

大阪大学大学院医学系研究科附属

# 最先端医療イノベーションセンター

*The Center of Medical Innovation and Translational Research*

# 2023



大阪大学本部  
合築事業  
本部事務機構フロア



OSAKA UNIVERSITY

大阪大学大学院医学系研究科  
最先端医療  
イノベーションセンター棟

The Center of Medical Innovation  
and Translational Research  
Building

経済産業省  
補助金事業  
産学連携フロア



医学部  
合築事業  
医学部フロア  
病院フロア



最先端医療イノベーションセンター棟は、平成22年度先端技術実証・評価設備整備費等補助金（「技術の橋渡し」拠点施設等整備事業）と共に、大学独自の財源も投入し、合築という形で整備しました。

経済産業省補助金事業の産学連携フロア、医学部合築事業の医学部フロアおよび病院フロア、大学本部合築事業の本部事務機構フロアから構成され、地下1階から地上9階まで最先端の教育・研究環境を備えた複合施設として、平成26年3月に完成しました。

本センター棟は複合的な機能を有した構造により、オープンイノベーションに基づく基礎研究からシーズの創出、育成、実証研究、実用化までをシームレスに繋げ、先端医療の開発に係る、研究や教育の実践が可能になります。最先端医療イノベーションセンター棟で、大学の教育研究改革、産学連携活動を推進し、得られた成果を国内外に発信していくことで、大阪大学のさらなる発展を目指します。

最先端医療イノベーションセンター棟には、以下の複合施設を設けました。経済産業省補助金事業では、B1階に中大動物実験施設を設け、飼育施設をはじめ最新の設備を備えた手術室や画像解析室が設置されています。5階には、共同利用機器室を設け、ゲノム解析コアファシリティなどの超高感度解析装置を備え、最先端の研究支援環境を構築しています。6階から9階は、企業、大学等の異分野領域の研究者が一つ屋根の下に集まり共同研究を行うための研究開発部門（オープンラボスペース）を設けました。また、6階に研究支援部門を設け、事業の運営、管理、評価を行います。

医学部合築事業では、1、2階に医学部フロアを設け、マルチメディアホール、基礎医学・大実習室をはじめ医学部教育・研究推進のための充実した施設を設けました。また4階に病院フロアを設け、未来医療を実践する臨床の場と経済界をつなぎ、産業界のニーズも取り入れながら、さらなる技術創出・実用化に取り組んでいきます。

大学本部合築事業では、3階に本部事務機構フロアを設け、科学政策や国際戦略等大学全体が取り組むべき戦略的課題に対応していきます。最先端の複合施設で、学生の教育研究改革ならびに産学連携活動による基礎研究から臨床研究、さらには産業化までを一つの施設で集結して行います。



## 「OU エコシステム」による 「生きがいを育む社会」の実現



大阪大学 総長  
西尾 章治郎  
NISHIO Shojiro

近年、世界はパンデミック、地球温暖化、資源の枯渇、高齢化等の課題に直面し、カーボンニュートラル・SDGsの実現を始めとした社会システムの大きな転換が求められる中で、大学での人材育成やイノベーション創出への社会からの期待が一層高まっています。このような社会からの大きな期待と課題を前にして、今、大阪大学に求められていることは、本学が持つ「知性」、「英知」を結集して社会との共創（Co-creation）を活性化させ、社会を変革する力を生み出すことです。

社会との「共創」を実現するための礎となるのが、知・人材・資金の好循環を生み出す「OU (Osaka University) エコシステム」です。これは、卓抜した教育研究成果を社会実装し、その過程を通じて新たな課題を分析し、それをさらに基礎研究に還元して好循環を築き、一層大きな革新的価値を生む仕組みです。この「OUエコシステム」を核としつつ、2022年度には、同年からスタートした第4期中期目標期間に加え、さらにその先をも見据え、教育、研究、経営のそれぞれの持続可能な基盤を築くための中長期的な経営ビジョンとして「OUマスタープラン2027」を策定しました。大阪大学は、このプランを頼るべき道標としながら、社会との共創を通して、単に「社会に貢献する」ということに止まらず、一步踏み込んで「生きがいを育む社会」を「創造していく」大学を目指し、挑戦的な取組を推進していきます。

最先端医療イノベーションセンター棟では、これまで本学のライフサイエンス分野の拠点として、企業、大学からの異分野領域の研究者が一つ屋根の下で、基礎研究から技術シーズを創出し、それを育て、実証研究、実用化へとシームレスに繋げ、さらには学生の教育研究まで実践する、オープンな「場」を提供してきました。今後、多様な知と研究者・学生が交差する本棟において、OUエコシステムを十分に機能させることにより教育研究活動のさらなる強化を図ってまいります。

本棟におけるオープンイノベーションを強力に促進する活動を通じて、社会で活躍できる寿命（社会寿命）が延び、一人ひとりが多様性を発揮することによって、豊かで幸福な人生をすべての人が享受できる社会、すなわち「生きがいを育む社会」の実現に大きく貢献してまいります。

