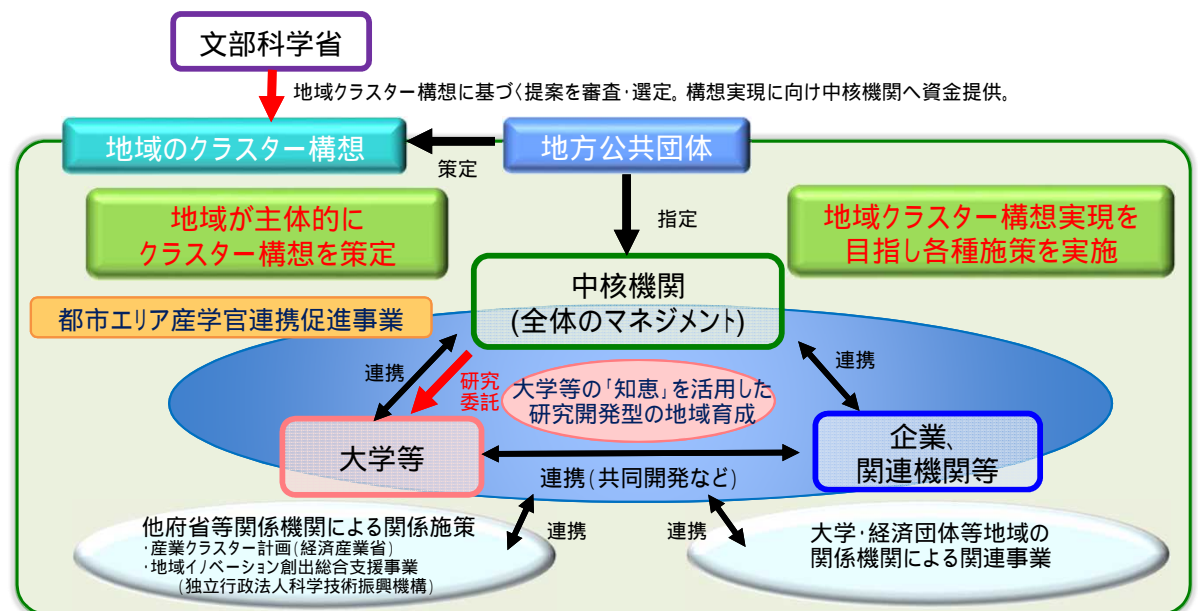
共同研究

産学官による共同研究の実施

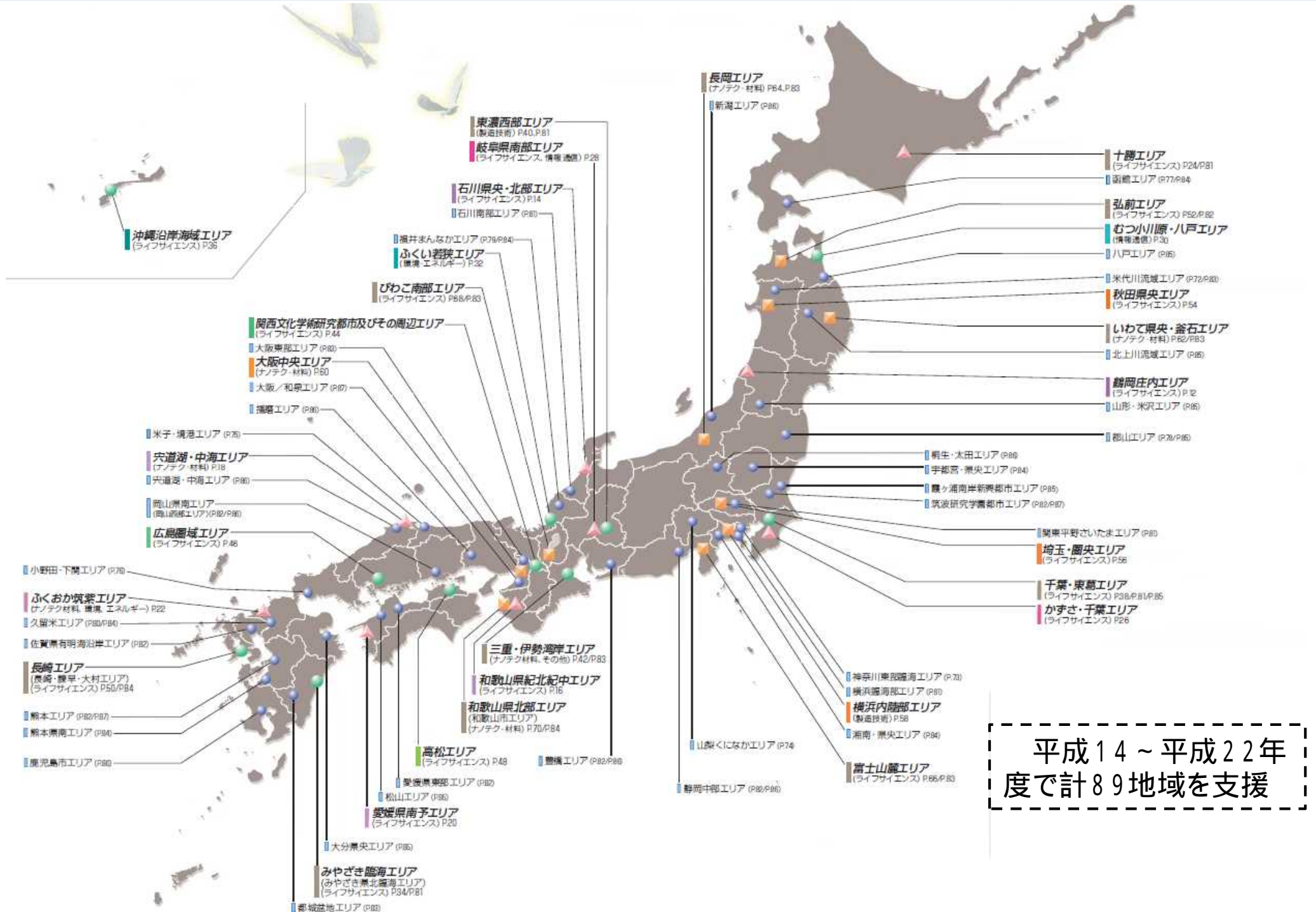
研究成果育成

可能性試験や共同研究等で得られた研究成果について、

新技術・新産業創出に向けた共同育成研究の実施



都市エリア産学官連携促進事業実施地域



平成14～平成22年
度で計89地域を支援

都市エリア産学官連携促進事業の成果

取組の成果(平成14年～平成22年度)

特許出願件数 : 国内 1,050件、海外 119件
事業化件数(試作品・商品化・ベンチャー起業等) : 1,459件
論文数 : 国内 1,372件、海外 2,167件

参加機関数、人数(平成22年度のみ) : 561機関、1,523人
成果が他事業に採択 : 222件
本事業の成果による関連収入 : 約364億円

主な成果事例

【函館エリア】

函館地域が有する豊富な水産資源を活用し、機能性成分の抽出技術や増産技術等を確立し、海洋・水産関連でのクラスター形成を目指す。

従来は商品価値がほとんどなかったガゴメ昆布から、フコイダン等の機能性成分を抽出し、多数の地域企業を巻き込んで、平成21年度末時点で150品目の商品化を展開し40億円を超える売上げを実現



【静岡中部エリア】

ストレスに起因する生活習慣病の克服を目指した食品関連のクラスター形成を目指す。

アミノ酸の一種であるGABAのストレス緩和効果を明らかにし、含有する食品・飲料が海外にも進出(関連売上は、平成19年度で150億円)
静岡県立大学に、GABA効果を情報発信するギャバストレス研究開発センターを設立



【三重・伊勢湾岸エリア】

電池材料産業、高度加工産業、電池製造産業等のものづくり高度部材産業の振興・創出を目指す。

安全性が高く、低温でも作動する軽量・フレキシブルな全個体ポリマーリチウム二次電池の試作・評価を行った。その結果、固体ポリマー二次電池として世界で初めて作動温度の低温化に成功した。



全個体ポリマーリチウム二次電池

【郡山エリア】

超音波等により硬さ・柔らかさを計測できるハプティック(触覚)技術を活用して、様々な医療機器の開発を行うクラスター形成を目指す。

・乳がんのしこりを画像化する乳がんチェッカーや、体外受精精卵のクオリティ評価システム等様々な医療機器の開発が進展
・地域の中小企業の医療分野参入を支援し、11社が医療機器製造業許可を取得



乳がんチェッカーシステム

地域イノベーションクラスタープログラム(平成22年度)

目的・趣旨

優れた研究開発ポテンシャルを有する地域の大学等を核とした産学官共同研究を実施し、産学官の網の目のようなネットワークの構築により、イノベーションを持続的に創出する世界レベルのクラスターと小規模でも地域の特色を活かした強みを持つクラスター形成を図る。

