

農業のイノベーション推進に向けた 経済産業省の取組

平成30年2月28日

経済産業省 産業技術環境局

農業分野でのイノベーション創出に向けた経済産業省における人工知能技術の研究開発

- 総理指示に基づき「人工知能技術戦略会議」がとりまとめた「人工知能の研究開発目標と産業化のロードマップ」においては農業関連として、「需給や流通の効率化」「農業の無人化」等が掲げられている。
- その一環として、次世代人工知能・ロボット中核技術開発（平成30年度政府予算案56.9億円）において、PRISMの登録施策として「食品のAI技術による生産・流通最適化」を推進。

AIロードマップにおいて産業化を実現するために 必要な産業イメージ（例）

○生産性

AI×農作業ロボットの利用による高付加価値作物の提供
多領域での予測に応じた価値提供サービス
ハイパーカスタマイゼーションの実現 等

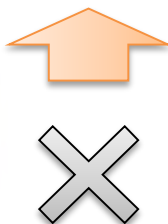
○健康、医療・介護

健康状態に応じた多様な機能性食品の提供 等

○空間の移動

自律型輸送・配送サービスの提供 等

AIとリアルデータの融合による 農業分野でのイノベーション創出へ

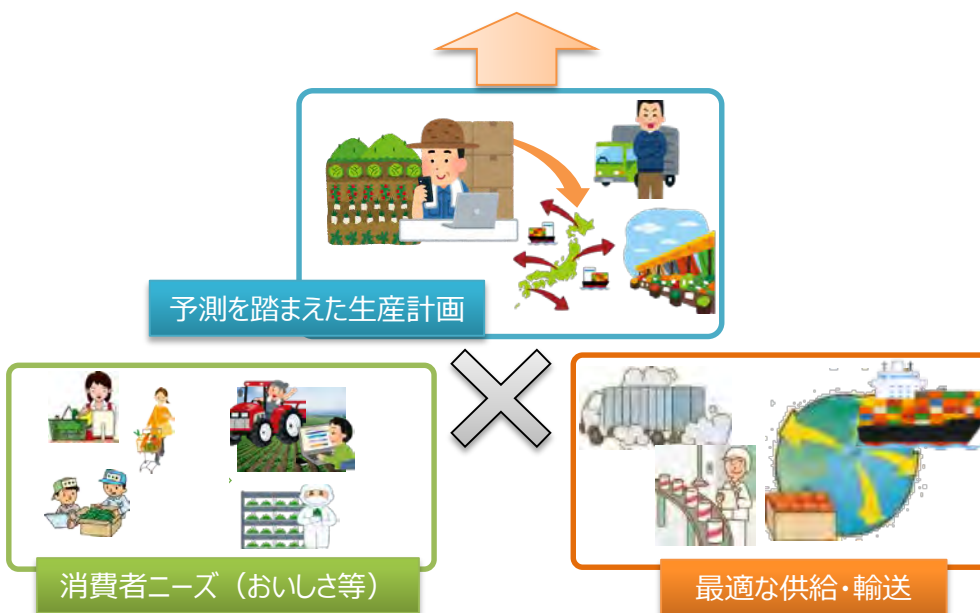


農業分野のビッグデータ

「食品のAI技術による生産・流通最適化」 事業イメージ（例）

- 数量等に加えて“おいしさ”等の品質データも含めた消費者ニーズ、生産計画、供給・輸送方法を標準化の上で共有して、人手によらない最適な需給調整を実現できるAI技術を基盤とするバーチャルマーケットモデルの構築等を行う。

バーチャルマーケットの形成 ＜欲しいものを、欲しいときに、欲しいひとへ＞



農業分野でのイノベーション創出に向けた農林水産省との連携

- 特に平成28年夏以降、イノベーション創出に向けた両省連携の取組を強力に推進。
- AI、IoTなど商工業部門の公的研究機関や民間の力も活用し、両省及び両省所管の独法が相互協力の下、部門の垣根を越えた連携強化を実施中。
- AIやバイオ分野などでの研究開発の検討のほか、農業分野におけるイノベーション創出に向けた環境整備として、独法間の人事交流やオープンイノベーション、ベンチャー支援などにも連携して取組み。



