

産総研の 産学官連携の現状

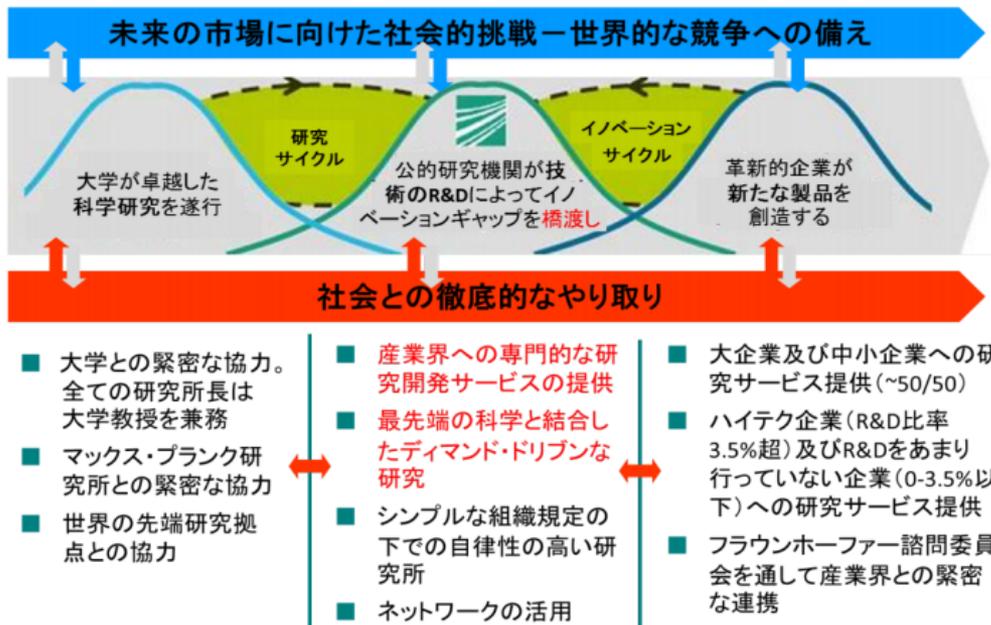
平成29年11月29日

国立研究開発法人産業技術総合研究所

副理事長 三木 幸信

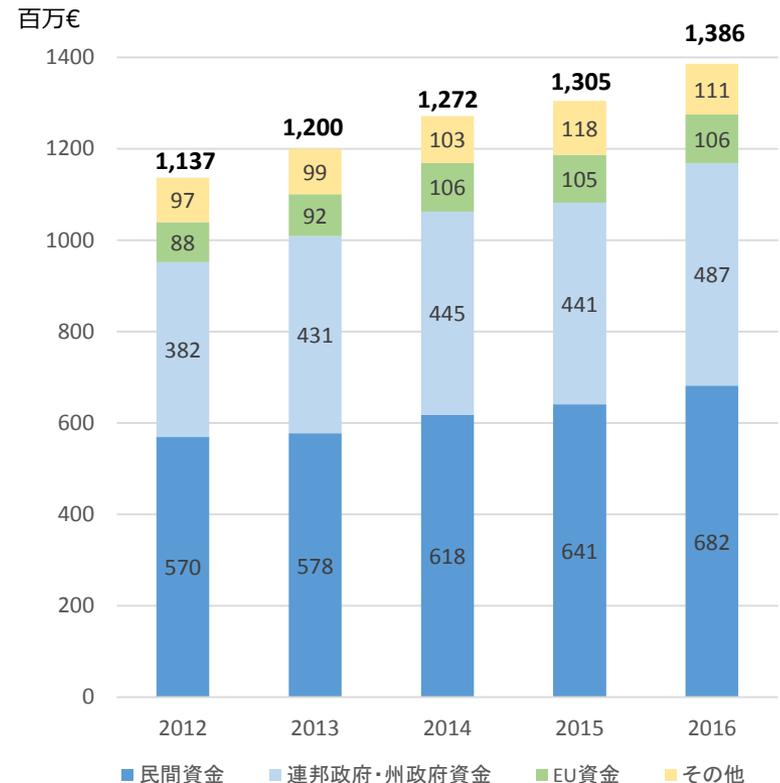
- ・フラウンホーファーの外部資金獲得額は1,386百万ユーロ（約1,835億円）
- ・うち民間受託収入（682百万ユーロ）の4割は、大手企業グループ（ダイムラー等）からの大型案件で獲得
- ・加えて、連邦政府の研究開発助成金等を効果的に活用し、中堅・中小企業からの受託研究も収入源の主軸の1つになっている

