

神戸大学大学院

科学技術イノベーション研究科

科学技術イノベーション専攻

もくじ

● 研究科長メッセージ.....	1
● 科学技術イノベーション研究科の理念.....	2
● 研究科の概要.....	3
● 前期課程学生定員.....	4
● 前期課程アドミッションポリシー.....	4
● 前期課程カリキュラムの構成.....	4
● 前期課程教育課程の特色.....	5
● 前期課程履修プロセスの概念図.....	5
● 後期課程学生定員.....	6
● 後期課程アドミッションポリシー.....	6
● 後期課程で養成する科学技術アントレプレナーの人材像.....	6
● 後期課程教育課程の特色.....	6
● 後期課程カリキュラムの構成.....	7
● 後期課程履修プロセスの概念図.....	7
● バイオプロダクション分野.....	8
● 先端膜工学分野.....	9
● 先端IT分野.....	10
● 先端医療学分野.....	11
● アントレプレナーシップ分野.....	12
● アクセスマップ.....	13

研究科長メッセージ

昨今、産業界では、産業構造の変化やグローバル競争の激化、社会ニーズの多様化といった環境変化のなか、自前主義を脱却し、大学や公的機関、ベンチャー企業といった外部連携から技術やアイデアを取り込むことで新しい価値を創り出すオープンイノベーションが重要視されています。また、新成長分野の開拓や新たな雇用とイノベーション創出の担い手としてベンチャー企業への期待が高まっています。しかしながら、わが国においては、最先端の研究成果を実用化に結び付けるイノベーション・エコシステムが構築できておらず、加えて、社会全体として新しいことに挑戦する企業家精神（アントレプレナーシップ）への受容性が低いと言えます。このような背景から、最先端科学技術の研究開発能力とともに、その学術的研究成果の事業化プロセスを自らデザインし、新たな価値を創造できるアントレプレナーシップを兼ね備えた理系人材の養成・輩出が強く求められています。

神戸大学では、バイオプロダクション、先端膜工学、先端IT、先端医療学などの自然科学系分野において世界をリードする先駆的な技術開発と教育研究の実績を有するとともに、社会科学系分野においてもMBAや法科大学院の充実と顕著なプレゼンスを示しています。これらの実績を活かし、高度な先端科学技術教育と社会科学教育を有機的に連携させた日本初の文理融合型の独立大学院である「科学技術イノベーション研究科」(修士課程)を平成28年4月に設置しました。さらに、科学技術上のブレークスルーから経済的・社会的な価値を生み出すイノベーション・ストラテジーを構築し、自らそれを実践して具体的な価値創造を実現できる人材、科学技術アントレプレナーの輩出を目指して、平成30年4月に博士課程後期課程を設置することとなりました。

本研究科の独自のカリキュラムを通じて養成される人材は、産業界の様々な分野から求められるイノベーションを推進するリーダーとして活躍してくれるものと期待しています。



科学技術イノベーション研究科長

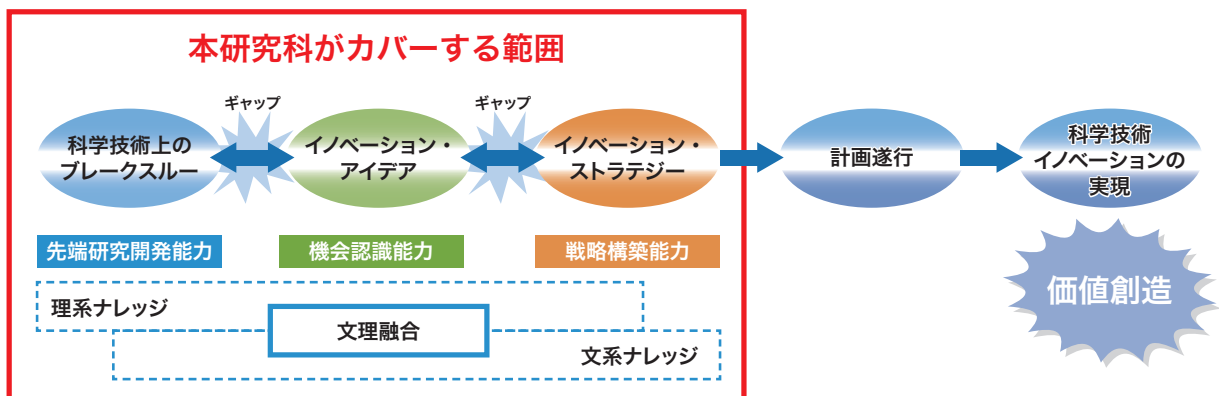
近藤 昭彦

科学技術イノベーション研究科の理念

本研究科では、先端科学技術分野における研究開発能力のみならず、そこから生み出される学術的研究成果（科学技術上のブレークスルー）を経済的・社会的な価値創造につながる新しい製品やサービスのコンセプト（イノベーション・アイデア）へとデザインする能力（機会認識能力）、さらには、そのコンセプトを実現するための事業や財務などの具体的な戦略（イノベーション・ストラテジー）を構築する能力（戦略構築能力）までの教育を一貫して推進することで、グローバルに活躍できるアントレプレナーシップを兼ね備えた理系人材の養成・輩出を目指します。

本研究科では、4つの自然科学系分野（バイオプロダクション、先端膜工学、先端IT、先端医療学）と社会科学系分野（アントレプレナーシップ）を教育研究の柱とし、これらが互いに融合することにより新たな科学技術や学問領域を生み出すとともに、人材育成・研究開発・事業化が効率よく循環するイノベーション・エコシステムを構築することで、本研究科が科学技術イノベーション創出を牽引する拠点となることを目指します。