政策の企画立案の一元化



両省局長会合の開催（平成28年7月以降、7回開催。以下の重点連携テーマを決めて、継続的に検討を進行中）

AI、IoT、生物資源の活用

- ◆ 経産省が整備するAI拠点を活用した共同研究の検討
- ◆ 産総研、農研機構による共同研究の推進（除草ロボット、ロボット農機の自動走行技術など）
- ◆ さらに、NEDOにおいてAI、IoT、生物資源を活用した農商工連携分野の分析と、それに基づく研究開発の方向性を検討



国立研究開発法人の人事交流

- ◆ NEDOと農研機構の人事交流（農研機構からNEDOへ4名派遣中）
- ◆ クロスアポイントメント制度の活用検討



オープンイノベーション

- ◆ 両省のオープンイノベーション関連協議会が相互協力し、情報発信や説明会などを共催
- ◆ アグリビジネス創出フェアに産総研が初出展



バイオ戦略

- ◆ 生物情報・生物資源とバイオテクノロジーを活用した、新産業及び高付加価値型産業創出のための戦略を両省で検討、策定



ベンチャー支援

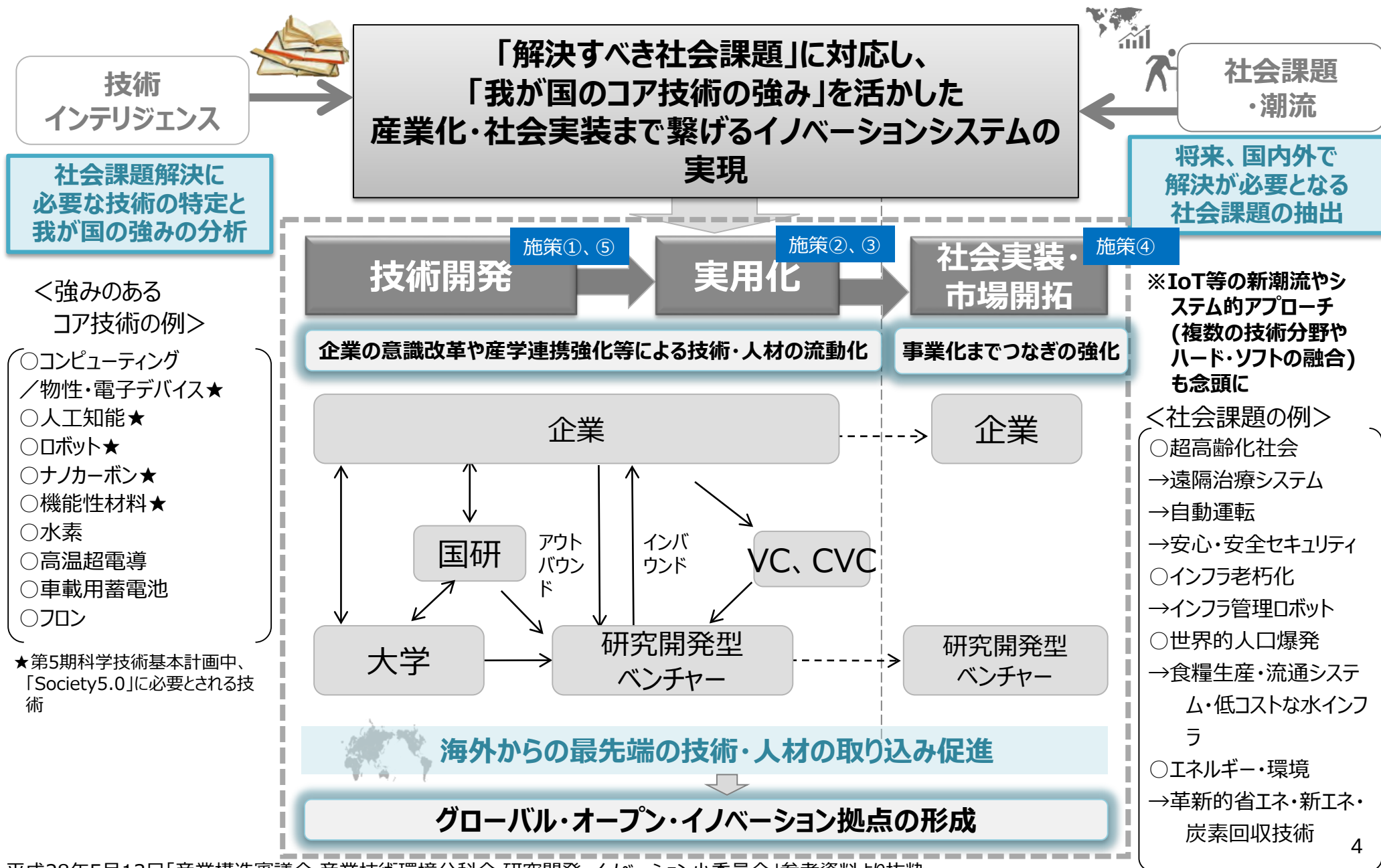
- ◆ アグリテック系ベンチャーを対象にした大企業とのマッチングイベントを開催（NEDOピッチ）
- ◆ 日本ベンチャー大賞に農業ベンチャー部門創設