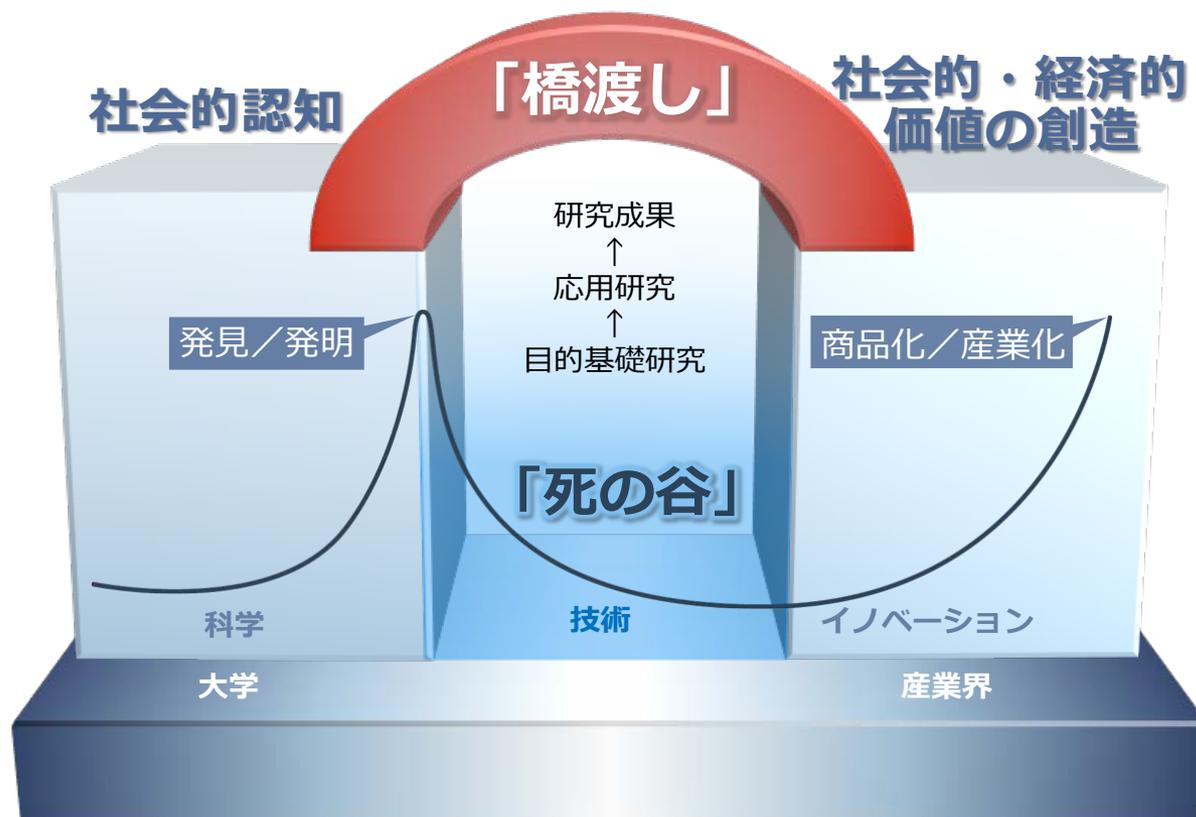
ドイツのイノベーション・システムにおける
フラウンホーファーの位置づけ



（出典：フラウンホーファーのプレゼンテーション資料を日本語訳等して作成。）

フラウンホーファーの獲得外部資金





