

令和6（2024）年度
神戸大学
産官学連携本部

活動実績報告書

知的財産部門
共同研究・オープンイノベーション推進部門
アントレプレナーシップセンター

目次

本部長あいさつ	2
産官学連携本部の概要	
1. 産官学連携本部の組織	3
2. 産官学連携の推進	4
3. スタートアップ支援	5
4. イノベーションファンド	7
知的財産部門	
1. 知的財産部門の使命	10
2. 知的財産部門の業務一覧	10
3. 令和6年度活動概要・実績	11
共同研究・オープンイノベーション推進部門	
1. 包括連携の推進	16
2. 共同研究の推進	18
3. デジタルバイオ・ライフサイエンスリサーチパーク機構との連携	29
4. 新規共同研究の組成	31
5. 拡張に向けたアプローチ	32
アントレプレナーシップセンター	
1. 目的	35
2. アントレプレナーシップ教育プログラム	35
3. 神戸大学起業部	37
沿革	40

ご挨拶

神戸大学は令和3年4月、藤澤正人学長の強力なリーダーシップのもと「知と人を創る異分野共創研究教育グローバル拠点」を構築することを新たなビジョンに掲げ、現代社会の様々な課題を解決するために、人文社会、自然科学、生命科学のあらゆる分野の強みを活用し、新たな価値とイノベーションの創出に取り組んでおります。

特に、学術研究成果の社会還元は、教育・研究と並んで大学の重要なミッションである“社会への貢献”であり、産官学の連携が不可欠であることは言うまでもありません。

「産官学連携本部」は、産業界等社会のニーズに対して、全学から最適な研究シーズのマッチングを提案する「共同研究の創生」、複数の企業や研究者が大きなチームでイノベーション創出に取り組む「オープンイノベーションの推進」、研究者の発明を特許などの知的財産として権利化し、パートナー企業にご利用いただくために管理する「知的財産の管理活用」、さらには令和3年10月「アントレプレナーシップセンター」を設置し、研究者の起業支援はもとより、学生を対象とした「起業部」の活動を通して、起業家精神の醸成や原石の研究成果を事業化に向けて実証し、ベンチャー企業により社会での活用を図る「スタートアップの育成」とスタートアップを担う人材を経営学などのプロフェッショナル講師陣が育成する「アントレプレナーシップ教育」を通じて、産業界・自治体・全学研究者とともに異分野共創によるイノベーションを生み出す窓口としての機能を果たして参ります。

また、神戸大学が100%出資した子会社として令和2年2月に設立した「株式会社神戸大学イノベーション」は、産学連携のプロ人材と活力ある若手を揃え、民間企業としてのメリットである柔軟性と機動性をフルに発揮し、これまでにない「攻めの産学連携」を展開することで、大学に新たな風を巻き起こしています。さらに、令和3年10月に設立した「株式会社神戸大学キャピタル」が国立大学では初めて100%民間資金からなる「神戸大学ファンド」を設立し、ベンチャー企業育成に傾注できる体制を整備しています。

神戸大学が社会に貢献するために、「産官学連携本部」と「株式会社神戸大学イノベーション」、株式会社神戸大学キャピタル」は一体となって様々な産官学連携を展開してまいります。みなさまには、是非とも我々を活用していただき、産官学によるイノベーション創出にご支援を賜われますようお願い申し上げます。

産官学連携本部長

社会共創・イノベーション担当理事、副学長

河端 俊典

1. 産官学連携本部の組織

産官学連携本部には「知的財産部門」、「共同研究・オープンイノベーション推進部門」、「アントレプレナーシップセンター」の2部門1センターが設置され、全学の産学連携推進を担っている。また、本学が100%出資する承認TLOとして令和2年に設立された「㈱神戸大学イノベーション（以下「KUI社」と表記）」は、外部化による産学連携の活性化を目的として、柔軟かつ機動的な民間企業の強みを生かして、産官学連携本部の各部門と一体となって、本学の産官学連携を一層強化する体制としている。さらに、令和4年度にはKUI社の100%子会社（神戸大学の孫会社）として「㈱神戸大学キャピタル（以下「KUC社」と表記）」を設立し、本学発ベンチャー企業を中心にスタートアップ企業への出資を行うベンチャーキャピタルを傘下に有するに至っている。

この体制により、共同研究の創生から知財の創出と権利化、組織的な産学連携であるオープンイノベーションの推進、学生も対象にしたアントレプレナーシップ教育の展開と事業化を目指す研究シーズへの支援とベンチャー企業への出資まで、産学連携による研究成果の社会実装をあらゆる形で実現すべく、本部長のもと一丸となって様々な活動に取り組んでいる。（図1）



図1 産官学連携本部体制図

2. 産官学連携の推進

産官学連携本部は神戸大学ビジョンにおいて、イノベーション創出戦略を担う組織として位置付けられ、KUI社、KUC社と連携してアントレプレナーシップ教育やスタートアップ支援など新たな産学連携に取り組むことが求められており、スタートアップ育成、知財ライセンス、オープンイノベーションを活動の柱として、研究シーズの事業化と外部資金獲得の循環を生み、産官学連携によるイノベーションの創出を目標としている。産官学連携本部には知的財産やアントレプレナーの専門家が、KUI社には企業や研究室を訪問して産学連携のマッチングや知財ライセンスを専門に行うスタッフが、KUC社には投資機関などでの実績を持つ専門のキャピタリストが、それぞれ在籍しており、研究者や企業のニーズにあわせた産官学連携のコーディネートを行っている。（図2）

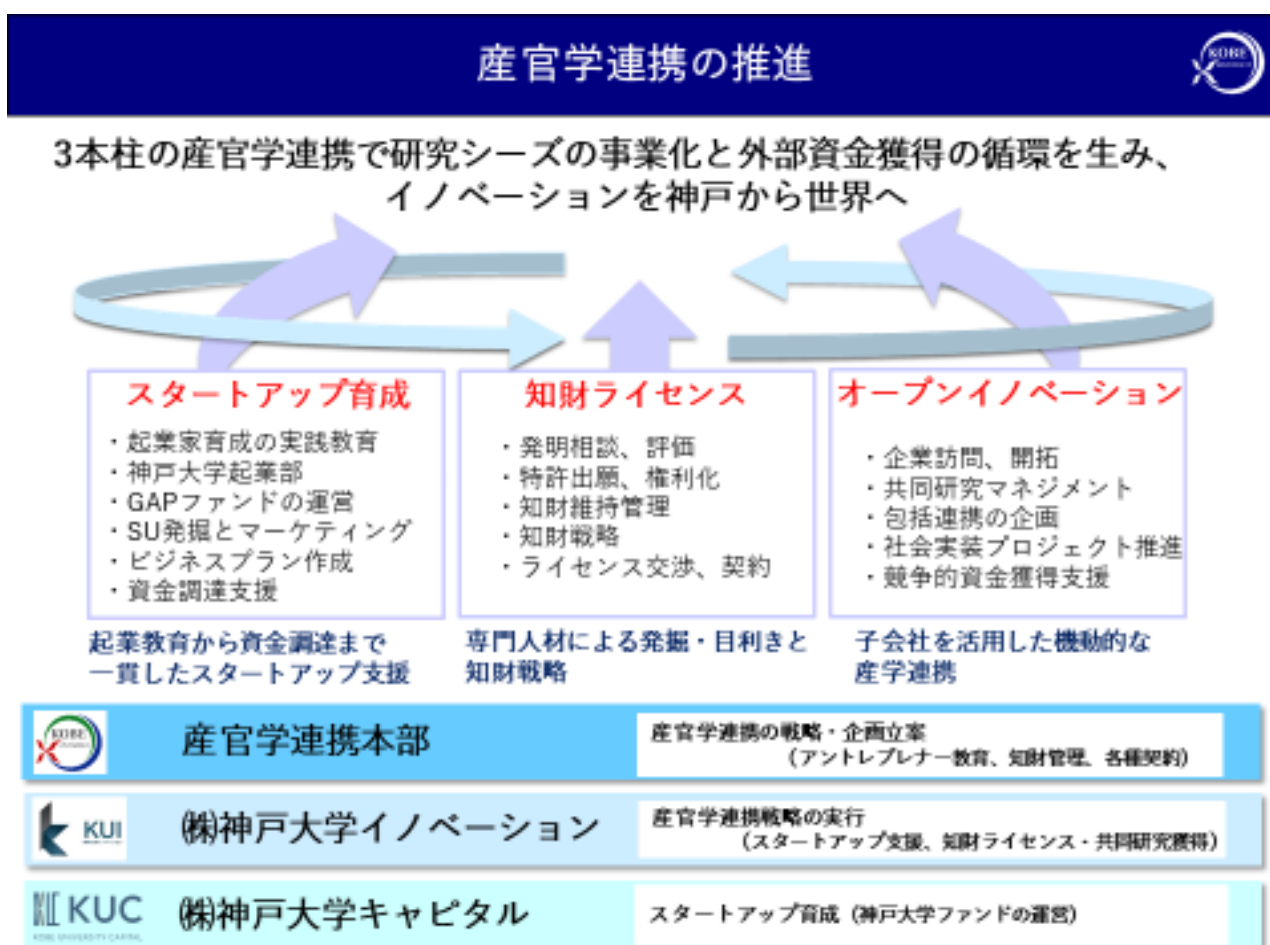


図2 KU ビジョン「産官学連携の推進」

基礎研究で生まれた研究シーズをもとに、研究者と企業をマッチングによる共同研究を創生し、共同研究においては企業側の事業戦略も考慮した成果創出を目指す。その成果は知的財産として権利化し、パートナー企業にライセンスして利用いただくことにより社会で活用してイノベーションに貢献する。

特にイノベーションの原動力と言われるスタートアップ育成を進めるために、金融機関や自治体、広域的なスタートアップコンソーシアムとも連携して、研究シーズのステージに応じたファンドによる支援や、社会への発信を行っている。(図3)



図3 KU ビジョン「神戸大学のイノベーション推進体制」

3. スタートアップ支援

産官学連携本部では、令和元年のオープンイノベーション機構整備事業の採択、令和2年のKUI社設立による外部化、令和3年のアントレプレナーシップセンターの設立と続いた改革により、産学連携の推進体制が一段と強化され、共同研究、知財ライセンス獲得額、スタートアップ設立件数の増加など具体的な成果が表れている。特に、KUI社の産官学連携活動により、これまでつながりの薄かった金融機関との連携が生まれ、地域との連携が進展しており、神戸地盤の大手企業との大型連携が成約するとともに、KUI社の子会社である㈱神戸大学キャピタル(KUC)が展開するスタートアップファンドには大手ベンチャーキャピタルやメガバンクからの22億円の投資を得ており、アントレプレナー活性化の機運が加速している。

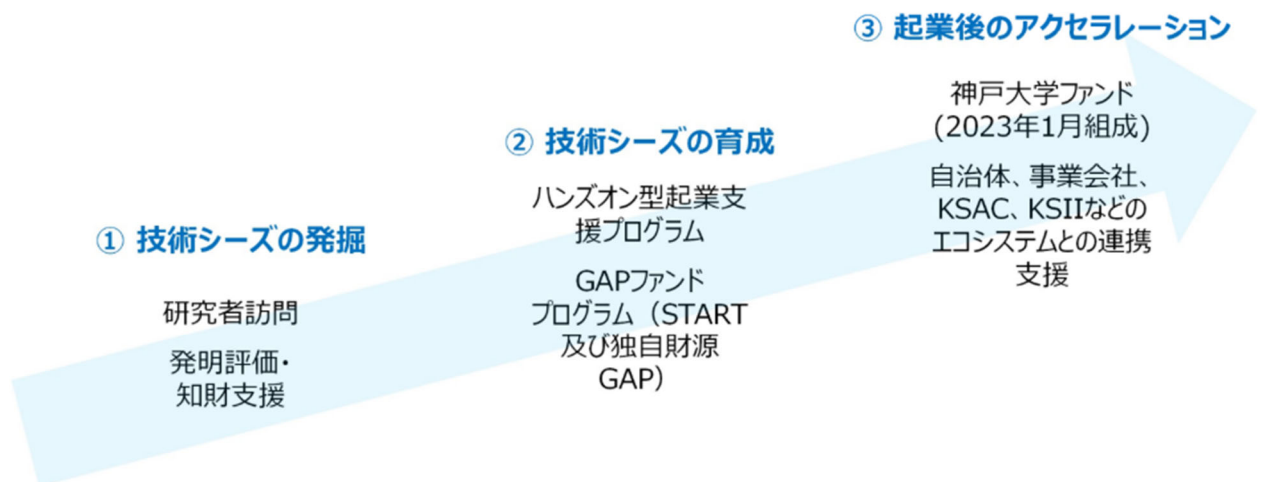


図4 スタートアップ支援イメージ

産官学連携本部では、K U I 社と連携し起業支援も行っている。起業家予備軍や起業チームを対象に、新たなアイデアやコンセプトの実証ための資金（G A P ファンド）を提供し、効果の検証や事業の実現性を判断し、神戸大学ファンド投資可否の判断を行う。（図4）

