

# 個別課題の検討（産学官連携） 参考資料

令和2年4月10日  
事務局提出資料



復興庁

Reconstruction Agency

新たなステージ 復興・創生へ

## 1. 産学官連携の方式

|                  |    |
|------------------|----|
| ・ 産学官連携の具体例      | 4  |
| ・ 共同研究方式         | 5  |
| ・ 受託研究方式         | 8  |
| ・ 技術移転方式（ライセンス等） | 9  |
| ・ 技術指導方式         | 10 |
| ・ 法人発ベンチャー       | 11 |
| ・ 国主導型プロジェクトの例   | 12 |
| ・ 自治体主導型プロジェクトの例 | 13 |

## 2. 国立研究開発法人における産学官連携の具体的取組

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| ・ 物質・材料研究機構（NIMS）における産学官連携の体制・実施状況等 | 15 |
| ・ 理化学研究所（理研）における産学官連携の体制・実施状況等      | 17 |
| ・ 産業技術総合研究所（産総研）における産学官連携の体制・実施状況等  | 19 |

## 3. その他

|  |    |
|--|----|
| ・ 東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構（Kavli IPMU）における異文化交流の例 | 22 |
|--|----|

# 1. 産学官連携の方式



## 産学官連携の具体例

|                |   |
|----------------|---|
| 共同研究方式         | 共同研究に係る契約を締結したうえで、研究機関等と企業等が相互に研究者、研究費等を出し合い、対等の立場で共通の課題の研究に取り組む。費用負担や成果物の取り扱いについては共同研究に係る契約で個別に決定。 |
| 受託研究方式         | 企業等が持つ課題の研究を研究機関等が受託して実施する方式。研究機関等が研究を行う際に必要とする費用を依頼企業等が負担。基本的に知的財産権は研究機関等に所属。                      |
| 技術移転方式（ライセンス等） | 企業等に対し研究機関等が所有する特許権の実施許諾・譲渡を有償で行うことで、企業等の商品開発、研究開発を推進。  |
| 技術指導方式         | 研究機関等が所有する技術等を企業等に指導する制度。研究期間、技術指導に係る額等は事前の協議によって決定。  |

# 共同研究方式①

【概要】共同研究に係る契約を締結したうえで、**研究機関等と企業等が相互に研究者、研究費等を出し合い、対等の立場で共通の課題の研究に取り組む**。費用負担や成果物の取り扱いについては共同研究に係る契約で個別に決定。

## ○研究開発法人の民間企業との共同研究の状況

(平成28年度独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査)

(対象企業別)

**国内大企業**：73.4% (件数)、84.9% (金額)

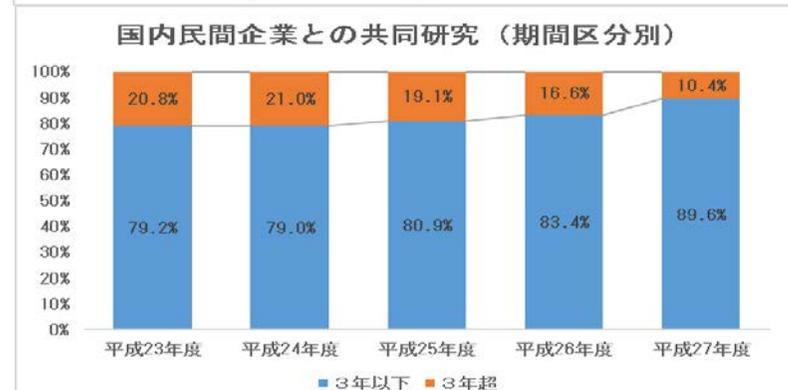
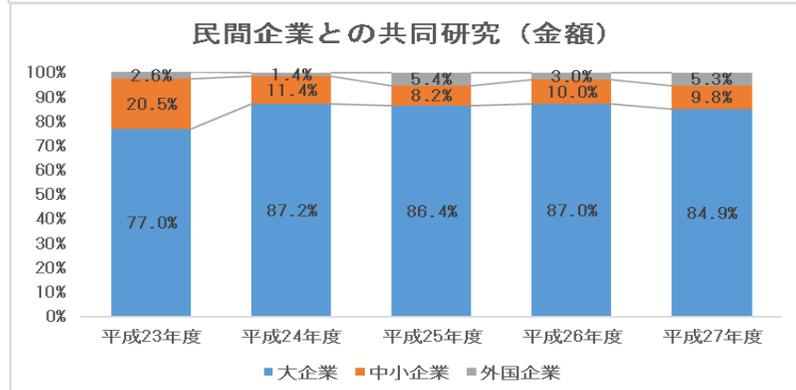
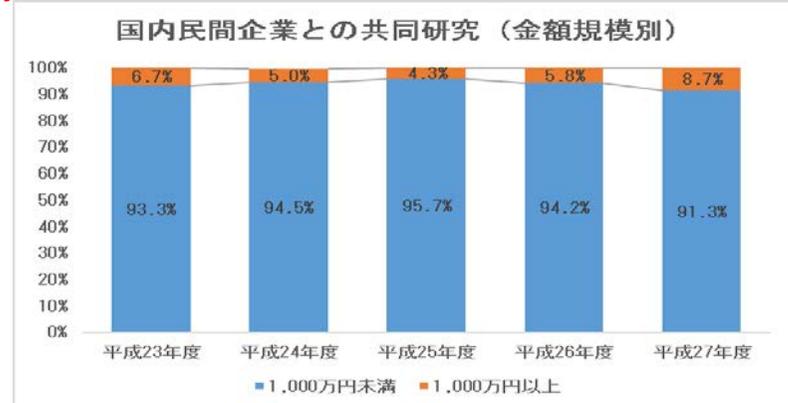
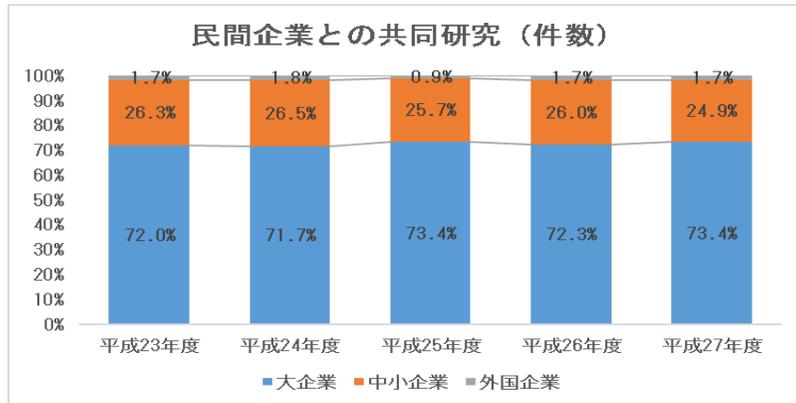
**国内中小企業**：24.9% (件数)、9.8% (金額)

