

基礎情報

大学の得意分野とその具体例

(1) 系(学部)の垣根がなく学際的な特徴を活かした、オールジャパン産学研究拠点：事例開発研究センター、(2) 年間10件を超える活発な起業精神：大学発ベンチャーとのストップオプション

産学官連携活動において今後重点化したい事項

(1) 知の拠点形成とベンチャー本格化
(2) オープンイノベーションに向けた規制の緩和
(3) 地域・国立研究開発法人とのイノベーションネットワーク構築

運営費交付金	41,054	百万円
研究者数	2,403	名
実用化数	3	件
窓口	産学連携部産学連携企画課	
担当者	佐藤俊彦	
TEL	029-859-1629	
Email	kj.srenkeika@un.tsukuba.ac.jp	
産連HP	https://www.sanrenhonbu.tsukuba.ac.jp/	
シーズDB	http://www.trios.tsukuba.ac.jp/ , http://sme-univ-coop.jp/	

産学連携担当部署の体制

産学連携担当部署	実務者当たり研究者数				
実務担当者数	45	名	53		
専門家の配置	弁護士	弁理士	税理士	公認会計士	その他

※専門家を配置している場合は、赤色で表示されます。

産学連携業務分担	産連本部	他部署	外部委託
共同研究等の企画・提案	○		
契約書での成果目標、達成時の明記	○		
共同研究契約の締結/判断(契約権限の集中)	○		
共同研究の進捗管理とフィードバック	○		
企業ニーズに適切した技術移転・事業化提案	○		

※該当する業務は、赤色で表示されます。

特許出願・活用実績

職務発明の帰属	大学	発明者	不実施補償の取扱
	未設定	研究者あたり	
特許出願件数	156	0.065	契約雛形の条項に従う
特許保有件数	737	0.307	不実施補償を求めない場合がある
			原則、不実施補償は求めない
			その他

特許権実施等件数	178	実施等件数あたり
特許権実施等収入(千円)	34,992	196.6

出願数上位技術分野(2018年公開)

順位	IPC	分野	件数
1	A61	医学・獣医学；衛生学	61
2	C12	生化学、微生物学、遺伝子工学等	30
3	H01	基本的電気素子	24
4	G06	計算、計数	20
5	G01	測定、試験	12
6	C07	有機化学	11
7	C08	有機高分子化合物等	9
8	A01	農業、林業、畜産、狩猟、捕獲、漁業	7
9	C01	無機化学	7
10	B01	物理的・化学的方法または装置一般	6

外部資金

科研費		その他政府系資金 (千円)	民間資金 (千円)
金額	件数		
4,181,934	千円	1,370	4,940,478
			3,167,289

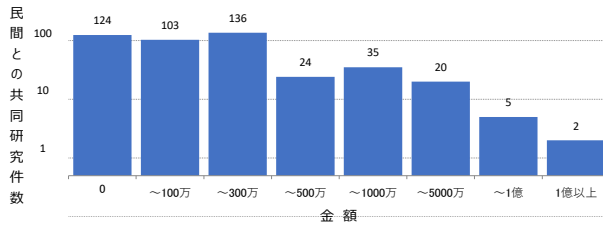
間接経費割合	株式の保有	新株予約権の保有	
10%以上15%未満	有	無	有
			無

共同研究

	2017年度		2018年度		順位※
	受入額(千円)	件数	受入額(千円)	件数	
全体	1,409,983	516	2,076,847	530	10位
民間企業のみ	1,072,661	427	1,716,137	449	10位
大企業	936,077	309	1,238,668	306	10位
中小企業	136,584	118	477,469	143	6位

※順位は2018年度の受入額を国公立で比較したもの

件数

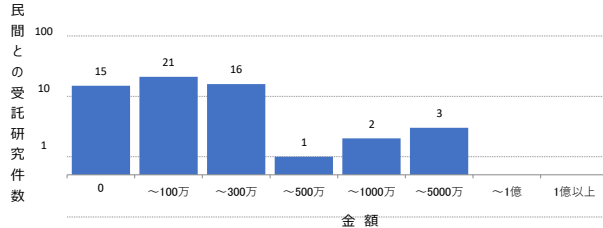


受託研究

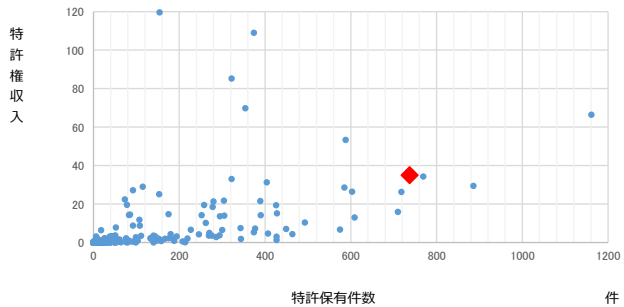
	2017年度		2018年度		順位※
	受入額(千円)	件数	受入額(千円)	件数	
全体	4,260,627	400	4,734,611	434	11位
民間企業のみ	39,742	56	92,707	58	32位
大企業	25,476	34	52,700	37	41位
中小企業	14,266	22	40,007	21	20位

※順位は2018年度の受入額を国公立で比較したもの

件数



百万円



その他の体制整備

URA		URA当たり研究者数	
実務担当者数	35 名		69

各種規程類の整備状況

産学連携ポリシー	職務発明規程（教職員のみ対象）
知的財産ポリシー	職務発明規程（教職員、学生対象）
共同研究取扱規程	発明補償関係規程（教職員のみ対象）
受託研究取扱規程	発明補償関係規程（教職員、学生対象）
研究成果有体物取扱規程	守秘義務に係る規程（教職員のみ対象）
営業秘密管理に関する規程	守秘義務に係る規程（教職員、学生対象）
株式の取扱等規程、ポリシー	

※各種規定類を整備している場合は、赤色で表示されます。

産学連携へのインセンティブ

インセンティブ設計あり	インセンティブ設計なし
-------------	-------------

クロスポイントメントの実績（人）

	受入	派遣
大学・民間企業以外	20	11
民間企業	0	2

クロスアプロ	有	無
--------	---	---

企業とのクロスア	可能	不可
----------	----	----

ベンチャー支援体制

大学発ベンチャー数	144 社	インキュベーション施設	
相談窓口		有	無
有	無	有	無
支援ファンド		部屋数	25 件
有	無	有	無
設立ポリシー・推進計画		支援総額（千円）	利用件数
有	無		7 件

産学官連携を目的とした主なイベント・外部の展示会

イベント名	実施時期

組織的産学連携活動

産学連携本部が関与した1000万円以上の共同研究	15 件
内、マッチングを行い、契約締結した件数	5 件

分野横断型共同研究	32 件	平均(目安)交渉期間	1ヶ月以上3ヶ月未満
-----------	------	------------	------------

分野横断型共同研究	32 件
-----------	------

平均(目安)交渉期間	1ヶ月以上3ヶ月未満
------------	------------

■組織的産学連携活動の取組事例

組織的産学官連携活動の取組事例

未来社会工学開発研究センター

概要	体制図等
<p>・筑波大学の民間共同研究費は、H30年度に17.2億円と、H26年度の3倍に達した。これは、組織的連携を拡大するために、企業の課題を大学の研究総合力で解決する企業ニューズリフト型への変革を実施したため。</p> <p>・そのために企業の技術経営判断者（CTO）と連携し、共同研究の課題を抽出できる人材「産官学共創プロデューサー」を産学連携部門に採用した。</p> <p>・産官学共創プロデューサーは組織対組織連携のための2つの施策「特別共同研究事業」、「開発研究センター」を今後も拡大する。</p> <p>※特別共同研究事業：企業から教員を雇用し筑波大学でアンダーワンルーフで実施する共同研究。期間は3年以上。企業教員は教育に携わることもできる。</p> <p>※開発研究センター：外部資金のみで運営する社会実装、イノベーション人材育成を目指すセンター。期間5年間。延長可。</p> <p>【事例】未来社会工学開発研究センター：トヨタ×筑波大学の組織対組織連携。これに経団連、COCN（産業競争力懇談会）、地方自治体、大学も加わる。</p> <p>①国交省事業「①スマートシティモデル事業」②新聞報道</p> <p>②URL: ①https://www.mlit.go.jp/report/press/toshi07_hh_000139.html ②https://www.nikkei.com/article/DGXMZ036707150Z11C18A0TJM000/</p>	<p style="text-align: center;">図 筑波大学未来社会工学開発研究センターの構成</p>

■産学連携活動の主な実用化事例

いつまでも若々しい肌を実現する「琥珀茶」	図・写真・データ
<p>概要</p> <p>・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題</p> <p>「人生100年」時代を迎える上で、健康寿命の実現が喫緊の課題となっている。女性の健康寿命の一つに「肌のアンチエイジング」＝「いつまでも若々しい」ことが求められている。</p> <p>・成果</p> <p>「琥珀」の成分が肌のアンチエイジングを持つことを、培養細胞、及び動物実験で検証できた。</p> <p>・実用化まで至ったポイント、要因</p> <p>「琥珀」の化粧品への応用はすでに行われているが、体内からアンチエイジングを実現する期待があることで、「琥珀健康茶」の開発となった。</p> <p>・研究開発のきっかけ</p> <p>同企業とは、「琥珀」の機能性の解明を目的とした特別共同研究事業（3年間で1.5億円）を行っており、同社の研究所を筑波大学に設置し、研究者を本学教員として迎えている。</p> <p>・民間企業等から大学等に求められた事項</p> <p>「琥珀」が持つ機能性の解明と、その機能性の実証（培養細胞、動物実験によるバイオアッセイ）</p> <p>・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性</p> <p>「琥珀」成分が、体内からアンチエイジングを実現する可能性がある。すでに同社が販売している化粧品、同社のサロン（美容サロン）との併用により、大きな「肌のアンチエイジング」効果が期待できる。</p>	<p>・ファンディング、表彰等 ・参考URL</p>

研究シーズを先端研究・文理融合研究により価値最大化させて社会実装を推進し、その収益を教育・研究に還元する。そのために、共同研究・受託研究支援、産学連携型競争的資金事業申請および発明特許出願・保護管理を進める。

基礎情報

大学の得意分野とその具体例

・先端バイオプロダクション研究（切らないゲノム編集技術、長鎖DNA合成技術等） ・先端膜工学研究（正浸透膜、フロンリング抑制等） ・医療機器・医療用ロボット研究開発（神戸市医療産業都市に開発拠点設置・始動等）

産学官連携活動において今後重点化したい事項

包括連携、共同研究講座、大型の戦略的共同研究等の拡大、兵庫県、大阪府等地域自治体と連携し、先端的地域インフラ活用と技術開発をリードすることによる産業の活性化

運営費交付金	21,529	百万円
研究者数	2,019	名
実用化数	4	件
窓口	産官学連携本部	
担当者	小田 啓二	
TEL	078-803-5423	
Email	ksui-sangaku@office.kobe-u.ac.jp	
産連HP	http://www.innov.kobe-u.ac.jp/	
シーズDB	http://kuid.ofc.kobe-u.ac.jp/infoSearch/	