垣根を越えた取組によるConnected Industriesの実現

(参 考 資 料)

イノベーションシステムの全体像



施策①人工知能技術の研究開発

- 総理指示に基づき「人工知能技術戦略会議」がとりまとめた「**人工知能の研究開発目標と産業化のロードマップ**」において、「生産性」、「健康、医療・介護」、「空間の移動」が重点分野とされた。総務省・文科省・経済産業省では傘下の研究所（情報通信研究機構、理化学研究所、産業技術総合研究所）の連携の下、A I 技術の社会実装に向けた研究開発を実施（平成30年度 A I 関連政府予算案770.4億円（うち経済産業省393.7億円））。
- その一環として、我が国の強みであるものづくり技術等との融合を加速するため、**国内外の叡智を集めた産学官一体の「A I グローバル研究拠点」を構築**（平成28年度第二次補正195億円）。

AI技術研究開発の事例

○生産性

あらかじめ形状がモデル化できない柔軟物（タオル等）のロボット操作を可能にする研究 等

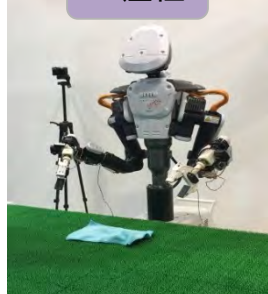
○健康、医療・介護

動画を活用した医療診断支援技術に関する研究 等

○空間の移動

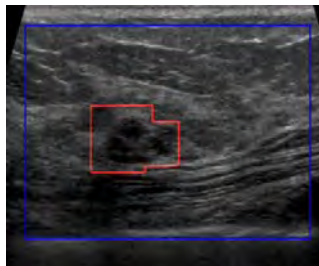
様々なセンサーにより動的な3次元情報を空間情報として再構築し、自律移動を支援する研究 等

生産性



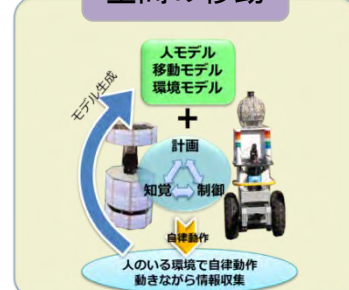
行動計画を立てずとも、模倣学習により柔軟物操作を学習

健康、医療・介護



病変部位の判別が困難な乳房超音波検査で、機械学習技術により、腫瘤を自動検出

空間の移動



周囲の人の移動を観測してモデル化することにより、「通路」の概念をその場で学習

AIグローバル研究拠点

柏ハブ

(東京大学 柏キャンパス)