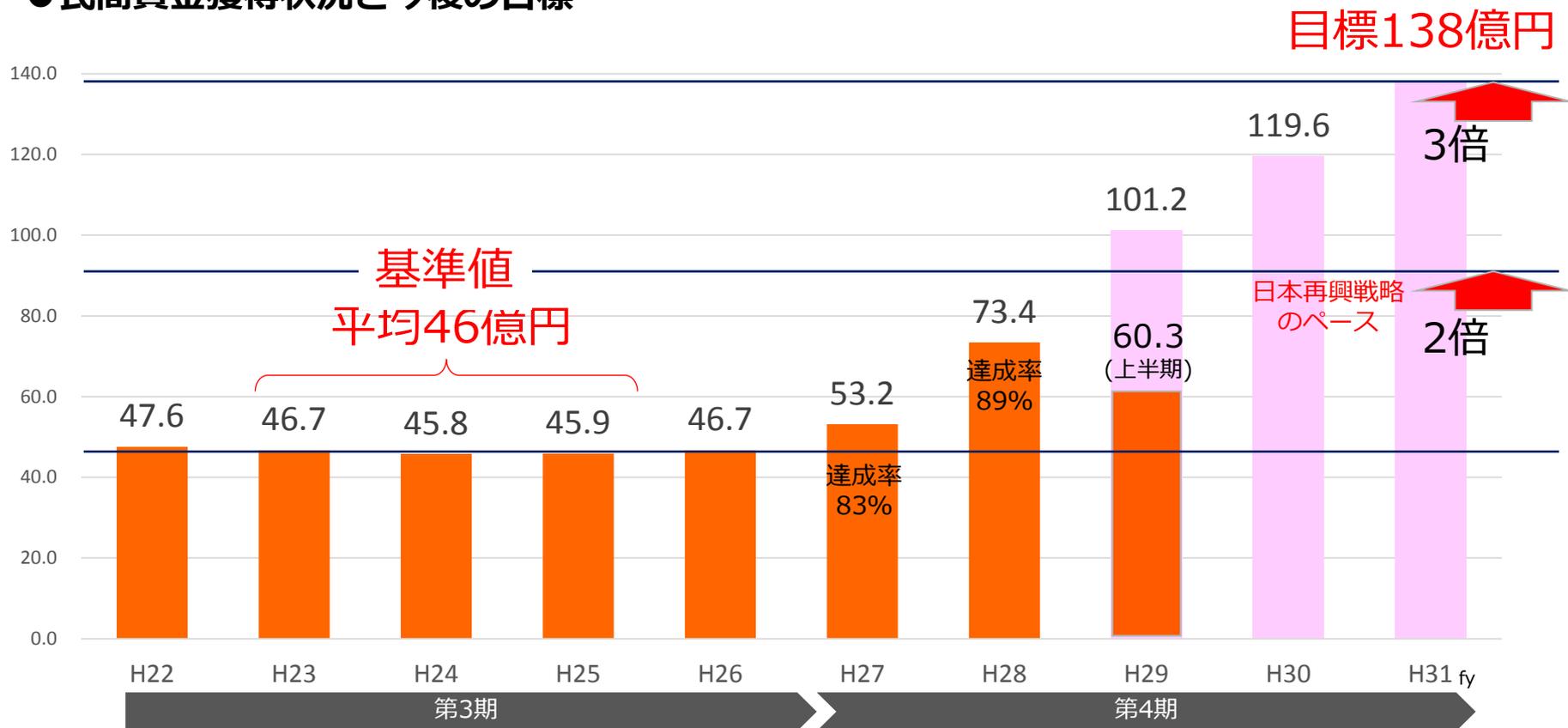
● 第4期中長期計画の三本柱

1. 研究成果の産業界への「橋渡し」の強化
（民間企業からの資金獲得額を5年間で3倍（138億円/年）*へ）
2. イノベーションの基となる「目的基礎研究」の強化
3. 将来のイノベーション創出を担う「人材の活用と育成」の強化