産学連携担当部署の体制

産学連携担当部署	実務者当たり研究者数				
実務担当者数	19	名	106		
専門家の配置	弁護士	弁理士	税理士	公認会計士	その他

※専門家配置している場合は、赤色で表示されます。

産学連携業務分担	産連本部	他部署	外部委託
共同研究等の企画・提案	○		
契約書での成果目標、達成時の明記	○		
共同研究契約の締結/判断（契約権限の集中）	○		
共同研究の進捗管理とフィードバック			
企業ニーズに適応した技術移転・事業化提案	○		

※該当する業務は、赤色で表示されます。

特許出願・活用実績

職務発明の帰属	大学	発明者
	未設定	研究者あたり
特許出願件数	117	0.058
特許保有件数	404	0.200

不実施補償の取扱
契約雛形の条項に従う
不実施補償を求めない場合がある
原則、不実施補償は求めない
その他

特許権実施等件数	57	実施等件数あたり
特許権実施等収入（千円）	31,229	547.9

出願数上位技術分野（2018年公開）

順位	IPC	分野	件数
1	G01	測定、試験	41
2	C12	生化学、微生物学、遺伝子工学等	40
3	A61	医学・獣医学；衛生学	26
4	B01	物理的・化学的方法または装置一般	18
5	C08	有機高分子化合物等	14
6	C02	水、廃水、下水・汚泥の処理	7
7	C07	有機化学	7
8	C09	染料、ペイント、つや出し、天然樹脂、接着剤等	7
9	G05	制御、調整	7
10	G06	計算、計数	7

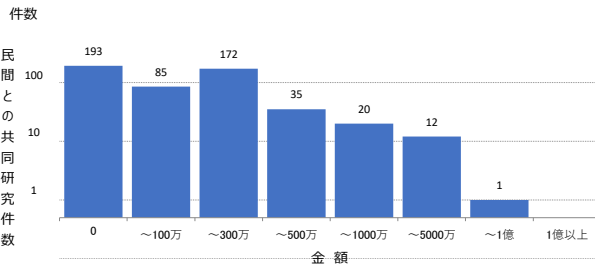
外部資金

科研費		その他政府系資金 (千円)	民間資金 (千円)
金額	件数		
3,342,964	千円	1,269	2,814,234

間接経費割合	株式の保有	新株予約権の保有	
15%以上20%未満	有	無	有

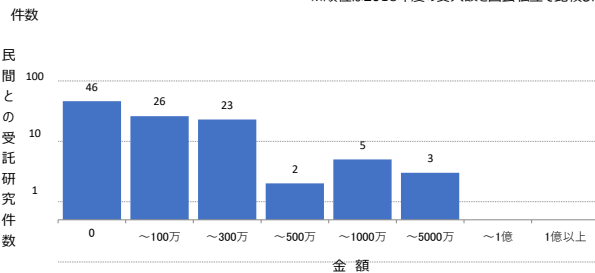
共同研究	2017年度		2018年度		順位※
	受入額（千円）	件数	受入額（千円）	件数	
全体	1,451,977	683	1,073,412	736	12位
民間企業のみ	1,164,206	488	828,573	518	13位
大企業	1,008,428	382	673,905	413	13位
中小企業	155,778	106	154,668	105	20位

※順位は2018年度の受入額を国公立で比較したもの

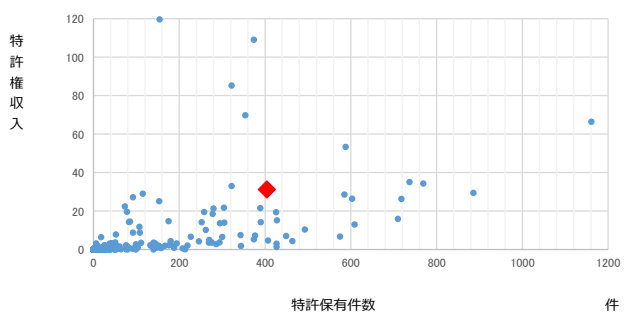


受託研究	2017年度		2018年度		順位※
	受入額（千円）	件数	受入額（千円）	件数	
全体	3,424,761	410	3,650,075	448	12位
民間企業のみ	161,383	89	166,573	105	22位
大企業	146,967	63	119,443	73	21位
中小企業	14,416	26	47,130	32	17位

※順位は2018年度の受入額を国公立で比較したもの



百万円



大学全体の経営理念における産学官連携活動の取組方針

【広島大学の産学官連携のビジョン】

広島大学は、教育、研究とともに社会貢献を重要な使命として位置づけ、社会や産業界との協働を通して地域社会ならびに国際社会の平和と発展に貢献する。また、産学官連携活動を通して、広島大学の教育・研究力の強化、及び国際的な視点と起業精神に富む人材の育成を推進し、広島大学のプレゼンスを高める。

国立

広島大学

基礎情報

大学の得意分野とその具体例

文部科学省「研究大学強化促進事業」の中で、世界トップレベルの研究活動を展開できる「インキュベーション研究拠点」を選定し、自立型研究拠点への展開に向けた重点支援を行っている。
【自立型研究拠点】キラル国際研究拠点、極限宇宙研究拠点、基礎研究を畜産技術開発につなげるトランスレショナル型研究拠点、創業・バイオメーカー拠点 等

産学官連携活動において今後重点化したい事項

- 【広島大学社会産学連携のビジョンを達成するための行動指針】
- ・広島リサーチコンプレックスの展開と地方創生への貢献
- ・オープンイノベーションの推進と地域創生エコシステムの形成
- ・社会や産業界との組織的・中長期的な連携の強化
- ・国際産学官連携を牽引する人材の育成

運営費交付金 25,436 百万円
研究者数 2,124 名 実用化数 9 件

窓口 学術・社会連携室学術・社会連携部学術・社会連携企画グループ
担当者 稲鍵 拓人
TEL 082-424-4497
Email sangaku-renkei@office.hiroshima-u.ac.jp
産連HP <https://www.hiroshima-u.ac.jp/iagcc>
シースDB <https://hutdb.hiroshima-u.ac.jp/>

産学連携担当部署の体制

産学連携担当部署	実務者当たり研究者数				
実務担当者数	16 名		133		
専門家の配置	弁護士	弁理士	税理士	公認会計士	その他

※専門家を配置している場合は、赤色で表示されます。

産学連携業務分担	産連本部	他部署	外部委託
共同研究等の企画・提案	○		
契約書での成果目標、達成時の明記	○		
共同研究契約の締結/判断（契約権限の集中）	○		
共同研究の進捗管理とフィードバック	○		
企業ニーズに適切な技術移転・事業化提案	○		

※該当する業務は、赤色で表示されます。

特許出願・活用実績

職務発明の帰属	大学	発明者
	未設定	研究者あたり
特許出願件数	136	0.064
特許保有件数	886	0.417

不実施補償の取扱	
契約雛形の条項に従う	
不実施補償を求めない場合がある	
原則、不実施補償は求めない	
その他	

特許権実施等件数	328	実施等件数あたり
特許権実施等収入（千円）	29,427	89.7

出願数上位技術分野（2018年公開）

順位	IPC	分野	件数
1	A61	医学・獣医学；衛生学	60
2	C12	生化学、微生物学、遺伝子工学等	38
3	G01	測定、試験	24
4	H01	基本的電気素子	23
5	C01	無機化学	20
6	A01	農業、林業、畜産、狩猟、捕獲、漁業	14
7	C07	有機化学	14
8	C10	石油、ガスまたはコークス工業、一酸化炭素を含有する工業ガス、燃料、潤滑剤、てい液	12
9	B01	物理的・化学的方法または装置一般	11
10	C08	有機高分子化合物等	10

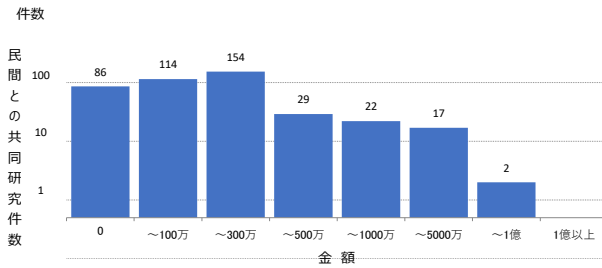
外部資金

科研費		その他政府系資金 （千円）	民間資金 （千円）
金額	件数		
2,757,603	千円	1,221	4,736,127

間接経費割合	株式の保有		新株予約権の保有	
10%以上15%未満	有	無	有	無

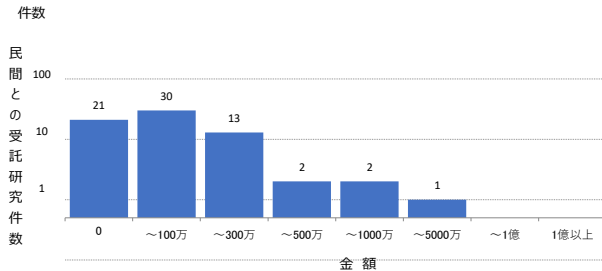
共同研究	2017年度		2018年度		順位※
	受入額（千円）	件数	受入額（千円）	件数	
全体	781,095	434	1,030,638	457	13 位
民間企業のみ	723,542	397	937,222	424	12 位
大企業	603,019	299	782,704	328	12 位
中小企業	120,523	98	154,518	96	22 位

※順位は2018年度の受入額を国公立で比較したものと

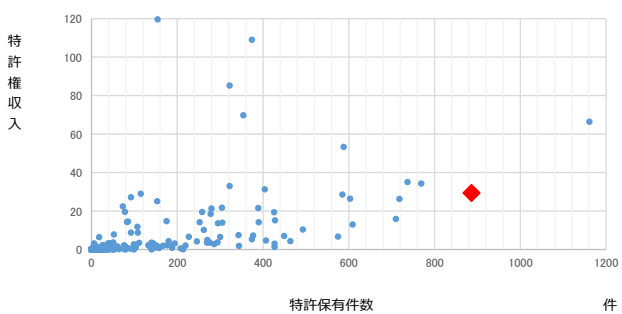


受託研究	2017年度		2018年度		順位※
	受入額（千円）	件数	受入額（千円）	件数	
全体	2,422,728	335	2,683,275	341	13 位
民間企業のみ	63,638	60	65,824	69	44 位
大企業	30,679	37	46,437	52	49 位
中小企業	32,959	23	19,387	17	41 位

※順位は2018年度の受入額を国公立で比較したものと



百万円



その他の体制整備

URA	URA当たり研究者数	
実務担当者数	32 名	66

各種規程類の整備状況

産学連携ポリシー	職務発明規程 (教職員のみ対象)
知的財産ポリシー	職務発明規程 (教職員、学生対象)
共同研究取扱規程	発明補償関係規程 (教職員のみ対象)
受託研究取扱規程	発明補償関係規程 (教職員、学生対象)
研究成果有体物取扱規程	守秘義務に係る規程 (教職員のみ対象)
営業秘密管理に関する規程	守秘義務に係る規程 (教職員、学生対象)
株式の取扱等規程、ポリシー	

※各種規定類を整備している場合は、赤色で表示されます。

産学連携へのインセンティブ

インセンティブ設計あり	インセンティブ設計なし
-------------	-------------

クロスアポイントメントの実績 (人)