**外国企業**：1.7% (件数)、5.3% (金額)(平成27年度)

(金額規模別)

・国内民間企業との共同研究件数の総数に占める、金額規模が**1,000万円以上**の研究の件数の割合は、**8.7%**(平成27年度)(期間区分別)

・**研究期間が3年超**の研究の件数の割合は、**10.4%**(平成27年度)



# 共同研究方式②

国立研究開発法人内に企業の研究室を設置

## ○産業技術総合研究所（産総研）の例（冠ラボ）

企業のニーズに特化した研究開発を実施するため、その企業をパートナー企業と呼び、**パートナー企業名を冠した連携研究室（冠ラボ）を産総研内に設置**。通常の共同研究よりも密接なパートナーシップを構築し、研究を推進。現在、15の冠ラボが産総研内に設置。

### （例）パナソニック - 産総研 先進型AI連携研究ラボ

パナソニックをパートナー企業とし、**茨城県つくば市の産総研つくばセンターにおいて、人工知能技術、人間の生理・認知・運動等の機能を明らかにし、安全で快適な社会生活を実現するための人間計測評価技術等におけるイノベーションを目指し、ロボット技術を中心に、世界に先駆けた基盤技術の研究開発を実施。**

連携研究室（冠ラボ）イメージ図



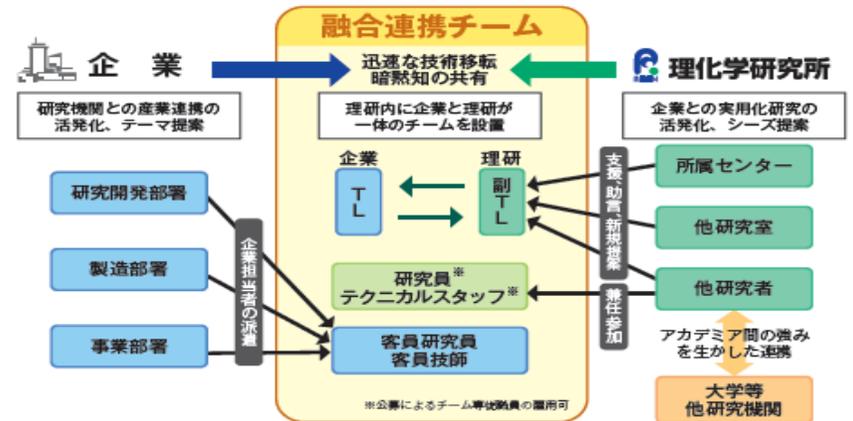
出典：産総研HP

国立研究開発法人内に企業の研究室を設置

## ○理化学研究所（理研）の例（融合的連携研究制度）

新規事業・製品化を目指すうえで企業が抱える研究開発課題に対し、企業と理研の研究力を融合して取り組むために**企業・理研の混成チーム（融合連携チーム）を理研内に設置**。企業側から研究開発担当者を**チームリーダー**として受け入れ、理研側の研究者が**副チームリーダー**として参加。（原則3年間）双方が資金等を負担すること（理研負担：企業負担が1:3以上）で、企業主導による実用化・製品化を推進。得られた知的財産権は原則共有。2019年4月現在、8チームが活動。

融合的連携研究制度イメージ図



出典：理研パンフレット

### （例）人工ワクチン研究チーム

理研と動物アレルギー検査株式会社で人工ワクチン研究チームを形成し、人獣共通感染症に対するワクチン開発を実施。理研横浜事業所内に設置し、理研職員及び民間企業のメンバーで構成。

# 共同研究方式③

大学等のキャンパス内に国立研究開発法人の研究室を設置

## ○産総研の例（オープンイノベーションラボラトリ）

大学等のキャンパス内に産学官連携研究拠点「オープンイノベーションラボラトリ（OIL）」を設置し、大学等の基礎研究と、産総研の目的基礎研究・応用技術開発を融合することで、基礎研究から開発・実証までシームレスに実施し、産業界への技術の橋渡しを推進。現在、10研究室が設置。産総研内に企業の研究室を設置する「冠ラボ」と併せ、製品化・事業化による新産業の創出を目的。



## （例）産総研・東大 先端オペランド計測技術オープンイノベーションラボラトリ（OPERANDO-OIL）

東大教員・大学院生、産総研研究員、企業研究者が集い、それぞれの研究シーズを融合し、広範かつ革新的な材料・デバイス・ものづくり技術へと発展させ、企業への「橋渡し」を推進。東大柏キャンパス内に設置



出典：OPERANDO-OIL HP

オープンイノベーション型の取組

## ○宇宙航空研究開発機構（JAXA）の例

### ・宇宙イノベーションパートナーシップ（J-SPARC）

宇宙ビジネスを目指す民間事業者等とJAXAが双方のコミットメントを得て、共同で事業コンセプト検討や出口志向の技術開発・実証等を行い、新たな発想の宇宙関連事業の創出を目指す新しい共創型研究開発プログラム。（12名のプロデューサーを配置）

2018年5月から始動し、現在、ロケット、衛星分野のみならず、アバター（遠隔存在技術）、ロボティクスを活用した事業のほか、防災（備蓄）宇宙食の事業など約20共創プロジェクト等が進行中。



出典：JAXA HP

（その他、研究・教育指導を目的とした大学との連携の例）

### ・JAXA宇宙科学研究所と東京大学との連携

JAXAと東京大学では、JAXA職員が委嘱を受け東大の客員教員として大学院生への研究・教育指導を行うなど密接な連携を実施。特に神奈川県相模原市のJAXA宇宙科学研究所では東京大学大学院航空宇宙工学専攻などにおいて、専任教員同様の扱いで大学院生を受け入れて研究・教育指導を実施。

# 受託研究方式

【概要】 企業等が持つ課題の研究を研究機関等が受託して実施する方式。研究機関等が研究を行う際に必要とする費用を依頼企業等が負担。基本的に知的財産権は研究機関等に所属。

## ○研究開発法人の民間企業からの受託研究の状況 (平成28年度独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査)

(対象企業別)

- 国内大企業：62.6% (件数)、79.0% (金額)
- 国内中小企業：31.6% (件数)、19.3% (金額)
- 外国企業：5.8% (件数)、1.8% (金額) (平成27年度)

(金額規模別)

- 国内民間企業からの受託研究件数の総数に占める、金額規模が1,000万円以上の件数割合は、6.6% (平成27年度)

(期間区分別)

- 国内民間企業からの受託研究件数の総数に占める、研究期間が3年超である割合は、16.9% (平成27年度)