<材料・デバイスの試作>

- ・各種センサ開発、評価
- ・レーザー加工、計測

<健康・医療介護の模擬環境>

- ・介護、サービス、人間計測
- ・手術環境(本郷と連携)

AIクラウド 世界最高性能 AIクラウド



臨海ハブ

(産総研臨海センター)

<ロボット模擬環境>

- ・工場
- ・コンビニ
- ・小型半導体製造装置
- ・バイオ研究



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

2016年4月加入

イノベーションコリドー
(東京大学が提唱)



施策②産総研の「橋渡し」機能強化

- 産総研は技術シーズと事業化をつなぐ「**橋渡し機能**」の強化を掲げ、企業との共同研究増加に向けた取組を推進。
- 一昨年10月には理研、物材機構とともに**特定国立研究開発法人に指定**。他研究開発法人の先導的役割を果たすことが期待されている。

オープンイノベーションラボラトリ (OIL)

- ・ 産総研が大学等の構内に連携研究を行うために設置する拠点
- ・ 基礎研究、応用研究、開発・実証をシームレスに実施

H28年度以降設置した "OIL"

- ・ 産総研・**名大** 窒化物半導体 先進デバイス OIL
- ・ 産総研・**阪大** 先端フォトニクス・バイオセンシングOIL
- ・ 産総研・**東大** 先端 オペランド 計測技術 OIL
- ・ 産総研・**東工大** 実社会ビッグデータ活用 OIL
- ・ 産総研・**東北大** 数理先端材料モデリング OIL
- ・ 産総研・**京大** エネルギー化学材料OIL
- ・ 産総研・**早大** 生体システムビッグデータ解析 OIL

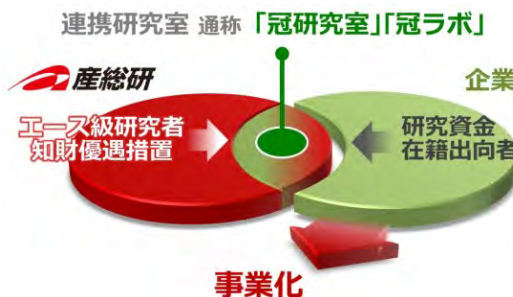


“冠研究室”

- ・ パートナー**企業名を冠した**連携研究室、連携研究ラボ
- ・ 企業ニーズに、より特化した研究開発を実施

H28年度以降設置した "冠ラボ"

- | | |
|------------------------------|-------------------|
| ・ NEC (人工知能) | ・ 豊田自動織機 |
| ・ 日本ゼオン (カーボンナノチューブ) | (アドバンスド・ロジスティクス) |
| ・ パナソニック (先進型AI) | ・ 日本特殊陶業 |
| ・ DIC (化学ものづくり) 【地域版】 | (ヘルスケア・マテリアル) |
| ・ 住友電工 (サイバーセキュリティ) | ・ 東京エレクトロン |
| ・ 矢崎総業 (ナノ・接続技術) | (先端材料・プロセス開発) |