* H29年度より、研究設備の現物譲渡を含む

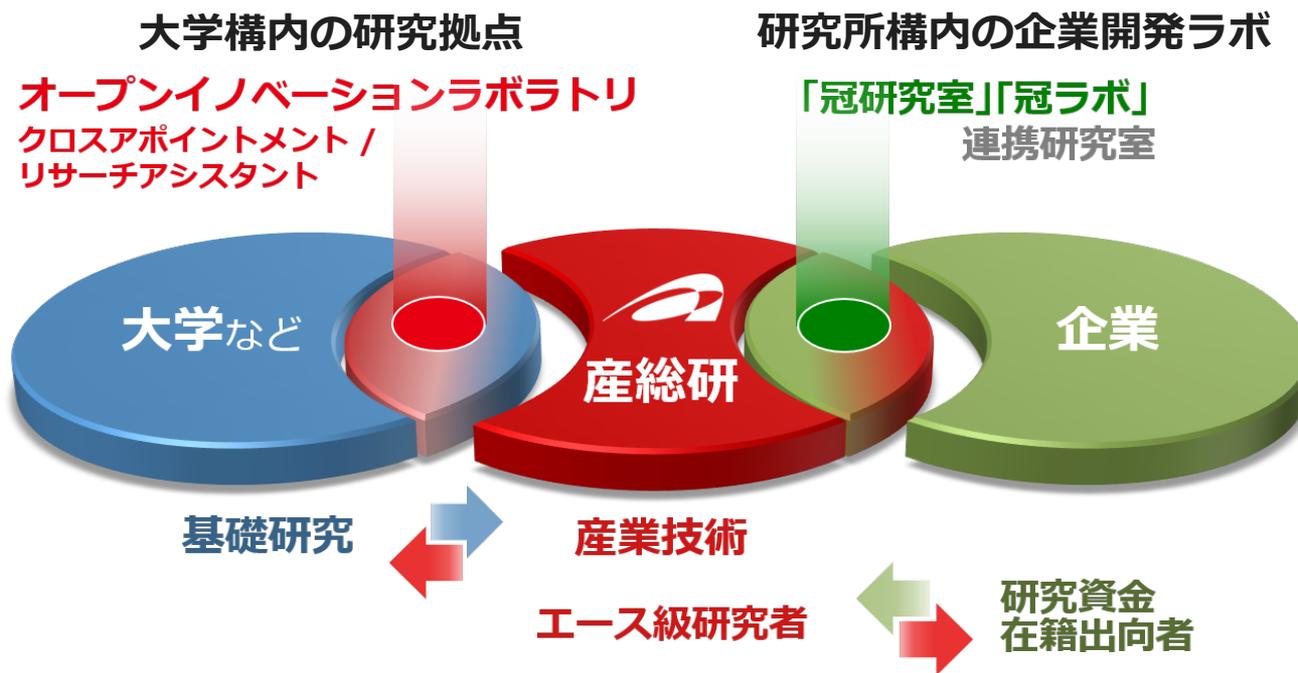
- 各年目標の達成状況は、初年度の27年度は8割程度であったが、28年度は目標の9割近い**73.4億円**を獲得し、着実に獲得額を伸ばしている

● 民間資金獲得状況と今後の目標



- 第4期から開始した「技術コンサルティング事業」も、昨年度は**275件 (約3億円)** にまで拡大。

- 知の「汽水域」としての**オープンイノベーションラボ**と**冠ラボ**で実りある成果を創出し、製品化・事業化による新産業の創出を目指す



- 企業ニーズと技術シーズのマッチングの「ヒット率」を高める専門営業部隊 = **イノベーションコーディネータ**の活動を拡大

➡ **177名** 体制に拡充

- 産総研研究者（橋渡し実績有り） 30名
- 企業出身者（技術企画／事業企画経験者） 37名
- 地域（都道府県）公設試（中小・中堅企業に太いパイプ） 110名

<共同研究の大型化>

- 理事長や領域長によるトップセールス、イベントの積極活用や大型の連携案件（「冠ラボ」）の成約により、企業との共同研究は件数、規模ともに拡大。
- 1件あたりの額は、基準年に比べ**25%**増額。

	基準年度 H26FY	H28FY
～ 100万円	530件	590件
100 ～ 999万円	420件	643件
1,000 ～ 4,999万円	56件	87件
5,000 ～ 9,999万円	1件	4件
1億円～	2件	6件
合計	1,009件	1,330件
※ 1件あたりの額	360万円	450万円

<企業との共同研究（資金提供あり）のICの関与率>

平成29年度上半期

- イノベーションコーディネータ（IC）等の企業ニーズを踏まえた提案型の働きかけによる1件あたりの額は、働きかけなしの場合より約2倍増額。

H29FY	件数 (a)	契約額総額 (b)	1件あたり額 (b/a)
IC関与あり	208件 (20%)	1,647百万円 (33%)	7,919千円
IC関与なし	844件 (80%)	3,417百万円 (67%)	4,049千円
合計	1,052件 (100%)	5,064百万円 (100%)	4,814千円

<その他>

- 特許等の実施料収入：1件あたり約30万円（H23～H25fy）→ **約40万円**（第4期以降（H27～H28fy））
- クロスアポイントメント：H27年度から本格運用し、**39名**を受入れ、**14名**が出向（H29年10月1日現在）
- ベンチャー企業への民間企業からの出資：約3億円（H23～H25fy）→ **約11.2億円**（第4期以降（H27～H28fy））