	受入	派遣
大学・民間企業以外	10	6
民間企業	2	0

クローズド規定	有	無
---------	---	---

企業とのクローズド	可能	不可
-----------	----	----

ベンチャー支援体制

大学発ベンチャー数	51 社	インキュベーション施設			
相談窓口	有	無	有	無	
有	無	有	無	部屋数	16 件
設立ポリシー・推進計画	支援総額 (千円)		利用件数	11 件	
有	無				

産学官連携を目的とした主なイベント・外部の展示会

イベント名	実施時期
イノベーション・ジャパン-大学見本市 & ビジネスマッチング	8月
BioJapan	10月
国際ナノテクノロジー総合展・技術会議	1月

組織的産学連携活動

産学連携本部が関与した1000万円以上の共同研究	6 件
内、マッチングを行い、契約締結した件数	6 件

分野横断型共同研究	件数不明 件
-----------	--------

平均(目安)交渉期間	3ヶ月以上6ヶ月未満
------------	------------

組織的産学連携活動の取組事例

デジタルものづくり教育研究センターの設置

概要

〇デジタルものづくり教育研究センターとは
「ひろしまものづくりデジタルイノベーション創出プログラム」(地方大学・地域産業創生交付金の交付対象事業)により設置された教育研究拠点である。「デジタルイノベーション」をキーワードに、地域レベルでのイノベーションを実現していく新たな産学連携モデルの構築と産学人材の育成に取組む。

〇ひろしまものづくりデジタルイノベーション創出プログラム
中国・四国・九州最大の製造品出荷額等を有する広島県において、ものづくり分野の研究者が集積する広島大学を中心に、自動車製造業等の産業界、県内大学、地域金融機関、行政が連携し、デジタルイノベーションを担う人づくり及び産学の創発的研究開発の推進に取り組む。

〇センターの取組
当センターは平成31年2月1日に開設され、「材料モデルベースリサーチ」、「データ駆動型スマートシステム」、「スマート検査・モニタリング」の3つのプロジェクトを立ち上げました。各プロジェクトにおいては、地域企業と連携した共創コンソーシアム活動や共同研究等を通じて、デジタルイノベーション人材の創出と開発技術の社会実装を目指す。

体制図等

【組織図】

```

graph TD
    Center[センター長 中條 善樹] --- Deputy[副センター長]
    Center --- Dept1[材料モデルベースリサーチ部門]
    Center --- Dept2[データ駆動型スマートシステム部門]
    Dept1 --- Prof1[部門長 大下 浄治 教授]
    Dept2 --- Prof2[部門長 山本 透 教授]
    Prof1 --- Proj1["「材料モデルベースリサーチ」プロジェクト"]
    Prof2 --- Proj2["「データ駆動型スマートシステム」プロジェクト"]
    Prof2 --- Proj3["「スマート検査・モニタリング」プロジェクト"]
    Prof1 --- Asst1[プロジェクトリーダー 大下 浄治 教授]
    Prof2 --- Asst2[プロジェクトリーダー 山本 透 教授]
    Prof2 --- Asst3[プロジェクトリーダー 石井 抱 教授]
    
```

産学連携活動の主な実用化事例

がんや認知症の超早期発見が可能な検査:ミアテスのプラチナ

概要

この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

「がん」は日本人の死因の1位を占めており、その割合は年々増加し続けている。また、近年では、人口の高齢化に伴い、「アルツハイマー型認知症」も大きな社会課題となっている。

がんの治療法の開発が進んで、完治的な治療の恩恵を受けるには早期にがんを発見して、転移の可能性を少なくすることが重要であるが、症状が出てきたときには転移の可能性が高い段階で発見されることが大きな課題である。「アルツハイマー型認知症」においては、症状が出現する際には、脳の萎縮が進行し、それを元に戻すことは現代の科学を持っては困難であると考えられている。「アルツハイマー型認知症」は、症状が発症する10年以上前から考えられており、病状として認知される状態より前のプレ臨床的状態を早期に検出することで、適切なアルツハイマー型認知症の発症予防に結びつけることが、「アルツハイマー型認知症」の罹患率の低下において重要である。

本検査は、これらの疾患について、既存の検査よりもさらに早期の発見を実現することで、発症する確率の向上や、症状の進行を遅らせることに繋がるものである。

成果

株式会社ミルテルでは、qRT-PCRをベースとした疾患特異的なマイクロRNA(疾患当たり複数種)の量(発現量)に基づき評価が可能な早期発見検査を実施していた。さらに、2018年6月から血液中の微小分子RNAを網羅的に配列およびリード数を解析して、血液中の微小分子RNA全てのデータ(約1万種類以上)を取得し、量に加え配列情報も加味して評価する、より高精度と疾患特異性を実現した「ミアテス® プラチナ」の実証を開始した。

実用化まで至ったポイント、要因

マイクロRNAを用いたバイオマーカー開発は、miRBaseに登録されている成熟型のマイクロRNAを対象にqRT-PCRやマイクロアレイ解析などを行う解析が主流であった。株式会社ミルテルにおいては、血液中の微小分子RNAを次世代シーケンシングを用いて網羅的に解析し、そこから得られた微小分子RNAの長さ、発現量(リード数)を解析する検査を立上げる。この技術は、マイクロRNAのみならず成熟型のマイクロRNAのみならず長さ異なるisoformや、tRNAの断片として知られるtRF、およびその他の非コードRNAも含めて1万種類以上のRNAを解析する検査であり、これまでの方法よりも精度良く疾患のリスクを評価できる革新性のある検査である。さらに、血液中の微量のRNAを高精度良く検出する独自の解析アルゴリズムを用いている点も実用化上のポイントである。

研究開発のきっかけ

マイクロRNAを含む微小分子RNAは、mRNAと同様に転写およびプロセッシングされて成熟型のマイクロRNAが合成される。疾患の発症過程などによりこの発現量の異常が報告されており、それに伴って成熟型マイクロRNAの長さや発現量にも大きな異常が生じる。そのため、成熟型のマイクロRNAのみならず長さ異なるタイプのマイクロRNAも解析し、その生合成異常を解析する方法が必要であった。そこで、我々は、それらの異常を網羅的に解析する方法として次世代シーケンシングを用いた研究開発を試みた。血液中に存在する微小分子RNAは、がん細胞などの疾患細胞由来であることが知られており、がんの増殖や転移とも密接に関わっている。しかし、その存在量は微量であることから、それらを高精度良く検出できる解析手法が課題であった。これらの課題を克服できれば、がんやアルツハイマー型認知症の発症を超早期に発見出来る可能性があり、社会的ニーズも非常に高いこと、政府が課題とする医療費削減効果にも大きく貢献できる可能性を考え、研究開発を進めた。

民間企業等から大学等に求められた事項

本件は、民間企業への技術移転ではなく、大学院医歯薬保健学研究所(当時)の田原東俊教授の研究成果を活用した大学発ベンチャー(株式会社ミルテル)を立ち上げて、最先端検査の開発・提供している。

技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

痛みなどの病状症状が出る前、がんやアルツハイマー型認知症のリスクが高いことをアラートできる技術。
 ・がんは症状が現れるよりも早期にがんの罹患をアラートできることから、早期発見および早期治療が可能になり、医療費の削減に貢献できる可能性がある。
 ・疾患の検査のため、既存の検査に比べて患者の負担が少ないほか、画像検査等では確認できない「プレ臨床的(ステージ0)」レベルでも疾患の可能性を発見することができる。

図・写真・データ

がんや認知症の超早期発見が可能な検査:ミアテスのプラチナ

「Miateso Platinum」ミアテス® プラチナ

「がん」は日本人の死因の1位を占めており、その割合は年々増加し続けている。また、近年では、人口の高齢化に伴い、「アルツハイマー型認知症」も大きな社会課題となっている。

がんの治療法の開発が進んで、完治的な治療の恩恵を受けるには早期にがんを発見して、転移の可能性を少なくすることが重要であるが、症状が出てきたときには転移の可能性が高い段階で発見されることが大きな課題である。「アルツハイマー型認知症」においては、症状が出現する際には、脳の萎縮が進行し、それを元に戻すことは現代の科学を持っては困難であると考えられている。「アルツハイマー型認知症」は、症状が発症する10年以上前から考えられており、病状として認知される状態より前のプレ臨床的状態を早期に検出することで、適切なアルツハイマー型認知症の発症予防に結びつけることが、「アルツハイマー型認知症」の罹患率の低下において重要である。

本検査は、これらの疾患について、既存の検査よりもさらに早期の発見を実現することで、発症する確率の向上や、症状の進行を遅らせることに繋がるものである。

成果

株式会社ミルテルでは、qRT-PCRをベースとした疾患特異的なマイクロRNA(疾患当たり複数種)の量(発現量)に基づき評価が可能な早期発見検査を実施していた。さらに、2018年6月から血液中の微小分子RNAを網羅的に配列およびリード数を解析して、血液中の微小分子RNA全てのデータ(約1万種類以上)を取得し、量に加え配列情報も加味して評価する、より高精度と疾患特異性を実現した「ミアテス® プラチナ」の実証を開始した。

実用化まで至ったポイント、要因

マイクロRNAを用いたバイオマーカー開発は、miRBaseに登録されている成熟型のマイクロRNAを対象にqRT-PCRやマイクロアレイ解析などを行う解析が主流であった。株式会社ミルテルにおいては、血液中の微小分子RNAを次世代シーケンシングを用いて網羅的に解析し、そこから得られた微小分子RNAの長さ、発現量(リード数)を解析する検査を立上げる。この技術は、マイクロRNAのみならず成熟型のマイクロRNAのみならず長さ異なるisoformや、tRNAの断片として知られるtRF、およびその他の非コードRNAも含めて1万種類以上のRNAを解析する検査であり、これまでの方法よりも精度良く疾患のリスクを評価できる革新性のある検査である。さらに、血液中の微量のRNAを高精度良く検出する独自の解析アルゴリズムを用いている点も実用化上のポイントである。

研究開発のきっかけ

マイクロRNAを含む微小分子RNAは、mRNAと同様に転写およびプロセッシングされて成熟型のマイクロRNAが合成される。疾患の発症過程などによりこの発現量の異常が報告されており、それに伴って成熟型マイクロRNAの長さや発現量にも大きな異常が生じる。そのため、成熟型のマイクロRNAのみならず長さ異なるタイプのマイクロRNAも解析し、その生合成異常を解析する方法が必要であった。そこで、我々は、それらの異常を網羅的に解析する方法として次世代シーケンシングを用いた研究開発を試みた。血液中に存在する微小分子RNAは、がん細胞などの疾患細胞由来であることが知られており、がんの増殖や転移とも密接に関わっている。しかし、その存在量は微量であることから、それらを高精度良く検出できる解析手法が課題であった。これらの課題を克服できれば、がんやアルツハイマー型認知症の発症を超早期に発見出来る可能性があり、社会的ニーズも非常に高いこと、政府が課題とする医療費削減効果にも大きく貢献できる可能性を考え、研究開発を進めた。

民間企業等から大学等に求められた事項

本件は、民間企業への技術移転ではなく、大学院医歯薬保健学研究所(当時)の田原東俊教授の研究成果を活用した大学発ベンチャー(株式会社ミルテル)を立ち上げて、最先端検査の開発・提供している。