## 一つ屋根の下で

最先端医療イノベーションセンターは2014年4月の設置以来、我が国で有数の産学連携の研究拠点として活動しています。ここで掲げるコンセプトは「産学官の『ひとつ屋根の下』」の世界に類を見ない最先端医療の開発とオープンイノベーションの推進」であり、このミッションの下、現在多様な分野の企業・研究機関との連携の中で、次世代新薬や革新的医療技術の研究開発に取り組んでいます。

現在我が国の医学界は、基礎医学においても臨床医学においてもその取り巻く環境は大変厳しい状況にあります。また、直近の課題だけでなく、急速な変容を遂げる社会における医学へのニーズ、さらに、ポストコロナ・アフターコロナとして今後どのように医学界へその成果を発信し対応していくか、その中で、如何にして途切れることなく次代に繋がる研究を発展させるか、未来を見据えての対応が必要な時期です。

アカデミアにおいては、生命現象の本質・真髄を見据えた研究、臨床研究やトランスレーショナル研究においても骨太でそこから新たな基礎研究に発展し病因・病態の真の解明に繋がるような研究を目指すことが大切です。しかし、その過程で社会に還元できるような優れたシーズを早期から支援し、産業界とともに、次代のイノベーションに発展させていくかが重要です。大阪大学が引き続き、国内外でそのプレゼンスを発揮していくために、この最先端医療イノベーションセンターが担う役割は今後も益々増していくものと思います。今後も最先端医療イノベーションセンターは、密接な産学連携の中で、革新的なシーズの橋渡し研究の推進、企業への導出、産業化の早期実現による先進医療の社会還元・社会実装を展開して参ります。



大阪大学大学院医学系研究科長  
熊ノ郷 淳  
KUMANOGOHO Atsushi

# 未来社会を豊かにする医療



大阪大学医学部附属病院  
病院長

竹原 徹郎

TAKEHARA Tetsuo

大阪大学医学部附属病院は「良質な医療を提供すると共に、医療人の育成と医学の発展に貢献する」という理念を掲げています。いまここにある医療を着実に実施するとともに、未来社会を豊かにする医療開発と人材の育成が大きなミッションになっています。

豊かな社会の実現には、人々が健康で活動的な生活を営めることが肝要です。疾病の発生を予防する、病気になってもそれをうまく取り除く、あるいは取り除くことはできなくてもそれと上手に折り合いをつけるようにする、そのような手法が現在よりも格段に向上すれば、人はますます幸せで生産的な活動を長く営めるようになるでしょう。

大阪大学には、将来の医学の発展に寄与できる優れた基礎研究のシーズがあります。しかし、このようなシーズを、実際の医薬品や医療機器、あるいは治療法に育てていくには、多くのハードルがあり、それは必ずしも容易なことではありません。大阪大学医学部附属病院は2002年に未来医療センターを設置し、基礎研究の成果を臨床に橋渡しする取り組みを全国に先駆けて行ってきました。未来医療センターは、その後、現在の「未来医療開発部」に改組され、橋渡し研究 (translational research) だけでなく、臨床研究を全体的に推進する機関になっています。そのような取り組みが評価され、2015年には全国初の「臨床研究中核病院」に国から認定されました。このように、大阪大学では学内の基礎・臨床の力を動員して未来医療の実現に取り組んできましたが、さらにこの流れを加速するには産業界の力も結集する必要があります。「最先端医療イノベーションセンター」はそのような目的のために、産学連携の活動拠点として2014年に設立されました。CoMITの愛称をもつ最先端医療イノベーションセンター (Center of Medical Innovation and Translational Research) では、現在、免疫創薬ユニット、再生ユニット、免疫再生融合ユニット、新融合領域ユニットで数多くのプロジェクトが進行しています。

大阪大学医学部附属病院は再開発事業に取り組んでおり、2025年には統合診療棟が稼働します。統合診療棟は病院の高度な診療機能を搭載した組織になりますが、ここには「未来医療開発部」や「バイオバンク」が新たに入ります。統合診療棟ではより先進的な医療の実施、医療の開発のための機能も充実させますので、CoMITで活躍の先生方にも更なる活躍の場を提供できると思います。

豊かな未来社会の実現に向けて、大阪大学医学部の産学連携が発展することを期待しています。

## 産学官連携の融合研究拠点として

### —ひとつ屋根の下—

大阪大学医学系研究科では、平成14年に大阪大学医学部附属病院に未来医療センターを設置し、我が国でいち早く、学内外の基礎研究のシーズを先端医療の開発に発展させる体制整備を行ってきました。次に行うべき改革として考えられたのが、有望なシーズが次々と芽生える土壌の形成であり、その実現の鍵として、産学連携の強化を目的とした最先端医療イノベーションセンター構想が打ち出されました。

本構想を具体化していく過程で、平成22年度の経済産業省の補助事業である先端技術実証・評価設備整備費等補助金（「技術の橋渡し」拠点整備事業）に幸いにして採択され、3代に渡る医学系研究科長のリーダーシップと大勢の教職員の努力の結晶として、平成26年4月に最先端医療イノベーションセンターが設立いたしました。