本学のアントレプレナーに関する取り組みは地域中核大学における産官学連携体制改革のモデルケースとして経済産業省等から高い評価を得ており、自治体や地域企業等からも期待が寄せられている。具体的には、内閣府が推進する世界に伍するスタートアップ・エコシステム拠点形成戦略に選定された「大阪・京都・ひょうご神戸コンソーシアム」において、起業家人材育成の分野で本学が中核大学としてコンソーシアムを牽引する役割を担うとともに、神戸市が主導する「ひょうご神戸スタートアップ・エコシステムコンソーシアム」においても中核機関として地域の大学、経済団体や金融機関等と産官学の連携体制を構築している。

また、令和3年8月には、産官学それぞれの強みを活かしたヒト・モノ・カネの支援体制構築を図り、神戸地域におけるスタートアップのさらなる育成・集積を目的として、神戸大学、神戸市、三井住友銀行と連携協定を締結した。この協定に基づき、起業家育成の場の提供、金融機関からの継続的な資金の提供、スタートアップ企業・大学のシーズ・経営アドバイザー人材をマッチングさせる機会の提供の3つの事業により事業化・成長支援を行うプログラムを展開している。

これらのスタートアップ育成制度を活用すべく、学内において研究成果と事業化の間のギャップを埋めるために、試作品製作、ビジネスモデルの構築、データの追加等を行う「G A P ファンド」を創設し、研究成果の事業化を促進している。取り組みの結果として12社の神戸大学発スタートアップが生まれるなど着実に成果を上げ、さらに、成長の期待が高い案件に投資・育成を行うため、K U C を設立し、金融機関やベンチャーキャピタルからの出資を得て22億円のファンド組成（神戸大学ファンド）を行った。この神戸大学ファンドは国立大学としては我が国で初となる100%民間資本によるものであり、ひょうご神戸地域における中核機関として、京阪神地域においても存在感を放っている。（図5）

ファンド概要

民間資金のみを活用した国立大学としては初めての大学発ファンド

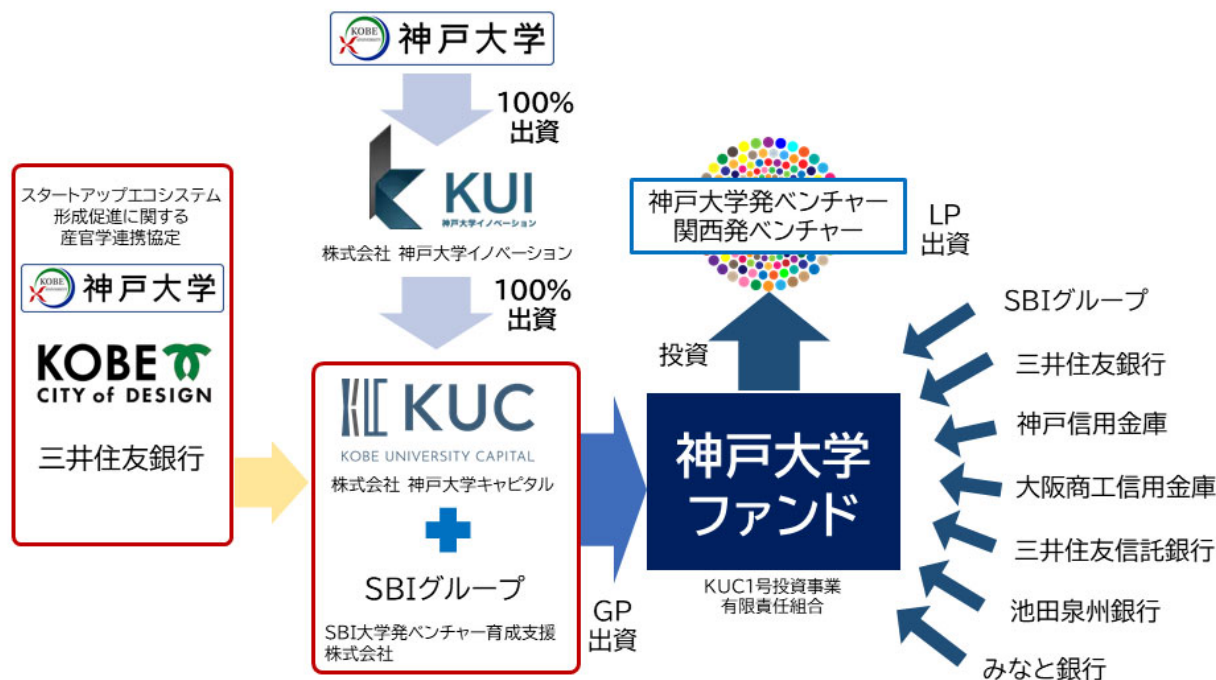


図5 神戸大学ファンドイメージ (本学プレスリリースより)

4. イノベーションファンド

1. 概要

科学技術振興機構(JST)から「大学発新事業創出プログラム (START)」補助金の採択を受け、研究者・アントレプレナーの技術シーズを発掘して、起業活動支援を行い、技術シーズやビジネスモデルのブラッシュアップを行うと共に、ベンチャーキャピタル(VC)から投資を受けられるベンチャーへ橋渡しをするプログラムを展開している。これは、内閣府が推進する「Beyond Limits. Unlock Our Potential. 世界に伍するスタートアップ・エコシステム拠点形成戦略に係るスタートアップ・エコシステム拠点都市募集」に選定された「京阪神連携によるスタートアップ・エコシステム拠点形成計画 (【グローバル拠点都市】大阪・京都・ひょうご神戸コンソーシアム)」にも資するものである。京阪神連携によるスタートアップ・エコシステム拠点形成計画として、「京阪神連携によるシナジー効果に加え、グローバル拠点選定による効果も視野に、世界に伍するスタートアップ・エコシステム拠点を構築すること」を目指している。

2. G A P ファンドの実施

本プログラムの中心事業はG A Pファンドである。これは、事業化に向けて大学の研究成果と事業化の間のギャップを埋めるための実証研究に要する資金を公募により提供するもので、発明等の研究成果を社会実装するために、ベンチャー企業の設立等を目指す研究者に対して、実証研究の実施に要する費用の支援、さらには実証方法や企業設立等の支援や提案を行うことで、研究成果の社会還元を推進するものである。学内では JST の補助金による「神戸大学イノベーションファンド」と学内予算による「神戸大学G A Pファンドプログラム（うりぼーファンド）」を実施しており、本学からの委託に基づき、K U I 社においてG A P ファンドを運営している。外部民間法人であるK U I 社の機動性・柔軟性を活かして、WEB マーケティングや展示会への出展を通したビジネスマッチングを展開するとともに、多様な資金調達を実施して起業のサポートを行う。

令和6年度においては外部委員も含めた審査を経て15件のシーズに対して100～700万円の研究費を配分した。個々のファンド対象者にはK U I 社の担当者を割り当てて、支援プランを作成し研究内容と進捗状況を把握するとともに、市場調査等による事業化に向けた実証の方針とスケジュール、事業化の具体的な方法検討まで伴走した結果、これまでに12件のベンチャー企業の設立に至っている。

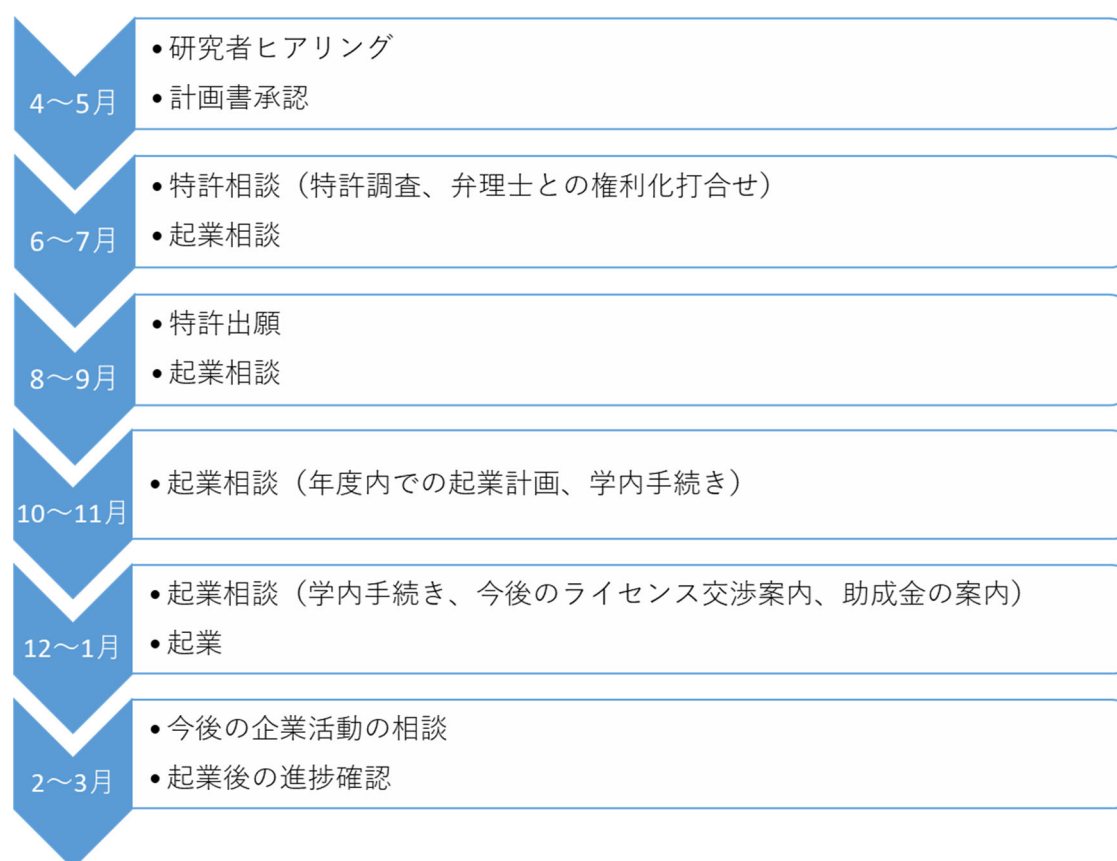


図6 G A Pファンドイメージ

また、G A Pファンドの対象者が研究成果と事業化計画を社会に向けて発信する場として「DEMO DAY」を令和7年2月に開催した。「大学発新事業創出プログラム（START）」の共同機関である大

阪工業大学と本学の両大学の研究者・アントレプレナーと、事業プロモーター又は起業家(候補)が組んだチームが、それぞれの技術シーズをもとにしたベンチャー事業構想を発表した。

1. 知的財産部門の使命

神戸大学で生み出された知的財産の適切な保護・管理・活用を行い、研究成果の産業利用を支援し、以て大学の第三の使命（社会貢献）の達成に貢献する。

2. 知的財産部門の業務一覧

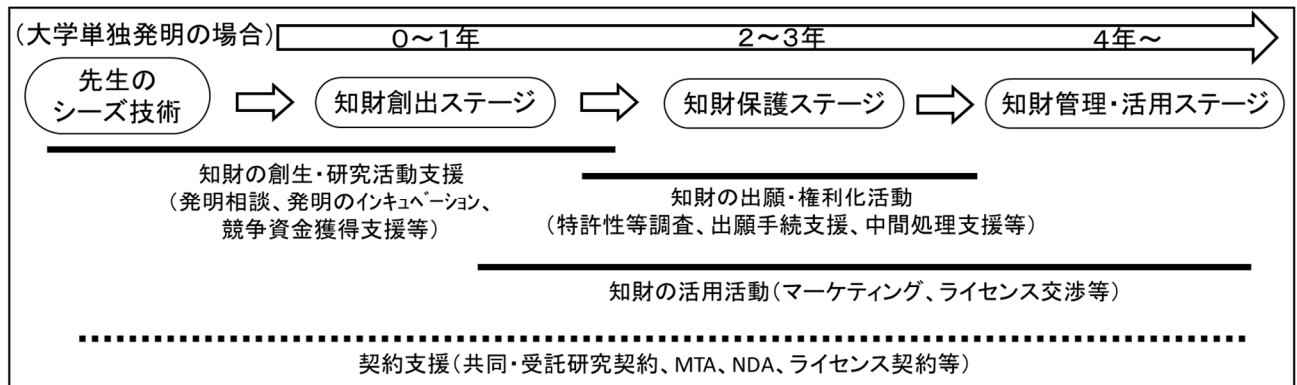


図1 知的財産部門による主な知財の創出・保護・活用業務

図1に発明の創出から活用までの流れと凡その時間経過を示す。知的財産部門では、本図に示す「知財創出」「知財保護」「知財管理」「知財活用」の各ステージにおいて、株式会社神戸大学イノベーション（以下、「KUI社」と表記）との緊密な連携のもと、下記の業務を担当・推進している。

<知財創出ステージ>

- 知的財産の創生・研究活動支援
 - 発明相談、発明のインキュベーション
 - 競争的研究資金の獲得支援、共同研究の設定支援

<知財保護ステージ>

- 知的財産の出願・権利化活動
 - 特許性調査／産業上の利用可能性調査／特許出願要否検討
 - 国内・外国出願手続き／中間処理対応

<知財管理・活用ステージ>

- 知的財産の活用活動
 - 特許のライセンス活動（ライセンス契約交渉を含む）
 - 共同研究の創生支援・事業開発支援（ライセンス活動を含む）
- 神戸大学発ベンチャーに対する知財支援
 - 神戸大学発ベンチャーに関する知財面での支援活動