科学技術アントレプレナーの活動段階



産業技術実習 先端IT実習 受賞式



授業風景

バイオプロダクション分野

■ 微生物培養・遺伝子組換え実験



■ バイオマス前処理実験



バイオ
プロダクション
分野

アントレ
プレナーシップ
分野

先端膜工学
分野



■ 膜性能評価実験

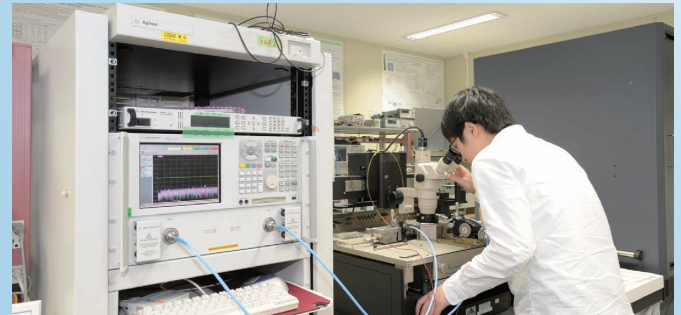


■ 大型逆浸透膜モジュール

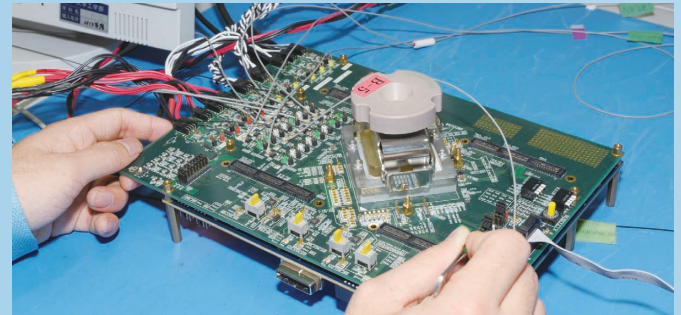
先端膜工学分野

先端IT分野

■ 先端材料の基本特性の測定評価

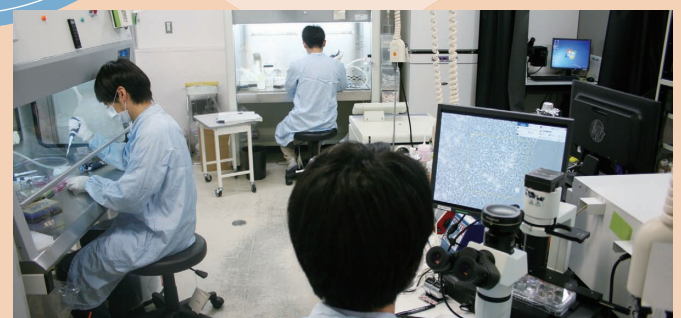


■ 先端デバイスのシステム実装と動作検証

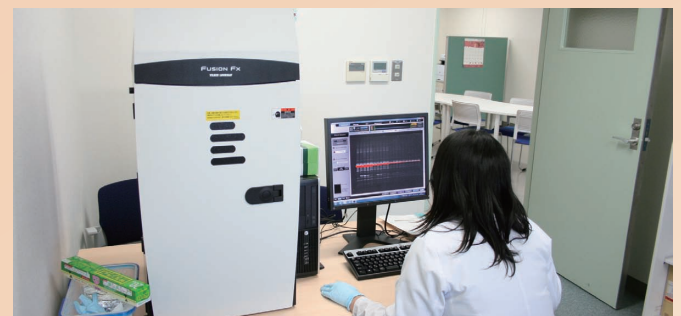


先端 IT 分野

先端医療学
分野



■ iPS 細胞などの培養



■ 薬剤標的分子の検出試験

先端医療学分野

学生定員
40名

アドミッションポリシー

科学技術イノベーション研究科博士課程前期課程では、学際領域における先端科学の研究能力とともに、知的財産化、生産技術開発、市場開拓までの学術的研究成果の事業化プロセスをデザインできるアントレプレナーシップを兼ね備えた理系人材を養成することを目指しています。

上記の人材養成の目標を踏まえ、本研究科では、次のいずれの資質をも兼ね備えた学生を求めています。

- ・工学、情報学、農学、理学、医療、薬学のいずれかの分野における基礎的研究能力を有し、研究に強い意欲を持つ学生
- ・自ら選んだ研究分野における基礎研究や応用研究に止まらず、生産技術開発から事業化までを目指すことに強い興味と意欲を持つ学生

カリキュラムの構成

アントレプレナーシップを兼ね備えた理系人材の養成



教育課程の特色

学際領域における先端科学技術の研究開発能力とともに、知的財産化、生産技術開発、市場開拓までの学術的研究成果の事業化プロセスをデザインするアントレプレナーシップを兼ね備えた理系人材の養成を行うために、分野融合、文理融合の教育方針のもと、神戸大学が世界をリードする先端科学技術の分野であるバイオプロダクション、先端膜工学、先端IT、先端医療学と並んでアントレプレナーシップを本研究科の教育研究分野とする。