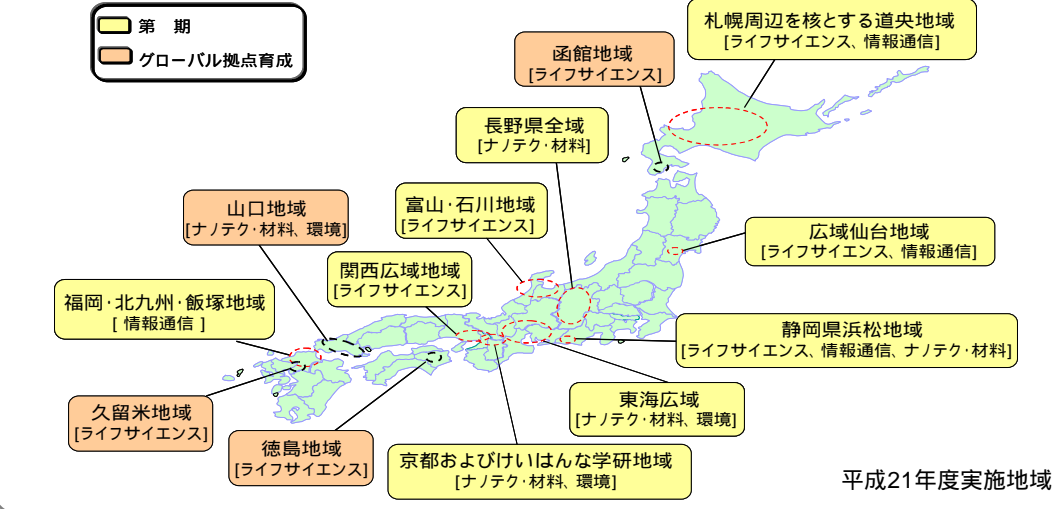
グローバル型【79億円】

世界中からヒト・モノ・カネを惹きつけ、世界を相手に勝負できる世界レベルのクラスターを形成

- 第期 5～8億円 × 5年間 継続9地域
- 国費の1/2以上の額に相当する事業を地域が実施することにより地域の自立化を促進し、世界レベルのクラスター形成を強力に推進
- 自治体単位ではなく、イノベーション創出のために適切な広域的・国際的な取組を促進、関係府省の事業との連携を強化

グローバル拠点育成 3～5億円 × 5年間 継続4地域

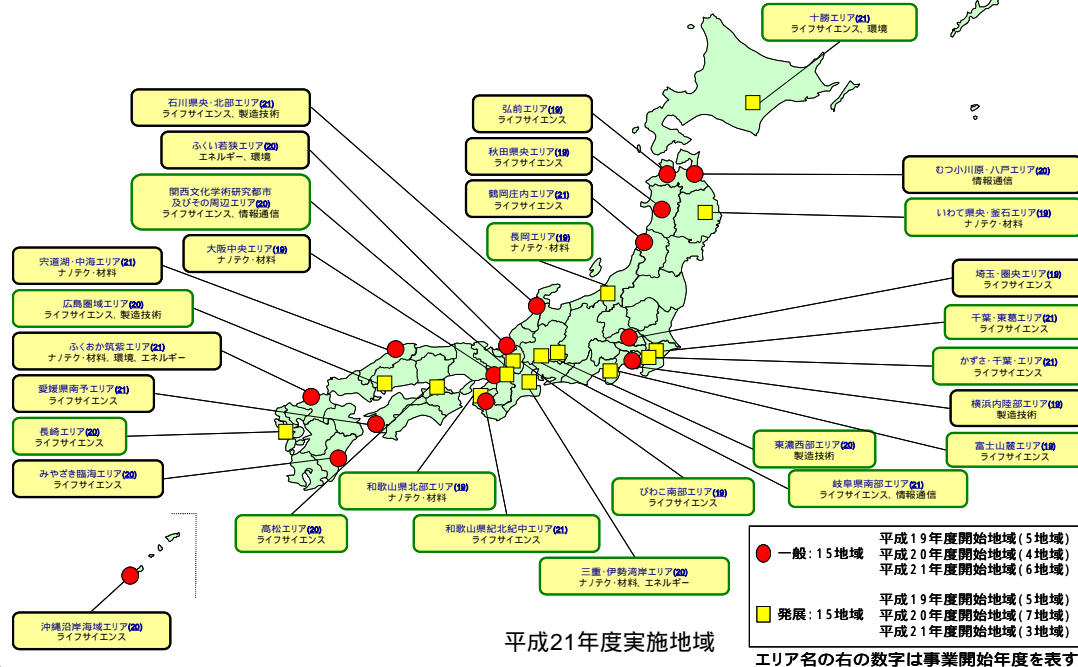
技術的なコアを持つ地域のグローバル展開を目指した中規模程度のクラスター形成を推進



都市エリア型【30億円】

小規模でも地域の特色を活かした強みを持つクラスターを形成

- 一般 1億円 × 3年間 継続10地域
- 発展 2億円 × 3～5年間 継続10地域
- 地域の個性発揮を重視し、技術シーズの創出を目指した産学官共同研究を推進
- 国費の1/2または同額以上に相当する事業を地域が実施



重点支援枠【10億円】

競争環境下で採択した7地域程度に対する追加的支援 (クラスター形成に向けた取組実績のある地域を対象)

1地域あたり1～2億円 × 3年間

地域イノベーション戦略支援プログラム(平成23年度~)

背景・課題

- 地方創生の実現に向けては、地域の産学官金が一体となって地域科学技術の高度化・多様化を図っていくことが重要。
- 地域が独自の強みや特性を活かして、自立的に科学技術イノベーション活動を展開できる仕組みを構築していくことに向けては、当該地域内だけでは不足するリソースを支援していくことが不可欠。

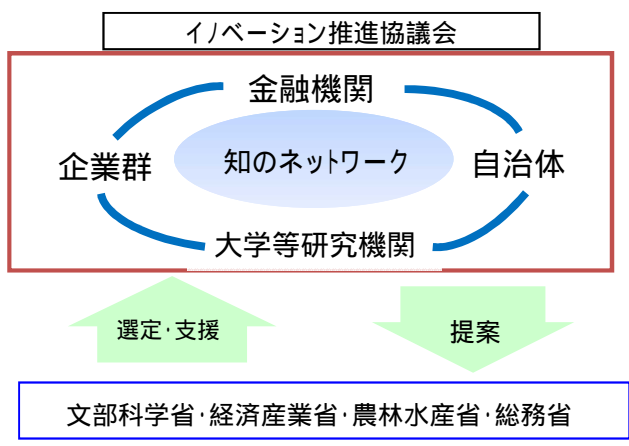
【第5期科学技術基本計画(抜粋)】

地域の魅力を生かし、新しい製品やサービスの創出、既存産業の高付加価値化が図られていくためには、地域に自律的・持続的なイノベーションシステムが構築されることが重要である。地域主導による科学技術イノベーションを支援し、もって地方創生を推進することが必要である。

事業概要

【事業の目的・目標】
地域イノベーション戦略に向けた主体的かつ優れた構想に対して、大学等の研究段階から事業化に至るまでシームレスに展開できるよう、関係府省の施策を総動員するシステムの構築を目指す。文部科学省では、大学等の地域貢献機能を強化するため、ソフト・ヒューマンに対する重点的な支援を行う。

- 【事業概要・イメージ】**
- 地域の戦略の実効的な推進のため、産学官金で構成する「イノベーション推進協議会」を設置し、地域が「地域イノベーション戦略」の策定・提案を行う。また、民間資金を含む地域資金の投入を行う。
 - 関係府省共同で「地域イノベーション戦略推進地域」を選定し、選定された地域における取組を、関係府省が支援する。



- 文部科学省の支援メニュー**
- ✓ 地域の戦略の中核を担う研究者の集積
 - ✓ 大学等の知のネットワーク等の構築
 - ✓ 地域の戦略実現のための人材育成プログラムの開発
 - ✓ 地域の研究機関等での設備共用化支援

【事業スキーム】

- ✓ 支援対象機関: 公益財団法人、大学等
- ✓ 事業規模: 1億円程度 / 機関・年 (平成29年度)
- ✓ 事業期間: 原則5年間

国 → 補助金 → 公益財団法人、大学等

【主な実績】

知と医療機器創生宮城県エリア
フレキシブル電極を開発

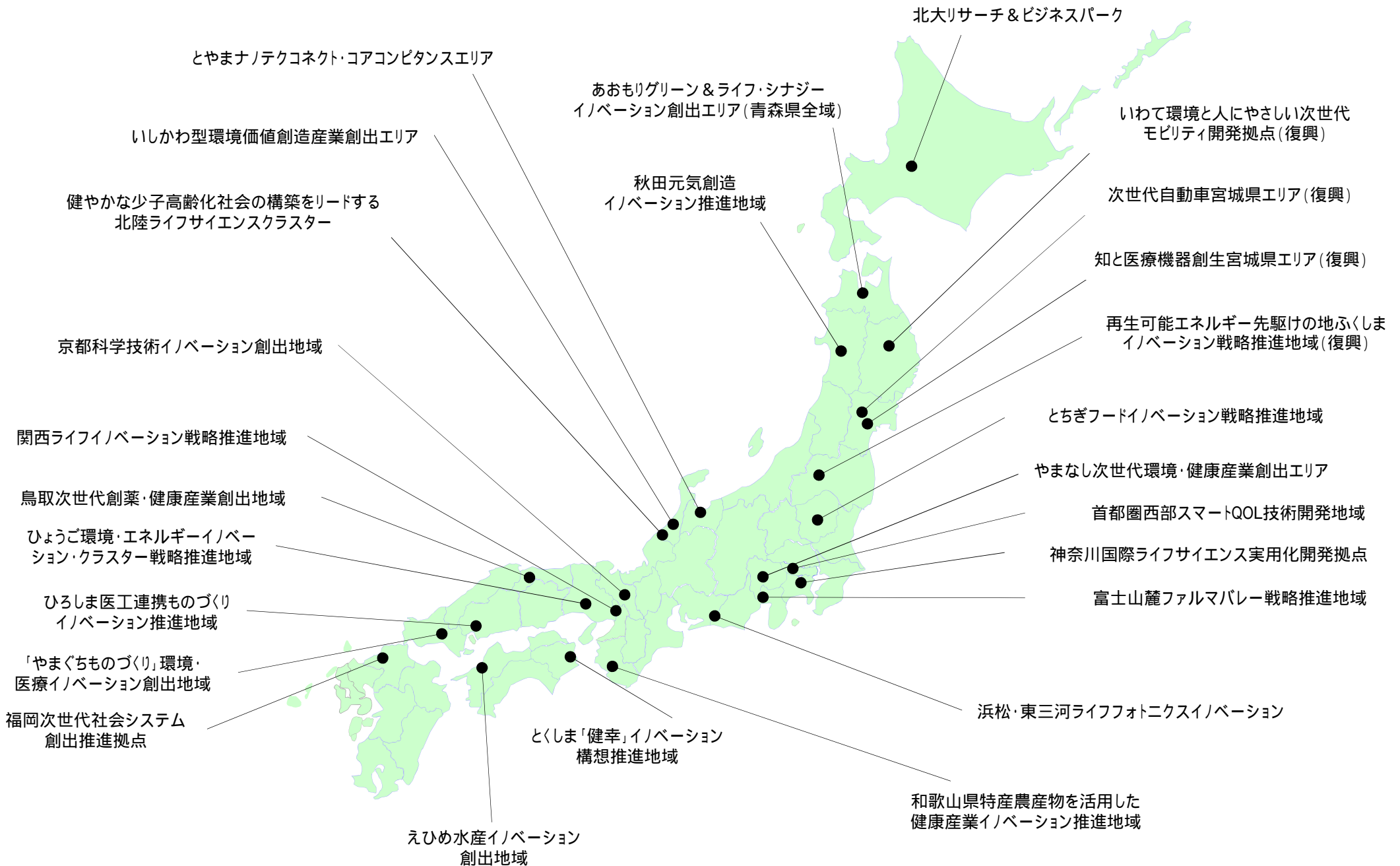
とくしま「健幸」イノベーション構想地域
糖尿病や合併症を抑制する化学シャペロン探索を簡便かつ迅速に見つけ出す方法を開発