<その他知的財産に関すること>

- 契約締結支援
 - 共同・受託研究契約／MTA／NDA／その他各種契約の作成・交渉・締結支援
- 知財に関する啓発活動

3. 令和6年度活動概要・実績

(1) 知的財産の創生・研究活動支援

知的財産部門では、KUI社との連携のもと、「発明相談」に関する窓口を設け、研究者からの発明に関する相談を日々受け入れている。発明相談案件が「発明」の段階に達していれば(2)の知的財産の出願・権利化活動に進むが、発明が未完成である場合や、実験データが不足している場合など、更なる研究開発が必要な場合には、発明のインキュベーション活動を実施している。発明のインキュベーションには、研究を進展させるための研究資金源の獲得等を目的とした、競争的研究資金獲得支援や共同研究・開発の設定支援等も含む。

R5年度の発明届件数は135件であり、年間約100件前後の水準を継続して維持している。表1に過去5年間の理系部局における発明届件数(左)と一人当たりの発明届件数(右)を示す。

表1 過去5年間の部局別発明届の件数(理系のみ, R2~R6)

過去5年間の発明届件数			
部局総件数		一人あたり	
工	119	イノベ	1.88
医・病院	107	工	1.04
イノベ	79	農・食資源	0.56
農・食資源	43	理	0.37
理	34	海事	0.30
保健	20	保健	0.29
海事	20	医・病院	0.26
シス情	9	シス情	0.23

(2) 知的財産の出願・権利化活動

知的財産部門では、KUI社との連携のもと、本学で創出された「発明」等に対して、特許出願から中間処理を経て特許査定に至る、いわゆる「知的財産の権利化活動」について、特許事務所と密接に連携しながら取り組んでいる。

① 特許性調査／産業利用可能性調査／特許出願要否検討

研究者から「発明届」が提出された場合、担当部門員又はKUI社の技術移転担当者(以下、「技術移転担当者」と表記)は、研究者に対する「発明ヒアリング」により聴収した「発明の本質」に対して、特許性調査や産業上の利用可能性調査等を実施し、部門内の知財検討会にて複数の技術移転担当者間で権利承継・出願の可否を検討している。その後、本学の知財に関する審議を行う会議である発明評価委員会(以下、「委員会」と表記)に提議する。委員会が承継・特許出願を決定した場合、技術移転担当者は特許事務所と連携して特許出願手続きの支援を実施する。

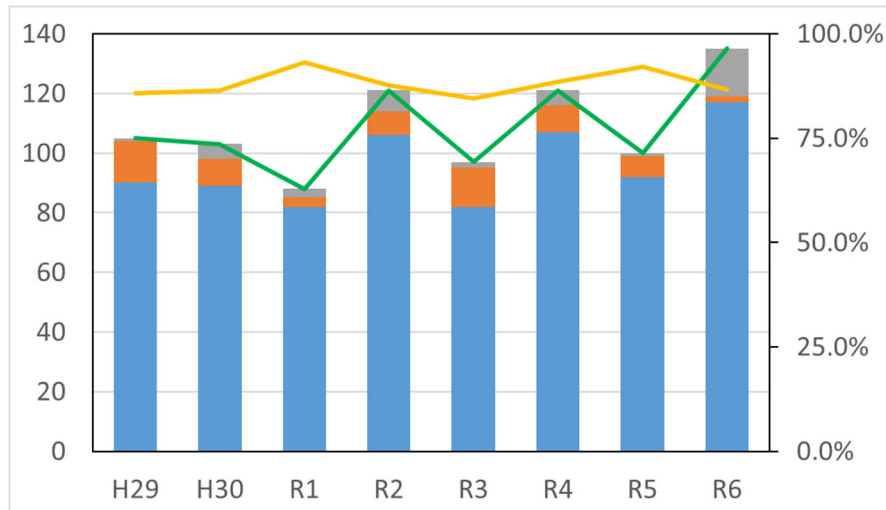


図2 権利承継数及び承継率

(緑線：発明届数、橙線：承継率、青色：承継数、橙色：非承継数、灰色：評価中)

R5 年度発明届のうち、特許を受ける権利の承継数は 117 件で、承継率は 86.7%であった。
図2 に承継数・承継率等の推移を示す。

② 国内・外国出願手続き／中間処理対応

知的財産部門では、承継・出願が決まった発明案件について、案件ごとに選定した弁理士に対して特許出願手続きを依頼する。技術移転担当者は、担当弁理士と発明者の意思疎通を仲介し、クレーム案のドラフト作成等を含めた特許出願手続きの支援を実施する。

R6 年度の特許出願件数は、国内出願 111 件（うち単独出願 50 件：約 45%）、外国出願 116 件（うち単独出願 53 件：約 45.7%）であった。（1 件の届出發明から複数の特許出願に至ることや分割出願の実施、また、外国出願については国ごとに 1 件の出願としていることなどから、承継数と特許出願数の総計は一致しない）

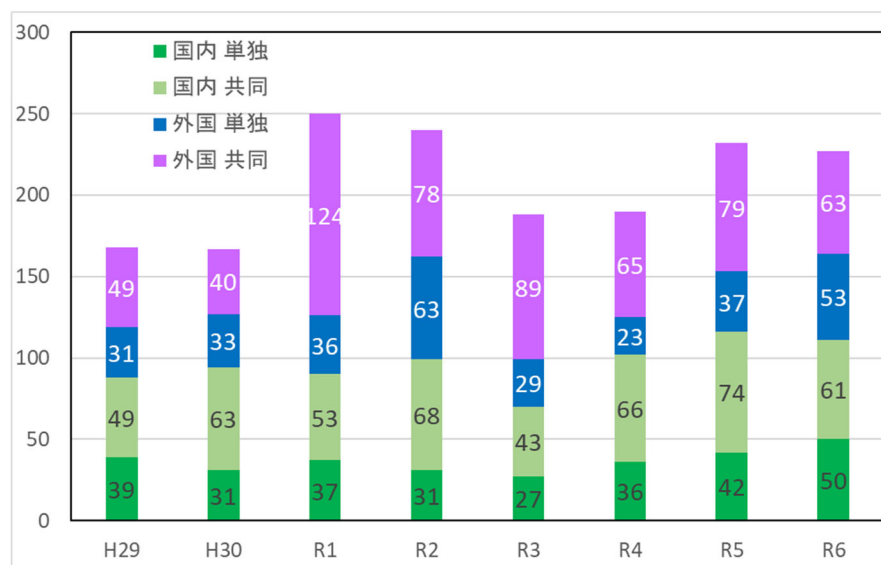


図3 特許出願件数の推移

出願後の各特許の審査請求や維持に関する判断についても、委員会がその審議を担当している。委員会にて審査請求することを決定した案件について、知的財産部門は特許事務所を介して特許庁に対して審査請求手続きを行っている。技術移転担当者は、担当弁理士と連携して、拒絶理由通知への対応など、特許査定までの各種中間処理への対応を進めている。

R5 年度の特許登録件数は国内 42 件（うち単独 15 件）、外国 42 件（うち単独 15 件）であった。図 4 に特許登録件数の推移を示す。

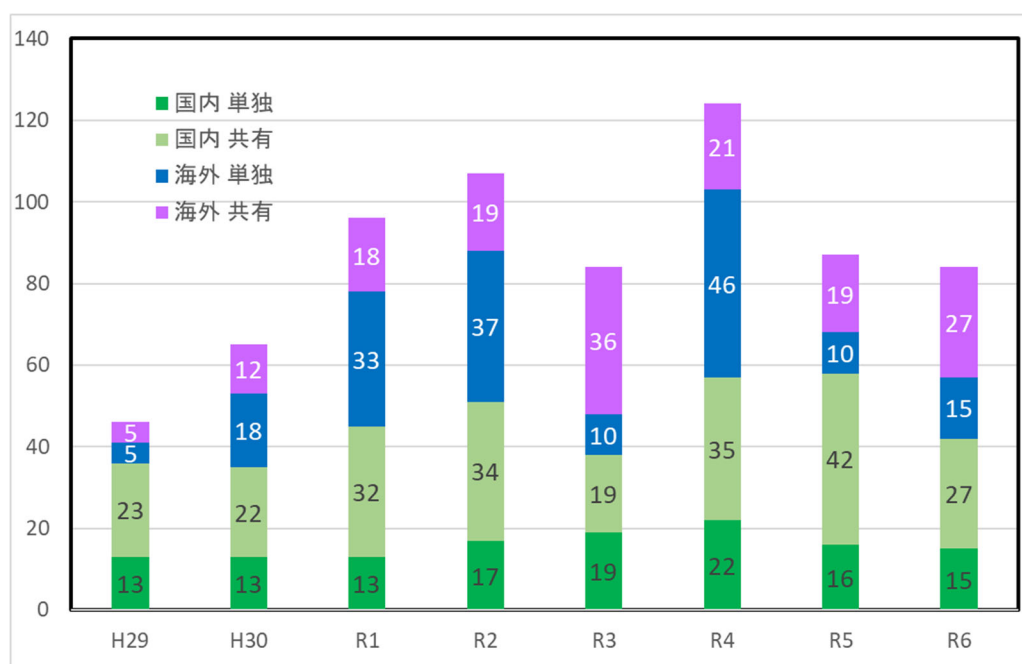


図 4 特許登録件数の推移

(3) 知的財産の活用活動

知的財産部門では、KU I 社との連携のもと、本学から出願した特許等のライセンス活動を実施しており、担当案件について、特許出願前からのプレマーケティングを含め、早期の産業利用を目指した活動を展開している。

このような活動の結果、図 5 に示すように、R6 年度の特許権実施等収入金額（以下、「収入金額」と表記）は 9 千 6 百万円となった。収入金額を棒グラフで、文部科学省による収入の全国大学ランキングの推移を折れ線グラフで示している。

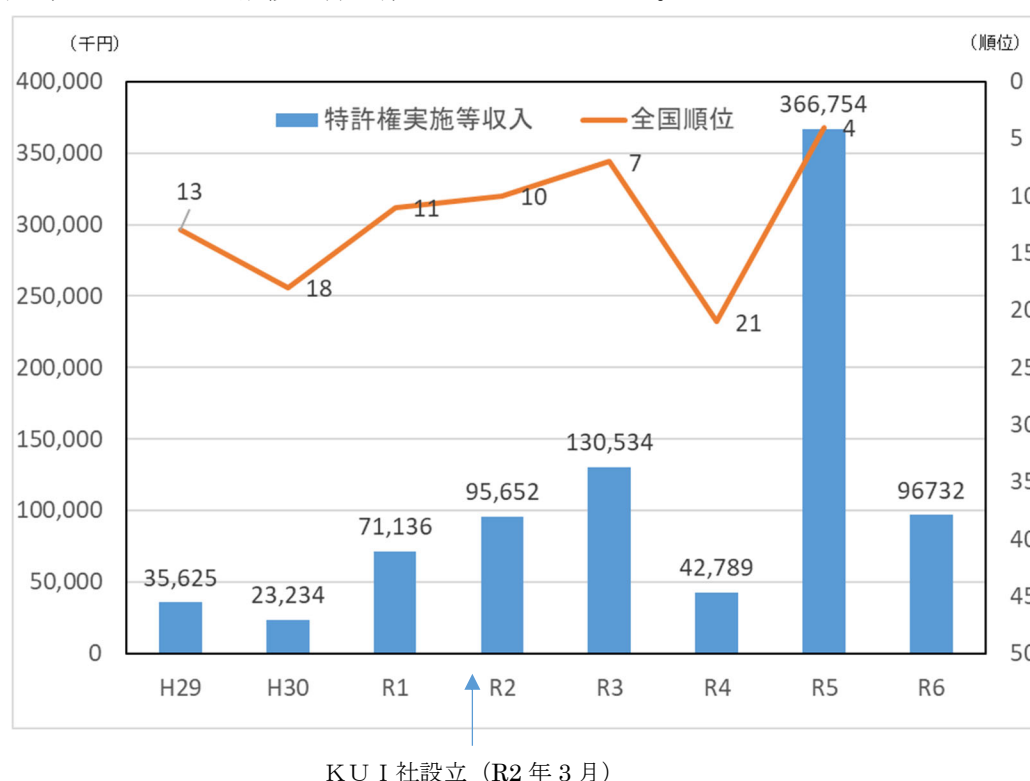


図 5 本学の特許権実施等収入の推移と
文部科学省による全国大学順位（全国の国公立大学のランキング）の変化

(4) 契約締結支援

知的財産部門では、KU I 社や連携推進課との連携のもと知財関連各種契約書の締結支援業務を担当している。ライセンス・譲渡契約の雛形整備や雛形から外れた契約案件の協議・交渉等を行うと共に、MTA・NDA の交渉・締結を知的財産部門が担当している。

(5) 知財に関する啓発活動

知的財産部門では、本学における知的財産に関する各種啓発活動を実施している。技術移転担当者・知財担当者を主対象とした啓発資料を 30 テーマ（各国の知財制度の特徴、特許請求項のチェック方法など）について作成し、対象者に配布した。強い特許権を取得することを目