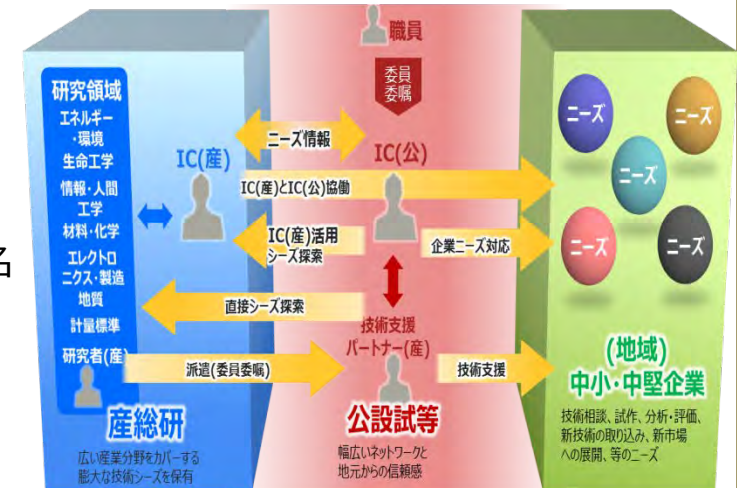


技術マーケティングを推進するイノベーションコーディネータ

- ・ 民間企業のニーズ等を把握するマーケティングを担う専門人材を配置

177人体制

- ・ 産総研 67名
 - ・ 公設試等 110名
- H29.10現在



施策③産学官連携の推進

- 「Connected Industries」へと産業のあり方を変革するには、大学等と産業界の連携を深めていくことがこれまで以上に重要。他方、我が国の産学連携は依然低調かつ小規模。
- 「企業から大学等への投資を、今後10年間で3倍に増加」との目標の達成に向けて、平成28年11月、文部科学省と連携し、「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」を策定したところ。
- 今後、本ガイドラインも活用し、産学連携を加速化するため、以下の取組を実施。

総理発言

(第5回「未来投資に向けた官民対話」(平成28年4月12日))

我が国の大学は、生まれ変わる。産学連携の体制を強化し、企業から大学・研究開発法人への投資を、今後10年間で3倍にふやすことを目指す。

イノベーション促進産学官対話会議



産学官連携による共同研究強化のための
ガイドラインの策定 (平成28年11月)

ベンチャー創出等の産学連携強化にかかる大学毎の
取組の状況を「産学官共同研究におけるマッチング
促進のための大学ファクトブック」として公表(平成29年4月)

- ① 産学連携の取組状況を、NEDOが実施する産学連携プロジェクトの評価要件として追加
- ② 産学連携機能の基盤が弱い地方大学等について、先進的な広域TLO（技術移転機関）を軸とした産学連携機能支援体制を整備
- ③ NEDOを活用して企業やVCの視点で検索可能な研究者の起業実績等の情報を含めた“先端技術シーズデータベース”を本年度中に約300社分構築し、国内外に発信

施策④ 研究開発型ベンチャーへの支援、オープンイノベーションの推進

- 研究開発型ベンチャーの成長には、技術面に加え、事業化にも重点を置いた支援が重要。そこで、**事業化に関する知見が深いベンチャー・キャピタル(VC)等と連携して取り組む実用化開発を支援。**
- また、ベンチャー企業の発展には、スケールアップまたエグジットの手段としての大企業との連携活性化が重要。**両者の連携の課題や先行事例を整理した手引きの普及、ピッチイベントの開催等により、連携を促進。**

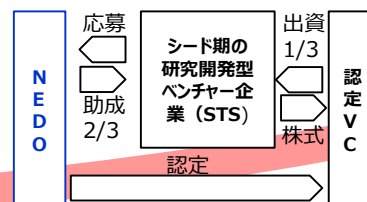
事業化支援

成長促進

ベンチャー創出の環境構築

VCとの連携による事業化支援

技術シーズを活用した事業構想を持ち、NEDOが認定したVC等が出資を行うシード期の研究開発型ベンチャーに対し、事業化等に係る費用の一部を助成（上限7000万円、2/3助成、1年間）



STS : Seed-stage Technology-based Startups

※ベンチャー企業への投資能力・支援能力（ハズオン手法の新規性やグローバル性などの支援計画・実績）からNEDOが認定したVC等（2017年4月現在 25社）

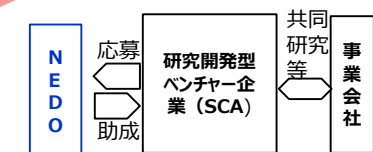
STS	予算額	交付決定件数
26補正	17.5億円	19件
27補正	13.9億円	13件
29当初	15億円	16件