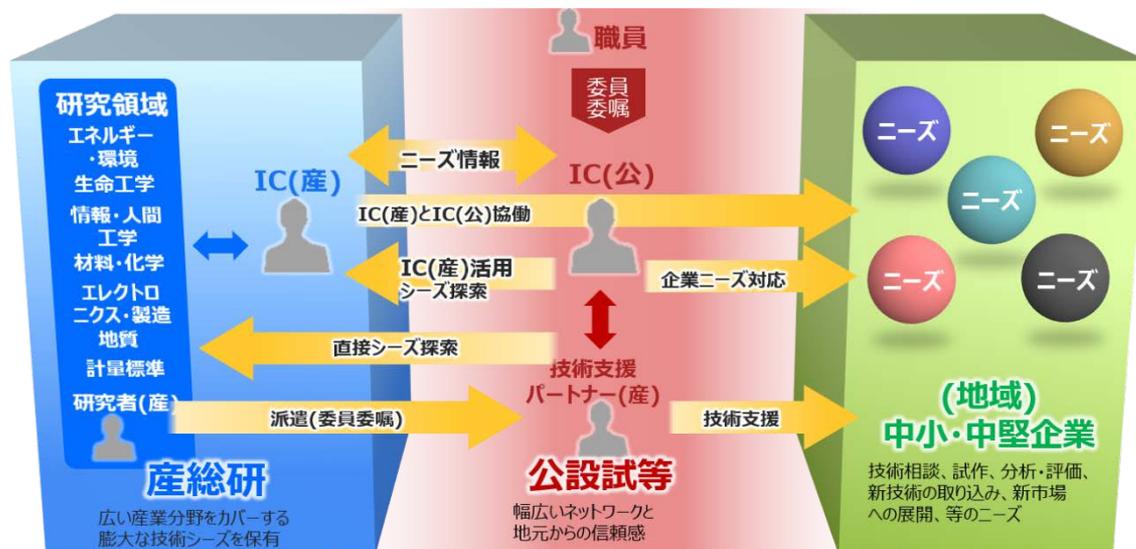
(参考資料)

総勢177名の体制でワンストップサービスを実現し、技術マーケティングを推進



● 技術マーケティングを推進する人材の配置

- ・ マーケティングを担う専門人材「**イノベーションコーディネータ=IC**」*を配置 *産総研出身、企業出身
- ・ 将来の産業や社会ニーズ、技術動向等の予想、事業化の可能性も含め最も経済的効果の高い相手企業の選定、**保有する技術について幅広い事業へ活用できる目利き**
- ・ 民間企業の個別ニーズや、世界的な技術動向などを踏まえた潜在ニーズ等を把握



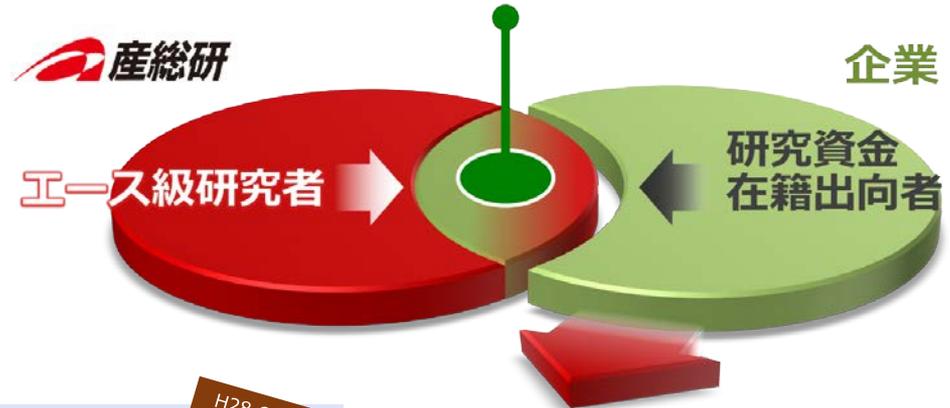
- ・ 地域連携の担い手として地方公設試等に「**産総研IC**」*を拡充配置 *地方公設試職員に委嘱
- ・ 地域の中堅・中小企業のニーズを把握している公設試等と密接に連携し、きめ細かな対応