設立から今年（令和5年）で10年目を迎え、医学系研究科と企業との共同研究講座も倍増いたしました。その多くはセンターに入居し、多くの企業、行政機関、学内外の研究機関と連携しながら、先端医療の実現に向けたさらに多様な取り組みが展開されています。センター内で行なわれている研究に関しては、昨今の報道でも多く取り上げられるなど、社会からの注目度の高さも日々実感しております。

センターのコンセプトは、産学官の「ひとつ屋根の下」での共同研究開発であり、オープンイノベーションの推進による革新的な医療の実現ですが、個々の先進的な研究の推進はもちろんのこと、異分野の研究や、様々なバックグラウンドを持つ方々の横断的な繋がりが広がっていくことで、様々な「融合」によるイノベーションを創発する拠点になればと願ってやみません。



大阪大学大学院医学系研究科附属  
最先端医療イノベーションセンター長

金井 好克

KANAI Yoshikatsu

# 1-2F 医学部フロア〈教育〉

## 「国際的な視野を持った指導者の育成」を目指して

1、2階は、最新の教育設備を備えた学部学生、大学院生および研修医のための教育フロアです。

1階のマルチメディアホールでは、134席のすべてにパソコンとセンターモニターが備わり、画像やWebを用いた双方向的な講義・演習、英語教育、研究会、試験など多目的な利用が可能です。また大実習室は、1学年の学生が同時に利用できる基礎医学研究専用のスペースで、ここでは先端的な測定、分析装置を用いた実習が可能です。

2階には、附属病院研修医や看護師も利用可能なシミュレーションセンター、臨床実習室のほか、基礎医学実習室、学生自習室、講義室、会議室、事務室などが配置されています。また、医学科教育センターと卒後教育開発センターの教員室が配備され、卒前、卒後の一貫した教育の実現を目指します。



大阪大学医学部医学科教育センター 教授

渡部 健二

WATABE Kenji

フロア紹介でご説明しましたように、最先端医療イノベーションセンター棟1、2Fに最新の教育設備を備えたフロアを配置することで、学生、大学院生、研修医の教育環境が飛躍的に向上しました。これらの設備を有効に活用することにより、医学部の人材育成の目標である「国際的な視野を持った指導者の育成」を目指していきたいと思いを。



1F | マルチメディアホール



1F | 基礎医学・大実習室



2F | セミナー室



2F | 基礎医学・小実習室



2F | 臨床実習室



2F | 学生自習室

# 3F 医学部フロア〈研究〉／本部事務機構フロア ヒューマン・メタバース疾患研究拠点

ヒューマン・メタバース疾患研究拠点 (WPI-PRIME)  
ーメタバースを用いた医学研究で人類の壮大な目標  
「すべての病気の克服」に挑むー

本拠点は、令和4年度に文部科学省の世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)に採択されました。病気の発症のプロセスを包括的かつ連続的に理解する新たな科学分野「ヒューマン・メタバース疾患学」を創成し、個別化予防法や疾患の根治的治療法の開発を目指します。WPI-PRIMEは「ヒューマン・オルガノイド生命医科学」と「情報・数理科学」の2分野を世界で初めて本格的に融合するだけでなく、量子科学、人文社会科学、臨床医学を融合した研究を推進します。これらの実現のために、国際的な研究環境を整備し、研究者のグローバルなネットワーク構築を実現します。

3階には、学内外の主任研究者らの研究スペースだけでなく、研究者の交流を促すためのセミナールームやミーティングスペースを備えています。オルガノイドの研究者や情報・数理科学の教員らがアンダーワンルーフで研究活動を行う傍ら、他の建物に研究スペースを持つ主任研究者らと交流を深めるイベントを実施できる環境を整えています。

また、すぐそばには国内外から参加する研究者を全面的にサポートする事務スタッフが常駐している企画室と拠点長室があります。同じフロアに研究者と事務スタッフを置くことで研究活動への支援を円滑にし、拠点到所属する研究者が快適に研究に専念できるようにしています。



ヒューマン・メタバース疾患研究拠点  
拠点長  
西田 幸二  
NISHIDA Kohji



企画室



WPIポスター

# 4F 病院フロア 〈未来医療開発部〉

## 未来を拓く医療の創造と実践

### — 医学部附属病院 未来医療開発部 —

未来医療開発部は、未来医療センター、臨床研究センター、データセンター、国際医療センターの4センターで構成されており、研究成果(シーズ)の橋渡し研究、質の高い臨床評価、データサイエンスなどの支援や人材育成を通じて国内外の医療の発展に取り組んでいます。

プロジェクトマネージャーがシーズ全体にわたる進捗管理を行い、必要に応じてPMDAなどの規制当局対応、薬事戦略対応を行います。

臨床試験や治験での倫理審査委員会対応やCRC業務やモニタリング業務、監査業務などの支援、介入臨床試験や観察研究のデータマネジメント・統計解析を独立して総合的に支援を行います。また、医療の国際化に対応し、海外からの診療・治験の問い合わせや、医療従事者研修、グローバルヘルス研究・教育の促進や、新規医療の海外展開の支援を行います。