的とした知財セミナーを5つの研究科で実施した。併せて、工学研究科において、大学発ベンチャーにおける知財の役割をテーマに知財講習会を開催した。さらに、令和7年度に、科学技術イノベーション研究科の修士課程の学生向けの知財講義、教職員向けの「研究開発マネジメント人材のための知財講座」を開催すべく、企画・検討を行った。

共同研究・オープンイノベーション推進部門では、神戸大学全般に亘る産官学連携プロジェクトの企画・申請・管理に於ける支援を行うため、研究シーズの紹介とマッチング、全学の共同研究締結支援、組織的産学連携の推進を大きな使命・役割としている。神戸大学の100%子会社である「株式会社神戸大学イノベーション」(KUI)、2023年10月に設置されたデジタルバイオ・ライフサイエンスリサーチパーク(DBLR)推進機構とともに、産官学連携プロジェクトの新規組成、進捗管理、社会実装を強力に支援した。

産官学連携プロジェクト支援の取り組み

1 包括連携の推進

大学経営を安定化させ、大学の本来のミッションである「教育」「研究」「社会実装」に安心して取り組める環境を作るために、外部資金獲得額の拡大は有効な手段となる。個々の共同研究の獲得、共同研究の大型化だけでなく、企業と大学との組織対組織の連携を行う「包括連携」の組成と推進を積極的に実施している。包括連携契約を締結した企業と大学との間で、中長期的に数千万円規模の大型共同研究を複数分野で成立させるべく、包括連携先企業のニーズに基づくマッチング提案を企業及び研究者の双方に対して行い、個別の共同研究契約締結を推し進めた。さらに、その後の研究マネジメントも実施し、個別の共同研究の次ステージへの移行や、新たな共同研究の組成につなげる努力を行った。ここでは、代表的な4社との包括連携での取り組み、およびさらなる拡大を図った取り組みについて記す。

1-1. ノーリツ社との包括連携推進

ノーリツ社と本学とは、包括的な産学連携推進に関する共同研究契約を締結し、令和4年度から各共



同研究を開始した。①脱炭素技術領域、②DX技術領域、③ウェルネス技術領域における新商品開発、新規事業創出、産学連携による学術成果の社会実装を図った（図1）。

図1 ノーリツ社との包括連携の全体像

令和6年度では、5プロジェクトで合計9,600万円の共同研究を実施し、共同特許出願や論文発表等が行われ、着実に研究成果が生み出された。また、令和6年9月に竣工されたバイオメディカルメンブレン研究・オープンイノベーション拠点棟（BM0棟）にノーリツの産学連携拠点を設置し、ノーリツ運営担当者との密なコミュニケーションを図り、新たな共同研究のマッチングを行った。その結果、令和7年度では、新たに1プロジェクトを追加することとなり、合計6つの共同研究を実施する予定である。

令和7年3月に研究成果報告会を開催し、新しい試みとして、神戸大学からの研究報告だけではなく、ノーリツ社員からも社会実装案をプレゼンする形式で実施した。令和7年度では、社会実装を意識した研究開発を進めていく。

1-2. ダイセル社との包括連携推進

ダイセル社と本学とは、令和4年6月に包括連携協定を締結し、年間5～6テーマ、5年間で3億円程度の規模感での共同研究を開始し、①ケミカルバイオプロセス、②グリーンケミストリー、③メディカルヘルスケア、④人文社会科学領域の各領域での共同研究を実施している。

令和6年度は、既存共同研究6件に加え新たに社会科学領域共同研究1件が新規契約となり、合計7件、約7,500万円の共同研究が実施された。令和6年7月に年度中間振り返り運営委員会を実施、令和6年12月には同社の支援を受け9月に完成したバイオメディカルメンブレン研究・オープンイノベーション拠点/ダイセルOIホールにて、社長ならびに本学学長を委員長とするステアリングコミッティを開催、令和6年度振り返りならびに令和7年度共同研究実施について協議を行った（図2）。令和7年度は合計7件、約7,400万円の共同研究を実施することに決定した。



図2 新設のダイセルO I ホールで開催したステアリングコミッティ

1-3. 東洋紡社との包括連携推進

東洋紡社と本学とは、令和4年4月に包括連携協定を締結、年間5～6テーマ、5年間で3億円程度の規模感での共同研究を開始し、①膜領域、②バイオ領域、③メディカル領域、④社会科学領域の各領域での共同研究が実施された。

令和6年度は、既存共同研究5件のうち社会科学領域共同研究1件が終了、バイオ領域共同研究1件が新規契約となり、合計5件、約3,500万円の共同研究が実施された。令和6年8月には年度中間振返りの運営委員会を実施、令和7年2月には東洋紡社役員ならびに本学理事を委員長とするステアリングコミッティを開催、令和6年度振返りならびに令和7年度共同研究の協議を行い、既存共同研究5件うち1件が終了、令和7年度は合計4件、約2,700万円の共同研究を実施することに決定した。

1-4. カネカ社との包括連携推進

カネカ社と本学とは、平成22年12月に包括連携協定を締結し、平成23年2月にステアリングコミッティを立ち上げ、同年4月に包括連携下での共同研究を開始し、毎年4～5領域の共同研究テーマを計15テーマ前後で運営し、研究費総額約3,000万円／年で現在まで継続してきている。

令和6年度では、令和6年10月に令和5年度の共同研究成果報告と令和6年度の中間報告会を開催し、令和6年度の共同研究としては、総額2,600万円程度の規模で契約を締結し共同研究を進めた。昨年度からは、新規テーマのテーマ化ができなかったことにより減額となった。また、令和7年2月に運営委員会、令和7年3月にステアリングコミッティを開催し、令和7年度についても同様に総額3,000万円程度の規模で共同研究を行う予定である。

1-5. 包括連携拡大に向けての取り組み

新たな包括連携の獲得、大型共同研究の獲得に向けて、本学役員が関与するトップダウン型の協力関係構築と、展示会などを起点とした地道なボトムアップ型の新規協力関係獲得の両面から取り組みを行った。

トップダウン型の活動では、1) 包括連携の一環としてエア・ウォーター社の子会社と流体シミュレーションに関する共同研究（2023年度からの継続）を実施した。また、2) 空調機器メーカーと協議を重ね、共同研究テーマの創出活動自体をひとつの共同研究と位置づける新たな連携モデルの構築を当該企業と進めた。この中で、共同研究化の前段階としてフィージビリティスタディを進める枠組みを実践し、企業と大学の双方が納得できる共同研究組成を進めた。結果、人文社会系のテーマも含め、3件について、2025年度の共同研究化に向けた検討を当該企業とともに進めた。これらの他、3) 運動用品メーカーと長期に渡るウェルビーイング関連共同研究の議論、4) 食品卸の企業と、食品の効能に関する複数の共同研究の議論も継続的に行った。

ボトムアップ型の活動として、展示会での名刺交換や、担当者それぞれが持つコネクションを活用し、大手企業や地元企業との関係構築の取り組みを継続して実施した。地元メーカーや、大手飲料企業との接触など、新規機会の獲得に向けた努力を実践した。

2 共同研究の推進

共同研究・オープンイノベーション推進部門では、包括連携内の研究テーマを含む個別の共同研究の進捗管理・企業との連携と議論を強力に支援している。本項では共同研究の推進事例を紹介する。

2-1 医療技術・機器開発分野における共同研究の推進

ICCRC、神戸医療産業都市での研究環境、および企業との包括連携体制をさらに活用し、ESD用途保

護材開発体制の拡大、計算生物学を用いた核酸増幅酵素開発に取り組んだ。

2-1-1. ESD用途保護材開発（T社包括連携）

今年度はESD用途保護材を体内に導入するデバイスの開発と並行して本共同研究を進めた。そのためデバイス開発・製造販売が可能な企業との3者共同研究体制を整えた。T社ならびに前記企業が作成した保護材塗布デバイスのモックモデルを用い、本学研究者による動物実験を実施し、デバイスの操作ならびにポリマー材料の評価を行った。

2-1-2. 計算生物学技術を用いた診断・治療薬開発（T社包括連携）

感染症分野での診断、治療技術開発を目的としてT社でのインシリコシミュレーション技術を導入する共同研究を前年度より2年間の計画で開始。本学の計算機での速度の問題が明らかになったため、今年度は東工大スパコンTUBAMEを用いて計算時間を延長した。本共同研究により候補酵素の絞り込みと機能解析が可能になり、共同研究で得られた変異を追加したポリメラーゼ変異体ではdsRNAが低減する成果が得られた。本成果はKUIとの連携により同社との共同特許出願が決定し、今年度末に出願した。

2-1-3. デジタル精神医学プロジェクト

デジタル精神医学プロジェクトでは、デジタル技術を活用して精神疾患や心の健康に関する研究開発を推進している。本学大学院医学研究科デジタル精神医学講座（曾良一郎特命教授）を中心に、産学連携による以下の共同研究プロジェクトを創出・運営した。

(1) esports×メンタルヘルス

esportsは日本を含め世界的に急速に普及しつつあるが、一方でゲーム依存症等を原因とする世間の批判や偏見が強い。本プロジェクトでは、esportsは心身共に社会的にも健全なものであり、人間の育成・成長や産業の発展にも寄与するものであることを主張し実証すべく、様々な取り組みを行った。

小中学校及び自治体を対象とした啓蒙セミナーの実施、esportsに興味を持つ子供に対して保護者がどう向き合うかに関する探索的なアンケートの実施など、各種共同研究プロジェクトを実施した。

(2) メンタルヘルス機器の開発

ADHDをはじめとした精神疾患や注意などの認知機能は客観的な診断指標がないという課題があり、デジタルフェノタイピングによる指標の開発に注力している。一例として、ドライバーの注意力の見える化のプロジェクトにてアルゴリズム開発を行っている。令和6年度は昨年度に開発したアルゴリズムのブラッシュアップ検討と、ドライブシミュレータを用いた実証実験を実施した。

2-1-4. 外科手技教育システム拠点形成プロジェクト

本学大学院医学研究科外科学講座小児外科学分野（大片祐一特命准教授）を中心に、産学連携による以下の共同研究プロジェクトを創出・運営した。

(1) 外科手技の向上

日本の外科手技のレベルは世界的に見ても高いが、標準化がなされていない部分も多く、ブラックボックスとして暗黙知化している状況が推定されている。本プロジェクトでは、外科手技の標準化を見据えた機器開発に取り組んでいる。若手の外科医を対象とした、いつ、どこでも、簡単に、楽しく外科手技の訓練が可能となる簡易型外科手技訓練キットは上市済みであるが、使い勝手向上のための改良検討を行っている。また、現在の手術の主流である腹腔鏡、内視鏡のような「モニター画像を注視しながら手先を（見ずに）動かす」というものを創傷処置などに応用可能な外視鏡システムを開発中である。臨床試作機は完成しており、今年度はターゲットユーザーに対するヒアリング調査など、マーケティングに注力した。

(2) 外科手技の教育

令和3年度から、8K教育動画コンテンツの開発を進めている。令和6年度においては、当該コンテンツの関連施設への展開と並行しながら、新しい取組みとして、腹腔鏡やロボット手術のポート配置シミュレーションシステムの探索的な検討を進めた。

2-2 バイオ工学分野における共同研究推進

バイオ工学領域における共同研究は、昨年度と同様に、大型規模（予算額1,000万円以上/件）の産学共同研究の創出を行いつつ、一方で、そのための基盤となりうるバイオ関連企業との共同研究の組成にむけて活動した。また、特にバイオ工学研究領域での共同研究は、下に記述した本学のデジタル・バイオ・ライフサイエンスリサーチパーク (DBLR) 推進機構における取組みと関連が深いため、双方の活動による相乗効果を生み出すべく連携しながら実施した。

2-2-1. 重点的取組みによる共同研究の大型化

先端バイオ工学に基づく大型共同研究として、従来の化石燃料に由来する化学製品をバイオ由来資源からバイオ技術で生産するための技術開発を、複数社と実施することができた。例として、SAF燃料、環境に配慮したバイオ農薬、機能性化学物質の製法開発などであった。そして、それらの研究開発がより迅速に大規模で実施できるように、バイオ実験設備（バイオフアウン드리）のDX化やオートメーション化も併せて、分析機器会社との共同研究も拡大し継続することができた。

2-2-2. 国プロやバイオ研究コンソーシアムを活用した共同研究への展開

国プロ (NEDO) の「カーボンリサイクル (CR) 実現を加速するバイオ由来製品製造技術の開発」に、本学とともに参加している企業と、研究進捗の共有化や課題解決のための議論への参加などを通して相互理解と信頼性を深めつつ共同研究を推進し各社との強固な連携を構築した。さらに、バイオ関連企業が参画する、本学に由来する研究コンソーシアム（先端バイオ工学推進機構 (OEB) と称す）では、CMがその企画委員として参画し各社との情報交換を行い、参画企業における共創研究テーマの設定に向けて検討を進めた。このような企業間連携を強化しつつ、また同時にリアルな人的交流の場を通して、次期の産学共同研究の組成を目指して活動した。