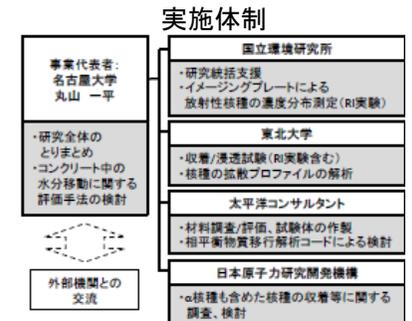
※ 自ら研究開発を行う研究開発法人33法人

出典：平成28年度独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査 (平成27事業年度)

## 【実施例】

### ○国立環境研究所の例 (放射性物質によるコンクリート汚染の機構解明と汚染分布推定に関する研究)

「英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業廃炉加速プログラム」の1つとして、名古屋大学が「放射性物質によるコンクリート汚染の機構解明と汚染分布推定に関する研究」を実施。国立環境研究所福島支部は名古屋大学から研究の一部を受託し、研究統括支援とイメージングプレートによる放射線核種の濃度分布測定を実施。名古屋大学、国立環境研究所、東北大学、株式会社太平洋コンサルタント、JAEAにより実施。



出典：JAEA HP

# 技術移転方式（ライセンス等）

【概要】企業等に対し研究機関等が所有する**特許権の実施許諾・譲渡を有償で行う**ことで、企業等の商品開発、研究開発を推進。

## ○国立研究開発法人による特許の実施許諾等の状況

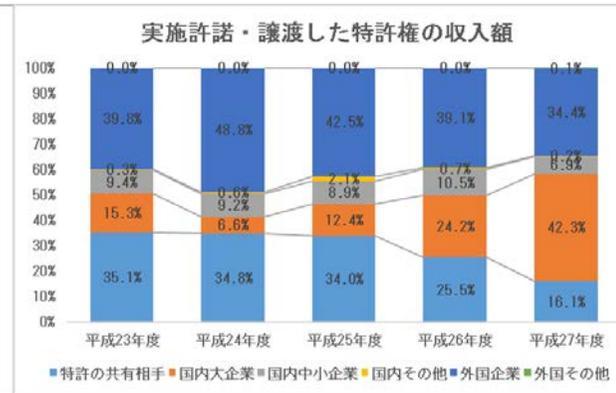
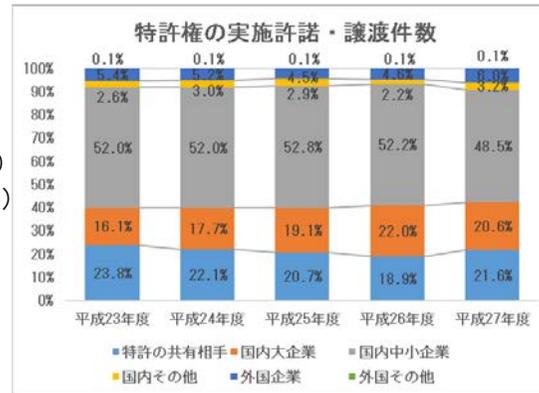
（平成28年度独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査）

・特許の実施・譲渡の相手先

国内大企業：20.6%（件数）、42.3%（金額）（平成27年度）

国内中小企業：48.5%（件数）、6.9%（金額）（平成27年度）

外国企業は6.0%（件数）、34.4%（金額）（平成27年度）



※1 自ら研究開発を行う研究開発法人33法人に関する集計結果。

※2 件数は実施許諾・譲渡したのべ権利数

※3 実施許諾・譲渡相手を「特許の共有相手」「共有相手以外」に区分し、後者について相手先を細かく分類。

「国内その他」「外国その他」とは、企業以外の相手先（例えば大学、公的研究機関など）を含む。

出典：平成28年度独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査（平成27事業年度）

## 【実施例】

### ○放射線医学総合研究所の例（タウタンパク質の蓄積を画像化するPBB3特許ライセンス）

放射線医学総合研究所（放医研）において、認知症の神経細胞死に直結するタウタンパク質の蓄積を生体で可視化するポジトロン断層撮影用薬剤（PBB3）を開発し、アルツハイマー病及びアルツハイマー病以外の認知症におけるタウタンパク質病変の生体画像化を世界で初めて実現。株式会社ナード研究所は放医研からPBB3の**特許の実施許諾を得て、薬剤を製品化し**、発症初期からの認知症の鑑別診断、及び疾患の進行度の客観評価が可能となった。

製品図



出典：量子科学技術研究機構HP

# 技術指導方式

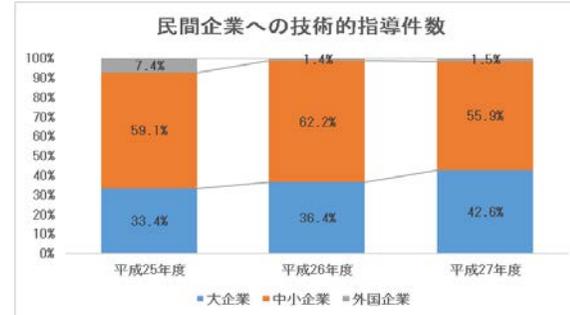
【概要】 研究機関等が所有する技術等を企業等に指導する制度。研究期間、技術指導に係る額等は事前の協議によって決定。

## ○研究開発法人の民間企業に対する技術指導の状況

(平成28年度独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査)

- ・ 技術指導の相手先が**国内大企業**である割合は、平成27年度において**42.6%**、**国内中小企業**は、**55.9%**、**外国企業**は**1.5%**

出典：平成28年度独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査（平成27事業年度）

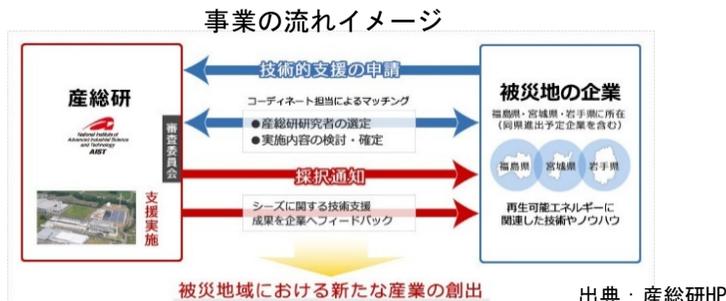


※ 自ら研究開発を行う研究開発法人33法人

## 【実施例】

### ○産総研の例（被災地企業のシーズ支援）

産総研福島再生可能エネルギー研究所（FREA）において、**岩手県、宮城県、福島県の3県に立地する企業に対し、FREAのノウハウや研究設備等を活用した再生可能エネルギー関連技術シーズに対する技術支援を実施。**平成30年度からはこれまでの成果等を踏まえFREAが設定する研究テーマについて、被災地企業を中心に構成されるコンソーシアムに対し、重点的にFREAのノウハウや研究設備等を活用して再エネ関連技術シーズの開発・技術支援を実施。