未来医療開発部は、4センターが綿密な連携を行い、非臨床段階から臨床段階、実用化、全てのステージをシームレスに進めるために研究者のサポートを行っています。



大阪大学医学部附属病院  
未来医療開発部 部長

江口 英利

EGUCHI Hidetoshi



臨床研究・細胞調整支援



治験啓発活動







*For the future of  
medical sciences*

# 5-9, B1F 最先端医療イノベーションセンター

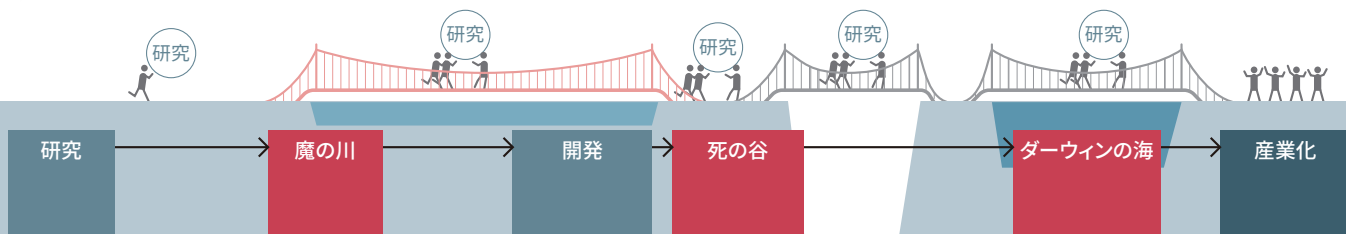
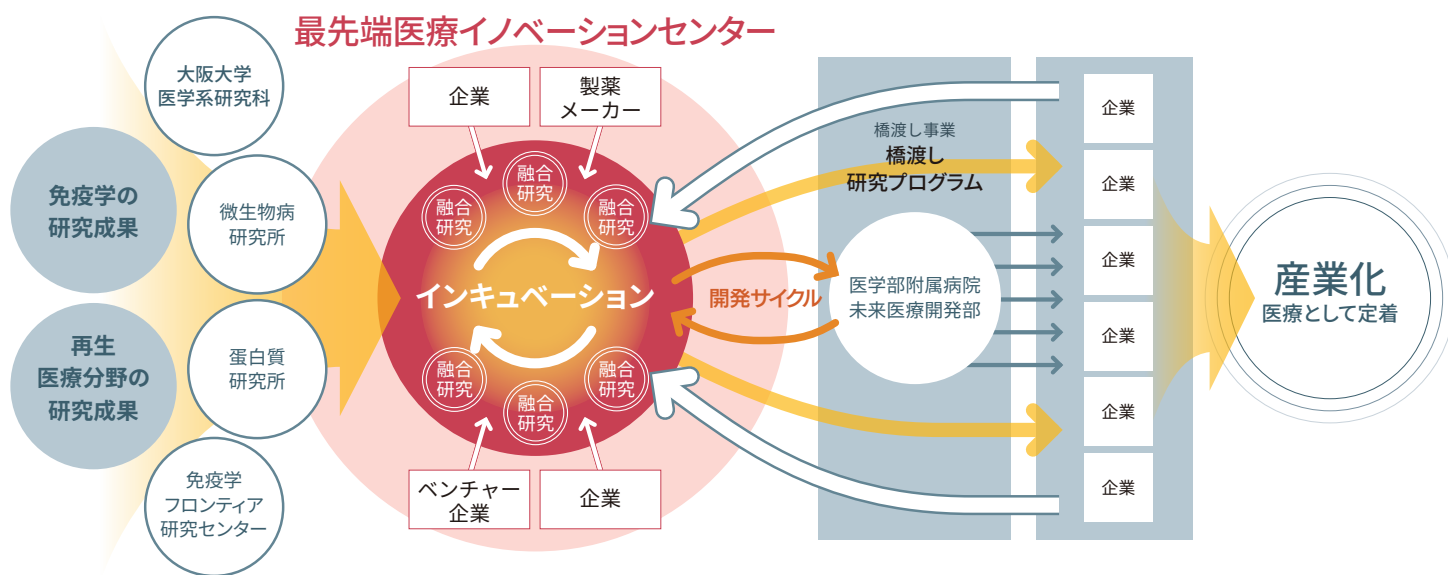
一つ屋根の下で世界に類を見ない  
最先端医療の開発

最先端医療イノベーションセンター (CoMIT) は、経済産業省の平成22年度先端技術実証・評価設備整備等補助金(「技術の橋渡し」拠点施設等整備事業)の助成により、平成26年4月に医学系研究科の附属施設として設置された、産学官連携の研究拠点です。

産学官の「ひとつ屋根の下」に、企業や学内外の多様なバックグラウンドを持つ研究者が集い、オープンイノベーションの推進により革新的な医療技術の開発を目指しています。

大阪大学はライフサイエンスの研究分野、特に免疫学と再生医療の領域において世界最高水準の研究成果を輩出してきており、CoMITは、強力な産学連携体制の下、それらの基礎研究成果の臨床応用、医療としての実用化までをシームレスに繋げる役割を担っています。

免疫分野においては、免疫関連疾患全般に共通に働く「ヒト疾患の鍵分子(群)」を標的とする新たなコンセプトに基づく創薬、再生医療分野においては、本学で生み出された独創的な技術の実用化を目指すとともに、これらの実用化を促進させる共通の基盤技術の創生を目標としています。さらに、免疫系・再生系の融合療法の研究開発に取り組むとともに、集学的・学際的なアプローチを行なう異分野融合型のプロジェクトが展開されています。