技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

痛みなどの病状症状が出る前、がんやアルツハイマー型認知症のリスクが高いことをアラートできる技術。
 ・がんは症状が現れるよりも早期にがんの罹患をアラートできることから、早期発見および早期治療が可能になり、医療費の削減に貢献できる可能性がある。
 ・疾患の検査のため、既存の検査に比べて患者の負担が少ないほか、画像検査等では確認できない「プレ臨床的(ステージ0)」レベルでも疾患の可能性を発見することができる。

ファンディング、表彰等

・参加団体
 ・第三者割当増資により総額約19億円の資金調達(2016年7月)
 ・ニッセイ新事業創出大賞アントレプレナー部門 最優秀賞
 ・「全国ベンチャー企業Meet Up in 2017」オーディエンス賞
 ・EYアントレプレナーオブザイヤー2017(中国地区大会 特別賞)
 ・第三者割当増資により総額約19億円の資金調達(2016年6月)
 ・選別東洋経済「すごいベンチャー100」2019年版に選出
 ・株式会社ミルテルHP <https://www.mirtel.co.jp/>

基礎情報

大学の得意分野とその具体例

- ・有機材料分野での事業化推進の支援
- ・ゲノムコホート研究に基づく治療法の開拓等を支援
- ・ナノメタルスクールを先行事例とした知財の社会還元推進
- ・「ソフトマテリアル創製研究拠点」、「食」の学際的研究拠点」等の新たな世界的研究拠点の形成

産学官連携活動において今後重点化したい事項

「オープンイノベーション推進本部」及び「山形大学産学官連携推進本部」を中心に、非競争領域から競争領域までコースファースト型の研究を推進し、国際拠点・中核プラットフォーム構築、事業化人材招聘によるグローバル展開を図る。

運営費交付金 11,567 百万円
研究者数 1,213 名 実用化数 6 件

窓口 エンrollment・マネジメント部社会連携課
担当者 五味 康信
TEL 023-628-4843
Email k-sasngaku@jm.kj.yamagata-u.ac.jp
産連HP <https://www.yamagata-u.ac.jp/area/cooperation/>
シーズDB <http://yudb.kj.yamagata-u.ac.jp/search?m=home&l=ja>

産学連携担当部署の体制

産学連携担当部署		実務者当たり研究者数				
実務担当者数	29 名	42				
専門家の配置	弁護士 弁理士 税理士 公認会計士 その他					

※専門家配置している場合は、赤色で表示されます。

産学連携業務分担	産連本部	他部署	外部委託
共同研究等の企画・提案	○	○	
契約書での成果目標・達成時の明記			
共同研究契約の締結/判断 (契約権限の集中)	○	○	
共同研究の進捗管理とフィードバック		○	
企業ニーズに適切した技術移転・事業化提案			

※該当する業務は、赤色で表示されます。

特許出願・活用実績

職務発明の帰属	大学	発明者	不実施補償の取扱	
	未設定	研究者あたり	契約雛形の条項に従う	不実施補償を求めない場合がある
特許出願件数	62	0.051	その他	
特許保有件数	214	0.176		

特許権実施等件数	60	実施等件数あたり
特許権実施等収入(千円)	86	1.4

出願数上位技術分野 (2018年公開)

順位	IPC	分野	件数
1	C08	有機高分子化合物等	24
2	C07	有機化学	22
3	G01	測定、試験	17
4	H01	基本的電気素子	17
5	C12	生化学、微生物学、遺伝子工学等	16
6	A61	医学・獣医学、衛生学	12
7	H05	他に分類されない電気技術	8
8	B22	鑄造、粉末冶金	5
9	B41		5
10	B05	霧化・噴霧一般等	4

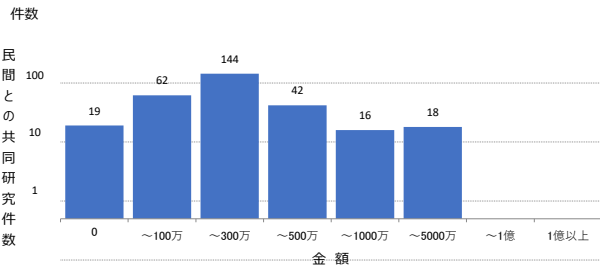
外部資金

科研費		その他政府系資金 (千円)	民間資金 (千円)
金額	件数		
745,899 千円	382	2,523,776	2,156,172

間接経費割合	株式の保有		新株予約権の保有	
30%以上	有	無	有	無

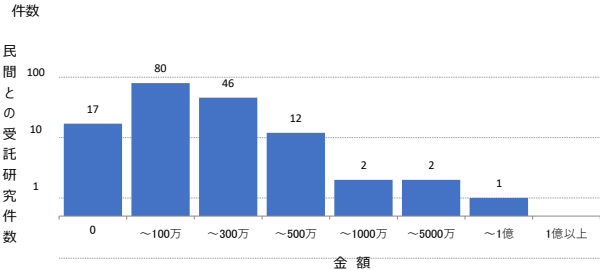
共同研究	2017年度		2018年度		順位※
	受入額(千円)	件数	受入額(千円)	件数	
全体	943,072	393	819,154	320	14 位
民間企業のみ	881,536	349	770,387	301	14 位
大企業	841,669	262	652,142	240	14 位
中小企業	39,867	87	118,245	61	29 位

※順位は2018年度の受入額を国公私立で比較したものと

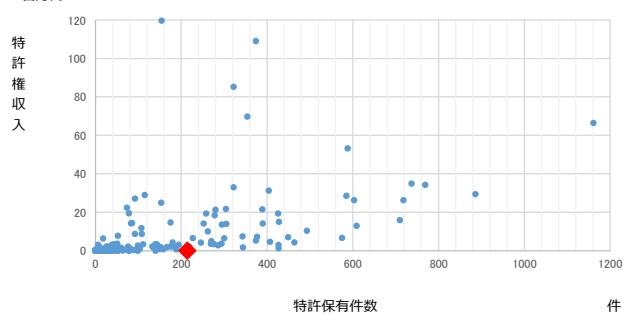


受託研究	2017年度		2018年度		順位※
	受入額(千円)	件数	受入額(千円)	件数	
全体	1,339,818	316	1,527,962	323	24 位
民間企業のみ	178,476	140	228,000	160	15 位
大企業	159,689	92	206,057	113	13 位
中小企業	18,787	48	21,943	47	36 位

※順位は2018年度の受入額を国公私立で比較したものと



百万円



その他の体制整備

URA		URA当たり研究者数
実務担当者数	6名	202

各種規程類の整備状況

産学連携ポリシー	職務発明規程（教職員のみ対象）
知的財産ポリシー	職務発明規程（教職員、学生対象）
共同研究取扱規程	発明補償関係規程（教職員のみ対象）
受託研究取扱規程	発明補償関係規程（教職員、学生対象）
研究成果有体物取扱規程	守秘義務に係る規程（教職員のみ対象）
営業秘密管理に関する規程	守秘義務に係る規程（教職員、学生対象）
株式の取扱等規程、ポリシー	

※各種規定類を整備している場合は、赤色で表示されます。

産学連携へのインセンティブ

インセンティブ設計あり	インセンティブ設計なし
-------------	-------------

クロスアポイントメントの実績（人）

	受入	派遣
大学・民間企業以外	1	2
民間企業	0	0

クロスアポイント	有	無
----------	---	---

企業とのクロスアポ	可能	不可
-----------	----	----

ベンチャー支援体制

大学発ベンチャー数	11社	インキュベーション施設	
相談窓口		有	無
有	無	有	無
有	無	有	無
設立ポリシー・推進計画	支援総額（千円）		利用件数
有	無		2件
			部屋数 5件

産学官連携を目的とした主なイベント・外部の展示会

イベント名	実施時期
イノベーションジャパン	2020年8月
Jflex	2021年1月
LOPCE(ドイツ)	2021年3月

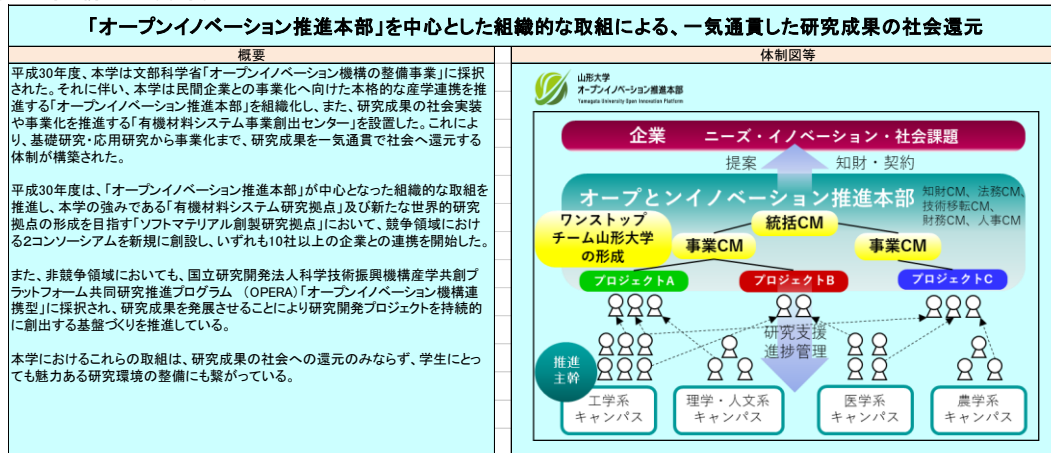
組織的産学連携活動

産学連携本部が関与した1000万円以上の共同研究	0件
内、マッチングを行い、契約締結した件数	0件

分野横断型共同研究	3件
-----------	----

平均(目安)交渉期間	3ヶ月以上6ヶ月未満
------------	------------

■組織的産学連携活動の取組事例



■産学連携活動の主な実用化事例

バイタル信号を非拘束で計測できるシートセンサ	
概要	図・写真・データ
<p>この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題</p> <p>高齢化の増加に伴って、介護施設での高齢者の見守りや健康管理にIoTを利用したシステム技術が不可欠となっている。このシステムを実現するためには、身体的な負担がほとんどなく、身に着けても煩わしくないセンサが求められている。</p> <p>・成果</p> <p>高齢者が身に着けることなく生体情報が計測できる、シート型のバイタルセンサを開発した。非常に高感度で、高齢者の眠りの深さを数値化できる機能を備えている。従来の離床センサとしての機能だけでなく、睡眠解析を使った健康管理の機能を備えた新しいベッドセンサとして応用が期待される。</p> <p>・実用化まで至ったポイント、要因</p> <p>ベンチャー企業を設立し、大学の研究開発とベンチャー企業の事業化の連携体制を構築することで、スピーディな事業化が可能となった。</p> <p>・研究開発のきっかけ</p> <p>スマートウォッチなどのように、身に着けて生体情報を計測するデバイスは数多く製品化されている一方で、本開発のベッドセンサのような、身に着けることなく生体情報を計測できるセンサデバイスはほとんど実用化されなかった。特に、印刷プロセスを使ったシート型デバイスは、ベッドセンサとして応用できる可能性があり、実用化に向けた研究開発がスタートした。</p> <p>・民間企業等から大学等に求められた事項</p> <p>センサから取得される生体情報の精度や解析技術、医学的な観点でのエビデンス</p> <p>・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性</p> <p>従来のベッドセンサは、高齢者がベッドに居るか居ないかを判定する機能（離床センサ）が主であった。本開発のベッドセンサは、高感度なバイタル計測が可能で、それを基に眠りの深さを解析する機能を備えている。高齢者の安全を見守るだけでなく、睡眠解析を使った健康管理など高齢者のQOL向上に寄与するベッドセンサを実現した。</p>	<p>図・写真・データ</p> <p>外部からの圧力や振動により圧電フィルム層から発生する電圧を信号として検出している</p> <p>フィルム基板 電極層 圧電フィルム 電極層 フィルム基板</p> <p>伝搬する振動をバイタル信号として計測</p> <p>センサシート</p> <p>特徴：高感度なバイタル信号計測（心拍、呼吸）</p> <p>・ファンディング、表彰等 ・参考URL</p> <p>JSTのセンターオープンイノベーション（OOI）や、文部科学省の地域イノベーションエコシステム事業の支援を受けている。また、ベンチャー企業設立に当たり、JSTのSTART事業の支援を受けた。</p>