■ IC (プロパー)	67名
■ 産総研IC (地方公設試等)	110名
計	177名

パートナー企業名を冠した連携研究の組織を平成28年度以降 8 件設立

- **大型の資金提供**を条件とし、**企業から出向者**を受け入れ産総研内で共同研究
- **企業ニーズ**により特化した研究開発を実施

連携研究室 通称「冠研究室」「冠ラボ」



● 「冠ラボ」 設立事例

NEC-産総研 人工知能連携研究室

H28.6.1設立

【研究内容】

シミュレーションと機械学習技術の融合
シミュレーションと自動推論技術の融合
自律型人工知能間の挙動を調整

日本ゼオン-産総研 カーボンナノチューブ 実用化連携研究ラボ

H28.7.1設立

【研究内容】

スーパーグロース法をベースとした高効率合成法、並びに次世代合成法によるカーボンナノチューブの量産化に係る研究開発

パナソニック-産総研 先進型AI連携研究ラボ

H29.2.1設立

【研究内容】

健康・介護分野、流通・接客分野において、先進の対話技術やロボット技術による業務支援に関する研究開発 等

住友電気-産総研 サイバーセキュリティ連携研究室

H28.6.1設立

【研究内容】

ネットワークに接続される電子製品群を対象としたサイバー攻撃への対策技術

豊田自動織機-産総研 アドバンス・ロジスティクス 連携研究室

H28.10.1設立

【研究内容】

次世代物流ソリューション事業のための研究車両や機器の自律作業実現のための研究サービス提案のための研究

日本特殊陶業-産総研 ヘルスケア・マテリアル 連携研究ラボ

H29.4.1設立

【研究内容】

医療／ヘルスケア製品に向けた材料を中心とする研究および開発

事業化

TEL-産総研 先端材料・プロセス連携研究室

H29.5.1設立

【研究内容】

超高集積化と低消費電力化を実現するための次世代半導体デバイスに必要な新材料・新プロセス技術の開発を行い、その量産化技術を実現することを目指す

矢崎総業-産総研 次世代つなぐ技術連携研究ラボ

H29.10.26設立

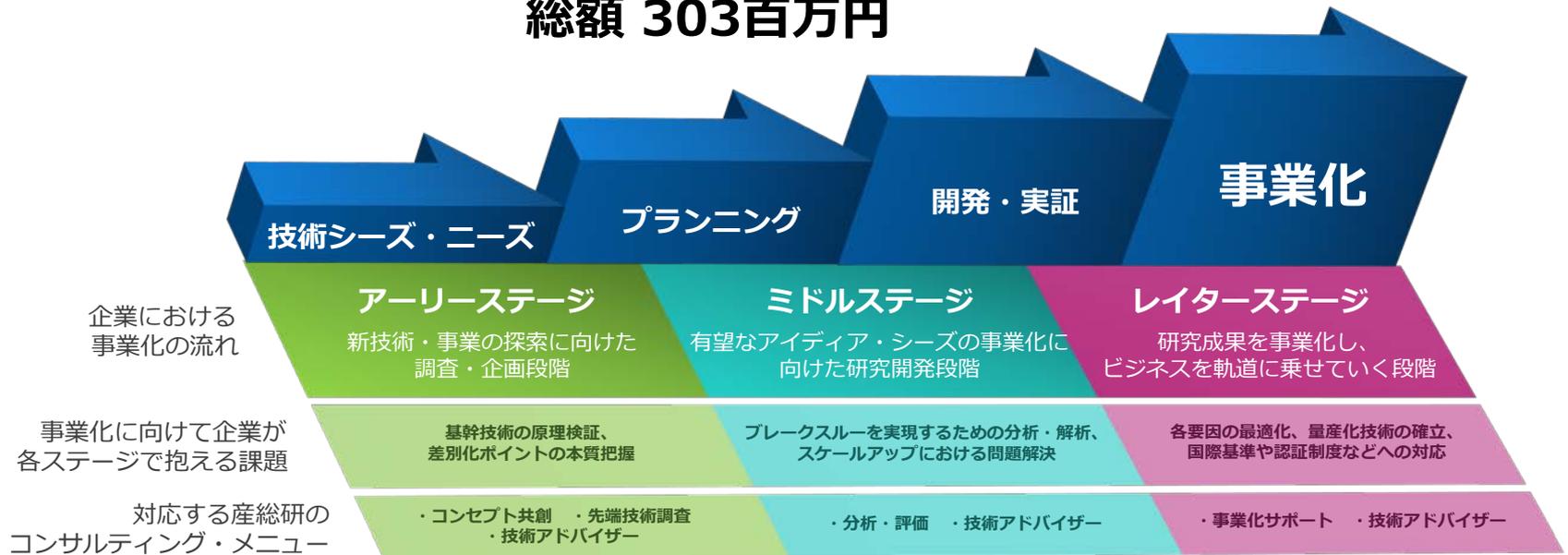
【研究内容】

新規ナノ材料を活用した次世代高性能・高信頼性接続技術の確立を目指す

技術アドバイス、分析/評価、将来の連携も視野に先端技術調査等を実施

- ・平成27年度から「**技術コンサルティング制度**」を開始
- ・事業化に向けた各ステージにおける課題を解決する多様なメニュー
- ・企業における事業化を強かにサポート