2-2-3. 企業との包括連携（担当：バイオ領域）による共同研究の推進

化学メーカー社とは、バイオプラスチック生産のための目的化合物生成に關与する特殊酵素の機能改変を産学で精力的に、かつ円滑に実施すべく、企業側と大学側の双方の意思疎通を良好にし、迅速な成果創出のための支援を実施した。特に、酵素の基質特性改変のために本学の酵素機能改変技術およびハイスループットな改変酵素の機能評価プラットフォームの活用のために、その研究推進での課題解決に向けたサポートや進捗管理を実施した。

2-2-4. 神戸大の先端バイオ工学研究の関連企業に向けたPR活動

本学の先端バイオ工学の研究活動を関連企業へと広くアピールするために、先端バイオ工学センター主催や、下記のDBLR推進機構に関連した各種のシンポジウムの開催を支援した（図3）。特に、現地でのFace to Faceでの情報交換を通して、本学のバイオ技術のポテンシャルの高さを参加企業担当者へしっかりとPRできたと思われる。



図3 (左)先端バイオ工学研究センターのシンポジウム

(右) J-PEAKS 神戸大学バイオものづくり国際シンポジウムの案内ポスター

2-3 デジタル・IT分野における共同研究推進

デジタル・IT分野では、富士通が全国の大学と進めているスモールリサーチラボプロジェクトに参加し、神戸大学システム情報学研究科内に、スモールリサーチラボを設立した。また、本学の流体シミュレーション技術を活用した共同研究推進をサポートした。

2-3-1. 富士通スモールリサーチラボの運営

富士通社と本学とは、富士通が全国の大学と進めているスモールリサーチラボを令和5年10月に設立し、「先端コンピューティング&社会実装共同研究ラボ」として、共同研究をスタートしている。令和6年度は、四半期ごとに開催するステアリングコミッティを令和6年6月、9月、12月、令和7年3月に実

施し、令和6年7月に研究・交流の場となる専用のラボスペースを整備、人的交流を進めてきた。また、令和6年10月には、富士通社主催による第2回富士通スモールリサーチラボ全国大会をポートアイランドにある本学の統合研究拠点で開催した（図4）。参加大学は国内外を含め16大学、参加人員は180名に及び、富士通社、各大学との活発な意見交換がなされた。令和7年度については、総額3,000万円程度の規模で共同研究を行う予定である。



図4 第2回富士通スモールリサーチラボ全国大会@神戸大学

2-3-2 防災分野での流体シミュレーション技術の活用

火災発生時の効果的な対応策の立案を目指し、本学大学院システム情報学研究科計算科学専攻（坪倉誠教授）を中心に、防災機器メーカーと火災発生時の空気の流れの可視化シミュレーションの共同研究を実施した。当該企業からの研究員を中心に、本学研究者、理化学研究所研究者とともに、火災シミュレーションの予備検討～シミュレーション条件の決定～富岳を活用した大規模シミュレーションを実施した（図5）。このシミュレーションを通じ、火災発生を認知した後の、効果的な対応の知見を得ることが出来た。

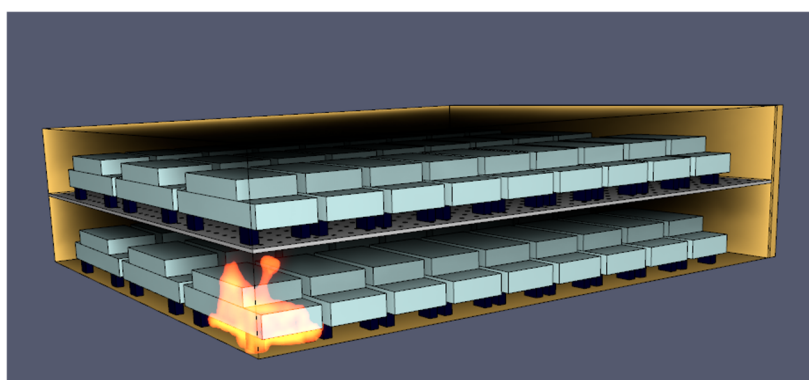


図5 閉鎖空間での火災発生シミュレーション

2-4 エネルギー分野における共同研究推進

2-4-1 オープンイノベーション活動成果からの展開

(1) 概要

2019～2023 年度に文部科学省補助事業オープンイノベーション（以下 OI）整備事業として実施した海事・エネルギー分野 OI 活動の成果を踏まえ、2024 年度は自主事業としてエネルギー分野における共同研究推進活動を展開した。2019 年度から本年度までの活動経過概要を図 6 に示す。

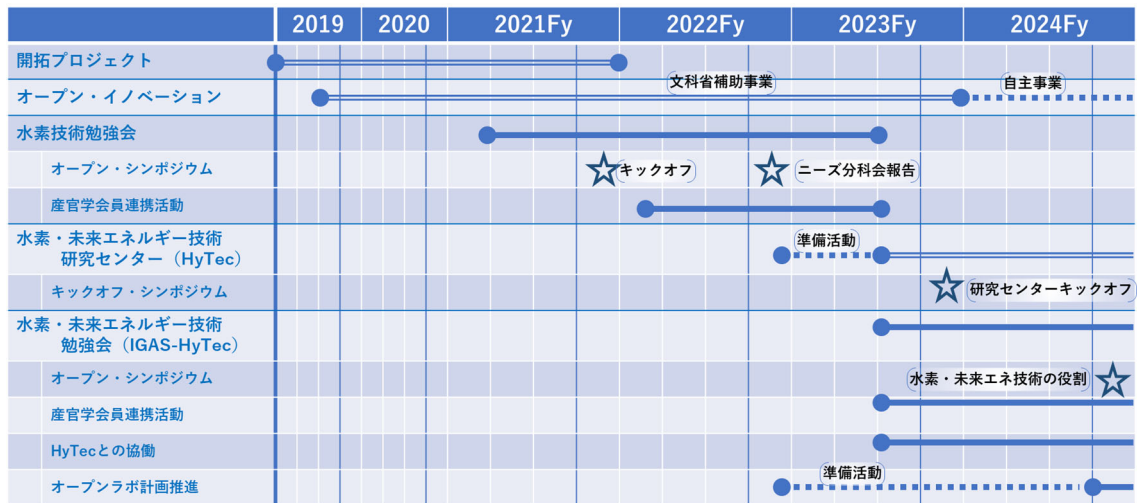


図 6 海事エネルギー分野オープンイノベーション

(2) 開拓プロジェクト社会実装を目指した海事・エネルギー OI 活動の始動

補助事業活動では、学内シーズとして先端研究融合環の 2019～21 年度開拓プロジェクト「海洋再生可能エネルギーによる発電・水素製造システムの研究開発」（以下「開拓 PJ」）の研究者メンバーと OI 事業クリエイティブマネージャ（以下 CM）とが連携して、共同研究推進に取り組んだ。

この間、産業界においても、洋上風力発電等の海洋再生エネルギーによる発電、水素製造、水素液化、液体水素の輸送貯蔵および水素の利活用技術への関心が急速に高まるとともに、菅首相（2020 年当時）によるカーボンニュートラル宣言等を契機に、これらをトータルサプライチェーンシステムとして横串を差し社会実装を目指す動きが急加速した。

(3) 水素技術勉強会活動による連携の拡大

このため、開拓 PJ のコンセプトを、そのままの形で単一の個別企業と共同研究を目指す代わりに、広く多数の企業と連携して社会実装を目指すこととし、2021 年に開拓 PJ 研究者有志と海事エネルギー CM とで「水素技術勉強会～再エネ高度利活用を目指して～」(以下水素技術勉強会)を始動、年度末にキックオフシンポジウムを開催したところ 400 名超の参加者を得た。翌 2022 年度には学外からも会員を募集し、会員数約 80（団体および個人）の産官学連携によるニーズ検討（製品開発、研究開発に関して）の勉強会活動を展開した。

(4) 水素・未来エネルギー技術研究センター発足に呼応した連携の更なる拡大

このような勉強会活動に社会的なニーズの顕在化も相俟って、2023 年度には開拓 PJ メンバーの研究者を中核とする学内共同教育研究推進組織として「水素・未来エネルギー技術研究センター（略称 HyTec）」が発足した。これを機に水素技術勉強会も「水素・未来エネルギー技術勉強会 (IGAS-HyTec)」と改称し、HyTec が主宰する勉強会として活動を展開した。年度末には HyTec のキック

オフシンポジウムが開催され、勉強会会員からも会員企業からの講演や多数の会員参加を得、連携の拡大強化につながることができた。

(5) OI 活動成果を踏まえた本年度の共同研究推進活動概要

補助事業としての OI 活動は 2023 年度で終了したが、2024 年度も自主事業として活動を継続している。具体的には海事・エネルギー担当 CM が HyTec の内部から産学連携による共同研究推進を図るとともに、産関学連携推進本部 OI 部門の CM とも連携して活動をしている。以下にそれぞれ報告するように HyTec の水素エネルギー技術および再生可能エネルギー技術の両研究部門研究部門の共同研究推進活動に関し、2024 年度は種々の成果があった。このような成果を踏まえ、2025 年度はマルチエネルギー技術研究部門についても活動を展開して行きたい。

2-4-2 水素エネルギー技術研究部門

(1) 勉強会活動を通じた産官学連携共創モデルの形成

当初の水素技術勉強会が、昨年度後半より HyTec が主宰する勉強会として IGAS・HyTec が始動したことを踏まえ、本年度は勉強会活動の体制の再整備に取り組み、会員の増強拡大、産官学連携の強化等、共同研究推進の活動を展開した。

具体的な勉強会活動としては、昨年度までの社会ニーズ検討を中心とした分科会活動の成果を踏まえ、本年度は全会員が参加する定例勉強会を中心に活動した。これと併行して個別具体的なテーマ毎に少数の有志会員との勉強会、連絡会等の連携活動を進め、共同研究への移行およびその準備活動等を進めた。一方では非会員も参可能な公開勉強会を実施し、より広い視点で更なる連携拡大を進め会員拡大を図った。

この結果、本年度末の会員数は約 100 会員（団体および個人）となった。会員構成の分布を図 X+7 に示す。グローバルな水素サプライチェーン等分野の開発を目指す全国規模の企業や行政機関と、液体水素関連機器等の開発を目指す神戸/兵庫等の地域中核企業や自治体等が本学を含む研究機関と連携する共創の場となっている。OI 推進部門の CM が共創の場を牽引するという昨年度までの OI 活動の構図が、HyTec とその傘下の IGAS・HyTec が継承して牽引するという形となって、産官学連携共創モデルが形成されつつある。

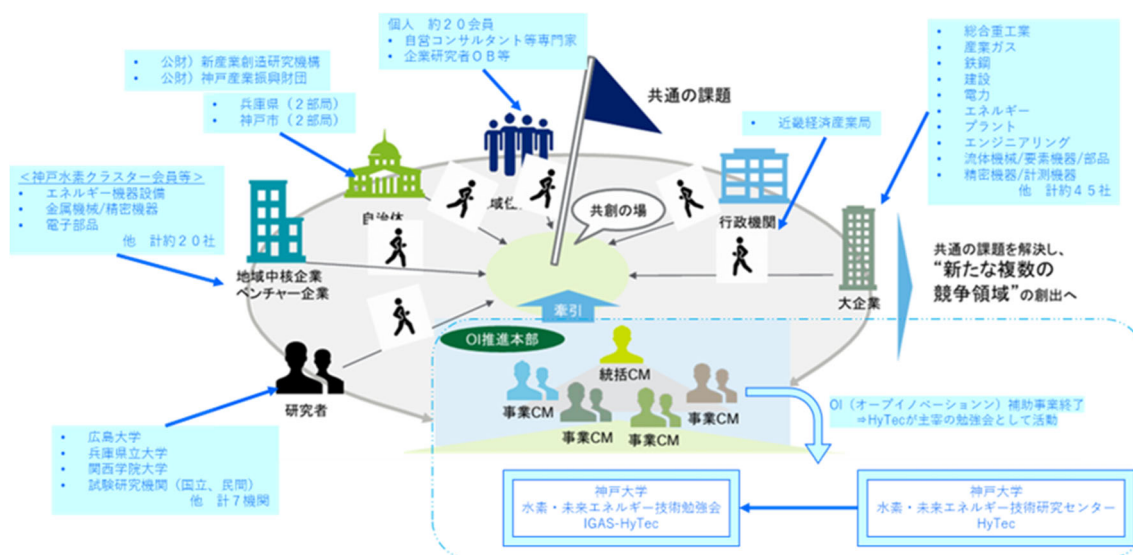


図7 IGAS-HyTecの会員構成と産官学連携共創モデル

(2) 共同研究及びその準備検討

IGAS-HyTecの勉強会活動の直接及び間接的な成果として、HyTec水素エネルギー技術部門では種々の共同研究及びその準備検討が進展した。

例えば液体水素の国内輸配送分野における代表的企業の会員とは、輸配送の効率化、BOGの抑制等を主目的に、CFDシミュレーションと実液試験との比較検証及び関連テーマについて共同研究を開始した。また液体水素の長距離国際海上輸送の先進企業の会員とは、運航信頼性向上等に関する要素試験及び関連テーマについて具体的な協議が始まっており、次年度からの共同研究することで準備を進めている。一方でモビリティ分野における液体水素活用に関し多くの会員企業から関心が寄せられている。この中で、液体水素タンクにおける液体水素の熱流動挙動等に関し従来から受託研究を実施している自動車業界大手企業の会員とは、実液試験および現象の理論解析等の拡大、関連テーマの追加等の更なる加速推進の相談を受けており、次年度から新規テーマの共同研究の新展開の準備を進めている。