基礎情報

大学の得意分野とその具体例

本学の研究の核となる新規性・独創性を備えた多様で発展性のある研究群を、長期間に亘り継続的に創出するシステムとして平成28年4月に「グローバルプロモメント研究基幹」を設置し、学長のガバナンスの下、6つの研究部門と19のリーディング研究育成プログラムを組織的かつ重点的に支援。

産学連携活動において今後重点化したい事項

学長の指揮の下、部局横断型の研究者チームと研究支援人材、及び複数企業が組織的にコンソーシアムを構成して取り組むオープンイノベーション型産学連携、併せてさらなる社会実装を推進する組織体制の構築。

運営費交付金	18,088	百万円
研究者数	1,729	名
実用化数	1	件
窓口	産学連携課知財戦略係	
担当者	馬目 亮太	
TEL	043-290-2918	
Email	bex4680@chiba-u.jp	
産連HP	https://www.ccr.chiba-u.jp/	
ソースDB		

産学連携担当部署の体制

産学連携担当部署	実務者当たり研究者数				
実務担当者数	30	名	58		
専門家の配置	弁護士	弁理士	税理士	公認会計士	その他

※専門家を配置している場合は、赤色で表示されます。

産学連携業務分担	産連本部	他部署	外部委託
共同研究等の企画・提案	○	○	
契約書での成果目標・達成時の明記			
共同研究契約の締結/判断 (契約権限の集中)	○	○	
共同研究の進捗管理とフィードバック			
企業ニーズに適切した技術移転・事業化提案		○	

※該当する業務は、赤色で表示されます。

特許出願・活用実績

職務発明の帰属	大学	発明者
	未設定	研究者あたり
特許出願件数	115	0.067
特許保有件数	710	0.411

不実施補償の取扱
契約雛形の条項に従う
不実施補償を求めない場合がある
原則、不実施補償は求めない
その他

特許権実施等件数	117	実施等件数あたり
特許権実施等収入(千円)	15,866	135.6

出願数上位技術分野 (2018年公開)

順位	IPC	分野	件数
1	A61	医学・獣医学；衛生学	70
2	G01	測定、試験	35
3	C07	有機化学	30
4	C12	生化学、微生物学、遺伝子工学等	23
5	B01	物理的・化学的方法または装置一般	19
6	G02	光学	17
7	H01	基本的電気素子	14
8	G06	計算、計数	13
9	C08	有機高分子化合物等	9
10	A01	農業、林業、畜産、狩猟、捕獲、漁業	8

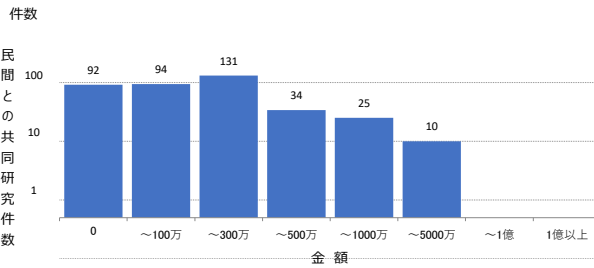
外部資金

科研費		その他政府系資金 (千円)	民間資金 (千円)
金額	件数		
2,334,549	千円	908	2,645,710

間接経費割合	30%以上
株式の保有	有 無
新株予約権の保有	有 無

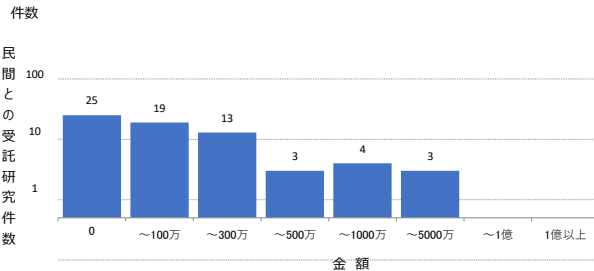
共同研究	2017年度		2018年度		順位※
	受入額(千円)	件数	受入額(千円)	件数	
全体	899,545	432	807,485	423	15位
民間企業のみ	790,691	390	688,800	386	15位
大企業	680,288	295	583,008	297	16位
中小企業	110,403	95	105,792	89	30位

※順位は2018年度の受入額を国公立で比較したもの

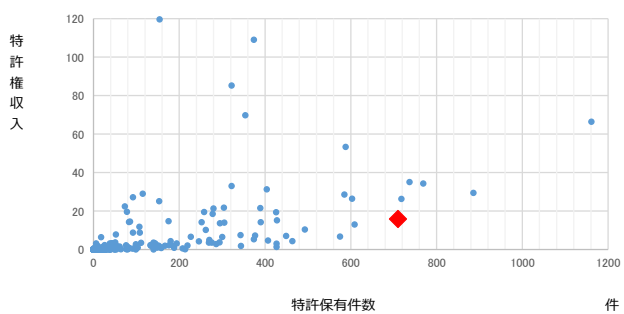


受託研究	2017年度		2018年度		順位※
	受入額(千円)	件数	受入額(千円)	件数	
全体	2,166,241	328	2,196,388	344	16位
民間企業のみ	177,816	64	148,797	67	23位
大企業	170,237	52	99,492	48	23位
中小企業	7,579	12	49,305	19	16位

※順位は2018年度の受入額を国公立で比較したもの



百万円



その他の体制整備

URA		URA当たり研究者数
実務担当者数	12 名	144

各種規程類の整備状況

産学連携ポリシー	職務発明規程 (教職員のみ対象)
知的財産ポリシー	職務発明規程 (教職員、学生対象)
共同研究取扱規程	発明補償関係規程 (教職員のみ対象)
受託研究取扱規程	発明補償関係規程 (教職員、学生対象)
研究成果有体物取扱規程	守秘義務に係る規程 (教職員のみ対象)
営業秘密管理に関する規程	守秘義務に係る規程 (教職員、学生対象)
株式の取扱等規程、ポリシー	

※各種規定類を整備している場合は、赤色で表示されます。

産学連携へのインセンティブ

インセンティブ設計あり	インセンティブ設計なし
-------------	-------------

クロスポイントメントの実績 (人)

	受入	派遣
大学・民間企業以外	6	5
民間企業	4	0

クローブ規定	有	無	企業とのクローブ	可能	不可
--------	---	---	----------	----	----

ベンチャー支援体制

大学発ベンチャー数	17 社	インキュベーション施設	
相談窓口		有	無
有	無	有	無
支援ファンド		有	無
有	無	有	無
設立ポリシー・推進計画		支援総額 (千円)	
有	無		
		部屋数	36 件
		利用件数	30 件

産学官連携を目的とした主なイベント・外部の展示会

イベント名	実施時期


組織的産学連携活動

産学連携本部が関与した1000万円以上の共同研究	4 件
内、マッチングを行い、契約締結した件数	0 件

分野横断型共同研究	38 件	平均(目安)交渉期間	1ヶ月以上3ヶ月未満
-----------	------	------------	------------


組織的産学連携活動の取組事例

産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム (OPERA)

概要	体制図等
<p>領域名称《ゼロ次予防戦略によるWell Active Communityのデザイン・評価技術の創出と社会実装》</p> <p>ゼロ次予防とは、運動や健康食の摂取など本人が意識的努力をせずとも、暮らしているだけで健康で活動的になる住空間・コミュニティを指すものであり、建造環境を含む社会的環境の重要性に着目したWHO(世界保健機関)によって提唱された新たな概念である。</p> <p>本プロジェクトでは、オフィスや住宅などハード面のデザイン・設計と、ハードに実装するソフト面の健康寿命延伸プログラム、そしてそれらを科学的エビデンスにもとづき評価するデータ解析ツールを運動させ、超少子高齢化社会を世界に先駆けて迎える我が国における健康長寿社会を実現する。ここでいう健康には身体的健康に加えて、心の健康や生きがい・幸福感などのWell-beingが含まれている。</p> <p>本プロジェクトが目標とする新たな価値としては、個人の健康寿命延伸によるQOLの向上、世界的に拡大を続けるヘルスケア産業の市場において消費者に訴求する健康増進のための商品の提供、健康寿命延伸によって得られる社会保障費(医療費等)増大の抑制による財政健全化などが挙げられ、学問的挑戦性と産業的革新性を併せ持つ社会的インパクトの高い研究開発を目指している。</p> <p>スタートアップは大手精鋭6社に始まり、R2年度の本格実施フェーズ移行へ向け、現時点では11社から1億円を超える資金拠出を予定しており、JSTからの委託費を合わせて年間2億円強の大型プロジェクトへと発展する見通しとなっている。</p>	 <p>OPERA Program of Open Innovation Platform with Enterprises, Research Institute and Academia (OPERA)</p> <p>2つの目的: 産学パートナーシップの拡大、オープンイノベーションの加速</p> <p>→ 2018年度健康まちづくりをテーマに応募、採択</p> <p>事業期間: 2018~2020 (FSフェーズ) 支援規模: 300万円/年 2020~2024 (本格実施フェーズ) 支援規模: 最大1700万円/年</p> <p>領域・分野を横断する研究開発体制</p> <p>参加機関: 千叶大学、工業研究院、医学研究科、社会科学部、経営学系、健康科学部、産学連携推進センター、ゼロ次予防・ヘルスケア・オフィス、キャリアセンター</p> <p>参加企業: TAKENAKA, SANKU HOUSE, FUJITSU 富士通株式会社, RE/OJ リソル生命の森, AEON, NEC, 他4社</p> <p>地域: 松本市、松戸市、長野市、相市、豊田県、台湾大学、ソリテ(医科大学)、ニース大学</p>