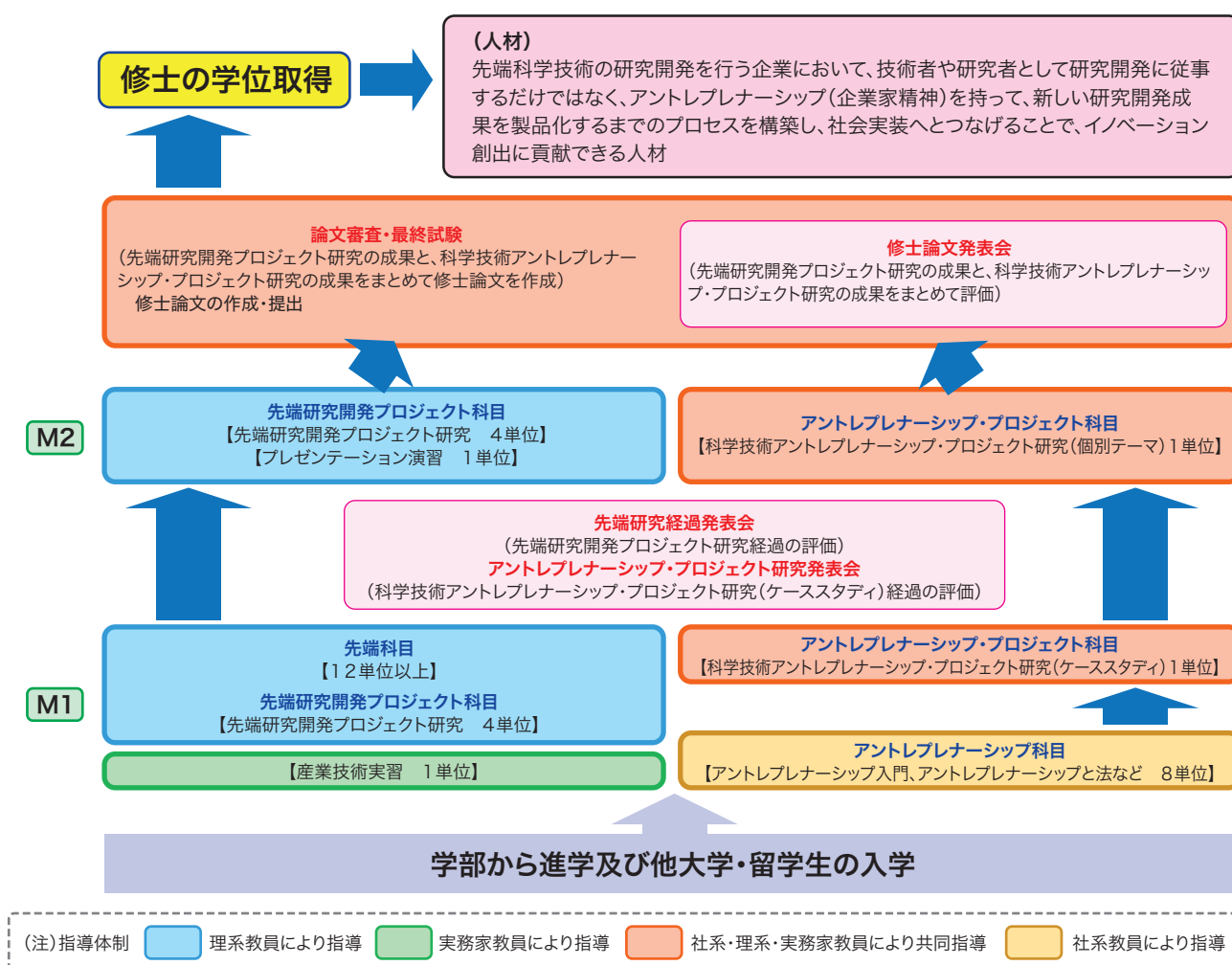
先端科学の4分野においては、最先端研究の基礎から応用までを確実に身に付けられるよう、個々人の研究課題に応じたきめ細やかな指導を行うだけでなく、分野横断的な知識の修得を可能とすることで、他の分野にも視野を広げることができる素養を持った人材を養成する。

アントレプレナーシップの分野では、社会科学系分野でのMBAや法科大学院などにおける教育実績を生かして、先端科学技術をベースにした事業化を見据えたアントレプレナーシップ教育を行う。具体的には、先端科学技術関連ビジネスの立ち上げ・経営に必要な「ヒト」、「モノ」、「カネ」が三位一体となって修得できるプログラムを提供することで、イノベーションを自ら創出できる理系人材を養成する。

また、関連分野の世界トップレベルの実践的外国人教員等を招へいし、研究指導やPBL (Project-Based Learning) 等を通じて世界と競える人材を養成しつつ、拠点形成を目指す。

○学位の名称 「修士(科学技術イノベーション)」

履修プロセスの概念図



学生定員
10名

アドミッションポリシー

科学技術イノベーション研究科博士課程後期課程では、多様な分野で科学技術イノベーションを達成するために、イノベーション・ストラテジーを構築することができる人材の輩出を目指す。この人材輩出の目標を踏まえ、次のいずれかの資質を備えた学生を求める。

- ・工学、情報学、農学、理学、医療、薬学等の専門分野における博士課程前期課程修了相当の研究能力に加えて多様なバックグラウンドを持ったアントレプレナーシップを志向する社会人学生
- ・本学や他大学の理科系の研究科の博士課程前期課程を修了し、工学、情報学、農学、理学、医療、薬学のいずれかの専門分野における研究能力を有し、科学技術イノベーションの達成につながる研究に強い意欲を持つ学生

博士課程後期課程で養成する科学技術アントレプレナーの人材像

- ・新たにベンチャー企業を立ち上げることによって科学技術イノベーションを実現する「独立企業家」となる人材
- ・既存企業や研究機関等において科学技術イノベーションの創出に取り組む「企業内企業家」となる人材
(独立企業家と企業内企業家を総称して、**広義の「企業家」**という)
- ・科学技術イノベーションに関する研究教育を実践できる**研究者・教育者**となる人材

(注)「アントレプレナー」の訳語については、「起業家」は新たに独立して企業を立ち上げる人という対象者を限定した意味を持つことから、既存の企業内等で事業創造に取り組む人も広義のアントレプレナーであるとの議論がアントレプレナーシップに関する研究領域において展開され、現在では「企業家」の訳語を当てるのが一般的になっている。

教育課程の特色

博士課程後期課程は、先端科学技術分野における科学技術ブレークスルーを実現するとともに、**イノベーション・アイデアを自らデザイン**し、具体的なイノベーションにつなげる戦略構築、実践レベルでのイノベーション・ストラテジーを構築できる**科学技術アントレプレナーの養成**を目指し、**個々人の希望(研究シーズ)**に沿った、以下の特色ある教育課程を編成する。

【科学技術アントレプレナー養成のための文理融合による教育研究体制】

先端科学技術分野におけるブレークスルーを達成するとともに、イノベーション・アイデア(新たな製品やサービス)を自らデザインし、それを実現するためのイノベーション・ストラテジー(研究開発と事業化にむけた戦略)構築が出来る**科学技術アントレプレナーの輩出を、文理融合の教育研究体制で行う。**

【科学技術アントレプレナーの三つの活動段階に必要な能力を養成する一貫した教育課程】

- ① 科学技術ブレークスルーを達成する能力の育成:「先端科学技術特定研究」
- ② 科学技術ブレークスルーをイノベーション・アイデアにまとめる能力の育成:「科学技術イノベーション研究」
- ③ イノベーション・アイデアを実現する研究開発や、事業化にむけた戦略の構築を行う**イノベーション・ストラテジー構築能力**の育成:「科学技術アントレプレナーシップ演習」、「科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究」