ひょうご環境・エネルギーイノベーションクラスター戦略推進地域
正浸透(FO)膜法

従来よりもコストを70%抑えた正浸透膜による水処理技術を開発

えひめ水産イノベーション創出地域
新たな小型マグロ類「スマ」の完全養殖に成功

地域イノベーション戦略支援プログラム採択地域



【参考】地域イノベーション戦略支援プログラムの取組紹介（徳島県）

- 世界レベルの糖尿病研究開発を通じた健康寿命の延伸による健全な労働力の確保と医療費削減を実現する糖尿病克服先進地域の形成。
- 知的クラスター創成事業の成果等も生かしつつ、県知事の強力なリーダーシップの下で、地域全域をはじめ、世界レベルの製薬企業等も含めた国際的な連携も進展。

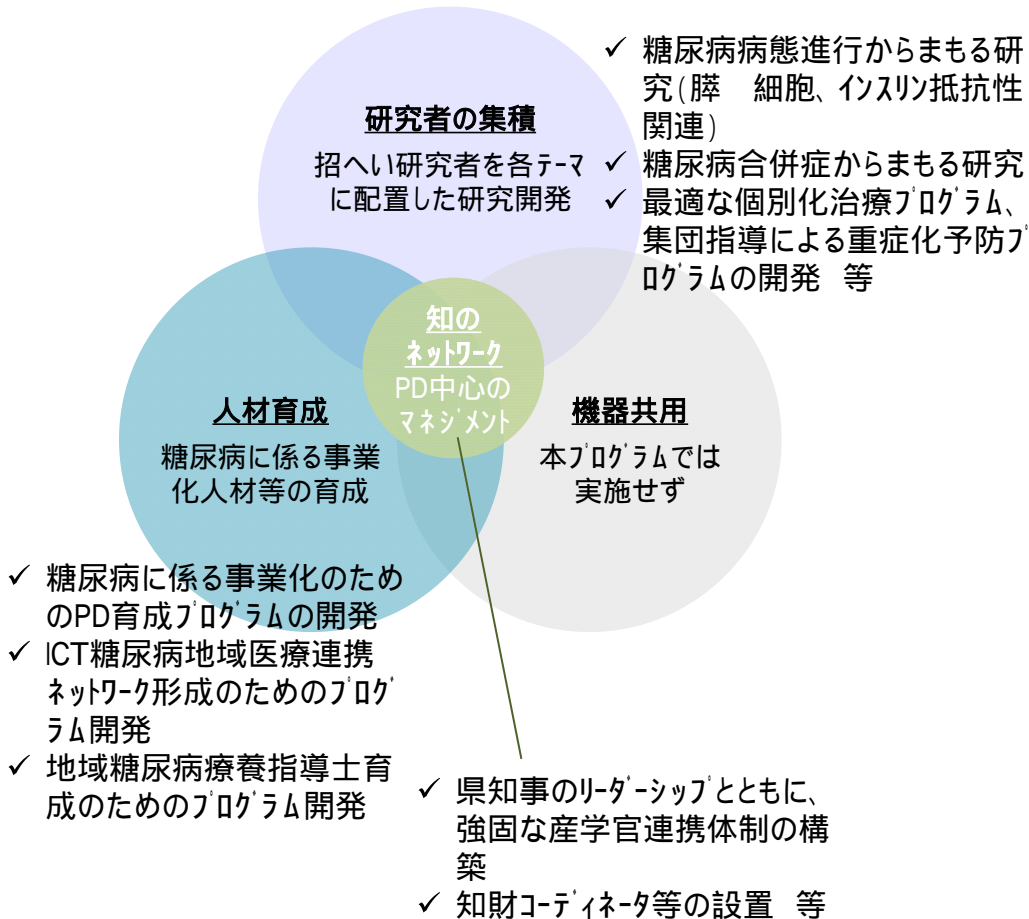
地域の取組の概要

<とくしま「健幸」イノベーション構想推進地域>

実施機関：徳島大学、徳島文理大学、とくしま産業振興機構

参画機関：大塚製薬、徳島県鳴門病院、徳島県、阿波銀行、徳島銀行等

支援期間：平成26～30年度



主な研究成果

成果例

膵島治療に求められる膵細胞障害の定量的検出法の確立

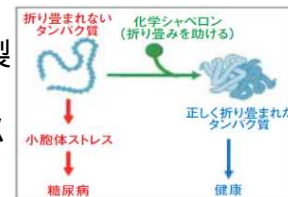
- インスリン分泌を制御する膵細胞の損傷検出法の確立に向けて製薬企業と共同研究。
- 膵細胞の特性及び感度について精度の高い結果を確認。

▶ 膵細胞の損傷を早期に発見することによる糖尿病重症化予防を期待。

成果例

合併症を抑制する化学シャペロン探索

- 糖尿病や合併症の進行に関係のある小胞体におけるタンパク質の折り畳み障害を防ぐ化学シャペロンの開発に向けた海外大手製薬企業との共同研究。
- 化学シャペロンを簡便かつ迅速に見つけ出す方法(ハイスルーフットスクリーニングシステム)を開発し、多数のヒット化合物を発見。
- 高次スクリーニングに向けて準備中。



▶ ヒット化合物からリード化合物への展開に向けて共同研究を継続中。

成果例

膵島関連自己抗体の超高感度検出による膵障害機構の解析と判定への応用

- 1型糖尿病診断マーカーの一つであるGAD抗体等を超高感度に検出する自動測定装置搭載キットを開発。
- 膵島関連自己抗体のみならず、糖尿病性腎症の新規早期指標の搭載キットも開発中

▶ 超高感度検出法を応用した商品を開発中。

背景・課題

- 地方創生を実現するために、科学技術が駆動するイノベーションが重要な役割を果たすことが求められている。(未来投資戦略2017等)
- 一方、地方大学・研究機関等に特徴ある研究資源があっても、事業化経験・ノウハウ及び資金等が不足しているため、事業化へのつながりが進まない。
- 地方大学等の研究成果を事業化につなげるためには、多くの機能支援と資金が必要。

<地域イノベーション創出における課題>(上位2つ)
(文科省アンケート調査)

- 応用・実用化研究から商品化が進まない [64.4%]
- 資金の確保が難しい [53.3%]

科学技術イノベーション総合戦略2017(平成29年6月2日閣議決定)

第5章(4) 地域の成長と国富の増大に資する地域のコア技術等(競争力の源泉)を核に、グローバル展開が可能な事業のプロデュースに向けた体制を地域の大学や公的研究機関等に構築することで、地域内外の人材・技術を取り込みつつ、知的財産戦略の強化や最適な技術移転の促進等を図り、日本型イノベーションエコシステムの形成を加速する。

未来投資戦略2017(平成29年6月9日閣議決定)

3.(1) 地域大学等の特色ある技術を核に事業をプロデュースするチームを創設、知財戦略の強化や最適な技術移転を促進し、地域におけるイノベーションエコシステムの形成を図る。

事業概要

【事業の目的・目標】

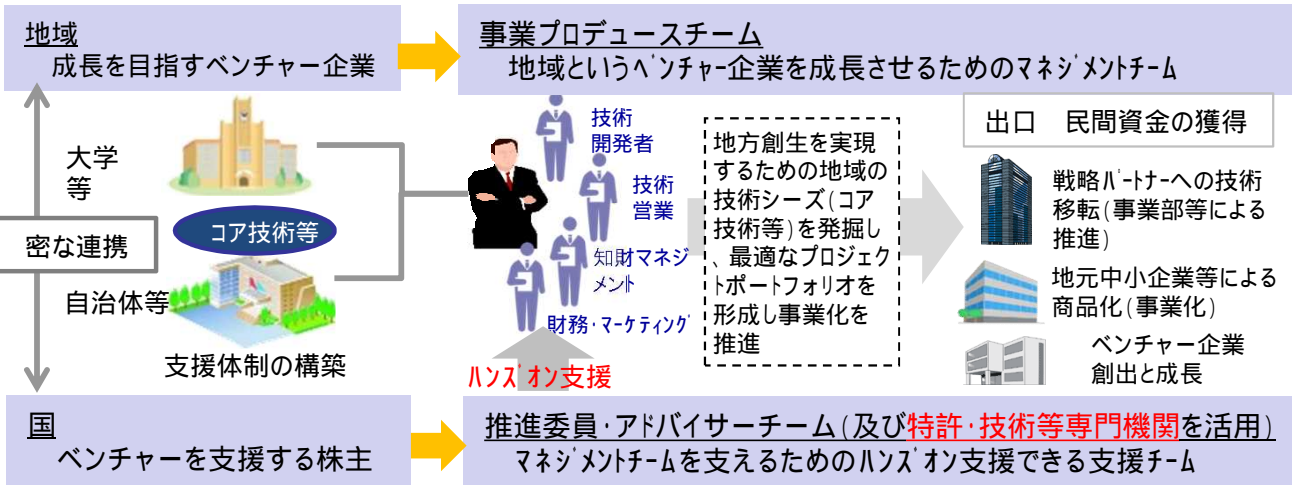
地域の成長に貢献しようとする地域大学に**事業プロデュースチーム**を創設し、地域の**競争力の源泉(コア技術等)**を核に、地域内外の人材や技術を取り込み、グローバル展開が可能な事業化計画を策定し、社会的インパクトが大きく**地域の成長とともに国富の増大に資する事業化プロジェクト**を推進する。事業化を通じて、**日本型イノベーション・エコシステムの形成**と**地方創生**を実現する。