産学連携活動の主な実用化事例

介護、医療従事者の負担を軽減するベッドセンサー

概要	図・写真・データ
<p>この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題</p> <p>介護施設や高齢者施設において、夜間の職員の確認の負担が課題となっている。</p> <p>・成果</p> <p>千葉大学とミネベアミツミ株式会社は、共同研究により、高精度センサーをベッド脚に設置し、非接触・非侵襲(苦痛を伴わない)で体動や離床を検知することができる新しいシステムを開発し、製品化した。これにより、介護施設の職員の夜間の見回りの負担大幅に軽減された。</p> <p>・実用化まで至ったポイント、要因</p> <p>千葉大学とミネベアミツミ株式会社と連携を取って製品化に当たった課題抽出、抽出した課題を解決する手段を検討した。</p> <p>・研究開発のきっかけ</p> <p>ミネベアミツミ社の担当者が、本分野に詳しい専門家を調査・探索した結果、本学の研究者かつ現役医師が適切であると判断し、当該研究者に技術相談を行った。</p> <p>・民間企業等から大学等に求められた事項</p> <p>千葉大学の医師に、医療に携わる者としての知見の提供を求められた。</p> <p>・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性</p> <p>ベッドへ後付け可能な荷重センサーの測定情報を情報処理することにより、ベッドで寝ている対象者の体動、呼吸の回数や深さを検出することができる。</p>	 <p>図・写真・データ</p> <p>ベッドセンサーシステム(上)とベッドセンサーを取り付けたベッド(下)</p> <p>・ファンディング、表彰等 ・参考URL</p> <p>参考URL: https://www.minebeamitsumi.com/news/press/2015/1190118_7562.html</p>

信州大学は研究と産学官連携の高度両立を進めており、その知的資産と活動を通じて産業の育成と活性化等に奉仕することを理念として掲げている。そのため、理系文系を問わず多種多様な産学官連携活動が、若手研究者からトップクラス研究者まで展開され、評価されている。

基礎情報

大学の得意分野とその具体例

ファイバーやナノカーボンを始めとする材料研究シーズは、学術論文ベースで国内トップクラスの質を維持しており、特許や共同研究数も多い。さらに近年は、医学系の細胞療法技術、農学系のスマート林業技術等でも注目されており、多様な産学官連携を支えるシーズが各研究分野で創出されている。

産学官連携活動において今後重点化したい事項

- ◇基礎研究と社会実装を好循環させよう人材の育成や体制の整備。
- ◇大学と企業の橋渡し環境整備。
- ◇研究と産学官連携の高度両立のためのリソースコントロールシステムの構築。

運営費交付金	14,064	百万円
研究者数	1,085	名
実用化数	8	件
窓口	研究推進部 産学官地域連携課	
担当者	岡崎 杜信	
TEL	0263-37-2091	
Email	ken-sui@shinshu-u.ac.jp	
産連HP	https://www.shinshu-u.ac.jp/cooperation/	
シーズDB	http://www.shinshu-u.ac.jp/soar/	

産学連携担当部署の体制

産学連携担当部署	実務者当たり研究者数				
実務担当者数	73	名	15		
専門家の配置	弁護士	弁理士	税理士	公認会計士	その他

※専門家配置している場合は、赤色で表示されます。

産学連携業務分担	産連本部	他部署	外部委託
共同研究等の企画・提案	○		
契約書での成果目標、達成時の明記	○		
共同研究契約の締結/判断 (契約権限の集中)	○		
共同研究の進捗管理とフィードバック	○		
企業ニーズに適切な技術移転・事業化提案			○

※該当する業務は、赤色で表示されます。

特許出願・活用実績

職務発明の帰属	大学	発明者
	未設定	研究者あたり
特許出願件数	175	0.161
特許保有件数	759	0.700

不実施補償の取扱
契約雛形の条項に従う
不実施補償を求めない場合がある
原則、不実施補償は求めない
その他

特許権実施等件数	346	実施等件数あたり
特許権実施等収入(千円)	139,908	404.4

出願数上位技術分野 (2018年公開)

順位	IPC	分野	件数
1	A61	医学・獣医学；衛生学	33
2	G01	測定、試験	29
3	C08	有機高分子化合物等	27
4	H01	基本的電気素子	23
5	B01	物理的・化学的方法または装置一般	20
6	C01	無機化学	20
7	C12	生化学、微生物学、遺伝子工学等	19
8	D01	天然・人造の糸・繊維、紡績	19
9	A01	農業、林業、畜産、狩猟、捕獲、漁業	13
10	C30	結晶成長	11

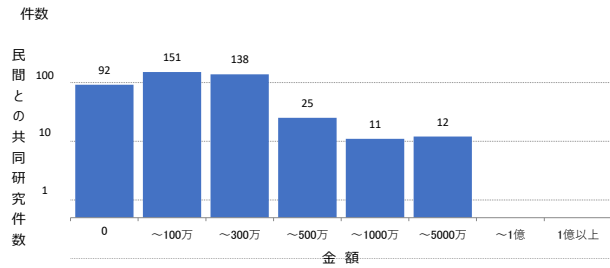
外部資金

科研費		その他政府系資金 (千円)	民間資金 (千円)
金額	件数		
1,145,989	千円	614	2,302,876
			1,933,640

間接経費割合	株式の保有	新株予約権の保有	
10%以上15%未満	有	無	有
			無

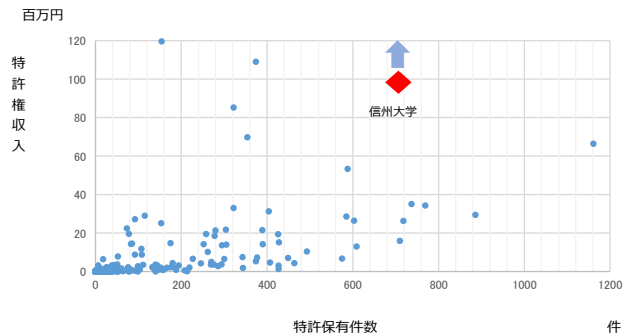
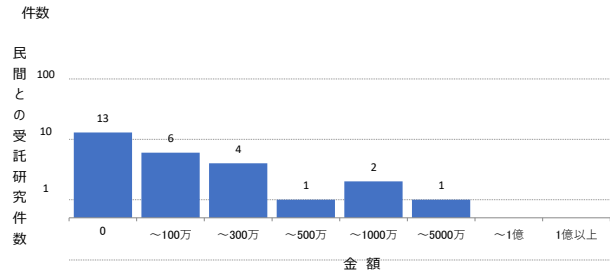
共同研究	2017年度		2018年度		順位※
	受入額(千円)	件数	受入額(千円)	件数	
全体	717,268	424	801,978	477	16位
民間企業のみ	520,135	380	602,075	429	19位
大企業	383,869	243	404,539	277	22位
中小企業	136,266	137	197,536	152	13位

※順位は2018年度の受入額を国公立で比較したもの



受託研究	2017年度		2018年度		順位※
	受入額(千円)	件数	受入額(千円)	件数	
全体	2,285,415	233	2,245,879	218	14位
民間企業のみ	66,726	38	40,687	27	位
大企業	61,565	24	38,596	19	位
中小企業	5,161	14	2,091	8	位

※順位は2018年度の受入額を国公立で比較したもの



その他の体制整備

URA		URA当たり研究者数	
実務担当者数	28 名		39

各種規程類の整備状況

産学連携ポリシー	職務発明規程（教職員のみ対象）
知的財産ポリシー	職務発明規程（教職員、学生対象）
共同研究取扱規程	発明補償関係規程（教職員のみ対象）
受託研究取扱規程	発明補償関係規程（教職員、学生対象）
研究成果有体物取扱規程	守秘義務に係る規程（教職員のみ対象）
営業秘密管理に関する規程	守秘義務に係る規程（教職員、学生対象）
株式の取扱等規程、ポリシー	

※各種規定類を整備している場合は、赤色で表示されます。

産学連携へのインセンティブ

インセンティブ設計あり	インセンティブ設計なし
-------------	-------------

クロスアポイントメントの実績（人）

	受入	派遣
大学・民間企業以外	4	3
民間企業	4	0

クロスアポイント規定	有	無
------------	---	---

企業とのクロスア	可能	不可
----------	----	----

ベンチャー支援体制

大学発ベンチャー数	10 社	インキュベーション施設	
相談窓口		有	無
有	無	有	無
設立ポリシー・推進計画		支援総額（千円）	利用件数
有	無		16 件
		部屋数	109 件

産学官連携を目的とした主なイベント・外部の展示会

イベント名	実施時期
連携コーディネータ研修	4月～5月頃
信州大学見本市	7月～8月頃
医療機器製品・部品メーカーによる技術シーズ展示会	12月

組織的産学連携活動

産学連携本部が関与した1000万円以上の共同研究	5 件
内、マッチングを行い、契約締結した件数	5 件

クロスアポイント規定	有	無
------------	---	---

企業とのクロスア	可能	不可
----------	----	----

分野横断型共同研究	3 件
-----------	-----

平均(目安)交渉期間	3ヶ月以上6ヶ月未満
------------	------------

■ 組織的産学連携活動の取組事例

次世代高分子材料・ファイバー共同研究部門

概要

信州大学繊維学部が集積した機能性フタロシアニンの知見を繊維材料に展開することを目指して、ダイワボウノイ(株)との共同研究が長年に渡って実施されてきた。その結果、アレルギー対策マスクや化粧品等の製品化事例が多数創出された。こうした大学との連携メリットを大和紡績傘下の事業会社へと横展開し、製品開発の更なる加速と多用途展開、そして繊維産業でのイノベーション創出を目指す共同研究部門が、平成30年度より開始となった。

本共同研究部門では、幅広い繊維・高分子材料等における高機能化、新規用途展開等を実施している。共同研究の実施にあたり、大和紡績(株)は、信州大学繊維学部のインキュベーション施設・Fi施設(<http://www.fii.shinshu-u.ac.jp/>)に研究拠点を設置している。施設をハブとすることにより、大学の研究シーズのリアルタイムな取り込みを実現し、市場訴求力の高い製品開発に結び付けることが可能となる。部門に参画する4社はそれぞれが常駐研究員や臨時研究員等を配置しており、会社間においても人材・情報・原料等を随時共有するとともに、中核となる繊維学部所属教員との共同研究におけるプロジェクト連携・異分野連携などを促進する『オープンイノベーションの場』を創出している。

信州大学繊維学部では、Fi施設をはじめとした産学連携支援施設に繊維材料の試作・評価に特化した共通機器群を集中的に配置しており、基礎材料開発～繊維製品の試作・スケールアップ・製品評価までを一気通貫で実施できる体制となっている。このように、本共同研究部門では、大学の組織的なバックアップのもとに産学が一つの屋根の下に集い、企業間、および企業-大学間での活発な交流を促すことにより、オープンイノベーションを通じた新規繊維材料開発などを目指して開発が進められている。

体制図等

本共同研究部門では、大和紡績(株)傘下の事業会社4社と大学が参画し、相互に人材・情報・原料等を交流することにより、高密度なオープンイノベーションを推進している。また、大和紡績(株)の技術戦略・知的財産グループの支援のもと、研究開発戦略の立案のみならず、高度な知的財産戦略に基づく出願等を実施できる体制にある。