平成27年度 84件
 平成28年度 **275件** (うち54件が中小企業との契約)
総額 303百万円



主なコンサルティング・メニュー

コンセプト共創

先端技術調査

技術アドバイザー

分析・評価

事業化サポート

平成23～28年度の技術移転実績

- 技術移転として、平成28年度は、特許等の知的財産に関する契約を241件締結
- 特許使用料等の平均：H23年度～H25年度 1件当たり30万円程度
H26年度～H28年度 1件当たり**38万円**
- H28年度のランニング収入で1,000万円を超える契約：4件

【契約金額（千円）】

契約種別	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度
特許等の一時利用、譲渡等に係る一時金	123,696	123,096	131,728	140,137	166,419	311,491
特許等のランニング実施料	111,216	135,080	133,487	180,469	166,182	157,530
合計	234,912	258,176	265,215	320,606	332,601	469,021

【件数】

特許等の一時利用、譲渡等の件数 (A)	175	218	181	185	185	188
特許等のランニング実施年度契約数 (B)	52	60	68	49	56	53
当該年度の新規契約数 (C : A+B)	227	278	249	234	241	241
既存契約数 (D)	554	604	641	706	719	809
契約総件数 (C+D)	781	882	890	940	960	1,050

●大学等 → 産総研 39名

派遣元	人数	産総研内の受入れ先研究領域
大阪大学	7名	エネルギー・環境領域 生命工学領域 情報・人間工学領域 材料・化学領域
東京大学	7名	エネルギー・環境領域 情報・人間工学領域 材料・化学領域 地質調査総合センター
筑波大学	4名	エネルギー・環境領域 材料・化学領域
東北大学	4名	エネルギー・環境領域 材料・化学領域 エレクトロニクス・製造領域
名古屋大学	4名	エネルギー・環境領域 材料・化学領域 エレクトロニクス・製造領域
九州工業大学	3名	情報・人間工学領域 エレクトロニクス・製造領域
東京工業大学	3名	情報・人間工学領域 材料・化学領域 計量標準総合センター
早稲田大学	2名	生命工学領域 情報・人間工学領域
神戸大学	1名	エネルギー・環境領域
佐賀大学	1名	エネルギー・環境領域
豊田中央研究所	1名	材料・化学領域
北海道大学	1名	材料・化学領域
山形大学	1名	エネルギー・環境領域

●産総研 → 大学等 14名

平成29年10月1日現在

派遣先	人数	派遣先の所属
筑波大学	4名	医学医療系、数理物質系
東京大学	2名	新領域創成科学研究科
大阪大学	1名	工学研究科
高圧ガス保安協会	1名	総合研究所
神戸大学	1名	工学研究科
島根大学	1名	研究・学術情報機構
千葉大学	1名	医学研究院
東京工業大学	1名	科学技術創成研究院
東北大学	1名	流体科学研究所
名古屋大学	1名	ナショナルコンポジットセンター

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拠点を設置


産総研・名大
窒化物半導体先進デバイスOIL

 クロスアポイントメント
フェロー：2名

我が国が世界に先駆けて実現した青色LEDの技術をベースに、GaN（窒化ガリウム）を用いたパワー半導体の早期の実用化を目指す。


産総研・東大
先端オペランド計測技術OIL

 クロスアポイントメント
フェロー：3名

実際に材料やデバイスが反応・動作している環境下で、刻々と変化する分子構造や欠陥状態をリアルタイムで計測する技術により、材料・デバイス、医薬品開発のスピードアップを図る。