【イノベーション・ストラテジー構築能力を養う科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究】

「科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究」では、**イノベーション・アイデアを実現するための研究開発**を行うとともに、「技術戦略」、「知財戦略」、「事業戦略」、「財務戦略」からなる**4つの学習モジュール**を学生自らが選択しながら**事業化に向けた戦略構築**を行い、最終的には、研究開発成果と事業化に向けた戦略を博士論文にまとめる。

【アドバイザーボードの活用】

当該各分野の専門知識(当研究科がフォーカスする技術・産業分野に関するビジネス的な意味での知見や知財、戦略、財務等の実践的な知識)と実務経験(起業や事業開発、コンサルティングやベンチャー企業の投資育成等の経験)をもつ学内外の専門家から構成される**アドバイザーボードを設置**して、活用できる体制とする。

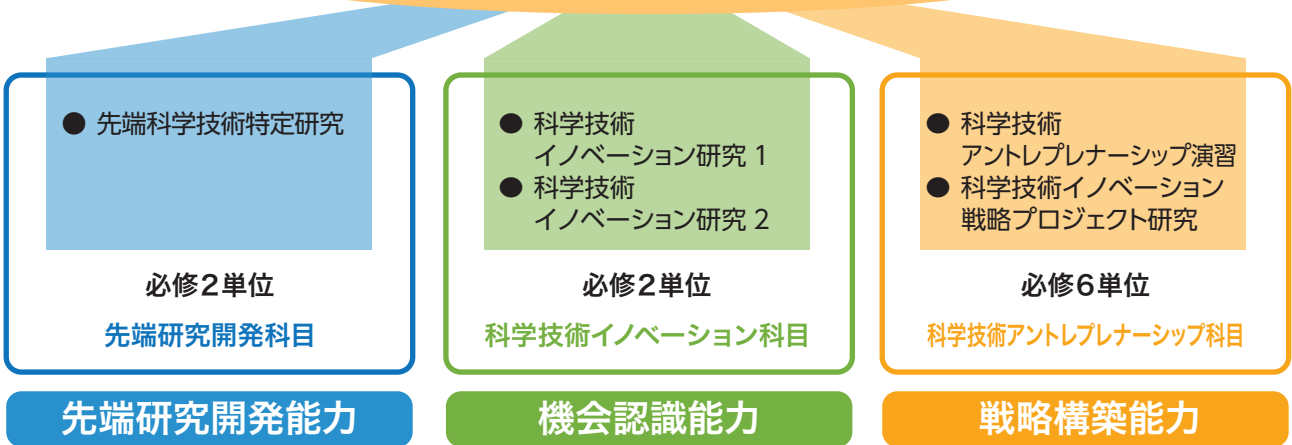
【早期修了制度の活用】

優れた研究成果をあげて、イノベーション・ストラテジーを構築できた学生は、**博士論文を審査のうえで、早期修了できる制度**を活用する。