■ 産学連携活動の主な実用化事例

信州大学とトラス(株)の共同開発、世界初の重金属除去材を搭載した携帯型浄水ボトルNaTiO(ナティオ)新発売	
<p>概要</p> <p>この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題</p> <p>安全・安心な水の提供。</p> <p>成果</p> <p>「フラックス法」を用いて開発した世界初の重金属除去材「三チタン酸ナトリウム」を搭載した、携帯型浄水ボトルNaTiO(ナティオ)を共同開発し、トラス(株)より発売した。「三チタン酸ナトリウム」は粉末の無機結晶材料で、少量コンパクトかつ多種多様な重金属を素早く除去できるという特長があり、従来と比べて小型のカートリッジでも高い除去性能を発揮できる。</p> <p>実用化まで至ったポイント、要因</p> <p>信州大学とトラス(株)が、2010年、2016年に共同出願した特許について特許権を取得し、結晶材料を量産する企業への特許ライセンスが実現したことにより、平成30年12月、トラス(株)による浄水ボトルの量産化・商品発売に至った。</p> <p>研究開発のきっかけ</p> <p>当初異なる用途向けにチタン酸塩を研究していた信州大学の手嶋教授とトラス(株)の上川氏が、チタン酸塩結晶の層間に有害イオンを吸着できるのではないかとセンデビティーから共同研究を開始した。基礎研究・応用研究・量産化検討を経て、無機結晶および浄水ボトルの製品化が実現した。</p> <p>民間企業等から大学等に求められた事項</p> <p>基礎研究・応用研究時の結晶成長に関する研究的知見、量産化検討における技術指導、製品化時の技術的アドバイスまで、基礎から事業化を一気通貫で俯瞰する研究・開発をベースにした技術的知見の提供。</p> <p>技術の新しい点、パフォーマンスの優位性</p> <p>フラックス法の特長は、目的物質の融点よりもはるかに低い温度でそのものを溶解し、再結晶化できることである。そのため、低コストで結晶を育成でき、結晶育成の条件(原料、雰囲気、溶媒の種類、温度、保持時間、冷却条件等)を変化させることで、用途に応じた形状や機能を備える結晶を育成できる。特許を保有する重金属除去材は、世界初の層状構造を持つ三チタン酸ナトリウムの吸着材である。</p>	<p>図・写真・データ</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>信州大学とトラス(株)の共同開発、世界初の重金属除去材を搭載した携帯型浄水ボトルNaTiO(ナティオ)。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>平成30年10月24日に東京都内で行われた信州大学・トラス(株)共同発表会後の記念撮影 左より 信州大学学術研究・産学官連携推進機構 准教授 土井達也、信州大学環境・エネルギー材料科学研究所長/教授 手嶋勝弥、トラス(株)技術部 副部長 上川秀龍氏、トラス(株)技術部浄水器開発室 河津純乃氏(所属等については共同発表時のもの)。手嶋教授と上川氏の手に携帯型浄水ボトルNaTiO。</p> <p>ファンディング、表彰等</p> <p>・参考URL</p> <p>信州大学と長野県で共同で申請し採択された、文部科学省「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」を活用し、事業を推進している。 参考URL: https://www.shinshu-u.ac.jp/project/ecosystem/gaiyou.html</p>

本学は創立以来、一貫して産業界との交流や連携を重視し、社会に貢献できる実学を育ててきた。これからも提案力・組織力を活かし、他機関にはない新しい取組を企画・実行し、社会とともに新しい価値を創出することを目指して活動する。

基礎情報

大学の得意分野とその具体例

これまで本学では企業の人財育成に注力しており、ロボットIoT導入専門家、兼任知財担当者の育成等、地域企業に密着した人財育成プログラムを展開している。特に工場長養成塾は2007年度から継続実施し、2018年度で12回目を迎えている。

産学官連携活動において今後重点化したい事項

従来の組織対組織の共同研究の創出に加え、本学をプラットフォームにして、本学の“知”を活かし、社会のニーズを反映した「企業の人財育成」活動をさらに幅広く企画・実行し、重点的に推進する。

運営費交付金	4,748	百万円
研究者数	411	名
実用化数	0	件
窓口	研究支援課	
担当者	川那 武史	
TEL	052-735-7519	
Email	sanren@adm.nitech.ac.jp	
産連HP	https://tic.web.nitech.ac.jp/	
シーズDB	https://seeds.web.nitech.ac.jp/	

産学連携担当部署の体制

産学連携担当部署		実務者当たり研究者数					
実務担当者数	21	名	20				
専門家の配置	弁護士	弁理士	税理士	公認会計士	その他		

※専門家を配置している場合は、赤色で表示されます。

産学連携業務分担	産連本部	他部署	外部委託
共同研究等の企画・提案	○		○
契約書での成果目標、達成時の明記	○		
共同研究契約の締結/判断 (契約権限の集中)	○		
共同研究の進捗管理とフィードバック			
企業ニーズに適切した技術移転・事業化提案	○		○

※該当する業務は、赤色で表示されます。

特許出願・活用実績

職務発明の帰属	大学	発明者
	未設定	研究者あたり
特許出願件数	86	0.209
特許保有件数	588	1.431

不実施補償の取扱	
契約雛形の条項に従う	
不実施補償を求めない場合がある	
原則、不実施補償は求めない	
その他	

特許権実施等件数	72	実施等件数あたり
特許権実施等収入(千円)	53,275	739.9

出願数上位技術分野 (2018年公開)

順位	IPC	分野	件数
1	A61	医学・獣医学；衛生学	32
2	H01	基本的電気素子	32
3	C07	有機化学	27
4	G01	測定、試験	25
5	H02	電力の発電、変換、配電	17
6	C01	無機化学	16
7	G06	計算、計数	10
8	H04	電気通信技術	9
9	B64	航空機、飛行、宇宙工学	7
10	F16	機械要素・単位、機械・装置の効果的機能を生じ維持するための一的手段	7

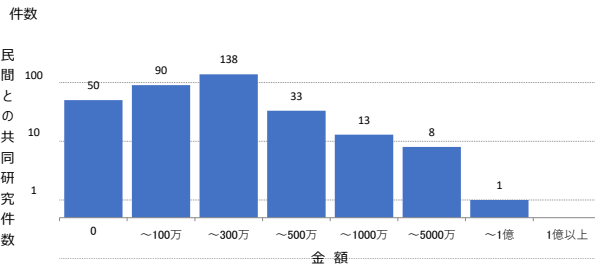
外部資金

科研費		その他政府系資金 (千円)	民間資金 (千円)
金額	件数		
596,619	千円	209	830,285

間接経費割合		株式の保有		新株予約権の保有	
10%以上15%未満		有	無	有	無

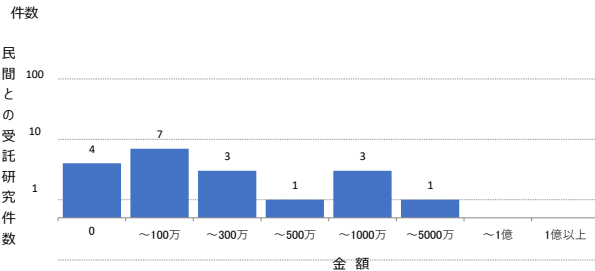
共同研究	2017年度		2018年度		順位※
	受入額(千円)	件数	受入額(千円)	件数	
全体	813,052	309	756,956	354	18位
民間企業のみ	641,095	283	670,264	233	17位
大企業	499,617	202	520,899	233	17位
中小企業	141,478	81	149,365	100	24位

※順位は2018年度の受入額を国公立で比較したもの

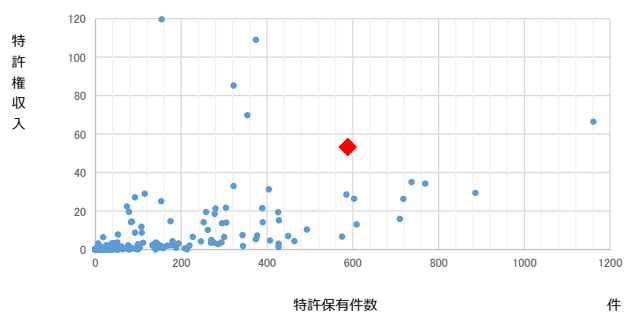


受託研究	2017年度		2018年度		順位※
	受入額(千円)	件数	受入額(千円)	件数	
全体	801,113	106	1,079,481	124	33位
民間企業のみ	25,167	14	42,124	19	位
大企業	21,828	11	28,974	13	位
中小企業	3,339	3	13,150	6	位

※順位は2018年度の受入額を国公立で比較したもの



百万円



その他の体制整備

URA		URA当たり研究者数
実務担当者数	10 名	41

各種規程類の整備状況

産学連携ポリシー	職務発明規程（教職員のみ対象）
知的財産ポリシー	職務発明規程（教職員、学生対象）
共同研究取扱規程	発明補償関係規程（教職員のみ対象）
受託研究取扱規程	発明補償関係規程（教職員、学生対象）
研究成果有体物取扱規程	守秘義務に係る規程（教職員のみ対象）
営業秘密管理に関する規程	守秘義務に係る規程（教職員、学生対象）
株式の取扱等規程、ポリシー	

※各種規定類を整備している場合は、赤色で表示されます。

産学連携へのインセンティブ

インセンティブ設計あり	インセンティブ設計なし
-------------	-------------

クロスポイントの実績（人）

	受入	派遣
大学・民間企業以外	1	0
民間企業	4	0

クローバ規定	有	無	企業とのクローバ	可能	不可
--------	---	---	----------	----	----

ベンチャー支援体制

大学発ベンチャー数	30 社	インキュベーション施設	
相談窓口		有	無
有	無	有	無
支援ファンド		有	無
有	無	有	無
設立ポリシー・推進計画		支援総額（千円）	
有	無	0	
		部屋数	13 件
		利用件数	3 件

産学官連携を目的とした主なイベント・外部の展示会

イベント名	実施時期
名工大テクノフェア2020	2020年10月

組織的産学連携活動

産学連携本部が関与した1000万円以上の共同研究	9 件
内、マッチングを行い、契約締結した件数	1 件

分野横断型共同研究	4 件	平均(目安)交渉期間	1ヶ月以上3ヶ月未満
-----------	-----	------------	------------

■組織的産学連携活動の取組事例

人財育成型コンソーシアムの開設

概要

ニーズが多様化・複雑化する昨今、未来の社会課題を想像し新たな価値を創造する必要があり、そのためには企業単独では到達は難しく、企業・大学・行政・金融機関が知恵を絞り合せて議論することが重要である。一方で、目指すべき将来ビジョンや具体的な課題が描き切れない地域企業においては従来の共同研究等の連携にまで達しない現状がある。

本学では、2018年度に「名古屋工業大学産学官金連携コンソーシアム規程」を制定し、大学が主体となり、公平に議論し、学び合い、高め合う場を提供するとともに、産業界のボトムアップ（人財育成）を図り、従来型の共同研究に留まらない新たな事業・研究開発の種の創出からサポートする新たな仕組みを整備した。人財育成プログラムは学内研究者の知識・ノウハウ等のリソースを最大限活用する。また、コンソーシアムを通じて生まれた課題に対しては大学が寄り添って技術的な解決策を協創し、価値の高い新規産業の創出に繋げる。

具体的な取り組みとして、以下のコンソーシアムを設置し、地域産業に対する人財育成を通じて、ものづくり・サービス産業が集積する中京圏ならではの対話の場の形成を図っている。

- 「サービス・イノベーション・コンソーシアム」
 - 新事業構想に関する人財を育成
- 「人工知能技術戦略コンソーシアム」
 - 社内AI技術者を養成

さらに、上記2件に留まらず、社会動向やニーズを汲み取った新たなコンソーシアムの創出を推進し、コンソーシアムの垣根を超えた有機的な連携も見据えながら、中京圏を中心とした産業界のハブとしての役割を担っていく。