【事業概要・イメージ】

特徴ある研究資源を有する地域の大学において、事業化経験を持つ人材を中心とした**事業プロデュースチーム**を創設。**専門機関を活用し市場・特許分析を踏まえた事業化計画**を策定し、大学シーズ等の事業化を目指す。

【事業スキーム】

- ✓ 支援対象: 大学・研究開発法人及び自治体が指定する機関等
- ✓ 事業規模: 1.2億円程度/機関・年(新規・5機関採択予定)
1.7億円程度/機関・年(継続)
- ✓ 事業期間: 平成28年度~ 1件あたり5年間の支援を実施。



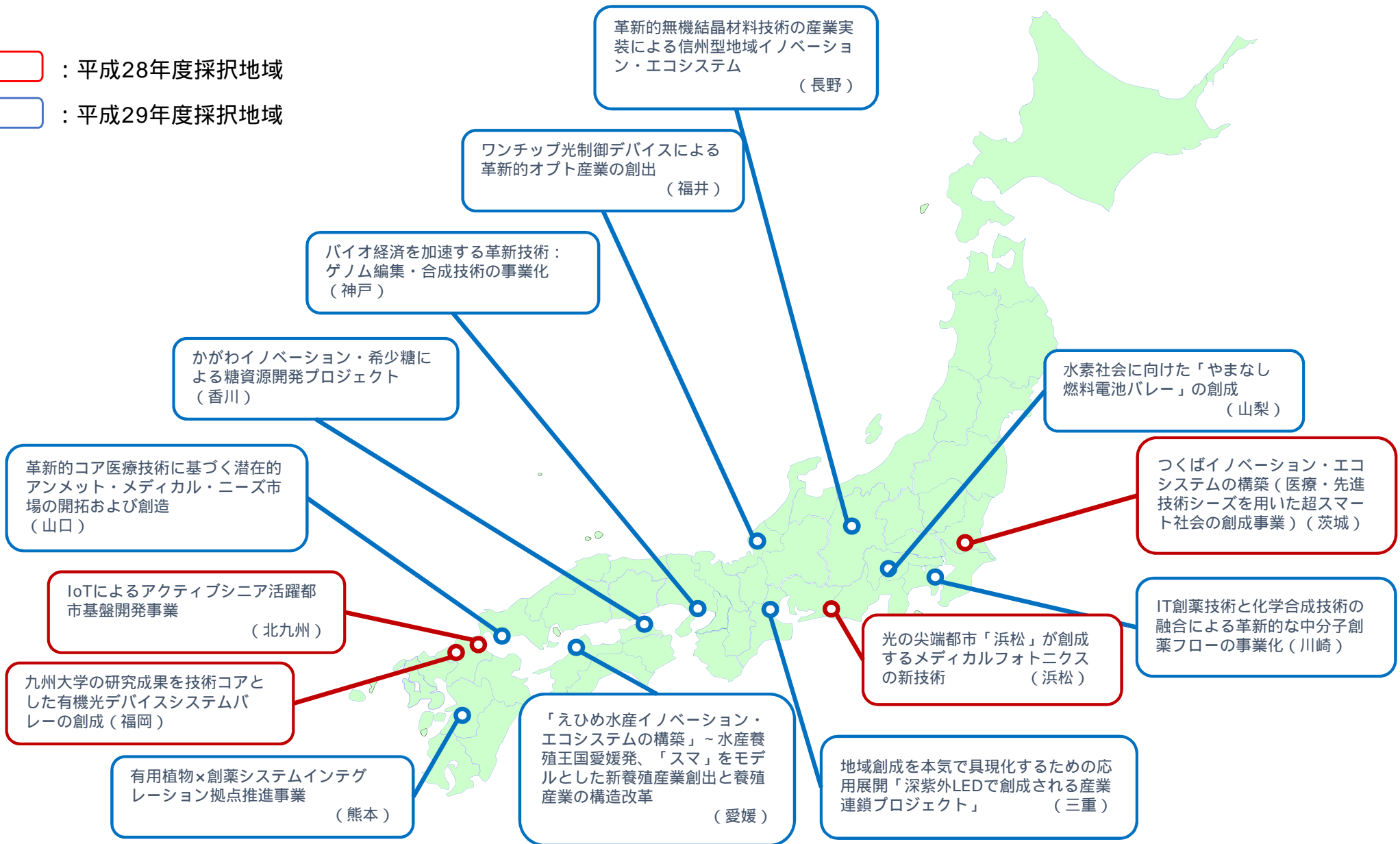
【これまでの成果】

- 平成28年度採択の4地域(つくば、浜松、福岡、北九州)において事業推進体制を構築
 - ✓ 事業プロデューサーのリクルーティング
 - ✓ 各地域の常時モニタリング
- 平成29年度新規として10地域を採択
- 地域における取組
 - ✓ ヒト用脳波測定デバイスのプロトタイプ開発(つくば)
 - ✓ 内視鏡用高色忠実度ハイビジョンカメラ試作(浜松)
 - ✓ 黄色有機EL発光材料の耐久性試験(福岡)
 - ✓ IoTセンサー等による行動データ取得・解析(北九州)

事業プロデューサーの招へい、技術シーズ(コア技術等)の発掘、調査機関等を活用したプロジェクトの厳選、戦略構築、出口として民間資金等の獲得を目標、国の知見・ネットワーク等を活用して各地域をサポート

地域イノベーション・エコシステム形成プログラム採択地域一覧

: 平成28年度採択地域
 : 平成29年度採択地域



【参考】地域イノベーション・エコシステム形成プログラムの取組紹介（浜松市）

光の先端都市「浜松」が創成するメディカルフォトニクスの新技術

申請者	静岡大学、浜松市
参画機関	浜松地域イノベーション推進機構、浜松医科大学、光産業創成大学院大学、静岡理科大学、浜松ホトニクス、静岡銀行、浜松信用金庫、遠州信用金庫、静岡県
概要	顕微鏡手術のようなマイクロ手術が可能な低侵襲立体内視鏡開発に係るプロジェクトや高性能なイメージセンサを用いた周辺機器に係るプロジェクトを推進し、光の先端都市である浜松市において、地元企業の連携を進め、持続的・連鎖的な光技術の具現化を推進する。

事業化プロジェクト

OpticsとOptronicsを組み合わせた新しい立体内視鏡と内視鏡高機能化システムの開発

目標

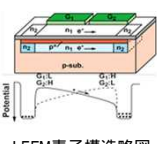
まったく新しい立体内視鏡

プロジェクト2

- ・内視鏡用高時間分解能イメージセンサ
- ・高色忠実再現カメラユニットの開発

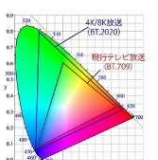
中心研究者：
川人祥二教授（静岡大学）
製品開発担当企業：
㈱ブルックマンテクノロジー

・ラテラル電界制御電荷変調素子（LEFM素子）を用いて、これまで困難だった時間分解撮像を実現する。




LEFM素子構造略図

・スーパーハイビジョン（4K・8K）規格の広い色域を再現するための基本データを測定し、色忠実再現を実現する。



プロジェクト1

新しい立体内視鏡
中心研究者：山本 清二 教授（浜松医科大学）
製品開発担当企業：永島医科器械㈱

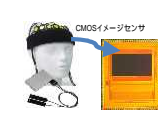


顕微鏡の接眼部を覗くのと同様にビューを見て、両手でマイクロ手術が可能な手術用顕微鏡の感覚で使用できる立体内視鏡システムを開発する。

プロジェクト3

内視鏡用組織酸素センサーの開発
中心研究者：庭山雅嗣准教授（静岡大学）
製品開発担当企業：㈱アステム

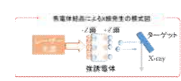
生体組織中のヘモグロビン濃度を測定することができる反射型NIRSを応用し、内視鏡システムに用いるポータブルNIRS装置を開発する。