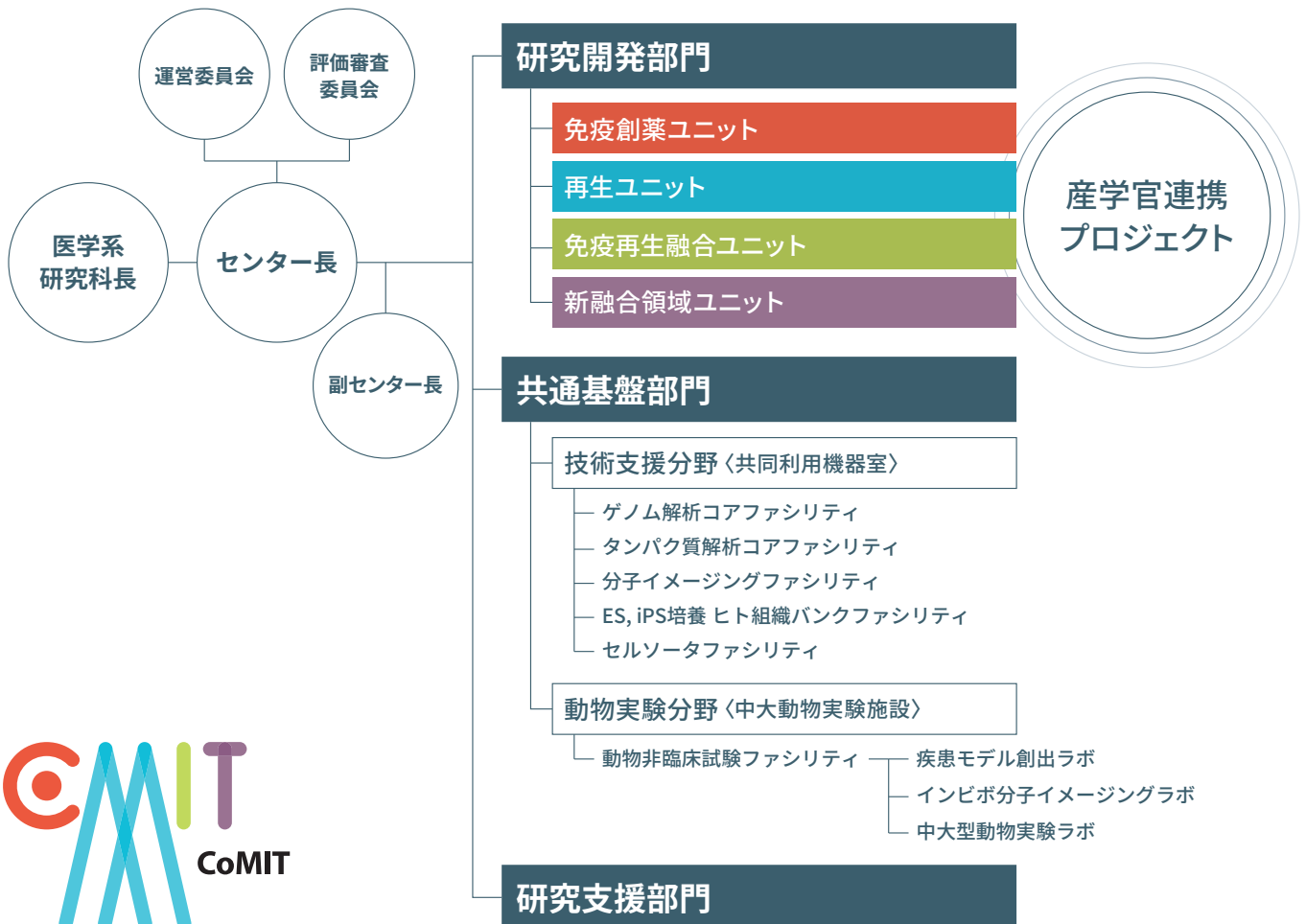


CoMITは研究開発部門、共通基盤部門、研究支援部門の3部門から構成されています。

研究開発部門には、大学と企業との共同研究開発プロジェクトが参画し、次世代の医療技術の研究開発に取り組んでいます。

共通基盤部門は、技術支援分野と動物実験分野の2分野に分かれており、プロジェクトと医学系研究科全体への技術基盤を提供する役割を担っています。

研究支援部門は、研究開発部門に参画するプロジェクトの業績評価や研究支援など、センター全体の運営を統括する役割を担っています。



# 動物実験分野

〈中大動物実験施設〉

# B1F

- 広い手術室を3室、画像解析室 (CT) を1室整備
- すべての飼育室に消毒液を供給
- 施設の排水をすべてオートクレーブにより滅菌

最先端医療イノベーションセンターの共通基盤部門である中大動物実験施設は、再生医療のような最先端医療を臨床に応用するための研究を支援します。たとえば中大動物へのiPS細胞の移植実験のために、当施設には広い手術室や画像解析室、検査室を整備しています。