体制図等

■産学連携活動の主な実用化事例

本学では、中期目標において、地域及び我が国の産業の国際競争力を強化する新技術と新産業分野（イノベーション）の創出に寄与すること、また、産学官の連携強化により、地域課題の解決や地域産業の振興に貢献することを掲げている。

基礎情報

大学の得意分野とその具体例

特に以下の各分野の研究に特色

- ・航空宇宙（宇宙環境技術の研究開発）
- ・IoT/ロボティクス（ロボット・情報融合研究開発）
- ・環境・エネルギー（材料・デバイス融合研究開発）
- ・歯工学融合（歯工学・情報融合研究開発）

産学官連携活動において今後重点化したい事項

本学では、組織的産学連携の受け皿として、28年度に「共同研究講座」制度を整備した。本制度では、グローバル産学連携センターが一体となってサポートしており、設置実績を積み上げ、組織対応による大型の産学連携を進めていきたい。

運営費交付金	5,381	百万円
研究者数	413	名
実用化数	3	件
窓口	研究協力課産学連携係	
担当者	吉郷 剛	
TEL	093-884-3017	
Email	yoshigou-t@jimu.kyutech.ac.jp	
産連HP	http://www.ccr.kyutech.ac.jp/	
ソースDB	https://hyokadb02.jimu.kyutech.ac.jp/search?m=home&l=ja	

産学連携担当部署の体制

産学連携担当部署	実務者当たり研究者数				
実務担当者数	27	名	15		
専門家の配置	弁護士	弁理士	税理士	公認会計士	その他

※専門家を配置している場合は、赤色で表示されます。

産学連携業務分担	産連本部	他部署	外部委託
共同研究等の企画・提案	○		
契約書での成果目標、達成時の明記	○		
共同研究契約の締結/判断（契約権限の集中）	○		
共同研究の進捗管理とフィードバック		○	
企業ニーズに適合した技術移転・事業化提案	○		

※該当する業務は、赤色で表示されます。

特許出願・活用実績

職務発明の帰属	大学	発明者
	未設定	研究者あたり
特許出願件数	82	0.199
特許保有件数	603	1.460

不実施補償の取扱
契約雛形の条項に従う
不実施補償を求めない場合がある
原則、不実施補償は求めない
その他

特許権実施等件数	216	実施等件数あたり
特許権実施等収入（千円）	26,351	122.0

出願数上位技術分野（2018年公開）

順位	IPC	分野	件数
1	G01	測定、試験	25
2	A61	医学・獣医学；衛生学	21
3	H01	基本的電気素子	21
4	G06	計算、計数	13
5	H04	電気通信技術	7
6	A01	農業、林業、畜産、狩猟、捕獲、漁業	6
7	C07	有機化学	6
8	C08	有機高分子化合物等	6
9	H02	電力の発電、変換、配電	6
10	B29	プラスチックの加工、可塑状態の物質の加工一般	4

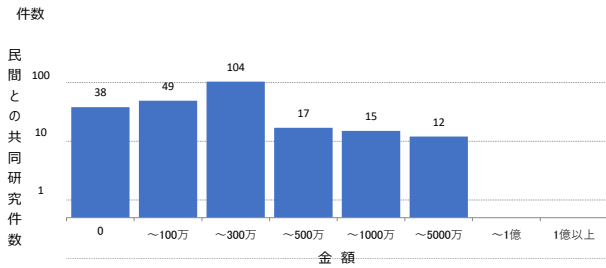
外部資金

科研費		その他政府系資金 （千円）	民間資金 （千円）
金額	件数		
477,854	千円	193	815,453

間接経費割合	株式の保有	新株予約権の保有	
15%以上20%未満	有	無	有
			無

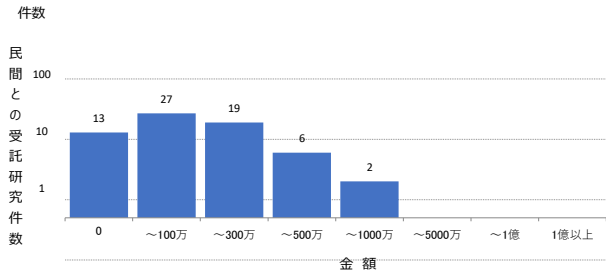
共同研究	2017年度		2018年度		順位※
	受入額（千円）	件数	受入額（千円）	件数	
全体	523,608	266	701,855	268	20位
民間企業のみ	345,160	228	579,143	235	21位
大企業	267,800	142	391,517	138	23位
中小企業	77,360	86	187,626	97	14位

※順位は2018年度の受入額を国公立で比較したもの

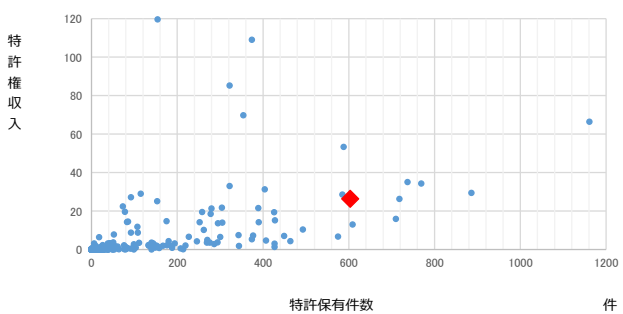


受託研究	2017年度		2018年度		順位※
	受入額（千円）	件数	受入額（千円）	件数	
全体	450,292	111	487,517	130	位
民間企業のみ	51,054	46	66,938	67	43位
大企業	45,054	35	49,197	51	47位
中小企業	6,000	11	17,741	16	45位

※順位は2018年度の受入額を国公立で比較したもの



百万円



その他の体制整備

URA		URA当たり研究者数
実務担当者数	16名	26

各種規程の整備状況

産学連携ポリシー	職務発明規程 (教職員のみ対象)
知的財産ポリシー	職務発明規程 (教職員、学生対象)
共同研究取扱規程	発明補償関係規程 (教職員のみ対象)
受託研究取扱規程	発明補償関係規程 (教職員、学生対象)
研究成果有体物取扱規程	守秘義務に係る規程 (教職員のみ対象)
営業秘密管理に関する規程	守秘義務に係る規程 (教職員、学生対象)
株式の取扱等規程、ポリシー	

※各種規定類を整備している場合は、赤色で表示されます。

産学連携へのインセンティブ

インセンティブ設計あり	インセンティブ設計なし
-------------	-------------

クロスポイントメントの実績 (人)

	受入	派遣
大学・民間企業以外	0	3
民間企業	0	0

クローバ規定	有	無
--------	---	---

企業とのクローバ	可能	不可
----------	----	----

ベンチャー支援体制

大学発ベンチャー数	49社	インキュベーション施設	
相談窓口		有	無
有	無	有	無
支援ファンド		部屋数	12件
有	無	支援総額 (千円)	利用件数
設立ポリシー・推進計画		2	件
有	無		

産学官連携を目的とした主なイベント・外部の展示会

イベント名	実施時期
イノベーション・ジャパン2020大学見本市	8月
新技術説明会	12月
西日本製造技術イノベーション2020	6月

組織的産学連携活動

産学連携本部が関与した1000万円以上の共同研究	9件
内、マッチングを行い、契約締結した件数	8件

分野横断型共同研究	11件	平均(目安)交渉期間	1ヶ月以上3ヶ月未満
-----------	-----	------------	------------

組織的産学連携活動の取組事例

IoTによるアクティブシニア活躍都市基盤開発(非接触センサとビッグデータ解析によるIoT事業化)

概要

<きっかけ・要因等>
 ・北九州市は政令都市の中で最も高齢化が進んでおり、国内主要都市、先進国の高齢化に対応する課題解決に率先して取り組む必要がある。
 ・九州工業大学には、この課題に対応するためのコア技術(非接触生体センサ技術、健康および行動のセンシングとビッグデータの解析技術)があり、さらに北九州市には事業化推進に向けた実証実験の場として活用可能な介護施設等が多く存在する。
 ・本取組の目的
 ・上記を踏まえ、独自の高い「非接触生体センサ」と実績豊富な「センシングデータ解析技術」の組合せで、都市に住む高齢者が「より安全に」「快適に」「やがていをもって」生活するためのIoTソリューションを実現する。
 ・平成30年度に実施した内容
 ・見守りセンサの開発、介護現場での実証実験
 ・安全運転支援用生体センサの開発、公道等での実証実験
 ・本取組の特徴
 ・外部から招いた事業プロデューサーをリーダーとして、URA、CD及び外部専門家による事業プロデューサー体制を整え、事業化を推進する。事業の事務局はイノベーション推進機構グローバル産学連携センター内に設置し事業全体の調整を行うと共に、共同研究や、権利化、技術移転等、外部からの問い合わせに対しては同じセンター内に設置している産学連携部門や知的財産部門、技術移転部門等と連携し、組織的な対応を行なう。また、大学の担当理事もプロジェクトの進行にコミットする体制を整え、重厚な対応を図っている。
 ・今後の展開
 事業プロデューサーを中心に、社会的にインパクトのある事業の実現に向けてプロジェクトを推進し、地域におけるイノベーション・エコシステムの基盤形成を図る。

体制図等

産学連携活動の主な実用化事例

マイクロ波減圧乾燥機

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題
 インスタント食料や健康食品等に使用される乾燥食料の製法に関して、一般的に、自然乾燥、真空乾燥、フリーズドライ等が知られているが、必要な成分の損失、変質等を選択するために、長時間かけて行われており、品質を確保しながら生産性の高い製法の要望があった。

・成果
 西光エンジニアリング(株)様は本学との共同により研究を進め、減圧下でのマイクロ波による加熱・乾燥を利用した、主に食料の乾燥機を製品化した。これにより、非常に短時間で製造可能となり、上記課題の解決に貢献した。

・実用化まで至ったポイント、要因
 大学が北九州TLO(北九州産業学術推進機構)と連携して、常同社との上記課題の共有を図った。

・研究開発のきっかけ
 マッチングイベントに出展した特許シーズに関する個別相談が研究開発のきっかけとなった。

・民間企業等から大学等に求められた事項
 上記特許シーズに基づく、具体的な仕様に対する技術相談に応じ、またセンサーの配置等、試作品に対する改善点、技術的なフィードバックに対応、協力した。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性
 減圧下で水分を蒸発させながらマイクロ波で水分を加熱して乾燥を促進させることにより、例えば、ドライフルーツでは、ビタミンなど果実内の成分が損失せず、従来のフリーズドライ製法が2日程度必要とするところ、約1時間で製造する事が可能となった。また、同社では食料に限らず、工業製品への応用に対して検討が進められている。

図・写真・データ

出典:特許庁 広報誌「とっさよ」Vol. 39(H30年10・11月号)
 「特集1 特許が支える中堅・中小企業独自のものづくり」

・ファンディング、表彰等
 ・参考URL
 ・特許庁「広報誌「とっさよ」Vol. 39(H30年10・11月号)で紹介。
https://www.jipo.go.jp/news/koho/kohoshi/vol39/01_page3.html
 ・2018/5/15 22:00 日本経済新聞 電子版に掲載
 「西光エンジニア 食品乾燥機を輸出 果実の成分損わず」