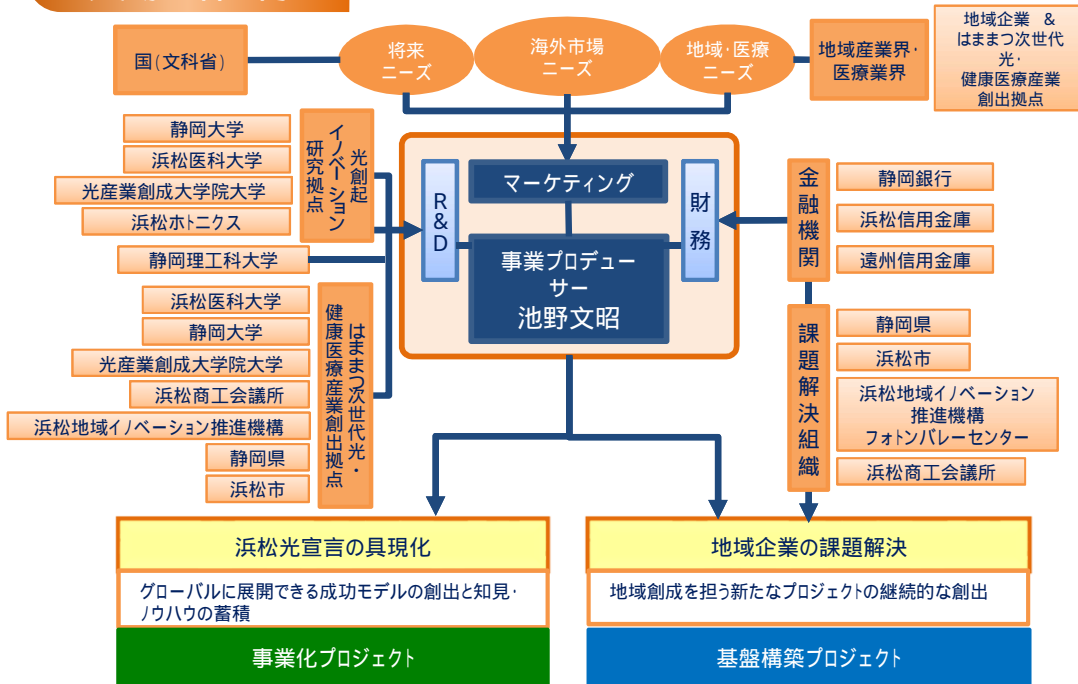
プロジェクト4

小型X線源ユニットの開発
中心研究者：三村秀典教授（静岡大学）

半導体UVレーザの適応により、X線放出に必要な大容量パワーを確保し、先端部にX線源を搭載した、低侵襲な内視鏡手術に用いるX線源を実現する。



実施体制



基盤構築プロジェクト

担い手企業の育成と次世代コア技術の確立

コアコンピタンス 『浜松光宣言2013』に基づく地域一体の研究開発体制

地域の課題解決

担い手企業の育成

基盤構築プロデューサー：
鈴木 和博 特任教授（静岡大学）

最適な担い手企業を選定し、地域コア技術の確立を行う仕組みにより、支援を行う。

地域成長戦略に基づく 次世代コア技術の確立

次世代コア	プロジェクト名	主たる研究機関
プロジェクト5	バイオセンサー（高効率で簡便なイオンチャネル活性測定装置の開発）	光産業創成大学院大学
プロジェクト6	表面微細加工技術・分析技術による次世代金型技術の開発	静岡理科大学
プロジェクト7	ECOスマートポリマーの開発	静岡理科大学
プロジェクト9	テラヘルツ波を用いた医療品評価技術	静岡大学

背景・課題

- 我が国が国際社会において持続的に競争優位を獲得していく上では、基盤となる科学技術力と、これに基づく連続的なイノベーションの創出が不可欠。
- 多様化する社会ニーズを的確に解決していくために、従来のアプローチではなく、異分野の融合によるシナジー効果を最大限活用し、新たな知を生み出して行く世界的な拠点を形成することが重要。

【第5期科学技術基本計画（抜粋）】

企業、大学、公的研究機関の間の連携・交流が活発に行われ、持続的にイノベーションを生み出す環境を形成するためには、産学官の人材、知、資金を結集させ、共創を誘発する「場」の形成が重要である。

事業概要

【事業の目的・目標】

「10～15年先を見通した大きな社会的・経済的インパクトのあるイノベーションの創出」を実現する世界的な拠点を形成する。

【事業概要・イメージ】

工学、医学、薬学、理学等の融合領域や、ナノバイオ、ITなどの先端的融合領域において、次世代を担う研究者・技術者の育成を図りつつ、将来的な実用化を見据え、入り口から出口まで一貫した産学協働を実施。

これにより、技術シーズが確立される「研究段階」から、企業による市場創生のための取組が本格化する「事業化段階」まで支援し、「死の谷」を克服することを旨とする研究開発拠点の形成を支援。

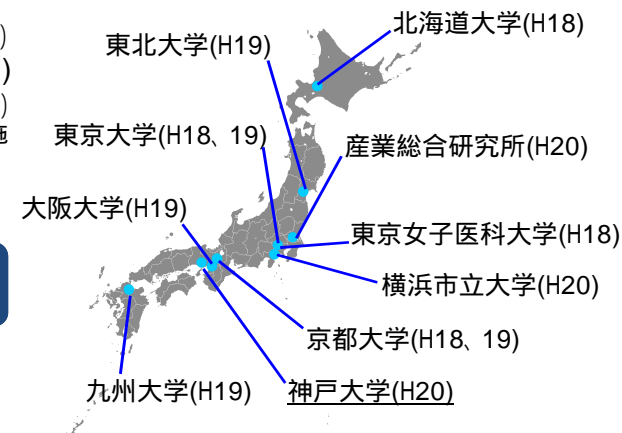
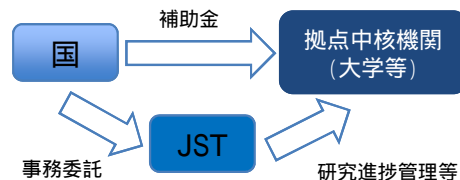
<ポイント>

- ✓ 産業界との共同提案を義務化。
- ✓ マッチングファンド方式による企業からの多大なコミットメント。
- ✓ 総括責任者を学長とし、組織×組織（大学等×企業）の体制を実現。
- ✓ 採択3年後の再審査で1/3程度に絞込みを行い、生き残った評価の高い拠点を7年間、集中的に支援（最長10年間の支援）。



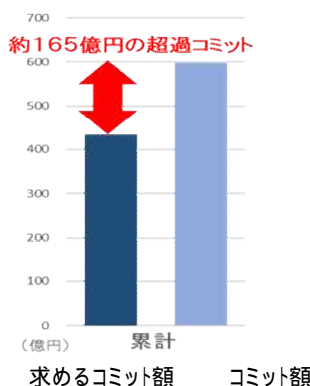
【事業スキーム】

- ✓ 採択年度・支援機関：H18(4機関) H19(5機関) H20(3機関)
平成30年度は神戸拠点のみ実施
- ✓ 事業規模：3～5億円/機関・年
- ✓ 事業期間：10年間



【これまでの成果】

企業からのコミット額



【北海道大学】日本発、企業が国立大学法人内へ企業が研究施設を建設(シオキ'製薬)



【東京大学】ロビ'ジョン支援用の網膜走行型レーザーアイウェアを開発



【京都大学】光超音波技術により、被爆や痛みなく、簡便な乳がんの診断機器を開発



【東京女子医科大学】タンパク質を破壊せずに細胞シートを培養・回収する培養皿を開発


先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム採択課題一覧




次世代免疫制御を目指す創薬医学融合拠点
 代表機関: 京都大学
 協働機関: アステラス製薬(株)




高次生体イメージング先端テクノハブ
 代表機関: 京都大学
 協働機関: キヤノン(株)、大塚製薬(株)




フォトンクス先端融合研究拠点
 代表機関: 大阪大学
 協働機関: (株)島津製作所、シャープ(株)、日東電工(株)、(株)三菱化学科学技術研究センター、IDEC(株)




バイオプロダクション次世代農工連携拠点
 代表機関: 神戸大学
 協働機関: 旭化成(株)、江崎グリコ(株)、(株)カネカ、月桂冠(株)、(株)ダイセル、帝人(株)、長瀬産業(株)、日東電工(株)、(株)日本触媒、日本製紙(株)、Bio-energy(株)、フジッコ(株)、三井化学(株)




先端融合医療レドックスナビ研究拠点
 代表機関: 九州大学
 協働機関: 日本電子(株)、(株)島津製作所、田辺三菱製薬(株)、大鵬薬品工業(株)、HOYA(株)、富士電機(株)、日油(株)、九州電力(株)




再生医療本格化のための最先端技術融合拠点
 代表機関: 東京女子医科大学
 協働機関: 大日本印刷(株)、(株)セルシード、(株)日立製作所




マイクロシステム融合研究開発拠点
 代表機関: 東北大学
 協働機関: (株)リコー、(株)トッパン・テクニカル・デザインセンター、(株)メムス・コア、(株)北川鉄工所、住友精密工業(株)、トヨタ自動車(株)、日本信号(株)、日本電産コバル電子(株)、日本電波工業(株)、メムザス(株)、(株)豊田中央研究所、ニッコー(株)、日本航空電子工業(株)、古河電気工業(株)、(株)デンソー、(株)クレストック




未来創薬・医療イノベーション拠点形成
 代表機関: 北海道大学
 協働機関: 塩野義製薬(株)、(株)日立製作所、住友ベークライト(株)、日本メジフィジクス(株)、三菱重工業(株)




光ネットワーク超低エネルギー化技術拠点
 代表機関: 産業技術総合研究所
 協働機関: 日本電信電話(株)、(株)富士通研究所、古河電機工業(株)、(株)トリマティス、日本電気(株)、富士通(株)、(株)フジクラ、(株)アルネラポラトリ、住友電気工業(株)、北日本電線(株)