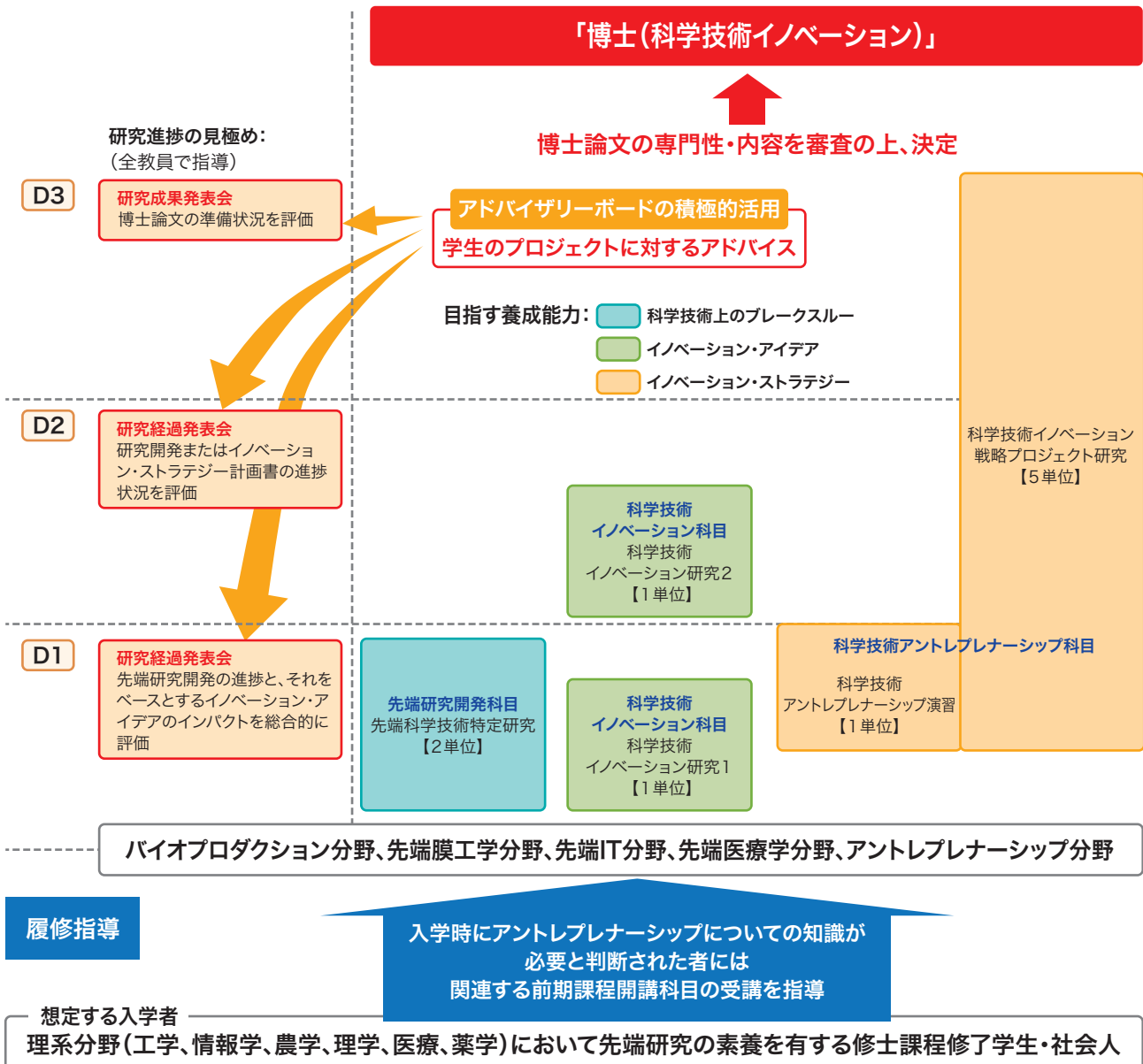
○学位の名称 「博士(科学技術イノベーション)」

カリキュラムの構成

科学技術アントレプレナーの輩出



履修プロセスの概念図



バイオプロダクション

木や草などの植物から、微生物機能を利用し、バイオ燃料やバイオ由来化成品の生産を行い、脱石油資源の循環型社会の実現を目指す

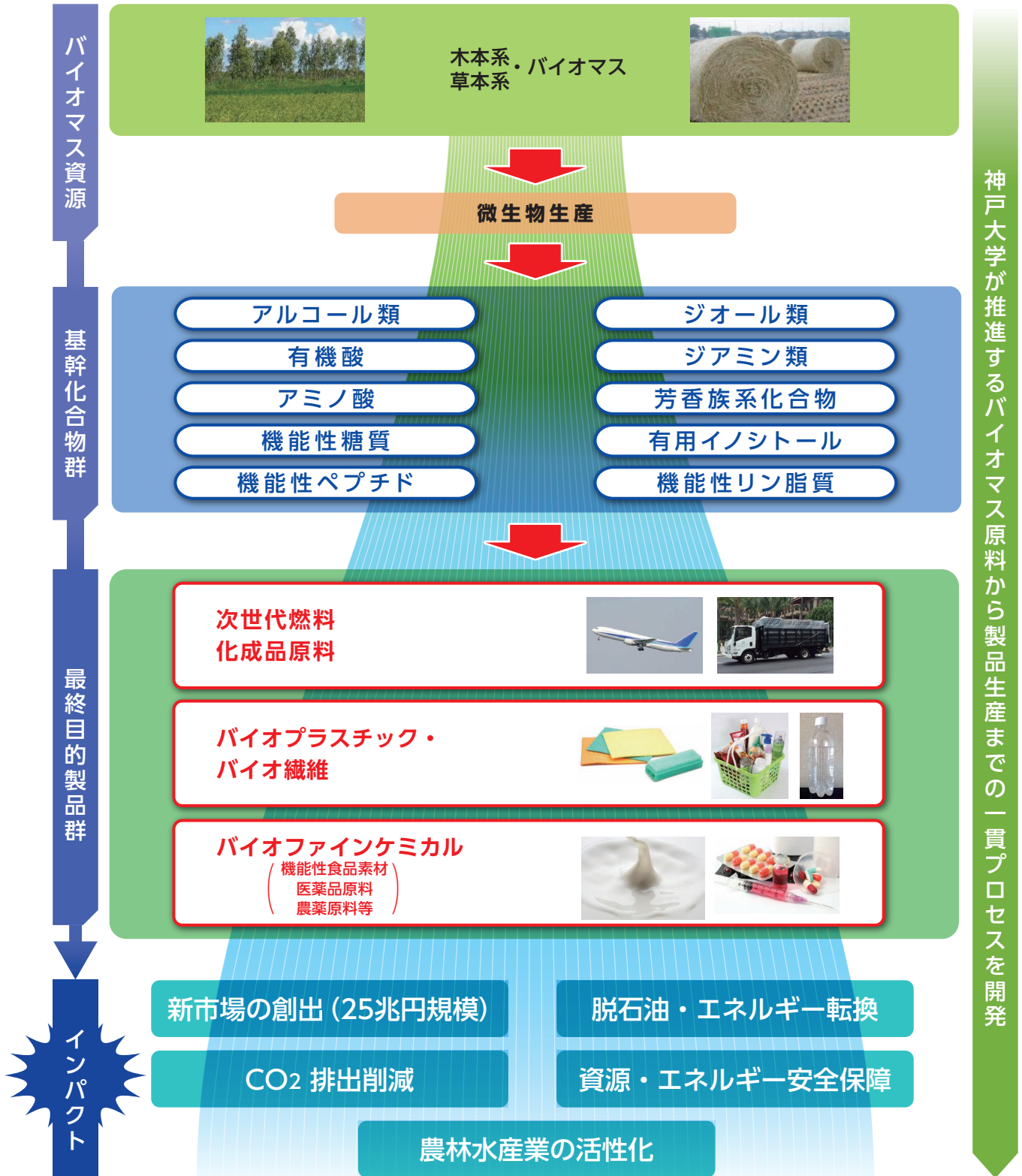
■研究の強み・実績

- 日本初の統合バイオリファイナリーセンター設立(平成19年12月)
- 細胞表層工学と代謝工学の融合による「細胞工場」概念の確立
- 多くの企業との産産学連携によりグリーンイノベーションを実現する中核的な拠点として、世界をリードする研究を展開
- バイオエタノール発酵に関するパイロットプラントを神戸大学内に設置し、実証実験を実施
- 公的な機関における日本最大のバイオ医薬品のGMP製造プラント及び中核的な研究拠点を整備し、ライフイノベーションの実現に向けた研究を推進

■育成される人材

新たなバイオテクノロジー技術を開発するとともに、バイオ資源から化学品、機能性材料、機能性食品、医薬品等の生産を行うバイオプロダクション分野で科学技術イノベーションを創出できる人材