### ○農研機構の例（新技術の出前技術指導）

農研機構中央農業研究センターで研究開発した新技術を生産現場に広く普及させるため、農業者に対し農研機構の職員による**新技術の出前技術指導を実施。**農業者がその新技術を試行・体験できる機会を提供し、新技術の普及の加速化、効率化を目的。実施期間は原則1年間。講師への謝金、旅費は不要。

#### ・ 牧野、牛舎等におけるアブ、サシバエ、マダニ等の家畜害虫対策)

牧野、牛舎等におけるアブ、マダニ等の吸血害虫の防除技術と牛白血病伝搬防止策について、現地でのトラップ組み立て・設置、害虫発生場所特定等の実習及び講義を実施。

折りたたみ式トラップ(左)とボックストラップ(右)



出典：農研機構 HP

# 法人発ベンチャー

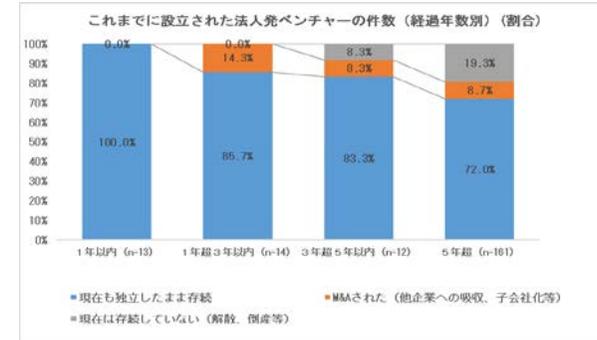
【概要】 研究開発法人の研究内容やビジネス手法をもとにして設立したベンチャー企業。具体的には以下。

- ・ 法人の研究職員等を発明人とする特許をもとに起業したもの
- ・ 法人で達成された研究成果、又は習得した技術に基づいて起業したもの
- ・ 法人の研究職員等がベンチャーの設立者となったり、その設立に深く関与するなどして起業したもの
- ・ 法人がベンチャーの設立に際して出資をしたもの 等

## ○法人発ベンチャーの状況

(平成28年度独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査)

- ・ 設立からの経過年数が**5年を超えている法人発ベンチャーのうち、72.0%**は独立して**存続**している一方、**8.9%**が他企業へ**M&A**され、**19.3%**が**解散、倒産**等で**現在は存続していない**。(平成27年度)
- ・ 設立からの経過年数が高いほど、黒字化実績のある法人発ベンチャーの割合は増加。
- ・ 設立からの経過年数が5年超の法人発ベンチャーのうち、平成27年度においては、**3%弱が株式上場**。(平成27年度)



出典：平成28年度独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査（平成27事業年度）

※1 自ら研究開発を行う研究開発法人33法人

※2 項目軸のnは、これまでに設立された法人発ベンチャーの数を表す。

## ○ONIMSの例（NIMS発ベンチャー）

|      |                                |   |
|------|--------------------------------|---|
| 申請者  | ・ NIMS職員（任期付き職員を含む）            |   |
| 認定期間 | ・ 認定から5年を超えない期間（3年を超えない期間延長可能） |   |
| 支援期間 | ・ 認定から5年を超えない期間（3年を超えない期間延長可能） |   |
| 支援措置 | ライセンス                          | ・ 契約一時金の免除が可能<br>・ 再実施権付実施が可能<br>・ 当該ベンチャー以外に実施許諾又は使用許諾を行わないことが可能 |
|      | 連絡事務所                          | ・ NIMS内に設置可（有償）   |
|      | 研究設備                           | ・ 使用料を優遇  |
|      | 兼業                             | ・ NIMS職員の役員兼業可能   |

## ○産総研の例（産総研発ベンチャー）

| ベンチャーの成長ステージ | 会社を創立する前の準備期  | 創業して間もない時期  | 事業は安定しつつあり売上げが不安定な時期                                   | 事業が発展・成熟しつつあり更なる変革を見据える時期 |
|--------------|---|---|--|---------------------------|
| 人            |   | ・ 兼業<br>・ 弁護士等の専門家相談（原則5年間）   |  |                           |
| 物            | ○外部機関との連携<br>・ 製品開発（プロトタイプ作製）<br>・ 参入障壁の構築（知財戦略）<br>・ ビジネスモデル構築<br>○専門人材による創業支援 | ○知的財産に関する支援<br>・ 独占実施権等の許諾<br>・ 契約一時金免除<br>○施設等に関する支援（原則5年間、最大10年間まで延長可）<br>・ 利用料等の最大75%減額  | ○信用力に関する支援<br>・ 称号付与<br>・ 「産総研発ベンチャー」ロゴマークの使用許諾<br>○出資 |                           |
| 事業支援         | 販路開拓<br>資金調達  | ○産総研主催ビジネスマッチング<br>・ 想定顧客、パートナー企業、銀行、ベンチャーキャピタル等との連携の場<br>○産総研のネットワーク（AISTスタートアップスクラブ）による支援<br>・ 銀行、ベンチャーキャピタル、公的支援機関の紹介<br>○銀行との連携によるベンチャー支援 |  |                           |
| ハンズオン支援      | ベンチャー支援専門人材（スタートアップコーディネータ）が中心となりハンズオン支援を一気通貫で実施                                |   |  |                           |

出典：国立研究開発法人審議会 物質・材料研究機構部会資料より復興庁作成

出典：未来投資会議構造改革徹底推進会合「企業関連制度・産構造改革イノベーション」会合資料等を参考に復興庁作成

# 国主導型プロジェクトの例

【概要】国がプロジェクトの目的を定め、その研究等への**予算措置を始めとした支援を実施**。

## OWPI（世界トップレベル研究拠点プログラム）

高いレベルの研究者を中核とした「世界トップレベル研究拠点」の形成を目指す構想に対して政府が集中的な支援を行うことにより、第一線の研究者が集うような、高度に国際化された研究環境と世界トップレベルの研究水準を誇る「目に見える研究拠点」の形成を目的。支援規模は最大7億円/年×10年\*で、現在、13拠点を採択。  
(\*2007年、2010年度採択拠点は14億円/年程度)