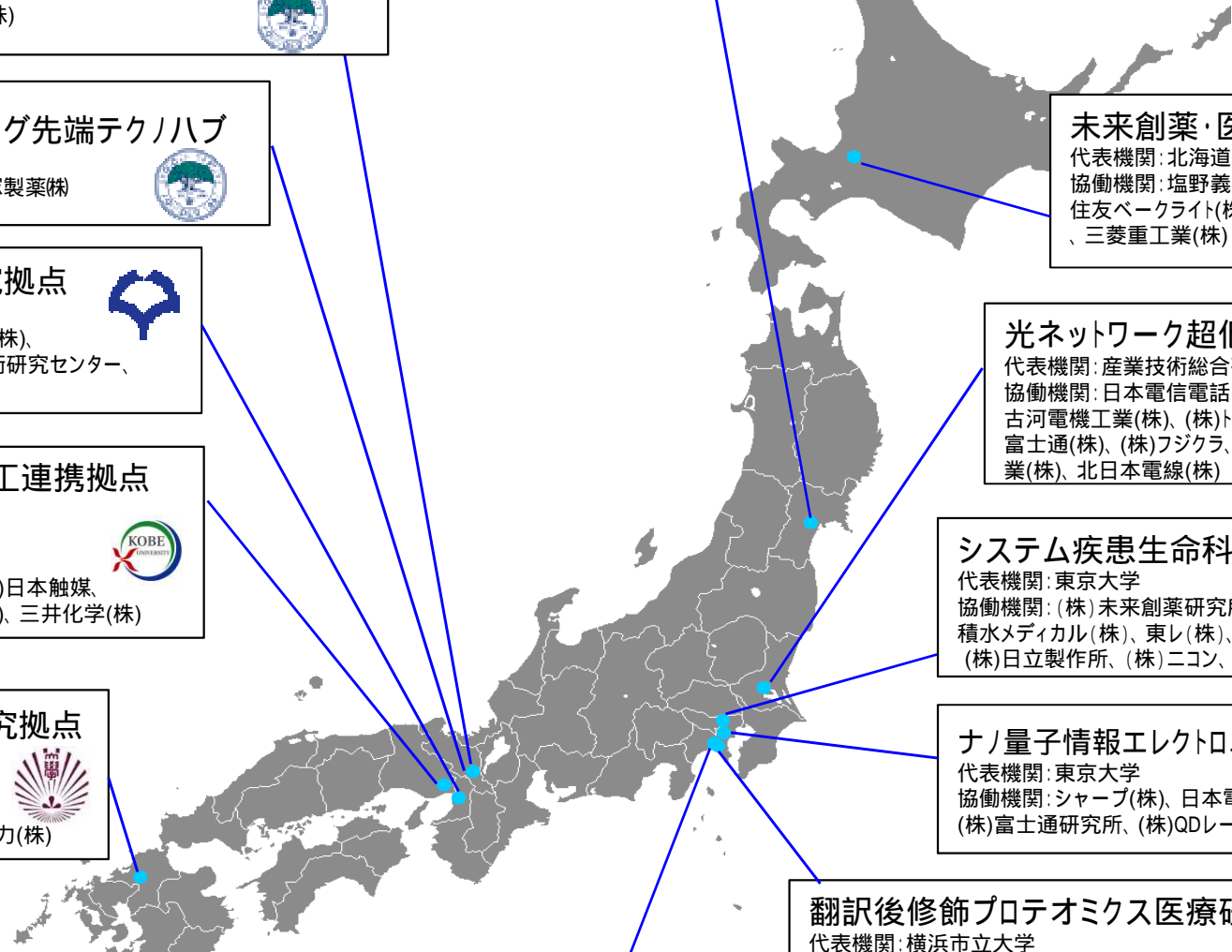
システム疾患生命科学による先端医療技術開発
 代表機関: 東京大学
 協働機関: (株)未来創薬研究所、オリンパス(株)、積水メディカル(株)、東レ(株)、田辺三菱製薬(株)、(株)日立製作所、(株)ニコン、興和(株)、ソニー(株)



ナノ量子情報エレクトロニクス連携研究拠点
 代表機関: 東京大学
 協働機関: シャープ(株)、日本電気(株)、(株)日立製作所、(株)富士通研究所、(株)QDレーザ

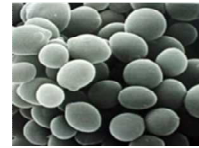


翻訳後修飾プロテオミクス医療研究拠点の形成
 代表機関: 横浜市立大学
 協働機関: エーザイ(株)、積水メディカル(株)、(株)セルフリーサイエンス、東ソー(株)、富山化学工業(株)、(株)ファンケル、富士フイルム(株)、(株)メディカル・プロテオスコープ、ライオン(株)

事業名: バイオプロダクション次世代農工連携拠点

バイオ経済 (Bioeconomy) を牽引する
国際的な拠点形成



農工 ③ 細胞工場

目的化学品を前処理
バイオマスから高効率
発酵生産できる
スーパー微生物の開発

- ・次世代バイオ燃料
- ・既存化学製品のバイオベース化
- ・新機能バイオベース製品

重要なバイオ
ベース製品群

代表機関: 神戸大学
協働機関: 旭化成(株)、江崎グリコ(株)、
(株)カネカ、月桂冠(株)、(株)ダイセル、
帝人(株)、長瀬産業(株)、日東電工(株)、(株)日本触媒、
日本製紙(株)、Bio-energy(株)、フジッコ(株)、三井化学(株)

革新的な6つのコア技術を揃えることで
世界をリード
コア技術「細胞工場」から発展した、
「合成バイオ技術」により、工業モノブ
くり、農業、健康を含む広範なバイオ
経済を加速



新規バイオマス



前処理



直接発酵



高効率分離

農 ① バイオマスリソース

易分解性かつ高糖収率、
過酷環境での増産が可能な
バイオマスの開発

農工 ② 前処理プロセス

省エネルギーかつ環
境適合型の
バイオマス分解
プロセスの開発

農工 ④ バイオプロセス

細胞工場を用いて
高効率発酵生産を
可能とする
バイオリアクターシ
ステムの開発

工 ⑤ 分離・化学プロセス

省エネルギーかつ
環境適合型の
膜分離、化学プロセ
スの開発

農工医 ⑥ 機能性・安全性評価

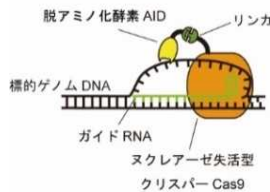
バイオベース製品の
機能性・安全性評価の
開発と新規機能の開拓

< 成果 >

切らないゲノム編集 「Target-AID」の開発に成功

Target-AID

DNAを切らずに書き
換える新たなゲノム
編集技術を開発し、
有用植物育種から疾
患研究、創薬開発な
どへの応用が期待。
「Science」に掲載
(2016年8月5日)



「科学技術イノベーション研究科」の 設置



研究から事業化までを
一体化させた学部卒業
生向け大学院を開設
(2016年4月1日)。
社会科学分野と、自然
科学分野の構成員が一
体となった日本初の文
理融合型独立大学院

これまでの成果を生かしたベンチャー創出

切らないゲノム編集 株式会社バイオパレット

設立(2017年2月21日)



- 対象事業は、**ツールビジネス、医療ビジネス、食品関連ビジネス、グリーンビジネス、ライセンスビジネス**として、適切な事業構造を持った企業体
- 国際展開へ向け米国系VC等から新たに4億円の資金調達(2017年7月)

長鎖DNA・ゲノム合成 株式会社シンプロジェン

設立(2017年2月21日)



- 独自の長鎖DNA合成技術による「正確で長い」DNAを通して、**長鎖DNA (~ 50 kb) の受託合成、長鎖DNA合成技術を用いた受託微生物育種事業、長鎖DNAデザインについてのコンサルティング事業**を実施予定。(本格事業開始は2018年春を予定)

背景・課題

- 世界では既存の先端研究基盤の集積を活かし、国内外の産学官の頭脳集積・頭脳流動を実現することでイノベーションの推進を図ることが主流となっている。
- 例えば、フランスのグルノーブル地域では、域内の施設・資源を連携させ、複数の大学及び研究機関、企業等が集積するGIANT (Grenoble Innovation for Advanced New Technologies)を形成し、街づくりを推進している。
- 我が国においても、世界におけるイノベーションのフラッグシップを形成することにより、地方創生を実現していくことが必要である。

【科学技術イノベーション総合戦略2017(抜粋)】

国内外から産・学・官・金のプレイヤーが地域に結集し、異分野融合による最先端の研究開発、成果の事業化、人材育成等を一体的かつ総合的に展開するための複合型イノベーション推進基盤の形成推進を図る。

【第5期科学技術基本計画(抜粋)】

企業、大学、公的研究機関の間の連携・交流が活発に行われ、持続的にイノベーションを生み出す環境を形成するためには、産学官の人材、知、資金を結集させ、共創を誘発する「場」の形成が重要である。

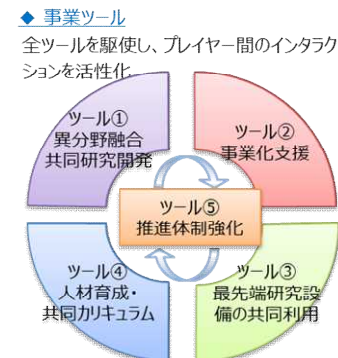
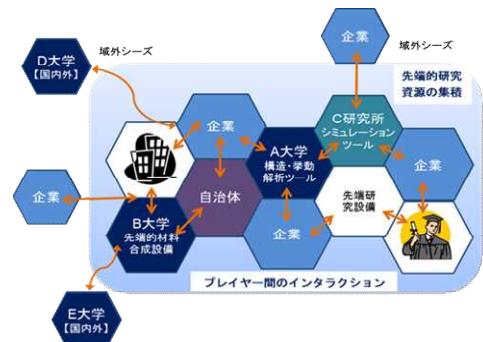
事業概要

【事業の目的・目標】

世界に誇るイノベーション創出を目指し、地域に結集する産・学・官・金のプレイヤーが、国内外の異分野融合による最先端の研究開発、成果の事業化、人材育成を一体的かつ統合的に展開するための複合型イノベーション推進基盤を形成し、地方創生にも資する。