■期待される事業創出



先端膜工学

膜を用いて水浄化やガス分離を行うことで、省エネ・創エネプロセスによる資源循環型社会の実現を目指す

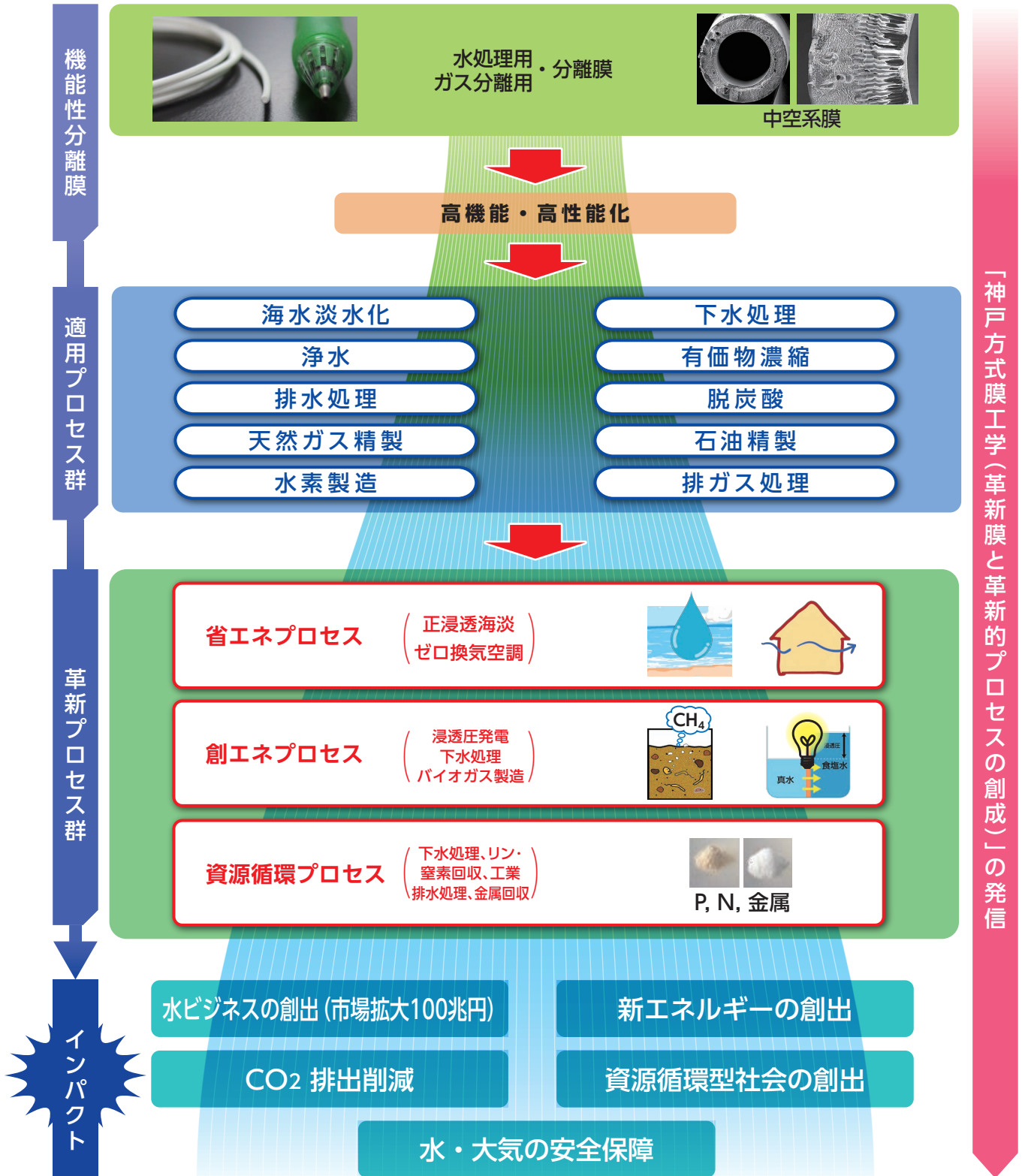
■研究の強み・実績

- 日本初の先端膜工学センター設立(平成19年4月)(海外7大学膜センターと研究提携)
- 先端膜工学研究拠点施設(6000m²)が大学キャンパス内に2015年2月竣工
- 膜工学に関する各種パイロットプラントを整備
- 先端膜工学研究推進機構(参画企業70社)との協働により、産学連携を強力に推進
- 産学官連携により、膜を用いた省エネ型水処理・ガス分離プロセス、自然エネルギー利用創エネプロセス、環境循環型環境浄化プロセス等の開発を実施

■育成される人材

環境に優しい社会の実現を目指して、新素材開発から膜作製技術・膜応用革新プロセスに至る総合的膜工学を習得し、環境・エネルギー関連分野で創造的技術イノベーションを創出できる人材