### ・九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 (I<sup>2</sup>CNER)

CO2の排出を減らすとともに、非化石燃料によるエネルギーシステムを構築するための基礎科学を創出することによって、環境調和型で持続可能な社会の実現に貢献。

九州大学はイリノイ大学と連携して、国内外の多くの科学者が異分野融合研究を展開できる環境を提供。（配分額：約140億円/10年）

WPI採択拠点一覧

WPIアカデミー

- 平成19年度採択5拠点
  - P38 AMIR 東北大学 材料科学高等研究所 (AMIR)
  - P40 IPMU 東京大学 国際先端物質科学国際機構 (Kavli IPMU)
  - P42 ICMS 京都大学 物質-情報統合システム拠点 (ICMS)
  - P44 IFReC 大阪大学 免疫学フロンティア研究センター (IFReC)
  - P46 MANA 物質-材料研究機構 国際フロンティア・ナノテクノロジー研究拠点 (MANA)
- 平成22年度採択1拠点
  - P48 CNER 九州大学 カarbonニュートラル・エネルギー国際研究所 (CNER)
- 平成24年度採択3拠点
  - P50 IHS 東京大学 国際統合創薬科学研究機構 (IHS)
  - P52 ELSI 東京工業大学 先端生命研究所 (ELSI)
  - P54 ITSM 名古屋大学 トランスフォーメティブ生命分子研究所 (ITSM)
- 平成25年度採択2拠点
  - P56 ICRN 東京大学 コーロインテグレーション国際研究機構 (ICRN)
  - P58 NanoLSI 金沢大学 ナノ生命科学研究所 (NanoLSI)

補助金支援中の拠点

- 平成20年度採択3拠点
  - P60 CRiEOD 北海道大学 化学反応創成研究拠点 (CRiEOD)
  - P62 ASHRI 京都大学 ヒト生物学高等研究拠点 (ASHRI)

支援の内容

- 採択期間
  - 10年型 (平成24年度採択の採択拠点において15年型)
  - 5年型 (平成25年度採択の採択拠点において15年型)
- 採択内容
  - 海外共同研究拠点を
  - 研究費以外に、20年度採択拠点において15年型 (14億円/年)
- 採択条件
  - 毎年、パネル委員等による採択した研究機関が構成される「プロジェクト委員会」(PC)による採択・評価と、中期評価と5年毎に中期評価、10年毎に最終評価を実施

出典：WPIパンフレット

## ○革新的研究開発推進プログラム

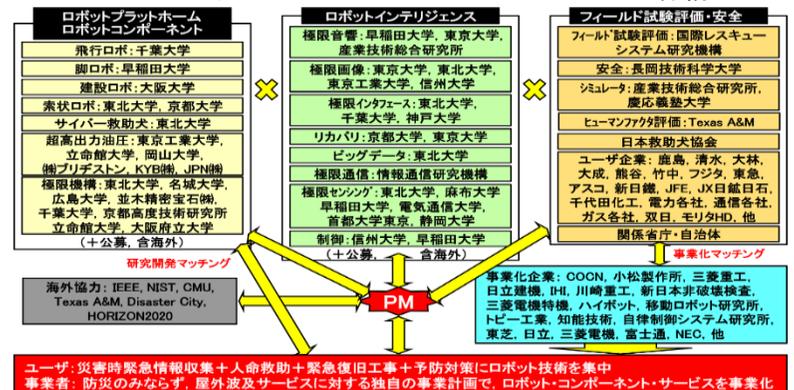
将来の産業や社会の在り方に大きな変革をもたらす革新的な科学技術イノベーションの創出を目指し、ハイリスク・ハイインパクトな研究開発を推進。

研究開発の企画・遂行・管理等の役割を担うプロジェクト・マネージャー (PM) に予算と権限を与え、PMが目利き力を発揮し、トップレベルの研究機関を結集して革新的な研究開発を推進。平成25年度補正予算に550億円を計上し、5年間 (H26-30年度) の基金を設置し、計16プログラムを設定。

### ・タフ・ロボティクス・チャレンジ

田所PMの下、未知で状況が刻一刻と変化する極限災害環境であってもタフに仕事ができる遠隔自律ロボットの実現を目指し、屋外ロボットの基盤技術について協調的競争環境下で共同研究開発を実施。フィールド評価を重点的に行い、ロボット技術や性能を見える化し、社会適用に至るまでの障壁を下げることを目的。配分額：36億円。

タフ・ロボティクス・チャレンジ プロジェクト全体構成



出典：内閣府HP

安全・安心・豊かな社会

# 自治体主導型プロジェクトの例

【概要】自治体がプロジェクトの目的を定め、その研究等への予算措置を始めとした支援を実施。

## ○山形県鶴岡市の例（鶴岡サイエンスパーク）

若年層の人口減少が続く中で、次世代を担う人材と魅力ある産業を育てる基盤づくりのため、省内14市町村と県が核となる研究所を誘致し、慶應義塾大学先端生命科学研究所（先端研）が2001年に開設。山形県・鶴岡市・慶應大学は三者協定を締結し、先端研の研究教育活動の成果を踏まえた地域活性化を目指し、先端研を核とした研究教育活動プロジェクトを推進。

山形県・鶴岡市は協定に基づき、先端研の研究教育活動に対してそれぞれ年間3.5億円（計7億円）の支援を行い、バイオクラスターの形成を推進。先端研の研究成果により、6社のバイオベンチャー企業が誕生。関連企業や研究機関、学術機関も進出し、宿泊滞在施設や子育て支援施設などの厚生施設も整備。約500人が働く産業エリアに成長。

「QMONOS®」人工合成クモ糸繊維で作られたブルードレス



出典：BUSINESS INCIDER JAPAN

## ・バイオベンチャー企業例（株式会社Spiber）

人工合成クモ糸をはじめとした構造タンパク質素材を開発。新世代の産業基盤素材としての大規模な普及を目的。

鶴岡市サイエンスパーク



慶應先端研

鶴岡市先端研究産業支援センター

民間開発エリア（宿泊滞在施設、子育て支援施設）

Spiber試作研究所・本社研究所

出典：鶴岡市資料

## ○神奈川県横須賀市の例（ドローン産業集積推進事業）

横須賀市はICT技術の研究開発拠点である横須賀リサーチパーク（YRP）を1997年に整備。一方、近年は企業数、従業者数が減少しており、情報通信技術を活かした波及効果の高い事業の創出が急務。

そこで、ドローンの飛行実験フィールドの開設、市内外の関連企業の研究開発・事業化の促進により、新たな技術開発、関連産業の集積・創出による地域経済の活性化を図る。

その際、企業版ふるさと納税を活用し、情報通信関連企業や市とつながりのある企業等から寄附の申し出を受ける。

寄附額：120万円（2016年度）、80万円（2017年度）、100万円（2018年度）

寄附企業：株式会社ブル・ジャパン、株式会社クラウドイト、藤原造園株式会社、湘南造園株式会社、株式会社高橋造園、株式会社グリーンケア、有限会社グリーングラス、株式会社植清園、他5社