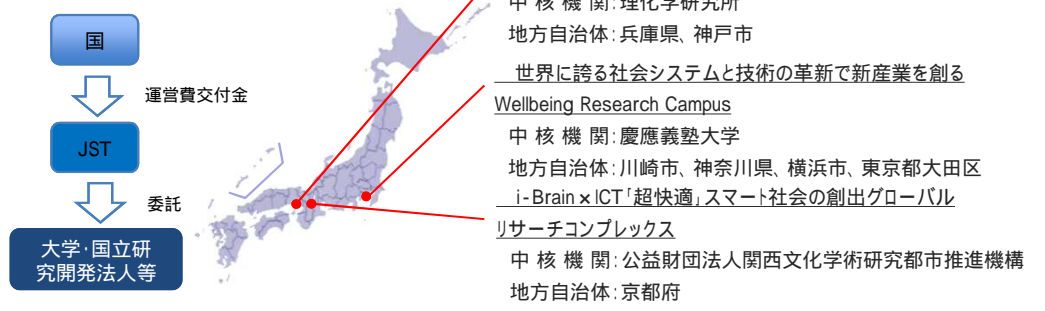
【事業概要・イメージ】

- 世界的にも優れた研究インフラ、組織、その他資源を集積させた一定範囲の物理的空間であるコンプレックスの中でプレイヤー間のインタラクションを活性化させ、コンプレックス全体の成長を促進する。
- 各拠点が目標、ミッションを達成するための必要な機能を設けるとともに、5つの事業ツールを駆使することでプレイヤー間のインタラクション活性化させる。
- 上記に係るシステムの構築・運用により地域の優位性を最大限に活かした新事業や新産業、雇用の創出を実現する。



【事業スキーム】

- ✓ 支援対象：右図



- ✓ 事業規模：4.2億円程度 / 機関・年 (平成29年度平均) 5年間で同規模の地域負担
- ✓ 事業期間：平成27年度～平成31年度(原則として5年間)

【主な実績】

川崎	神戸	けいはんな
<p>東北大学メディカルメガバンクと神奈川県の連携(連携協定書の締結)</p>	<p>疲労測定デバイスなどを活用した新しい健康計測の実施</p> <p>培養液自動交換用プレート(技術移転)</p>	<p>快適性(五感情報等)を統合的に解析可能な実証実験環境を構築</p>

【参考】リサーチコンプレックス推進プログラムの取組紹介

神戸ポートアイランドエリア

- ✓ 兵庫県・神戸ポートアイランドを中心とした、国際的な研究開発拠点。
- ✓ 神戸市が先端医療技術を核とした「神戸医療産業都市」の構築を主導。
- ✓ 先端医療技術関連の病院や創薬・医療関係の研究機関、企業が集積（310社、7100人）。理研はiPS細胞等の先端医療、健康研究を推進。



けいはんな中央エリア

- ✓ 京都府・大阪府・奈良県の3府県にまたがる関西文化学術研究都市。
- ✓ 京都府が主導で、けいはんなオープンイノベーションセンター等を運営。
- ✓ 環境・エネルギー、情報通信、バイオサイエンス、ものづくり等を中心とした多彩な企業・研究機関等が集積（124施設、7774人）。

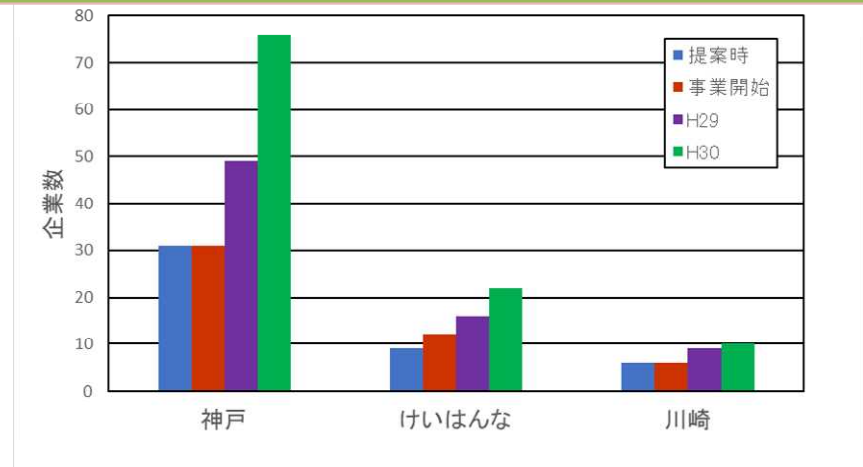


川崎殿町エリア

- ✓ 神奈川県・多摩川沿いの川崎区殿町地区に立地（羽田空港の対岸。2020年には空港との連絡橋が完成予定。）
- ✓ 川崎市がライフサイエンス・環境分野を中心に「キングスカイフロント」を形成中。企業・研究所・大学等、最先端研究開発機関が集積（平成30年2月時点、61機関が進出決定）。
- ✓ 2016年からは慶應義塾が殿町キャンパスを開設。



参画企業の推移



拠点	2016/9/15	2016/12/15	2017/4/17	2018/4/3
	提案時	事業開始	H29	H30
神戸	31	31	49	76
けいはんな	9	12	16	22
川崎	6	6	9	10

背景・課題

英語名: Adaptable and Seamless Technology Transfer Program through Target-driven R&D

産学連携の関係者間においては、基礎・応用研究の成果と企業ニーズをマッチングすることによる単純なリアモデルの研究開発では実用化・社会実装には至らないことが共通の理解とされている。

一方で、基礎研究の枠を超えて全国の大学等の技術シーズを企業による価値創出につなぐために必須である、産学連携活動を継続的かつ安定的に維持するためのボトムアップ型の支援が不足しているため、多くの基礎研究成果が死蔵されている。

特徴ある研究成果を有する大学等の研究者を基礎研究から実用化に向けた研究開発へと引き込み、社会的インパクトのある事業化につなげるためには、JSTが保有するネットワークを最大限活用した人的・資金的支援が必要。

【未来投資戦略 2017 (平成29年6月9日閣議決定) における記載】

基礎研究とその成果を活用した概念実証の支援や、将来にわたり継続的に民間投資を誘発するための方策について来年度から改革を実施する。

【科学技術イノベーション総合戦略 2017 (平成29年6月2日閣議決定) における記載】

大学等の研究成果への民間企業・投資家の関心を高め事業化に結び付けるため、ギャップファンドの充実の検討を含め新たな研究アイデアの実現可能性を検証する概念実証(POC: Proof of Concept)の実施を促す支援を強化する。

我が国の大学研究成果を産学連携などを通じて経済的・社会的価値につなげていく上での障害(上位3つ)

我が国の大学の研究者が論文になりやすい研究を志向するようになり、基礎研究と開発研究の間(応用研究)にギャップが存在する。
 基礎研究から実用化までの資金的な支援が、切れ目なくつながっていない。
 産学の橋渡しが十分に機能していない(ニーズとシーズのマッチング、産学官のコミュニケーションの補助等)

出所: 科学技術・学術政策研究所(NISTEP)「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP 定点調査2013)報告書」(NISTEP REPORT No.157, 2014)

事業概要

「地域産学バリュープログラム」を統合

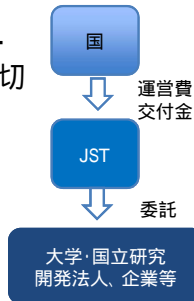
【事業の目的・目標】

特定の分野やテーマを設定せず、全国の大学等の尖った技術シーズを基に、実用化を目指す研究開発を行う技術移転支援プログラム。企業・社会のニーズとのマッチングを前提として、概念実証から実用性検証・実用化開発まで、切れ目のない支援メニューを揃え、科学技術による価値創出を行う。

【事業概要・イメージ】

- ◆ 基礎研究と実用化の間の大きなギャップを越えるため、審査の段階から技術の優位性や事業化の可能性を精査した上で採否を決定する。
- ◆ JSTのネットワークを活用し、特許や市場動向の調査等も踏まえた専門的な分析を行う。分析結果はJSTの課題マネジメントへ反映し徹底的なハンズオン支援につなげることで、一般に非常に小さい革新的なイノベーション創出の成功確率を向上させる。
- ◆ 1,000万円/年のタイプを新設し、民間企業が自己資金を投じるフェーズまで引き上げるために必要な研究開発を支援する。

【資金の流れ】



フェーズ名	機能検証		産学共同	企業主導	
タイプ名	試験研究(1)	実証研究	シーズ育成	NexTEP-B	NexTEP-A
支援の目的	大学等シーズが企業ニーズの解決に資するかどうか確認するための試験研究を支援	企業との共同研究フェーズに進むために必要な実証的研究を支援	大学等のシーズの可能性検証・実用性検証フェーズにおいて、中核技術の構築を目指した産学共同研究開発を支援	大学等のシーズについて、研究開発型企業(2)での実用化開発を支援	大学等のシーズについて、開発リスクを伴う大規模な実用化開発を支援
申請者	大学等		大学研究者と企業(3)	企業(3)	
研究開発期間	1年		2~6年	最長5年	最長10年
研究開発費(間接経費含む)	300万円/年まで	1,000万円/年まで	JST支出総額 2,000万~5億円	JST支出総額 3億円まで	JST支出総額 15億円まで
	Grant		マッチングファンド	マッチングファンド 実施料納付	開発成功時要返済 実施料納付

- 平成29年度までは「地域産学バリュープログラム」において実施
- 資本金10億円以下
- シーズの発明者・所有者の了承を得ていることが必要

【これまでの成果】

脳深部用極微細内視鏡イメージングシステムの開発

(小山内 実氏(東北大学))

従来大型・高価だった脳内イメージング装置について、大学の有する脳内イメージングシステムを企業と共同で機器間の結合効率を向上させることで、安価・小型化を達成。可搬性の付与により、検査範囲も拡大。試作品製作まで達成。今後は、量産化に向けた試作機の検証を行う実証段階へ。



青色発光ダイオードの実用化 (赤崎 勇氏(名古屋大学 教授)・豊田合成(株))

サファイア基板と窒化ガリウム結晶の間に窒化アルミニウム層を設けることにより、良質な窒化ガリウムの製作を実現。支援期間終了後、豊田合成(株)が平成7年に高輝度青色発光ダイオードを商品化。赤崎勇博士が2014年ノーベル物理学賞受賞。3,500億円の経済波及効果を創出。



TRL Technology Readiness Level (技術習熟度レベル)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	基礎研究		応用研究・開発研究				実用化開発		実運用
	発明		可能性検証	実用性検証		生産技術開発	市場投入	市場拡大	
資金源の例	大学等(公的資金)			企業等(民間資金)					
研究開発の主体	大学等アカデミア		大学・ベンチャー企業が中心				中堅・大企業等が中心		
A-STEP ボトムアップ	科研費、戦略創造等	機能検証フェーズ	産学共同フェーズ				企業主導フェーズ		