中大動物を用いる実験は、感染症法や家畜伝染病予防法、カルタヘナ法などにより規制されます。そのため、すべての飼育室に消毒液を供給しており、動物由来の汚物や汚水はすべてオートクレーブにより滅菌しています。また、室内は屋外に対して陰圧に保ち、施設外への動物の逃亡を防止する措置もとっています。



CoMIT 中大動物実験施設責任者  
大阪大学医学部附属動物実験施設 教授

中尾 和貴

NAKAO Kazuki

当施設の実験動物技術者や獣医師とともに、動物福祉に配慮しています。

# 中大動物実験施設の機能

## 中大動物実験施設の設備

### 手術室（3室）

室内に給気する空気はHEPAフィルターにて濾過しており、無菌手術をおこなえます。



### 画像解析室

大型CT装置により生体の画像解析が可能です。



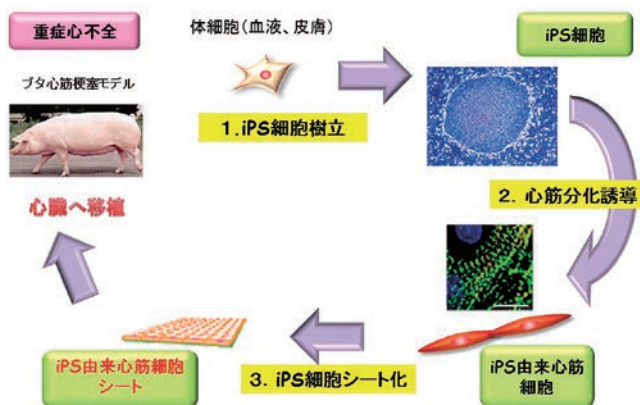
### 排水の滅菌槽

1度に2トンの排水を処理できる滅菌槽2基を設置しています。

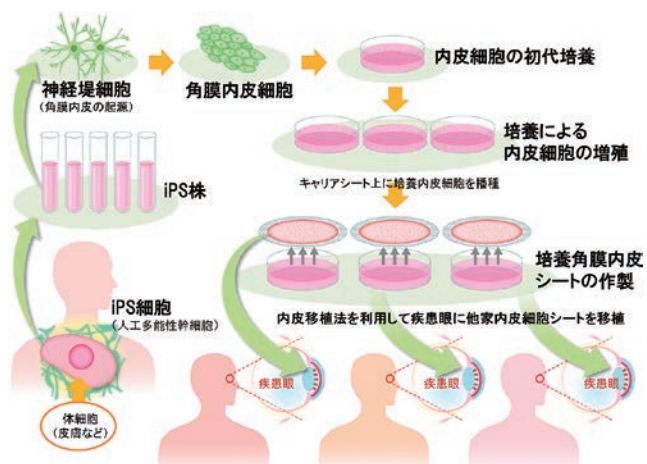


## 再生医療技術の開発例

### 重症心不全に対するヒトiPS細胞由来心筋細胞シート移植法



### ヒトiPS細胞を用いた角膜内皮再生治療法



# 技術支援分野

〈共同利用機器室〉

5F

- DNA・タンパク質から細胞・個体に至る全階層の解析機器を整備
- 超高感度解析機器に対応する完全空調の特殊設計設備
- 顕微鏡室とつながった高いクリーン度の細胞培養施設
- 組織・細胞バンクの検体・情報統合設備とデータ閲覧室とのリンク
- 専任スタッフによる完全受託サービスの提供と手厚い機器メンテナンス



CoMIT Omics Center



CoMIT 共通基盤部門 (通称:CoMIT Omics Center) は、最先端医療イノベーションセンターの中心5階に位置し、最新鋭の機器と熟練された専門技術職員により構成された総合コアファシリティです。特にゲノム解析コアファシリティおよびタンパク質解析コアファシリティは完全防塵された特殊施設となっており、近未来も含めた超高感度解析装置がいかに威力を発揮できる空間となっています。

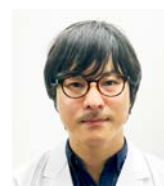
さらに、バイオバンクファシリティ、幹細胞専用培養施設、小型魚類飼育施設、特殊画像解析施設、細胞分離施設など充実した装備を兼ね備えています。常にアップデートされた最先端研究環境を構築し、大阪大学の産学官連携事業を強力に推進させます。