横須賀リサーチパーク



出典：企業版ふるさと納税活用事例集

首都圏最大級のロボットテストフィールド（5000㎡）



## 2. 国立研究開発法人における 産学官連携の具体的取組

# 物質・材料研究機構（NIMS）における産学官連携の体制・実施状況等

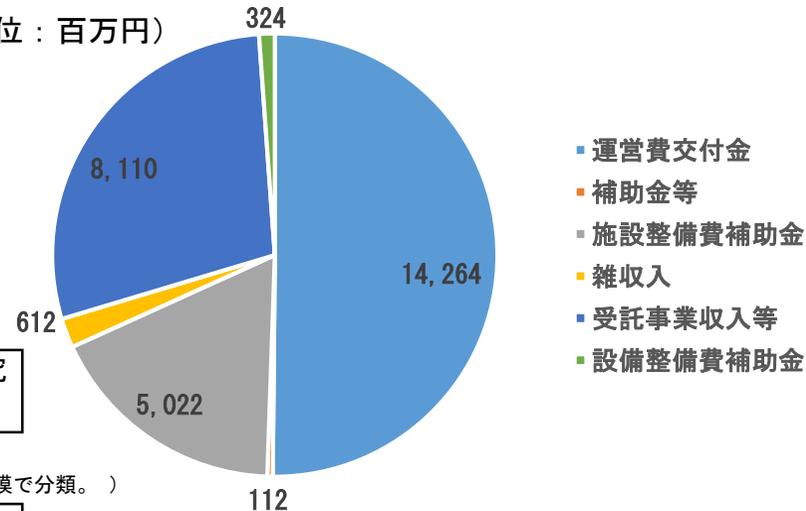
## ○組織体制

外部連携部門（所属職員数：56人（全職員数：1612人））  
（2018年度3月末時点）

国内外産学官連携の一層の強化により、研究成果をより効果的に社会に還元することを目指した技術移転戦略、特許戦略、学術連携戦略の立案・実行を実施

## ○2018年度決算：28,444百万円

（単位：百万円）



出典：NIMS平成30年度事業報告書より復興庁作成

## ○産学官連携の実施状況

### ・大学・公的研究機関との共同研究件数（2015年度実施件数）

大学等：1件、研究開発法人：7件、その他公的研究機関：3件、外国の大学・公的研究機関：3件

### ・国内民間企業との共同研究件数（2015年度実施件数。受入金額規模は同年度の受入金額規模で分類。）

計：161件  
（受入金額別内訳）受入金なし：42件、1,000万円未満：103件、1,000万円以上：16件

### ・国内民間企業からの受託研究件数（2015年度実施件数。受入金額規模は同年度の受入金額規模で分類。）

計：4件  
（受入金額別内訳）受入金なし：0件、1,000万円未満：4件、1,000万円以上：0件

### ・実施許諾・譲渡した特許権の権利数（収入額）

1,172件（538百万円）

### ・国内民間企業への技術指導件数

大企業：62件、中小企業：11件

（ここでの中小企業は、「中小企業基本法」第2条に定める「中小企業者」。大企業は中小企業以外の企業。）

### ・NIMS発ベンチャー数

10社

（NIMS発ベンチャー数は2019年12月時点で事業を継続するベンチャー企業数であり、事業を終了したものについては含まない。）

「大学・公的研究機関との共同研究件数」、「国内民間企業との共同研究件数」、「国内民間企業からの受託研究件数」、「国内民間企業への技術指導件数」、「実施許諾・譲渡した特許権の権利数（収入額）」は「平成28年度独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査（平成27事業年度）」を参照。「NIMS発ベンチャー数」はNIMS HP参照。

# NIMSにおける具体例

## ○共同研究の例（超耐熱材料）

ロールス・ロイス社とガスタービンエンジン向け超耐熱合金の共同研究を実施。ロールス・ロイス航空宇宙材料センターを茨城県つくば市のNIMS千現研究所施設内に開設。超耐熱材料の開発に成功し、最新型ジェットエンジンのタービン翼として実用化。燃費向上によるCO2大幅削減に貢献。



最新ジェットエンジンの外観（上）と世界最高耐温度1100℃をもつ、Ni基単結晶超合金（右）

出典：NIMS HP

ロールス・ロイス航空宇宙材料センター

出典：ロールス・ロイス航空宇宙材料センターHP

## ○ライセンス使用の例（サイアロン蛍光体）

NIMSは白色LED照明の材料として活用されるサイアロン蛍光体の開発に成功。サイアロン蛍光体用いた白色LEDは液晶テレビ、携帯電話のディスプレイバックライト等で実用化され、NIMSの主要な特許収入源の一つとなっている。

### サイアロン蛍光体



発光中心イオン  
β-SiAlON phosphor   α-SiAlON phosphor   CaAlSiN<sub>3</sub>  
昼光色   昼白色   白色   温白色   電球色   出典：NIMS HP

## ○NIMS発ベンチャーの例（株式会社オキサイド）

NIMSが開発した結晶育成技術の実用化を目指して2000年に設立。「非線形結晶SLT（定比組成タンタル酸リチウム）」の量産化に世界で初めて成功。同製品の世界シェアは100%（2019年6月時点）。2002年第14回中小企業庁長官賞を受賞するなど、複数の賞を受賞。2013年には経済産業省の「グローバルニッチトップ（GNT）企業100選」に選出。

### SLT結晶



出典：経済産業省HP

# OXIDE

設立：2000年10月18日  
資本金：399百万円（2019年5月）  
代表取締役社長：古川 保典  
社員数：研究・開発・製造・営業  
152名（2020年1月）

出典：オキサイドHP

# 理化学研究所（理研）における産学官連携の体制・実施状況等

## ○組織体制

科技ハブ産連本部 産業連携部

（所属職員数：37.65人※（全職員数：3,572人））（2018年度3月末時点）

※週5日・40時間勤務の場合を1人とし、週4日勤務であれば0.8人、週30時間勤務であれば0.75人でカウント。ただし、株式会社理研鼎業設立後に所属職員数が相当数減っている。

大学、研究機関や産業界と協働し、理研が科学技術におけるハブの役割を担い、研究開発のネットワークを形成および強化することにより、わが国の科学力の充実に図るとともに、イノベーションの創出を推進。

### ・株式会社理研鼎業

平成30年12月に「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」が成立したこと受け、理研の出資が可能に。基礎研究の成果の社会的価値への転換、産業界の連携促進、多様な収入源の確保を目的として、理研が100%出資で令和元年9月に設立。