【事業のニーズ】
 全国の大学等の基礎研究成果を基に社会実装に結び付ける

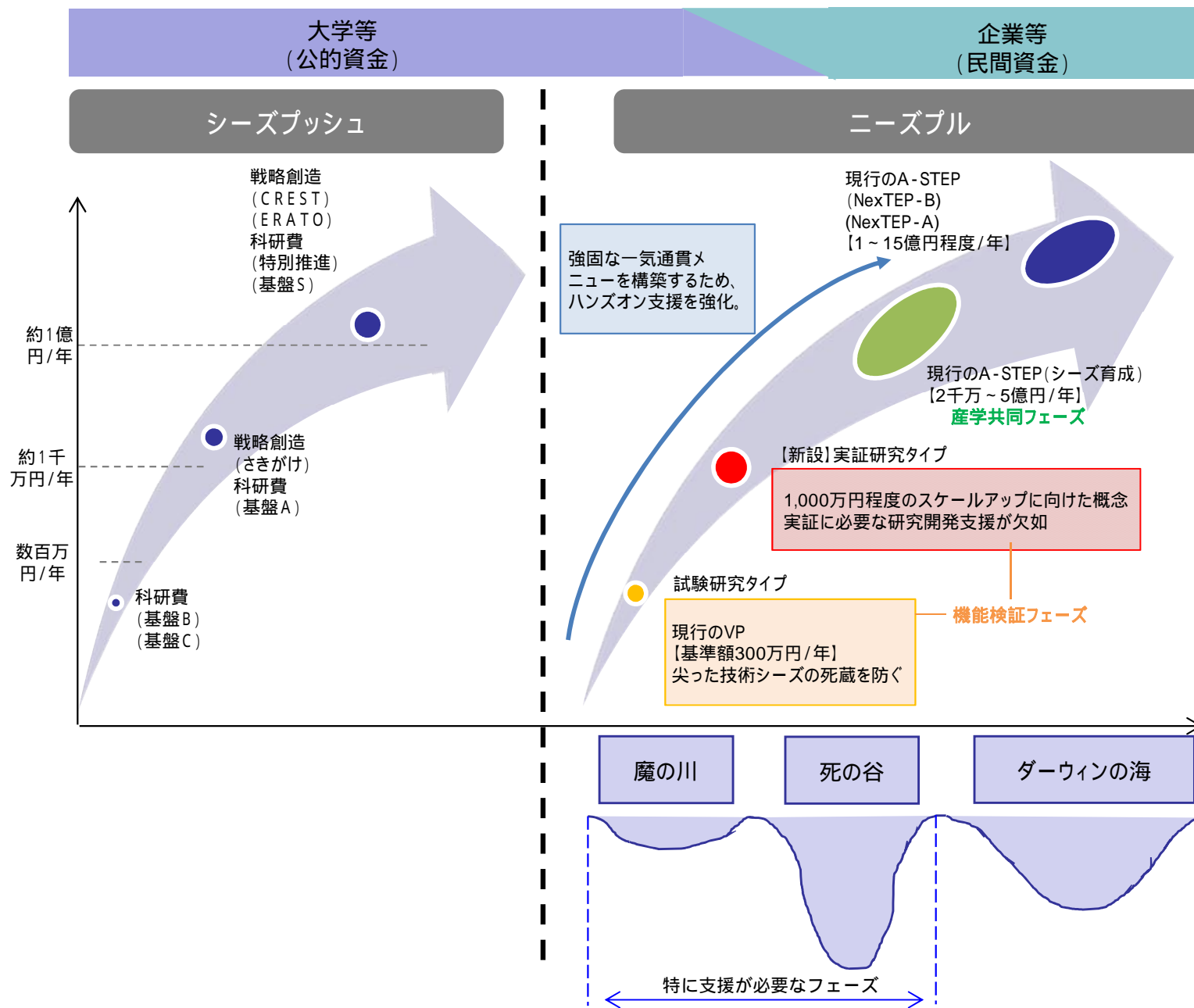
大学等・企業のニーズに対し、迅速・柔軟に対応

(TRLは、European Association of Research and Technology Organizations (EARTO)等における分類)

機能検証フェーズ（実証研究タイプ新設）の必要性

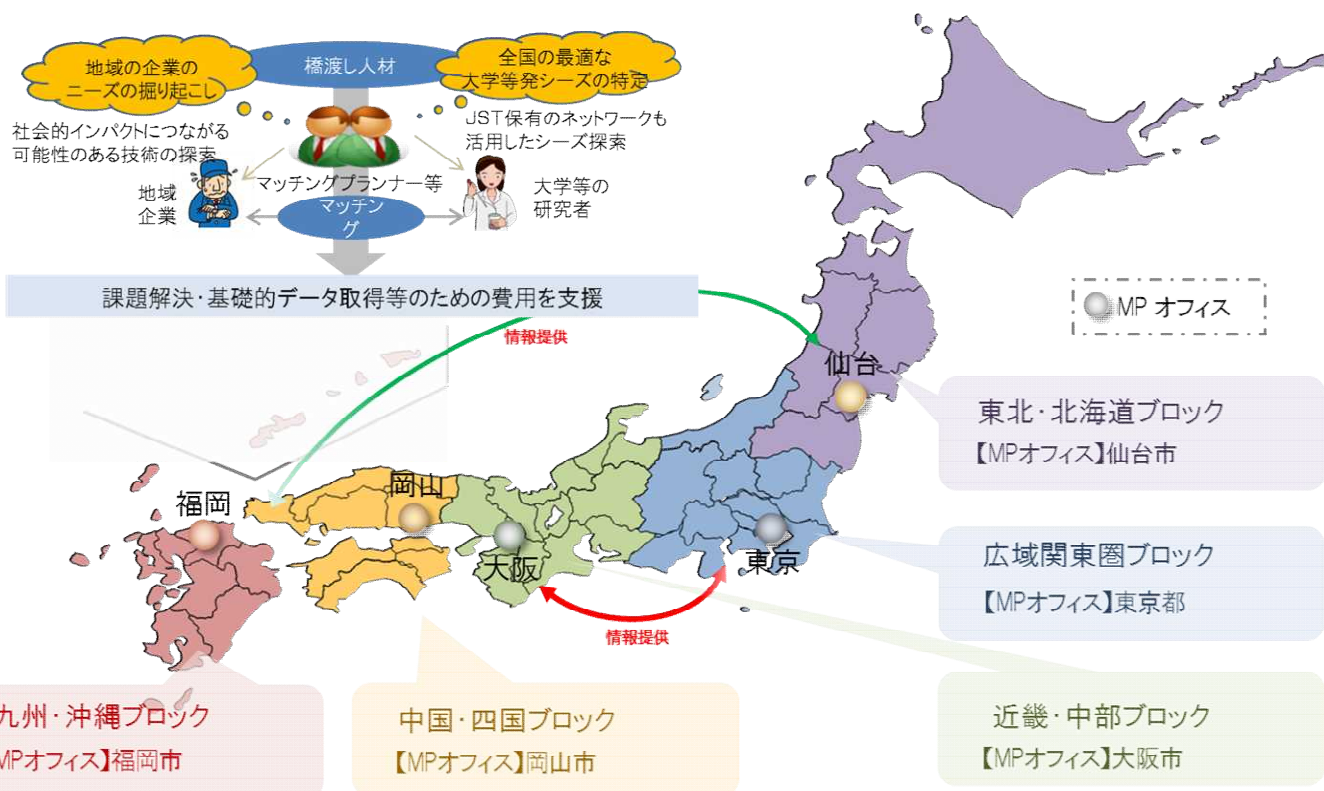
事業化に向けた一気通貫の支援メニューの必要性

- 大学等の有望な個別技術シーズを企業へつなぐ活動は、最初のハードルである魔の川から始まる。
- 特定の分野やテーマを設定せず、全国の多様な大学等の尖った技術シーズを対象に、企業ニーズとのマッチング創出から、魔の川を越える概念実証、死の谷に挑む実用性検証まで、一気通貫メニューにより支援。
- 強力な一気通貫メニューを構築するため、ハンズオン支援を強化。



マッチングプランナー（MP）及びMPオフィスの設置

- 地域の産業支援ネットワーク等と連携をしながら、企業ニーズ等を収集（**全国で、毎月延べ300件を超える相談や情報共有を実施**）。
- 各MPの活動範囲の目安とすべく、全国を5つの地域ブロックに分割。
- 各地域ブロックに、MPの活動根拠地（勤務地）として「MPオフィス」を設置。
- 各地域のMPオフィスは、所管エリア内で収集した技術ニーズ等のうち自らで対応できない課題については、JST本部がハンドリングし**各ブロックの枠を超えて情報提供**を求める。
- 文部科学省は、JSTと定期的に意見交換を実施。



支援実績等

- 事業を開始した平成27年度から、平成29年度までに784件を採択（事業期間は原則1年間）。
- 平成27、28年度採択621件の内、**295課題（約48%）は広域マッチング（同一都道府県以外）**。
- 平成29年度はJST理事長裁量経費により、熊本に関わるニーズ、シーズに限定した熊本復興促進プログラムを実施し、**27件を採択**。

採択回	応募件数	採択件数
第1回 (H27)	1,133件	260件
第2回 (H28)	308件	106件
第3回 (H28)	647件	255件
第4回 (H29)	1,132件	136件
第5回 (H29) 熊本復興	94件	27件

- 第1回～第3回は「マッチングプランナープログラム」として実施。期間：原則1年間 研発費：原則170万円
- 第4回は「地域産学バリュープログラム」として実施。期間：原則1年間 研発費：原則300万円
- 第5回は「地域産学バリュープログラム」の熊本復興促進として実施。期間：原則6か月間 研発費：300万円