SCA	予算額	交付決定件数
28補正	7億円	12件

事業規模の拡大促進

企業間連携による成長支援

技術シーズを活用した事業会社との共同研究等の実用化開発費等の一部の助成（上限7000万円、2/3助成、1年間）



SCA : Startup in Corporate Alliance

マッチングの機会創出

NEDOピッチの開催

ベンチャー企業
(研究開発型)

事業会社

マッチングの支援



課題・ノウハウの共有により連携の停滞・解消の回避

『連携のための手引き』(※)の普及・拡散

ベンチャー企業
(研究開発型)

連携のステップ毎に壁、
成果の帰属や
ライセンス交渉

事業会社
(大企業、中堅・中小企業)

研究開発型ベンチャー企業と事業会社（大企業）の連携プロセスで生じる壁と、それにより生じる課題及び解決策を提示。

連携の現状と
ぶつかる壁

自己診断
シート

乗り越えた
先行事例

(※)平成29年5月18日公表

施策⑤研究開発税制の延長・強化

- 研究開発税制は、我が国の民間企業の研究開発投資を促進するために、企業が行った試験研究の費用の一定割合を、当該企業の法人税額から控除できる制度。
- **（平成29年度税制改正のポイント）** あらゆる業種の研究開発投資を後押しするため、**第4次産業革命型の「サービス」の開発を支援対象に追加**するとともに、投資の**増減に応じて支援にメリハリを効かせる**等の見直し。

改正概要

- ①第4次産業革命型の「サービス」の開発を支援対象に追加（「試験研究費」の定義の見直し）
- ②増加型を廃止した上で、総額型に投資増加インセンティブを組み込み、試験研究費の増減率に応じて6～14%の範囲でメリハリがつく仕組みを導入。（現行制度：控除率8～10%）
- ③中小企業向け支援を強化するため、従来の控除率12%・控除上限25%を維持した上で、試験研究費が5%超増加した場合に控除率（最大17%）・控除上限（10%）を上乗せする仕組みを導入。
- ④オープンイノベーション型の手続要件を企業実務に合わせて緩和。
- ⑤高水準型の適用期限を2年間延長する。

【適用期限：時限措置については平成30年度末まで】

上乗せ措置 （時限措置）

【C 高水準型】 試験研究費の対売上高試験研究費率が10%を超えた場合の制度

【A 総額型】

試験研究費総額にかかる控除制度

控除率：

- ・大企業の場合：試験研究費の増減に応じて6～14%
※控除率10%超の部分は時限措置（2年間）
- ・中小企業等の場合（中小企業技術基盤強化税制）
：試験研究費の増加に応じて12～17%
※控除率12%超の部分は時限措置（2年間）

本体

（恒久措置）

+

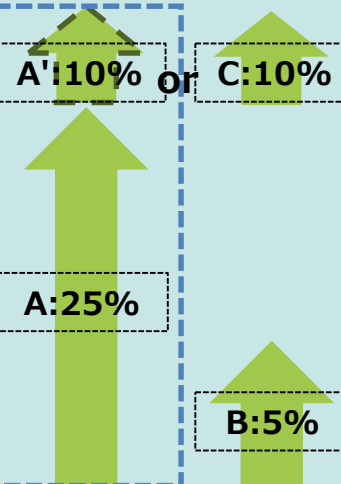
【B オープンイノベーション型】

大学、国の研究機関、企業等との共同・委託研究等の費用（特別試験研究費）総額にかかる控除制度

控除率：

- ・相手方が大学・特別研究機関等の場合⇒**30%**
- ・相手方がその他（民間企業等）の場合⇒**20%**

【控除上限】



※総額型の控除上限（A'）について、①対売上高試験研究費率が10%超の場合、その割合に応じて0～10%を上乗せ、②中小企業技術基盤強化税制について、試験研究費増加割合5%超の場合、10%上乗せ。ただし、いずれも高水準型（上記C）と選択制。