産総研・東北大
数理先端材料モデリングOIL

 クロスアポイントメント
フェロー：2名

数理学と計算材料科学による材料モデリング研究の技術を体系化し、材料の構造・機能・プロセスの相関原理の明確化により材料開発を加速。


産総研・早大
生体システムビッグデータ解析OIL

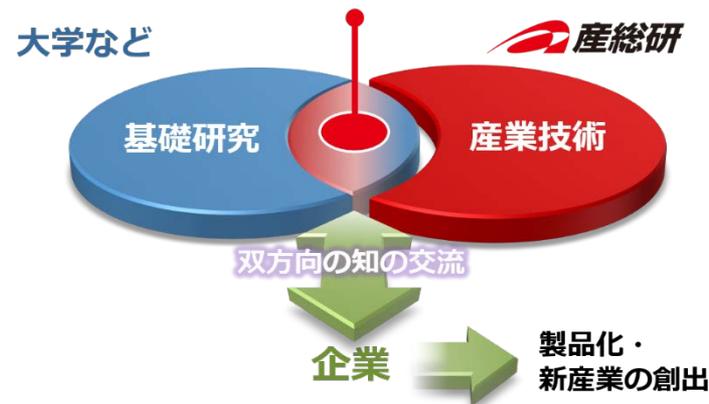
 クロスアポイントメント
フェロー：1名

早大のもつ我が国最大の生命ビッグデータ及び情報基盤技術等と、産総研の生命情報解析技術の融合により、生命現象や疾病のメカニズムを解明し、革新的な医薬品やサプリメントの創出を目指す。


産総研・阪大
先端フォトニクス・
バイオセンシングOIL

 クロスアポイントメント
フェロー：1名

ナノフォトニクス技術とバイオデバイス技術の融合により生命メカニズムを解明し、画期的な創薬等を実現するためのバイオセンシング技術の社会実装を目指す。

 オープンイノベーションラボラトリ
クロスアポイントメント / リサーチアシスタント


産総研・東工大
実社会ビッグデータ活用OIL

 クロスアポイントメント
フェロー：1名

産総研と東工大が有する計算プラットフォーム構築技術とビッグデータ処理技術を融合し、多様な分野に適用できるビッグデータの処理・解析技術を提供。


産総研・京大
エネルギー化学材料OIL

物質・細胞統合システム拠点など日本の材料基礎研究のトップが集結する京大と、機能界面構築技術等の集積を有する産総研の連携体制により、革新的エネルギー材料やエネルギーデバイスの実現を加速。

平成29年10月1日現在

ベンチャーによる事業化：産総研の研究成果を速やかに社会へ移転する手段

		ベンチャー企業の成長ステージ				
		シード	アーリー	ミドル	レイター	
		会社を設立する前の準備期	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	
		資金の調達が難しい状態		成長を促すための資金が必要、IPO（株式公開）を見据えた投資の動きがでてる。		
研究開発	経営資源	人	●産総研との共同研究			
			物	●兼業 ●弁護士等の専門家相談無料（原則5年間）		
				●知的財産に関する支援 ・譲渡（50%以内）・独占権許諾・契約一時金免除		
				●施設等に関する支援（原則5年間、最大10年間まで延長可） ・利用料等の最大75%減額		
金	●信用力に関する支援 ・称号付与・産総研内への本店登記可（原則5年間、最大10年間まで延長可） ・「産総研ベンチャー」ロゴマークの使用許諾					
	●現物出資 ・知的財産・装置					
	●現金出資 … 現状できない					
事業支援	販路開拓	●産総研主催ビジネスマッチング ・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				
	資金調達	●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 ・銀行、ベンチャーキャピタル、公的支援機関の紹介				
	経営支援	●銀行との連携によるベンチャー支援				
ハンズオン支援		AIST HOST（AIST Hands-On Support Team）により技術移転に関わるハンズオン支援を一気通貫で実施				

民間企業による出資・買収等のアクティビティが活発化

●産総研開発ベンチャーの状況（平成14年4月～平成29年10月現在）

	VBとして活動中 (うち IPO 1社)	M&A				廃業	計
		子会社化	事業譲渡	吸収合併	計		
計	98	8	2	8	18	22	138

●産総研開発ベンチャー代表例

株式会社イーディーピー



ダイヤモンドの板状単結晶

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



バイオロボット「まほろ」

●M&Aされたベンチャーの例

J+ 株式会社ジェイタス

- ・ 1時間の遺伝子検査が8分で終了する可搬システムを開発。
- ・ 持ち運び可能な小型・軽量の装置で超高速検査を実現。
- ・ 平成29年9月、**杏林製薬に吸収合併**。



遺伝子検査装置「GeneSoC®」

●民間企業から出資を受けたベンチャーの例

平成27年度 11.2億円	(株)ミライセンス MIRAISENS, Inc. The Future Starts at Tenoch.	
	ロボティック・バイオロジー・インスティテュート(株)	
	ライフロボティクス(株)	
	(株)イーディーピー	
平成28年度 11.2億円	(株)トリマティス	
	ライフロボティクス(株)	
	メスキュー(株)	
平成29年度 (10月現在) 5.8億円	Hmcomm(株)	等
	(株)ミライセンス	
	(株)ナノルクス	等