共同利用機器室 責任者  
大阪大学大学院医学系研究科  
統合生理学 教授

岡村 康司

OKAMURA Yasushi



共同利用機器室 副責任者  
大阪大学大学院医学系研究科  
神経細胞生物学 准教授

臼井 紀好

USUI Noriyoshi

ゲノムとタンパク質の解析を専門におこなうコアファシリティを中心として、研究のコンサルティングから解析の実施まで強力に支援いたします。

# CoMIT Omics Center の5つのファシリティ

## ゲノム解析コアファシリティ

ゲノム解析コアファシリティは、近未来の生命科学の進歩に大きなアドバンテージを与える施設です。

圧倒的なパフォーマンスを誇る各種次世代シーケンサーとDNA配列を確実に解読できるサンガーシーケンサー、さらに遺伝子分析の関連機器が多数配備されています。

これらの機器から提供される高い品質の膨大な遺伝子情報を利用することにより、個々の体質に最も適したパーソナルゲノム医療や難病ゲノム治療の実現が可能となります。

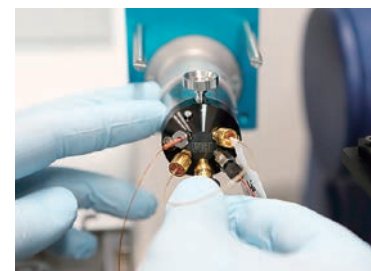


## タンパク質解析コアファシリティ

タンパク質解析コアファシリティは、プロテオミクスを駆使し、大規模プロテオーム解析研究をサポートする施設です。

クリーンルーム内に設置されている最先端の質量分析計群や周辺装置で世界トップレベルの結果を提供します。

ゲノム解析コアファシリティや医学系研究科と連携し、ゲノミクス、トランスクリプトミクス、メタボロミクスを統合したオミックスプラットフォームも構築して、臨床・基礎医学研究に貢献します。



### セルソータファシリティ



### 細胞の解析・分取装置設置エリア

細胞集団を細分化して解析し、また、解析された細胞群を生きたままの状態に分取するなどの、細胞生物学の研究には欠かせない装置を配置しています。

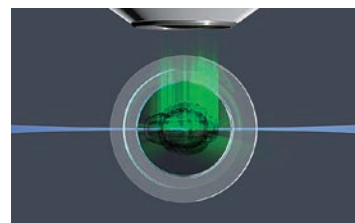
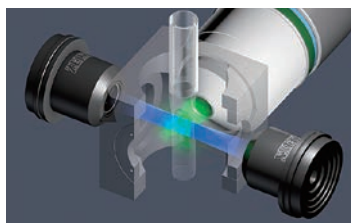


### 分子イメージングファシリティ



### 先端技術のための 最新鋭顕微鏡を整備したエリア

細胞の微細構造を分子レベルで観察するための特殊なレーザー顕微鏡を設置しており、それで取得した画像を解析できるように整備しています。



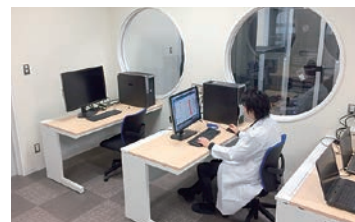
写真提供：Carl Zeiss

### ES, iPS 培養 ヒト組織バンクファシリティ



### 免疫・再生医療の研究の発展を 試料面からサポートするエリア

オミックス研究に必要な試料を統括的に管理し、ES, iPS細胞や疾患群の組織サンプルの有機的バンク化をおこなう施設です。革新的な新薬開発や、免疫・再生医療の分野に大きく貢献すべく整備されました。







*Center of Medical  
Innovation and  
Translational Research*

# 産学官連携プロジェクト

最先端医療イノベーションセンターの中心となるのは、研究開発部門に参画する研究開発プロジェクトです。

プロジェクトはその研究対象・内容により、免疫創薬、再生、免疫再生融合、新融合領域のいずれかのユニットに属しています。

参画プロジェクトは、いずれも医学系研究科の教員と企業との共同研究開発プロジェクトであり、研究初期の段階から大学と企業が目指す方向を同じくすることで、企業への導出までの時間短縮を図ります。

研究開発部門のラボスペースは、設立以降プロジェクトの入れ替えを経ながらも、常に満室の状態が続いており、2023年9月現在、70以上の企業の参画を得て33プロジェクトの研究開発が展開されています。

すべてのプロジェクトが従来の学問分野では異分野とされる技術・発想を取り入れたものであり、CoMITの目的である産学連携とオープンイノベーションの推進にふさわしい構成となっています。



プロジェクト数 内訳	
共同研究講座	24 件
寄附講座	8 件
共同研究契約	1 件

**33** プロジェクト  
CoMIT 参画プロジェクト数

**79** 企業  
参画企業数

免疫創薬ユニット

再生ユニット

免疫再生融合ユニット

新融合領域ユニット

9F

ページ	ユニット	プロジェクト名	講座名	研究開発責任者
37	●	運動器再生医学とスポーツ・健康疫学融合による コンディション・健康の維持・向上に関する研究と社会実装の開発	運動器スポーツ医科学 共同研究講座	中田 研 教授 スポーツ医学
26	●	スポーツ外傷・障害治療における医療機器開発、 および活動量評価法の研究	運動器スポーツ バイオメカニクス学共同研究講座	中田 研 教授 スポーツ医学
22	●	神経・免疫・代謝制御因子群を標的とした免疫難病・がん治療法の開発	先端免疫臨床応用学 共同研究講座	熊ノ郷 淳 教授 呼吸器・免疫内科学
27	●	コンピューター支援診断プログラムと患者適合型治療部材の開発	運動器バイオマテリアル学 寄附講座	岡 久仁洋 寄附講座准教授 運動器バイオマテリアル学寄附講座
27	●	iPS細胞・ゲノム編集技術を用いた 重症心不全に対する個別化医療の創出	重症心不全内科治療学 共同研究講座	肥後 修一朗 特任准教授 重症心不全内科治療学共同研究講座
23	●	脂質ナノ製剤のin-line製造プラットフォーム技術を活用した 革新的免疫制御製剤の製造プロセス開発	DDS製剤開発 共同研究講座	松崎 高志 特任准教授 DDS製剤開発共同研究講座
28	●	産学官連携による次世代型超低侵襲医療機器の研究開発	次世代内視鏡治療学 共同研究講座	中島 清一 特任教授 次世代内視鏡治療学共同研究講座
37	●	脳機能の計測・再建・制御の研究開発	脳機能診断再建学 共同研究講座	平田 雅之 特任教授 脳機能診断再建学共同研究講座
38	●	医薬品開発におけるリアルワールドデータ(RWD)の 効果的な利活用方法の開発	医療データ科学 共同研究講座	飛田 英祐 特任教授 医療データ科学共同研究講座