これら液体水素分野の先陣を走る企業の動向には、多くの会員企業が強い関心を寄せている。一方でこれら先行企業も要素・部品メーカー等の液体水素に対する技術進展には期待を寄せている。このため、本勉強会活動が両者の意見交換、情報交換、認識共有の場の一つとして機能しつつあり、共同研究およびその準備検討が進展した。例えば断熱材メーカーの会員企業とは、極低温液化水素条件における断熱材等の熱伝導率計測手法確立に関する共同研究が本年度より本格的に開始された。また流体機器要素メーカーの会員企業とは、極低温液体水素条件における機器要素の摺動抵抗計測手法等に関する共同研究が本年度から開始され、来年度からの深江キャンパスにおける液体水素実液を用いた共同試験研究の準備検討を進めている。更に別の会員企業からは液体水素真空断熱容器の高度断熱性能の維持向上手法開発の相談を受けており、液体水素実液試験については深江キャンパスでの実施期待を寄せている。

この他、水素吸蔵合金を用いた民生用水素貯蔵システムへの液体水素供給等に関し、共同研究候補テーマとして数社の会員企業と勉強会活動として構想検討を進めている。またモビリティ用液体

水素タンクへの軽量化に関する構想検討中の数社の会員企業とも勉強会活動として共同研究候補テーマの検討を進めている。液体水素に関する各種要素機器、計測器等に関する開発研究、液体水素実液を用いた試験研究の実施の意義、必要性、液体水素の確保をはじめとする具体的実施方法等について、地域中核企業、自治体、公益財団法人等の会員と連携して検討を推進、一部会員とは従来から実施中の共同試験研究を加速推進中。液体水素の極低温冷熱を活用したシステム開発に関し、大学、研究機関等の会員と連携して、共同研究等の可能性に関する共創的な検討を実施中である。

(3) オープンラボラトリー計画の推進

個別の共同研究推進と並ぶ特記すべき活動としてオープンラボラトリー計画の推進がある。

現在のところ国内で液体水素実液を用いた試験研究が実施可能な場所は極めて限られている。特に大学では本学の深江キャンパスのみである。液体水素の有望性の認識が高まるに伴い実液試験研究に関する本学への期待が高まっている。

また近年、液体水素の 2m³ 容器による供給がほぼ停止して専用ローリー車（10m³ 級以上）供給への切り替えが進行している。現在のところ、本学は特例的に 2m³ 容器による供給が確保されているものの、早晚ローリー車供給への切り替えが必須である。このためには大型受け入れ貯槽等の設置が必要であり、かねてより受入れ設備の計画検討等を進めて来たところ、本年度の補正予算として設備の設置が認められたため、建設計画の具体化を進めた。この結果、2025 年度末には建設および試運転調整が完了し、2026 年度より実液試験が可能となる見通しとなった。なお、2025 年度一杯は特例としての 2m³ 容器による供給を確保し、計画中の共同研究等は実施できる見通しとなっている。

専用ローリー車受入れへの切り替えに伴い、液体水素の受け入れ単位が大幅に増大するので、共同研究の更なる推進が重要である。また、極低温流体である液体水素は長期貯蔵に伴う蒸発損失の増加が大きい。このため液体水素実液に加えて蒸発水素の有効利用を図るため、液体水素試験設備を拡充し、会員企業等を始めとする多くの産官学との共同利用を図るオープンラボラトリーについても準備検討を開始した。大型受入れ貯槽の建設期間となる 2026 年度に計画の具体化を進める方針である。

(4) イベント開催

HyTec 及び IGAS・HyTec の知名度向上による連携拡大、会員増強等を目指して非会員も参加可能なシンポジウム等の行事の開催に積極的に取り組んだ。

図 6 に示したように毎年度末に本学主催の公開勉強会等を開催してきたが、本年度も「カーボンニュートラル社会実現に向けて水素・未来エネルギー技術は何をなすべきか」をテーマにオープン・シンポジウムを開催した。図 8 に示すように招待講演では 3 名の有識者に講演をお願いすると共に、上記のシンポジウムのテーマに関する討論会等を招待講師と HyTec センター長（兼 IGAS・HyTec 主査）以下 HyTec 関係者とで行った。会場とリモートの合計で約 100 名の参加者と盛況を得た。なお開催費用の一部は本会主旨に賛同いただいた企業より支援を得た。

この他、4 月には国際ワークショップ”Hydrogen Connect”を公開勉強会としてオーストリア大使館と共催、8 月には産官学連携本部の支援を受け国際フロンティア産業メッセ 2024 へ出展する等の対外活動に取り組んだ。この結果 HyTec センター長を始め関係者が産学の委員会、研究会等に委員あるいは講師として招聘され、水素・未来エネルギー技術分野における HyTec のプレゼンスを高めることができた。

水素・未来エネルギー技術勉強会 IGAS-HyTec 神戸大学
Industry-Government-Academia Collaboration Study Group of HyTec

2024年度 オープン・シンポジウム 開催案内

IGAS-HyTecは神戸大学の水素・未来エネルギー技術研究センター(HyTec)が主宰する勉強会です。当勉強会は産官学の会員が連携して、水素エネルギー技術を始めとする未来エネルギー技術の活用によってクリーンエネルギーの安定供給と高効率利用を図り、化石燃料依存からの脱却によるカーボンニュートラル社会実現へ貢献することを目標として活動しています。毎年度末に本連絡の場を更に拡大を目指し、非会員も参加可能なオープン・シンポジウムを開催しています。今年度のオープン・シンポジウムを以下の通り開催いたしますので、ご関心のある方は是非ご参加ください。

開催日時	2025年3月7日(金) 13:30~16:30
開催方式	ハイブリッド開催(対面・リモート併用)
対面会場	神戸大学 深江キャンパス 総合学術交流棟1F 橋本Yホール ・ 以下URLのキャンパスマップを参照ください。[14]の建物の建物です。 URL: https://www.kobe-u.ac.jp/campus-life/guide/ACCESS/FUKAE/CAMPUSMAP/ ・ 会場手帳等の都合上、早めに申し込みいただくことをお願いいたします。
リモート	ZOOMまたはTEAMS ・ 接続方法等の詳細は、参加申込者に後日お知らせします。
参加申込	以下のURLにアクセスし、申込フォームに所定事項を記入してください。【参加費無料】 https://forms.gle/5VwYWMdL25W9d48

第1部 当勉強会からの報告 13:30~14:00
・ 勉強会主催からの開会挨拶
・ HyTecの概要紹介
・ IGAS-HyTecの活動報告

第2部 招待講演 14:00~15:30
・ オープン・シンポジウム計画の進捗状況
・ 多様な脱炭素シナリオにおける水素の役割(飯島 山崎 豊治 氏 (公財)地球環境産業技術研究機構(RITE)理事長)
・ 大型液化水素貯蔵導入に係る規制緩和化に関する取り組み(飯島 中納 純洋 氏 高圧ガス保安協会 水素センター シニアエキスパート)
・ 産業競争力強化会(COCN)水素・超伝導コンプレックスプロジェクト紹介(飯島 和久田 毅 氏 株式会社日立製作所)

第3部 総合討論 15:30~16:30
討論テーマ「カーボンニュートラル社会実現に向けて水素・未来エネルギー技術は何をすべきか」
・ 登壇者(本会および招待講師)討論 --- 意見交換、相互質問と回答、追加・補足説明等
会場およびリモート参加者を含む討論 --- 質疑応答、意見交換

山崎 豊治氏
・ 東京大学名誉教授、専門はエネルギーシステム工学
・ エネルギー資源学会会長、日本エネルギー学会会長等を歴任
・ 経済産業省総合エネルギー調査会等の多くの審議会および各審議会下の種々の委員会、研究会の委員を務める。
・ 我が国が1990年に世界に先駆けて実施した地球温暖化防止の国際的義務の中期研究機関として、同年に設立されたRITEの理事・研究所長を長年務められ、2021年に理事長に就任

中納 純洋氏
・ 長年にわたり産業技術総合研究所(AIST)にて活躍。専門は低温工学、熱工学、航空宇宙工学、微小電力、極低温物理、液体水素、水の貯蔵等に関する技術分野にも詳しい。

和久田 毅氏
・ AIST超伝導再生可能エネルギー研究所の再生可能エネルギー研究センターの副研究センター長等を歴任。
・ 現在は高圧ガス保安協会に移られ水素センターでご活躍。

COCN 水素・超伝導コンプレックスプロジェクトのTFALとして産学メンバーを取りまとめ、中核的な活動。
・ COCNは、1990年科学技術基本法制定等の国の政策推進に呼応した産業界有志による政策提言活動から始まった一般社団法人。各国の産業競争力強化、新産業や新事業の創出を目指し、産学連携のメンバーが連携して活動。現在までに110件以上のプロジェクト提案。
・ 水素・超伝導コンプレックスは2023年度に公開された。液体水素、超伝導技術等の集積連携による新産業、新事業創出を目指す興味深いプロジェクト。

お問い合わせ hytec@research.kobe-u.ac.jp

図 8 オープン・シンポジウム

2-4-3 再生可能エネルギー技術研究部門

(1) 洋上風力発電分野への貢献に向けた取り組み

2020 年 10 月、当時の菅総理が所信表明演説で、2050 年カーボンニュートラルの実現を目指すことを宣言し、その後、洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会（2020 年 12 月）にて 2030 年に 10GW(略原発 10 基分)、2040 年に 30~40GW の洋上風力発電の案件形成を目指すことが示された。

これを受け再エネ海域利用法による洋上風力発電にかかる促進区域の指定が METI でおおむね毎年すなわち、ラウンド 1 (4 海域、計 1.7GW)、ラウンド 2 (4 海域、計 1.8GW)、ラウンド 3 (2 海域、計 1.1GW) について行われ具体的な事業計画が進んでいる。またその促進区域指定の手前の段階の有望区域や準備区域について計 15 域が指定され、それぞれ促進区域への”格上げ”を目指し調整が進められている。

このように洋上風車事業が活況を迎えつつある一方で洋上風力発電業界における人材不足が懸念されている中、本学では人的交流を進めている NPO 法人長崎海洋産業クラスター形成推進協議会と連携し、洋上風力発電の事業性評価に必須の海況・風況解析評価技術にかかる社会人向け教育コースを開設した。具体的には令和 4 年度に本学発ベンチャーのレラテック社と連携し海洋・気象分野の基礎学から専門的・実務的な観測や予測技術、評価技術を広範にカバーする教材を制作した。令和 5 年度ではその教材やワークショップを含む講義法を検証するためのトライアルレクチャー講義を行い、アンケート結果なども参考にさらに充実度を高めた。令和 6 年度では 2 日間の講義を 2 回実施し講義内容の簡潔明瞭性、先進性、充実性などについて受講生から高い評価を得た。またア

ンケート結果も汲み講義内容を高め令和 7 年度講義に備えた。

(2) 洋上風況観測試験センター設立

洋上風力発電事業の成立性に最も関係するものが現地の風況把握である。事業の初期計画検討段階では周辺海域の既往観測データや風況シミュレーションを援用するものの、発電事業者を核としてファイナンス、保険、設計・施工など洋上風力発電事業にかかるコンソーシアムの組成を目指す段階に入ると正確な風況把握のための現地風況観測が行われる。洋上風車ブレードの中心位置は海上 150m にも達するため、水深 30m 程度の洋上での着底型タワー設置は技術面・経済面で難しくなるため、レーザー光を用いたリモートセンシング技術によるドップラーライダーを用いる風況観測が一般的である。風況観測の精度を担保するためこのライダーは事前精度検証が求められるが、令和 4 年度、5 年度に洋上風力発電にかかる洋上風況観測の精度担保に必要な校正試験サイトのモデル検討・構築事業を OI 活動としてレラテック社（神戸大学発ベンチャー）および（一財）日本気象協会と連携して支援してきた。令和 5 年度末には、その事業を発展させるため、図 X+9 に示す観測タワーや風況観測装置などから構成される「むつ小川原洋上風況観測試験サイト」を本学と連携して継続的に管理・運営を行う「（一社）むつ小川原海洋気象観測センター」（略称 MOC）を設立した。



図 9 むつ小川原試験サイトの観測タワーと試験海域

令和 6 年度は、7 月に MOC 設立にかかるプレス発表を行い本学が MOC と風況観測・評価に関連した共同研究を継続して実施しこの校正試験サイトを運営することを広く表明した。また MOC では令和 6 年度に図 10 に示す試験サイトにて、スキャニングライダー 44 基、フローティングライダー 6 基の実証を行ったがこれらの実験についても本学と連携してサイトの管理・運営や評価レポートを作成した。