## ○産学官連携の実施状況

### ・大学・公的研究機関との共同研究件数 （2015年度実施件数）

大学等：16件、研究開発法人：1件、その他公的研究機関：6件、外国の大学・公的研究機関：2件

### ・国内民間企業との共同研究件数 （2015年度実施件数。受入金額規模は同年度の受入金額規模で分類。）

計：208件  
（受入金額別内訳）受入金なし：41件、1,000万円未満：135件、1,000万円以上：32件

### ・国内民間企業からの受託研究件数 （2015年度実施件数。受入金額規模は同年度の受入金額規模で分類。）

計：29件  
（受入金額別内訳）受入金なし：3件、1,000万円未満：24件、1,000万円以上：2件

### ・実施許諾・譲渡した特許権の権利数（収入額）

870件（583百万円）

### ・国内民間企業への技術指導件数

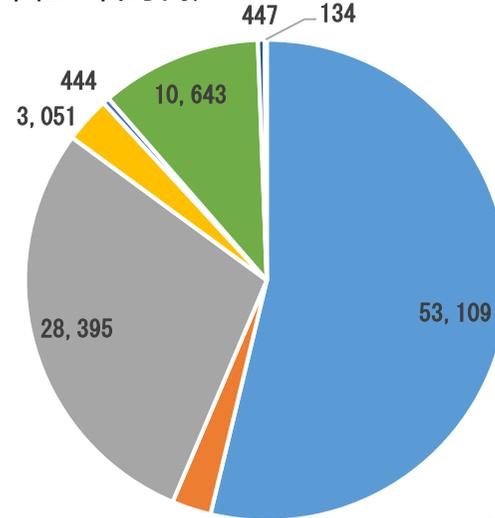
大企業：25件、中小企業：12件

（ここでの中小企業は、「中小企業基本法」第2条に定める「中小企業者」。大企業は中小企業以外の企業。）

## ○2018年度決算：127,304百万円



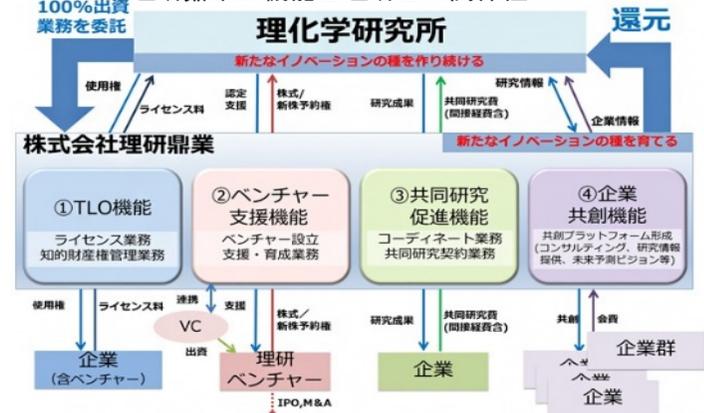
（単位：百万円）



- 運営費交付金
- 施設整備費補助金
- 特定先端大型研究施設関連補助金
- 次世代人工知能技術等研究開発拠点形成事業費補助金
- 特定先端利用収入
- 受託事業収入
- 事業収入
- 事業外収入

出典：理研平成30年度事業報告書より復興庁作成

### 理研鼎業の機能と理研との関係性



出典：理研HP

### ・理研発ベンチャー数

16社

（理研発ベンチャー数は2020年3月現在の認定数。）

「大学・公的研究機関との共同研究件数」、「国内民間企業との共同研究件数」、「国内民間企業からの受託研究件数」、「国内民間企業への技術指導件数」、「実施許諾・譲渡した特許権の権利数（収入額）」は「平成28年度独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査（平成27事業年度）」を参照。「理研発ベンチャー数」は理研HP参照。

## 理研における具体例

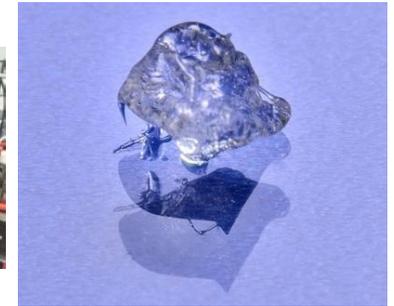
### ○共同研究の例（イソプレン）

理研環境資源科学研究センターの細胞生産研究チームは、横浜ゴム株式会社、日本ゼオン株式会社との共同研究により、バイオマス（生物資源）から効率的にイソプレンを生成できる世界初の新技术を開発。イソプレンは自動車タイヤなどの原料として使われる合成ゴムの原料として活用。



出典：横浜ゴムHP

新技术で重合されたポリイソプレンゴム



### ○共同研究、ライセンス使用の例（VAAM）

スズメバチの幼虫の栄養液に含まれるアミノ酸混合物（V. A. A. M）が筋力持続、滋養強壮等の機能を発揮することを理研の研究者が発見。明治乳業との共同研究、ライセンス供与を経て、1995年にエナジーシフト飲料「VAAM」として発売。



出典：理研HP

### ○理研発ベンチャーの例（アクプランタ株式会社）

2018年2月に設立し、理研発ベンチャーとして認定。夏場の高温、乾燥に対するストレス耐性を強化める効果をもつ植物生理活性剤「Skeepon」を開発、発売。高温障害や乾燥障害の被害を抑制するとともに、散水・管理コストを抑制。