■期待される事業創出



先端 IT

HPC(スパコンを利用する高性能計算)とIoT(広域ネットワーク化情報技術)の連携により情報通信デバイスとIT応用技術分野で世界最先端の研究開発を推進

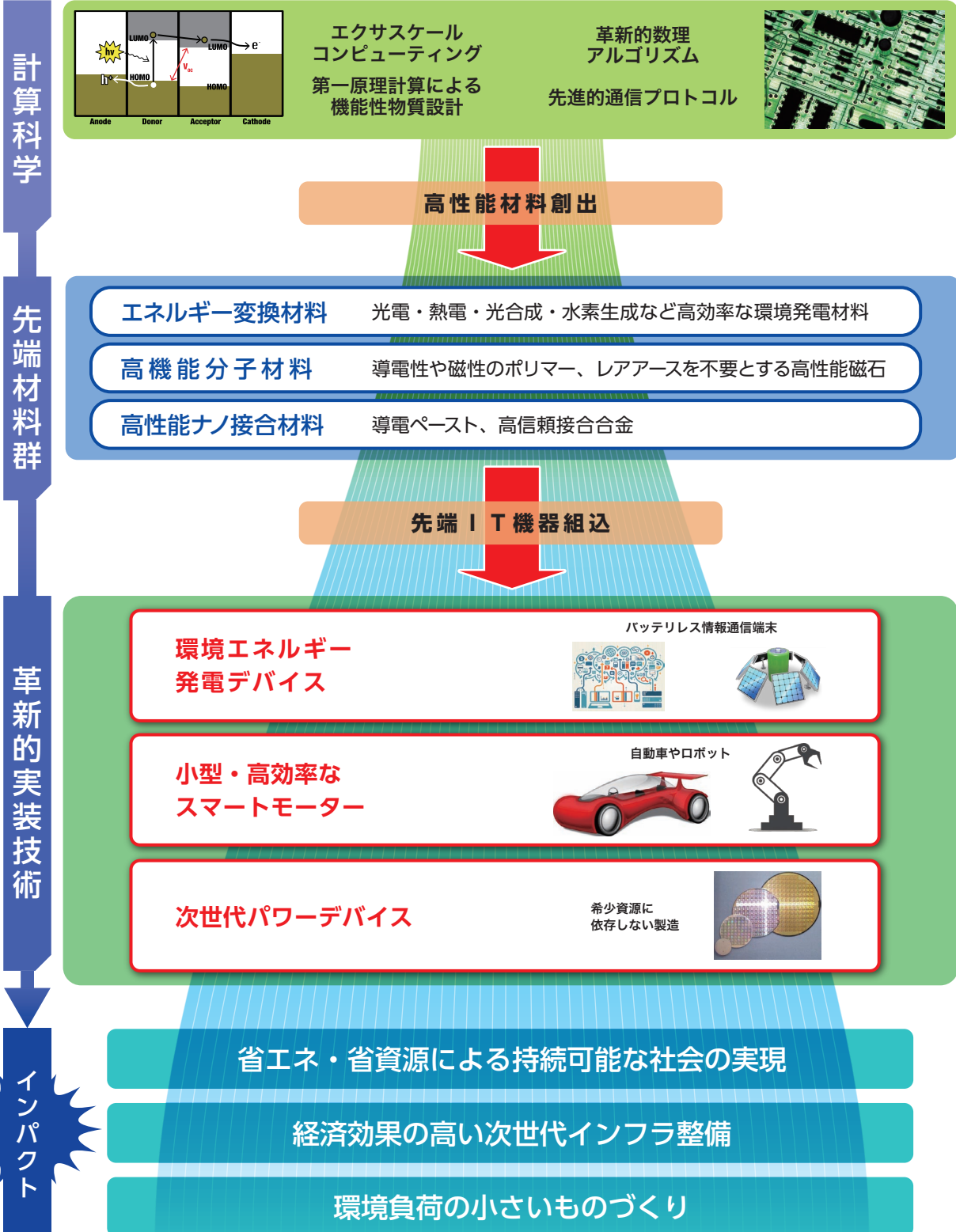
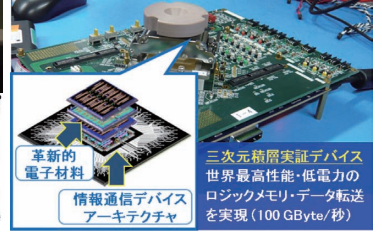
■ 研究の強み・実績

- スーパーコンピュータ「京」やメニーコアプロセッサ向けのアプリケーション開発とそれらを先導的に用いた物質設計・エネルギー関連の重点課題を牽引
- 計算科学による新物質設計法と、情報通信デバイスの設計法・実装技法の第一線の研究者が結集し、産官学連携による実践的な研究開発を実施