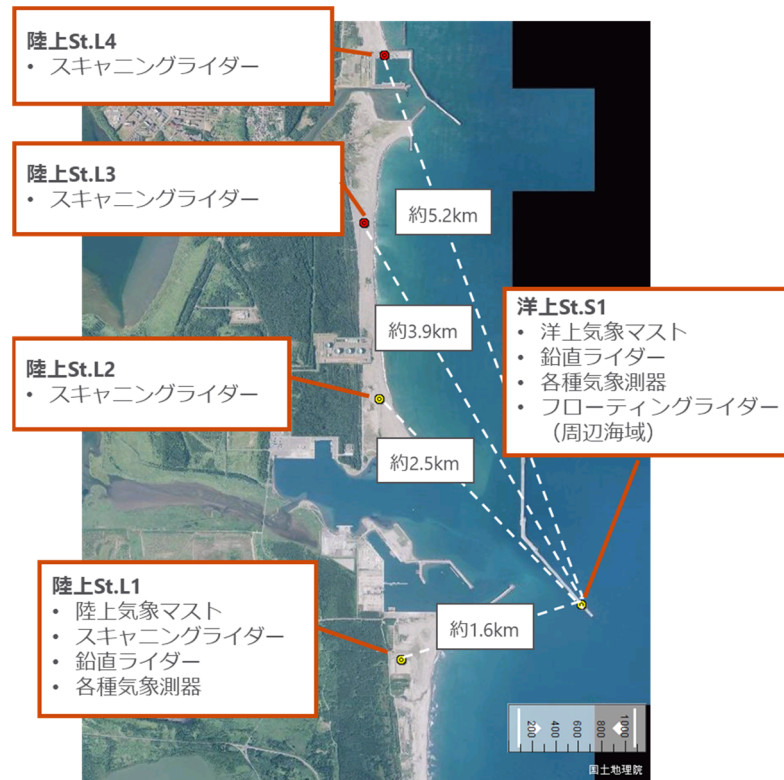


図 10 むつ小川原試験サイト位置図

さらに MOC の今後の安定した運営のための組織形成や経営基盤構築、本学との共同研究の形態などについて MOC 会員企業と協同し推進した。また試験サイトの観測機器の新規導入、既往機器のメンテナンスの具体的な計画の策定を進めるとともに、様々なプロジェクトの誘致、地元貢献についても積極的に推進することとした。

3 デジタルバイオ・ライフサイエンスリサーチパーク(DBLR)機構との連携

3-1. DBLR 組織体制の組成と連携

2022 年 10 月に、本学は、強みとなる研究領域、「バイオものづくり」「医工学研究」「先端膜工学」「健康長寿」そして「社会システムイノベーション」の 5 領域を拠点としたデジタルバイオ・ライフサイエンスリサーチパーク (DBLR) を、文部科学省「国立大学形成改革促進事業」に本学が採択されたことを機に開設した。その後、これを DBLR 推進機構として整備しつつ、昨年度、本学は同省「地域中核・特色ある研究大学強化促進事業」に採択されたことで、この活動は、「バイオものづくり」の卓越した基礎研究とその社会実装の両輪で大きくイノベーションを興し、DBLR の発展、グローバル・イノベーション・キャンパスへの展開による地域、社会への貢献という目標をもって推進している。そして昨年 7 月に、その活動の支援・推進組織として、グローバル・イノベーション(GI)カタパルトが組成された。GI カタパルトは、アカデミアでのコア研究シーズを、いち早く社会実装化すべく、その知財戦略、ビジネスモデル展開、資金調達への連携などの業務を担い、その過程で関連企業との大型共同研究への組成なども行いつつ、大学研究シーズを大きく成長させるための支援を行い、将来的に大学発のスタートアップ (SU) の創出などへとつなげる役割をもつ。こうした機能と産学連携本部は

互いの情報交換を含めて連携し、ともに、産官学連携活動を進めつつある（図 11,12）。

デジタルバイオ・ライフサイエンスリサーチパーク
推進機構の改組について

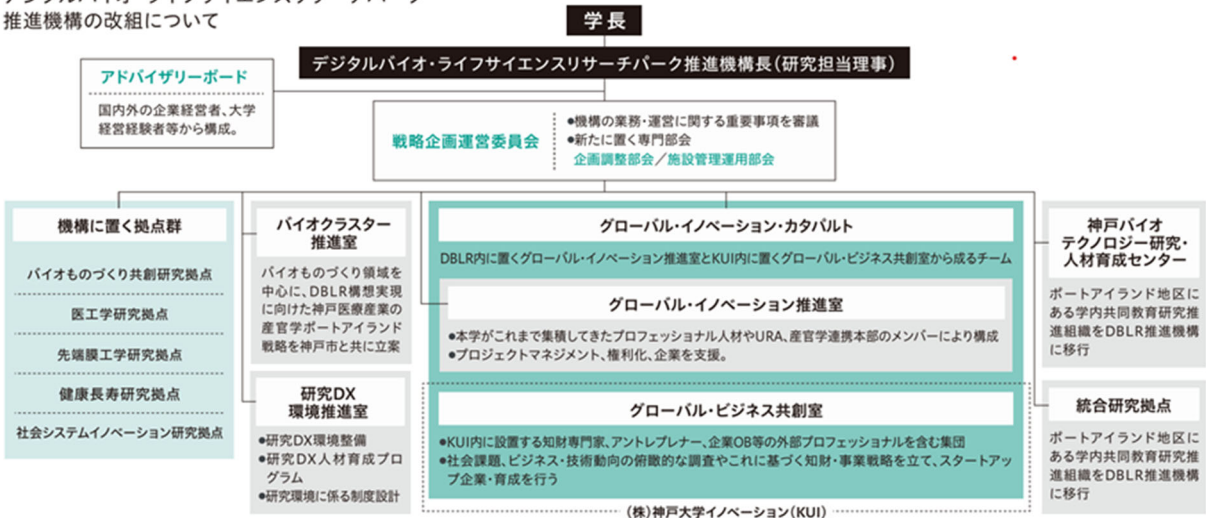


図 11 DBLR 機構の組織体制の概要（神戸大学広報誌『風』 Vol.20 より修正転載）

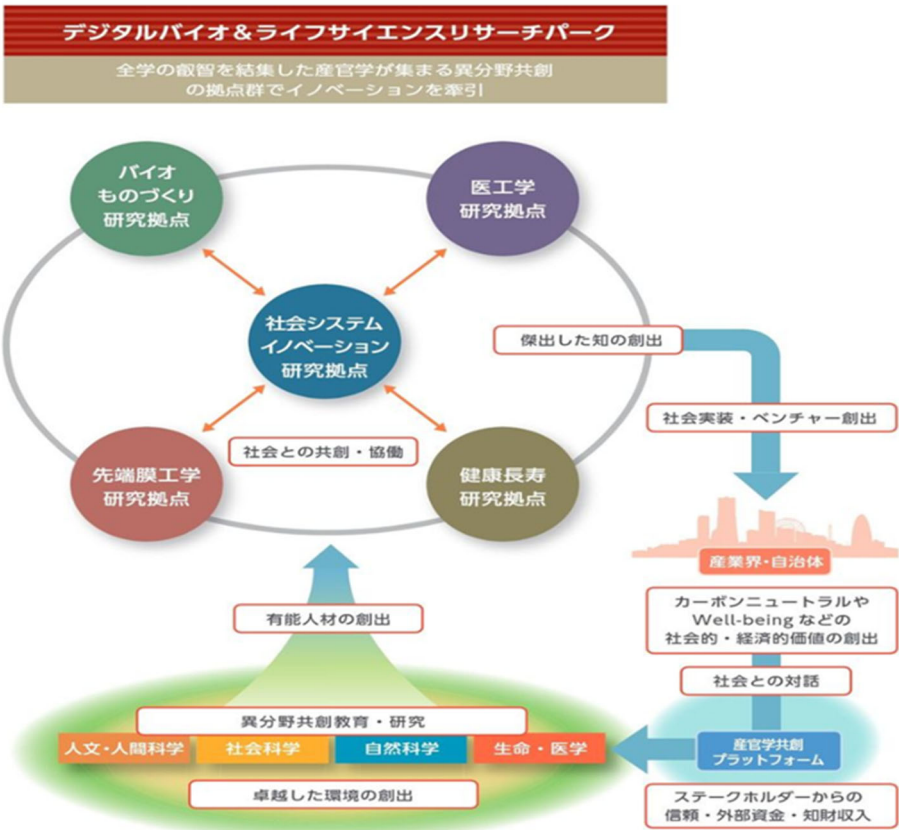


図 12 DBLR 機構内の 5 研究拠点連携とその成果による社会還元の概要
(神戸大学広報誌『風』 Vol.20 より修正転載)

3-2. DBLR の研究拠点間連携の推進とバイオ領域における共同研究の組成

DBLR 機構は、本学の重点研究領域である上記 5 つの研究領域を統括し、各領域間と連携の上、社会実装につながる研究環境基盤を強化して、傑出した知と有能人材を創出するとともに、自治体、企業及び研究機関等と共創しながら社会的課題の解決を目的としている。特に、カーボンニュートラル、環境保全、そして、健康・Well-being などの点で社会的・経済的価値の創出を目指している。

今年度は、拠点間連携の研究プロジェクトとして、以下の 5 つのテーマ、すなわち、①膜分離システムを組み入れた高効率バイオ生産、②CO₂濃縮システムを活用した藻類培養、③生体用の新規ステント材料開発、④高齢者就労とウェルビーイング、⑤生体組織のモニタリング用の血中ベシクル解析、そして、⑥健康行動のための個別最適化支援法、を採択し、それらの研究開発を実施した。

こうして、このような連携テーマを推進して行く中で、関連する企業との共同研究への展開を図った。まず、分析機器メーカーS社とは、ラボの自動化・DX化を見据えた自律型実験システム(Autonomous Labo system)の構築にむけて、また、化学メーカーTG社とは、自社製品に使う石油由来化学原料をバイオ原料に転換するためのスマートセルの構築において、さらに、別の化学メーカーNS社とはバイオポリマーの構成成分をバイオマス由来成分から生産するための生産微生物内の代謝経路設計などについて実施した。また、KK社とは、国プロ事業も活用した、環境調和型のバイオ農薬の開発に向けての共同研究を実施し産官学連携を強力に推し進めた。

4 新規共同研究の組成

大学の「知」の社会実装拡大に向けて、新規の共同研究の組成は欠かせない取り組みである。テーマを定めた大学全体を含むような大型プロジェクトの企画・立案・議論や、様々な企業との共同研究組成の議論など、新しい共同研究を作り出す努力を常時継続している。

4-1 水素・エネルギープロジェクトの企画

兵庫県、兵庫県立大学、兵庫県を拠点とする企業と共同で、「地方大学・地域産業創生交付金」の申請を検討した。申請テーマとしては、カーボンニュートラルを軸とした兵庫県下における水素社会の実現という内容とし、申請に向けた議論を継続して実施している。

4-2 新規共同研究の提案活動

4-2-1 空調機器メーカーとの取り組み

空調機器メーカーと産官学連携本部が協力し、企業メンバーとともに未来の空調を考えるワークショップを開催した（2024年10月、図13）。企業と大学研究者が考える社会課題と技術課題をぶつけ合い、この討論を通じて、新規共同研究を考えるための課題を抽出した。



図13 ワークショップの様子

5 拡張に向けたアプローチ

すでに関係を構築している企業だけでなく、より多くの企業とのコミュニケーションの機会を得ることは、産官学連携活動の拡大の重要な一步となる。兵庫県や神戸市など地域自治体や団体との連携や展示会などのイベント参加を通じて、本学の「知」をアピールすることも重要な活動と考えている。

5-1. 自治体・団体との連携

5-1-1 新産業創造機構との連携

兵庫県、神戸市を中心に地域の産業振興、経済活性化に取り組む「公益財団法人 新産業創造機構（NIRO）」と協力し、県下の企業との関係構築に取り組んでいる。同機構が運営する成長産業育成コンソーシアムのネットワーキング交流会にて、本学医学部附属病院医師による講演「小児ロボット支援手術の現状と今後の展開について」を支援した（令和6年11月、図14）。また、兵庫県内の大学・高専、公設試と企業をつなぐために、NIROが主催する「産学官交流ミーティング」（令和6年12月、図15）の開催に協力し、本学から4名の研究者による発表をアレンジした。

科学技術振興機構（JST）が主催する「大学見本市2024～イノベーション・ジャパン」（令和6年8月）で2名の研究者による出展をアレンジし、会場での説明をサポートした。また、神戸ポートアイランドで開催された「国際フロンティア産業メッセ2024」（令和6年9月）に神戸大学ブースを出展し、神戸大学水素・未来エネルギー技術研究センター（HyTec）の活動を紹介した。同展示会の併設展である「こうべしんきんビジネスメッセ2024」にはKUIブースを出展し、KUIの活動を展示会参加者に紹介した（図16）。



図16 （左） HyTecの活動紹介



（右） KUIブース

5-3. グローバルな協力関係の構築

海外行政機関ならびに海外企業との関係構築として、キューバ中小企業振興訪日団の訪問を受け入れた（令和6年6月、図17）。中小企業振興に携わる行政官とキューバ側の経営者に対し、神戸大学での産官学連携活動を紹介するとともに、将来的なキューバとの連携の可能性を議論した。