植物生理活性剤「Skeepon」



出典：広報誌RIKEN2019

Ac-Planta

設立：2018年2月7日  
代表取締役：金 鍾明

# 産業技術総合研究所（産総研）における産学官連携の体制・実施状況等

## ○組織体制

産学官・国際連携推進部

（所属職員数：48人（全常勤職員数：3,036人））  
（2020年4月6日時点）

産業界、大学・公的研究機関、自治体等との連携、連携体制の構築を通して、イノベーションハブ機能の強化を推進

## ○産学官連携の実施状況

・大学・公的研究機関との共同研究件数（2019年3月31日現在、国内案件のみ）

大学：1,049件、独法など（特殊法人、公益法人を含む）：283件、  
国など（国、自治体、公設試を含む）：82件

・国内民間企業との共同研究件数（2015年度実施件数。受入金額規模は同年度の受入金額規模で分類。）

計：1,095件

（受入金額別内訳）受入金なし：229件、1,000万円未満：799件、  
1,000万円以上：67件

・国内民間企業からの受託研究件数（2015年度実施件数。受入金額規模は同年度の受入金額規模で分類。）

計：187件

（受入金額別内訳）受入金なし：26件、1,000万円未満：143件、1,000万円以上：18件

・国内民間企業への技術研修件数（2019年3月31日現在、国内案件のみ）

大企業：93件、中小企業：15件

（ここでの中小企業は、「中小企業基本法」第2条に定める「中小企業者」。大企業は中小企業以外の企業。）

・産総研技術移転ベンチャー数（累計）

148社

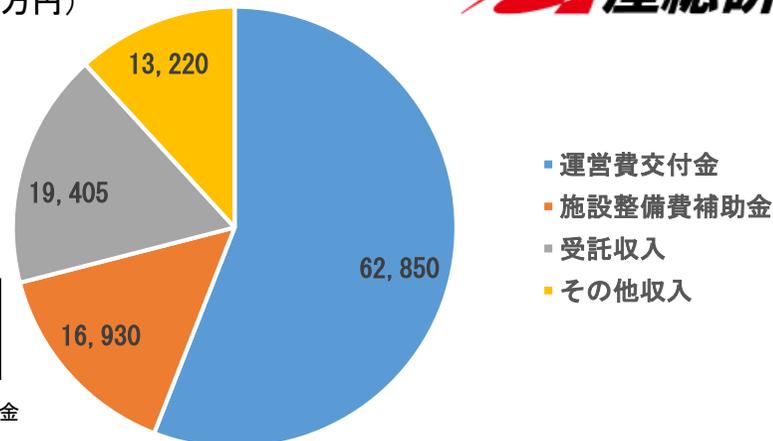
（2020年4月6日現在。）

・実施許諾・譲渡した特許権の権利数（収入額）（2018年度実績）

1,158件（480百万円）

○2018年度決算：112,405百万円

（単位：百万円）



出典：産総研平成30年度事業報告書より復興庁作成

「大学・公的研究機関との共同研究件数」、「国内民間企業への技術研修件数」、「実施許諾・譲渡した特許権の権利数（収入額）」は「平成30年度産業技術総合研究所年報」を参照。「国内民間企業との共同研究件数」、「国内民間企業からの受託研究件数」は「平成28年度独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査（平成27事業年度）」を参照。「産総研技術移転ベンチャー数（累計）」は産総研HP参照。

# 産総研における具体例

## ○共同研究の例（ゼオンナノテクノロジー株式会社）

ゼオンナノテクノロジー株式会社は、産総研が開発した単層カーボンナノチューブの新生産法「スーパーストラス法」を産総研との共同研究で更に発展させ、カーボンナノチューブの量産技術を開発。ZEONANO®SG101として実用化。



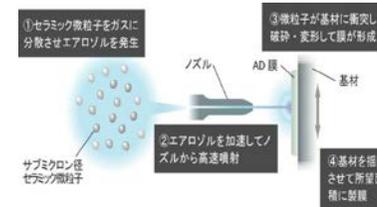
出典：ゼオンナノテクノロジー株式会社HP

## ○共同研究、ライセンス使用の例（TOTO株式会社）

産総研が開発したエアロゾルデポジション法（AD法）の実用化に成功。部材表面に超緻密なセラミック膜を形成することで、半導体の製造プロセスにおいて課題であった粉塵発生数を約1/10~1/20に抑制し、部材寿命を約10倍伸ばすことに成功。第6回ものづくり日本大賞「内閣総理大臣賞」を受賞。

※AD法：セラミックの微粒子をガスに混ぜて煙草の煙のようなエアロゾル状態にし、ノズルを通じて高速噴射して基材に衝突させることで、基材の表面に高緻密・高密度なセラミック膜を常温で形成する技術。

AD法によるセラミック成膜



出典：TOTO HP

AD法でコーティングされた半導体製造装置部品



## ○産総研技術移転ベンチャーの例（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）

1台で人と同じ動きが出来る人型汎用ロボット「まほろ」を開発。ビーカーを持ち上げて振る、装置のフタの開閉を行う、ピペットで試薬を投入する等、ミリ単位・秒単位で人が行う実験作業を設定可能。従来、人が行うしかなかった実験作業を「まほろ」に代替させることで研究者は研究に専念することが可能。

人型汎用ロボット「まほろ」



出典：産総研HP



設立：2015年6月22日  
 資本金：100百万円  
 (2018年5月31日現在)  
 代表取締役社長：松熊 研司

## 3. その他

# 東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構 (Kavli IPMU) における異分野間交流の例

## ○異分野間交流の概要

Kavli IPMUでは分野間にまたがるワークショップや合同セミナー（年間200回以上）に加え、平日午後3時からティータイムを設け、異なる分野の研究者がリラックスしたムードで議論する機会を創出。交流スペースの周りに階段状に設置されている研究室の扉もガラス張りで、部屋の内外で互いに声をかけやすい工夫がなされているなど、日常的な異分野間での交流によって新たなアイデアが生まれる環境を提供。

## ○沿革

- ・ 文部科学省WPIに採択され、東京大学をホスト機関として2007年10月に数物連携宇宙研究機構 (IPMU) 発足。
- ・ 2011年、東京大学国際高等研究所が東京大学における学術の卓越性の向上及び研究環境の国際化を推進する全学組織として設立。IPMUはその最初の研究機関として認定
- ・ 2012年4月、東京大学が米国カブリ財団による寄附を受けたことにより、カブリ数物連携宇宙研究機構 (Kavli IPMU) と改称

## ○概要

- ・ 現代基礎科学の最重要課題である暗黒エネルギー、暗黒物質、統一理論（超弦理論や量子重力）等の研究を**数学、物理学、天文学の連携により推進**し、宇宙の起源と進化の解明を目指す**融合型研究拠点**。約100名の常勤研究者が在籍し、他機関に所属する連携研究者や大学院学生を含めると国内外約300名の物理学、数学及び天文学の研究者が研究実施。（2018年4月現在）

## ○その他特徴

### ・ 国際性

所属研究者の多く（常勤100名の約半数）が外国人研究者。使用言語は英語を基本とし、英語による職務遂行が可能な事務スタッフ配置して**外国人研究者の日常生活のサポート**を実施。国際研究集会を開催し、多くの外国人研究者のビザを受け入れるとともに、ポスドクは原則として欧米の公募タイミングに合わせた国際公募により採用、給料体系も年俸制にするなど**国際基準に合わせた制度**を採用。



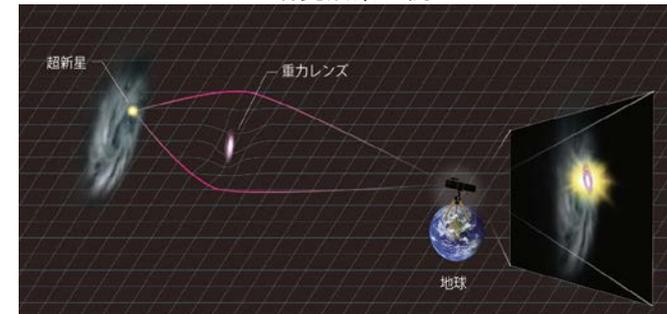
出典：Kavli IPMU HP

ティータイム時における研究者間の交流の様子



出典：WPI10周年の歩み

研究成果の例



Kavli IPMUのRobert Quimbyらの研究チームは超新星「PS1-10afx」の爆発が通常の30倍明るく輝いた現象の仕組みを解明。この研究は**ティータイム時の天文学者と物理学者、数学者の議論をきっかけに進められた。**

出典：WPI10周年の歩み