■ 育成される人材

新物質の創成と先進的な情報通信技術の創出を橋渡し、多面的なシミュレーションによる効果予測とデバイス設計開発のリーダーシップを発揮する人材

■ 期待される事業創出



先端IT機器の高性能と省エネ・省資源化を両立する新物質設計法と組み込み実装技術を開発

先端医療学

iPS細胞やコンピュータシミュレーション、新規ワクチン製造基盤技術などの革新的医療開発手法と医療産業特区の活用により新規治療法および診断法創出を総合的に推進

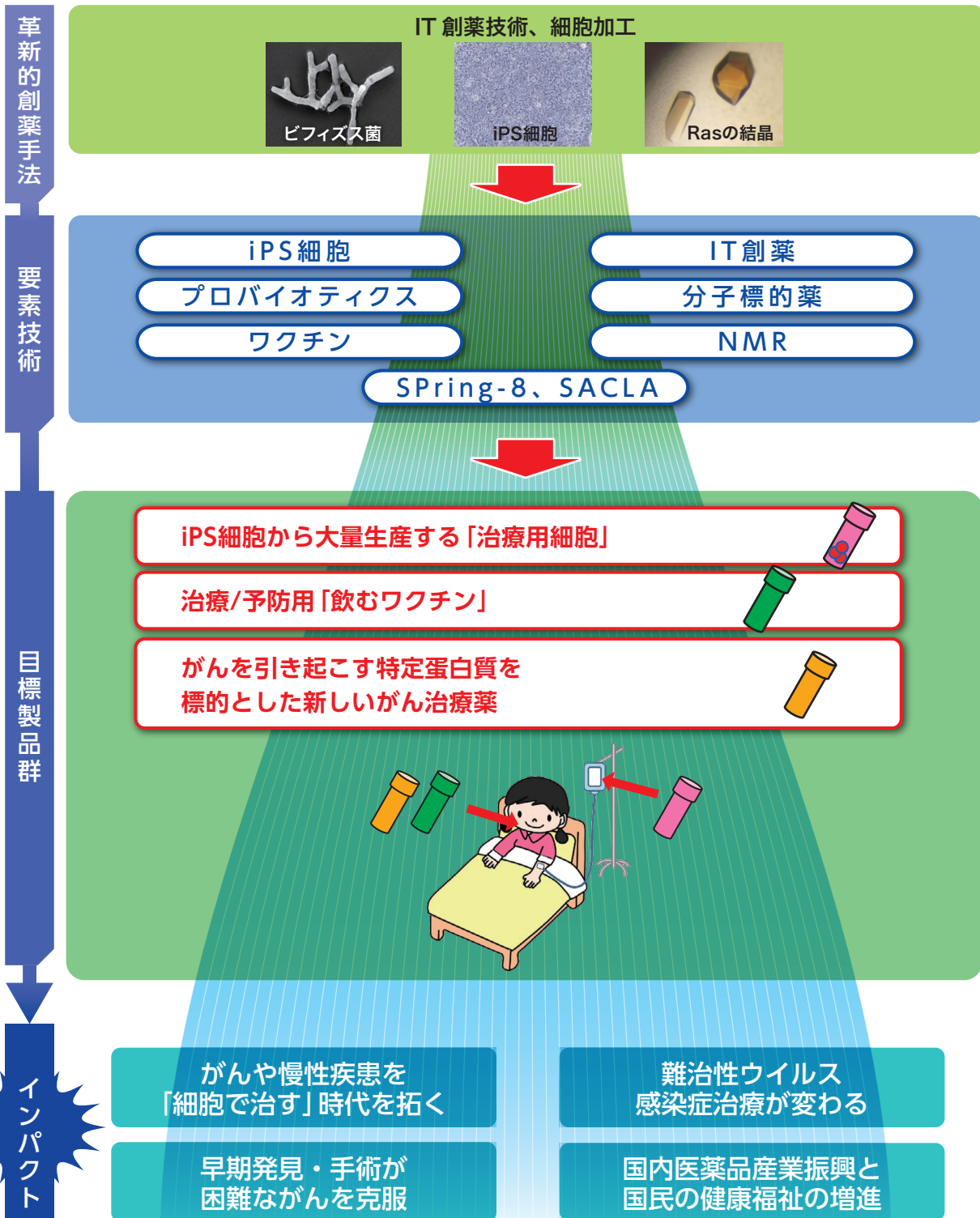
■研究の強み・実績

- iPS細胞を用いる様々な研究手法と、レギュラトリー・サイエンスの理解を基盤として、細胞関連技術から製品を創出する研究開発の総合的推進が可能
- ビフィズス菌を応用した新規経口ワクチン製造技術を開発。新規インフルエンザ経口ワクチンや慢性C型肝炎やがんに対する治療用経口ワクチンの臨床開発推進
- SPring-8、SACLAならびにコンピュータシミュレーションを駆使した創薬システムを確立。世界初のRas阻害剤(分子標的がん治療薬開発候補)を企業と共同開発し、化合物特許を国内製薬企業にライセンスアウト
- 医療産業特区の活用による産学連携と薬事規制対応に最適な環境

■育成される人材

生命科学の基礎知識と専門技術に裏打ちされた高いマネージメント能力により、医療現場のニーズをいち早く発掘し、先端医療(新規医薬品、診断法、医療機器)の創造につなげられる人材

■期待される事業創出



「日本発」の革新的技術で新薬創出の停滞を打開し健康長寿を実現

アントレプレナーシップ

文理融合型大学院であることのメリットを活かし、先端科学技術分野のシーズを基にして、グローバルな視点で競争力のある事業創造を行える理系人材(理系出身の戦略的企業家)の養成を目指す

アントレプレナーシップ

- アントレプレナーシップ入門
- 起業とベンチャー経営

事業戦略

- ベンチャー企業の事業戦略
- ベンチャー企業のイノベーション戦略

財務戦略

- コーポレートファイナンス
- アントレプレナーファイナンス

知財戦略

- アントレプレナーシップと法
- 知的財産法実務

Entrepreneurship, Strategy, Finance, and IP rights in Strategic Entrepreneurship

授業科目の概要

事業創造の成功は、それを勝ち取る強い情熱と、冷静で合理的な戦略の両方が備わってこそ可能になります。最小のリスクで最大のリターンを実現するためには、事業創造の車の両輪である「事業戦略 (Strategy)」と「財務戦略 (Finance)」、そして先端科学技術を事業化するにあたって不可欠な「知財戦略 (IP rights)」を、理論と実践の両面から使いこなす能力が必要です。本プログラムを通じて、いかにすれば事業創造の成功確率を向上させることができるのか、そのフレームワークを習得します。

アントレプレナーシップ

科学技術イノベーションを自ら創出できる力を持つ理系人材(理系出身の戦略的企業)となることを念頭において、アントレプレナーシップ(企業家精神)とベンチャー企業のマネジメントに関する基礎知識を習得します。

財務戦略

企業財務の基礎、財務計画の立案方法、企業価値評価やディール・ストラクチャー設計などの知識を学習し、さらに具体的な事例や演習を通して理解を深めることで、事業創造における財務面での実践力を習得します。

実践的応用力

学生が有する、もしくは獲得しようと努めている先端科学技術分野の研究テーマを題材に、事業化のシーズやアイデアを発掘し、それらを先端科学技術領域のベンチャー企業の事業創造プランに結びつけるための実践的応用力(ビジネスモデル、ビジネスプランの実践的な立案ノウハウなど)を習得します。

事業戦略

事業創造の場において持続的競争優位を獲得し、維持するために必要な戦略理論(競争戦略、リソース・ベースト・ビュー、イノベーション戦略など)および、組織マネジメント理論とこれら理論の実践手法を習得します。

知財戦略

特許法や著作権法を始めとする知的財産法制度の全体像を学んだ上で、さらに実践的な特許出願手続、職務発明制度への対応、ライセンス契約、侵害訴訟等に関する学習を通じて、先端科学技術分野の事業創造において求められる知財の戦略的な取得・活用・保護の方法を習得します。

アクセスマップ

六甲台キャンパス



アクセス

最寄り駅から

徒歩

阪急「六甲」駅から約15～20分

バス

阪神「御影」駅、JR「六甲道」駅、阪急「六甲」駅から、神戸市バス36系統鶴甲団地行、鶴甲2丁目止まり行き乗車「神大文理農学部前」下車

タクシー

阪神「御影」駅より約15～20分、JR「六甲道」駅より約10～15分、阪急「六甲」駅より約5～10分

楠キャンパス

科学技術イノベーション
研究科 (医学研究科の
建物の中にあります)



アクセス

最寄り駅から

徒歩

神戸市営地下鉄「大倉山」駅から約5分
JR「神戸」駅から約15分
神戸高速鉄道「高速神戸」駅から約15分

バス

JR「神戸」駅から神戸市バス9系統乗車、「大学病院前」バス停下車

タクシー

JR「神戸駅」より約5分



神戸大学大学院
科学技術イノベーション研究科
Kobe University
Graduate School of Science, Technology and Innovation

〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1
TEL:(078)803-5332 FAX:(078)803-5349
URL <http://www.stin.kobe-u.ac.jp/>