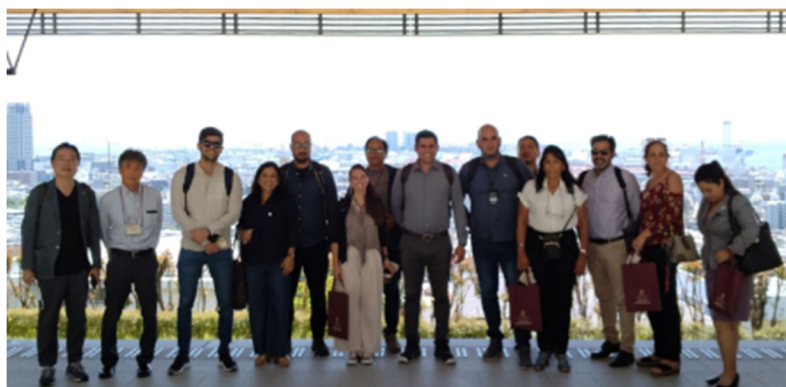


図17 キューバ中小企業振興訪日団の皆さま

5-4. ホームページの運営

産官学連携本部ならびに KUI のホームページの運営を行い、適宜更新を行いながら、産官学連携活動の発信に努めた。

1. 目的

アントレプレナーシップセンターは、全学の学生と社会人を対象に、教育・実践・起業支援の3本柱とした運営を行い、国際的に卓越したアントレプレナーシップ教育と実践プログラムを提供することにより、自ら課題を設定し創作的に解決できる人材を輩出し、地域におけるスタートアップ・エコシステムの中核的拠点としての機能を担うことを目的としている。

2. アントレプレナーシップ教育プログラム

経済学・経営学・法学を中心とした社会科学分野の強み、科学技術イノベーション研究科におけるイノベーション教育の実績やバリュースクールにおける価値創造教育の実践をはじめとした学内の多様な教育資源を活用して、全学の学生が受講可能な新たな体系的なアントレプレナーシップ教育体制を構築し、自立的に社会に挑戦する姿勢を持ち、新しい価値を創造・具現化できる人材を育成することを目的として、令和5年度から全学と対象としたアントレプレナーシップ教育プログラムを開始した。(図1)

神戸大学 アントレプレナーシップ教育プログラム

神戸大学で起業を希望する教職員・学生にアントレセンターを通じて、実践的なアントレ教育プログラムを提供

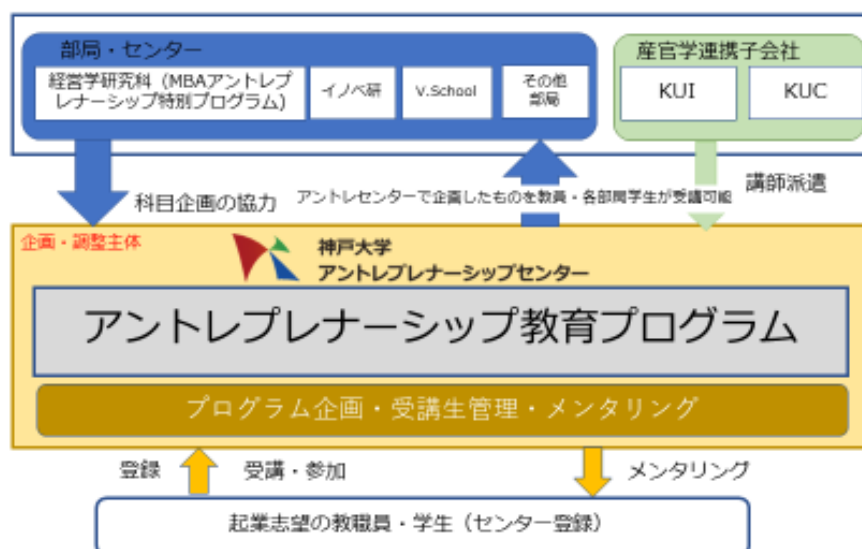


図1 アントレプレナーシップ教育プログラム体制図

アントレプレナーシップ教育プログラムは、アントレプレナーシップセンターが企画を主体的に行い、経営学研究科、科学技術イノベーション研究科、V. School、株式会社神戸大学イノベーション等と調整し、連携のもとに、図2のとおり合計11科目123時間のプログラム開講し、学内外へアントレプレナーシップ教育の発信を行った。

	科目名	時間数	曜日・時間	備考
1	起業・スタートアップセミナー	8	月 18 時～	外部講師を招いてセミナー形式
2	アントレプレナーシップ演習Ⅰ	15	木 18 時～	
3	アントレプレナーシップ演習Ⅱ	15	木 18 時～	
4	アントレプレナーシップ演習Ⅲ	15	木 18 時～	
5	アントレプレナーシップ演習Ⅳ	15	木 18 時～	
6	スタートアップのビジネスプランニング	8	木 3	経営学部（高度教養セミナー）として開講
7	ビジネスアイデアクリエーション	8	火 3	経営学部（高度教養セミナー）として開講
8	社会基礎学	15	土	
9	ビジネスプランニング	8	土	MBA
10	アカデミック・アントレプレナーシップ	15	火 5・6	MBA
11	バブソン集中講義	8		FBL の山川先生の集中講義のみ参加

図2 アントレプレナーシップ教育プログラムカリキュラム

また、起業・大学発ベンチャーに興味関心を持つ教職員ならびに学生を対象として、「起業・スタートアップセミナー」と題した全4回（2コマ／回）のシリーズセミナーを10月から開始し、各回では様々な分野の第一線で活躍する起業のプロフェッショナルによる講義を展開した。（図3）



図3 起業・スタートアップセミナーフライヤー

3. 神戸大学起業部

神戸大学起業部は、起業を志す学生に対して、学生が考えた新たなビジネスプランをもとにチームを編成し、ビジネスプランを磨き上げてプロトタイピングを行い、国内外のビジネスコンテストに応募しながら起業を目指している。学外の起業家をはじめとするメンターが指導・サポートする体制を構築し、学生の起業家精神とチャレンジ精神を養い、大学発スタートアップの創出を促進している。



2024年度は、部員54名（うちマネージャー4名）でスタートし、年間を通じて活発に活動を行い各種ビジネスプランコンテストに参加して成果を挙げている。学生ビジコンの最高峰である朝日新聞主催、大学SDGs ACTION! AWARDS 2025（全国大会）における最優秀賞をはじめ、多くのコンテストで目覚ましい実績をあげた。（図4）

神戸大学起業部ビジネスプランコンテスト戦績 2024年度

1.SDGs未来ビジネス学生プランコンテスト



グランプリ SkinNotes

2. 第3回 学生ビジネスプランコンテストO-BUCs



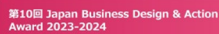
理事長賞（最優秀賞）

3.第25回キャンパスベンチャーグランプリ大阪大会



近畿経済産業局長 Standy

4.Japan Business Design & Action Award 2024 -2025



アイデア部門 準グランプリ Farewell Care
ビジネス部門 グランプリ Plastruclub

5.ミライノピッチ2024



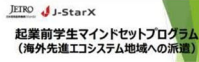
NICT賞 Plastruclub
(最高賞)

6.第22回学生ビジネスプランコンテスト



優秀賞 Standy

7.ジェトロ起業前学生マインドセットプログラム



採択 オムライス
オランダ、フランス、ベルギーへ派遣

8.シリコンバレーブートキャンプ



採択 Plastruclub
シリコンバレーへ派遣

9.大学SDGs ACTION! AWARDS 2025



最優秀賞（全国優勝）
SkinNotes

10.起業家甲子園



企業賞 Plastruclub

2

図4 起業部ビジネスプランコンテスト実績

WHAT IS INNOVATION CLUB?

素晴らしい仲間と、
素晴らしい未来を創ろう

神戸大学起業部は、本気で起業したい学生のために2022年に設立された神戸大学アントレプレナーシップセンター公認の部活動です。部長が考えた新たなビジネスプランをもとにチームを編成し、起業に向けて実践的な活動を行っています。同じ志を持った仲間と共に学び、高め合い、未来社会をより良くするビジネスを共創していきます。

活動内容
部員が考えた新たなビジネスプランをもとにチームを編成し、ビジネスプランを磨き上げ、プロトタイプ作りを行い、国内外のビジネスコンテストに出場しながら起業を目指します。

我々が目指していること
#MISSION 神戸大学起業部 素朴な仲間と共に素晴らしい未来社会を創出する
#VISION 世界への社会
#VALUE 社会
*起業部スタートアップを10年で30社創出する
*ビジネスプランコンテストで毎年、全国優勝する

部員構成
学部1年生から大学院博士課程まで、様々な学部・研究科より部員44名（マネージャー4名）（2024年3月現在）
部長 1名
副部長 1名
マネージャー 4名
部員 39名

2024年度 年間活動スケジュール
チームで事業計画を実行していくプロセスの中で経験学習サイクルを繰り返す。仲間とともに事業プランと自分のアントレプレナーシップを磨いていきます。

- 4月
 - 新入部員募集
 - 入部員総会
- 5月
 - 結成式
- 6月~9月
 - 新歓会合
 - スタートアップの基礎知識習得
 - チーム編成、ビジネスプラン作成
 - FES
- 10月~2月
 - ビジネスプランコンテストへのエントリー&出場
 - 卒部式
- 3月
 - チーム活動の振り返り
 - 次年度の体制整備

自身の起業夢や在籍期間などによるラストミーティング（1回開催）

／ 起業部でできること /

起業部員は起業部から「何ができるか」ではなく「何をしたいか」という姿勢が求められます。部活動で学ぶ経営知識やビジネススキル、起業家や投資家との出会いの機会、部員のPCを書籍の利用など、この機会を存分に活用して自分とチーム、事業の成長につなげていきましょう。

01 自分のやりたい事業を考え、磨き続けられる
ビジネス構想に必要な基礎知識をインプットした上で自分のやりたい事業プランを磨き、練習します。そこからチームを作り、段階的に事業プランの完成度を上げていきます。

02 同じ志を持つ仲間と繋がりを、生涯の友情を育む
チームの事業プランを部員間で共有し、相互に刺激と刺激を待っています。お互いの個性と創造力を高め切磋琢磨しています。

03 起業やビジネスに活かせる理論と実践を経験的に学べる
スタートアップの基礎知識や、ビジネス資料の作り方などを学んだ上で、その理論を実践に活かすという形で、起業家や投資家と交流しながら学んでいます。

04 スタートアップ関連イベントや実務家とのアクセスが増える
スタートアップや起業を専門とする教員、著名な起業家や投資家のセミナー受講、イベントに参加できるのも、起業部ならではの魅力の一つです。

#INTERVIEW

一緒に未来を創ろう
神戸大学起業部は、文字通り、神戸大学の学生が起業するための部活動です。私は、「起業部」を専門とする大学教員ですが、これまで「起業したい」「スタートアップに興味がある」という学生からの相談を数多く受けてきました。課題を乗り越えて成功を味わうことが大事だといわれたものの、具体的にどう行動していけばいいかわからないという悩みが、多くあります。「起業したい」という学生が、目の前にいるのに、「人脈がない」「知識もない」「資金もない」学生が起業するためには、学生と実務に寄り添い、起業するための方法論を教える。一緒に起業に向けてビジネスプランをブラッシュアップし、起業したあとも後援者として支援していく必要もあります。私は、学生の皆さんと、「神戸大学起業部」の門をたたき、一緒に未来を創っていきましょう。

神戸大学起業部 部長 佐藤 正樹



図5 起業部

沿 革

昭 和 6 2 年 5 月	文部省令第17号国立学校設置法施行規則の一部を改正する省令が交付され、共同研究開発センターを設置
昭 和 6 3 年 3 月	共同研究開発センター棟が竣工
平 成 8 年 9 月	ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーを設置
平 成 1 5 年 1 0 月	共同研究開発センターを廃止し、連携創造センターとイノベーション支援本部を設置
平 成 1 7 年 1 0 月	連携創造センター、イノベーション支援本部、ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーを統合し、連携創造本部に改組
平 成 1 9 年 6 月	神戸大学支援合同会社が設立
平 成 2 0 年 4 月	神戸大学支援合同会社が承認TLOとして認可
平 成 2 0 年 9 月	ひょうご神戸産学学官アライアンスが設立
平 成 2 3 年 9 月	連携創造本部が旧ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー棟に移転
平 成 2 5 年 3 月	神戸大学支援合同会社が解散 ひょうご神戸産学学官アライアンスが活動終了
平 成 2 7 年 6 月	3Dスマートものづくり研究センターを設置
平 成 2 8 年 1 0 月	連携創造本部、学術研究推進本部を統合し、学術・産業イノベーション創造本部に改組 産学連携・知財部門・社会実装デザイン部門を設置
令 和 2 年 3 月	神戸大学100%出資子会社の株式会社神戸大学イノベーション(KUI社)が設立
令 和 2 年 4 月	産官学連携本部に改組。知的財産部門と共同研究・オープンイノベーション推進部門を設置
令 和 3 年 1 0 月	アントレプレナーシップセンターを設置 KUI社100%出資の株式会社神戸大学キャピタル(KUC社)が設立
令 和 6 年 9 月	産官学連携本部棟の増築棟として、バイオメディカルメンブレン研究・オープンイノベーション拠点棟が竣工