8F

21	●	病的及び生理的ペリオスチン・スプライシングバリエーションの機能解析	先端分子治療学共同研究講座	谷山 義明 特任教授 先端分子治療学共同研究講座
21	●	免疫抑制性細胞を標的とした免疫制御法の開発	基礎腫瘍免疫学 共同研究講座	大倉 永也 特任教授 基礎腫瘍免疫学共同研究講座
22	●	腫瘍免疫賦活・増強の新規分子・機序の研究と開発 ~臨床の観点から~	臨床腫瘍免疫学 共同研究講座	和田 尚 特任教授 臨床腫瘍免疫学共同研究講座
32	●	体内再生誘導のための幹細胞遺伝子治療技術開発	幹細胞遺伝子治療学 共同研究講座	菊池 康 特任准教授 幹細胞遺伝子治療学共同研究講座
32	●	損傷組織への骨髄間葉系幹細胞集積メカニズムに基づいた 抗炎症・再生誘導医薬開発	再生誘導医学寄附講座	玉井 克人 寄附講座教授 再生誘導医学寄附講座
36	●	高感度分光計測による高精度診断手法の研究開発 (フォトンクス生命工学研究開発拠点)	脳神経外科学	貴島 晴彦 教授 脳神経外科学
33	●	画期的な個別化医療や新規治療法の開発を実現するための 分子腫瘍プロファイリングの確立と精密医療の実現	疾患データサイエンス学 共同研究講座	石井 秀始 特任教授 疾患データサイエンス学共同研究講座

7F

24	●	幹細胞の採取・培養・保存に関する研究ならびに幹細胞を用いた 新規治療方法の研究開発と製品開発への応用研究	幹細胞応用医学 寄附講座	林 竜平 寄附講座教授 幹細胞応用医学寄附講座
35	●	幹細胞を用いた再生医療研究と 臨床検査データ管理クラウドサービスの開発	視覚情報制御学(トブコン) 寄附講座	西田 幸二 教授 眼科学
25	●	バイオナノテクノロジーを用いた革新的医療機器の開発	先端デバイス医学 寄附講座	西田 幸二 教授 眼科学
31	●	各種眼疾患の病態形成における慢性炎症の関与の解明と新規治療法の創出	眼免疫再生医学 共同研究講座	西田 幸二 教授 眼科学
35	●	軽症又は無症候新型コロナウイルス感染症(COVID-19)患者に対する 洗口液による唾液中新型コロナウイルスの減少効果の検討	口腔内微生物制御学 共同研究講座	忽那 賢志 教授 感染制御学
36	●	創薬・再生治療を加速する最先端基盤技術の開発 ~生体に匹敵する機能・形態を有する心臓組織の創成および生体情報の取得・評価技術の開発	心血管創薬再生医学 共同研究講座	坂田 泰史 教授 循環器内科学
25	●	血管新生、組織修復など再生医療による循環器疾患治療の研究開発	新世代心臓血管治療学 共同研究講座	宮川 繁 教授 心臓血管外科学
26	●	細胞生物学、組織工学、再生医学による運動器障害の 新規治療・予防・機能再生研究開発	運動器再生医学 共同研究講座	中田 研 教授 スポーツ医学
31	●	細胞医療における免疫制御技術の開発と品質管理技術の応用開発	免疫分子制御学 共同研究講座	熊ノ郷 淳 教授 呼吸器・免疫内科学

6F

34	●	パイロドライブジェットインジェクターを用いた 治療法の確立、新規分子治療薬開発に関する研究	先進デバイス分子治療学 共同研究講座	熊ノ郷 淳 教授 呼吸器・免疫内科学
29	●	難病性神経疾患の治療薬開発に向けたトランスレーショナル研究	創薬神経科学 共同研究講座	山下 俊英 教授 分子神経科学
19	●	老化関連疾患における免疫・炎症機構の関与の解明と 新規治療法・診断法の開発	臨床遺伝子治療学 寄附講座	森下 竜一 寄附講座教授 臨床遺伝子治療学寄附講座
20	●	次世代バイオロジクスとしての治療ワクチン開発	健康発達医学 寄附講座	中神 啓徳 寄附講座教授 健康発達医学寄附講座
30	●	1. Dysbiosisを伴う炎症性皮膚疾患の病態解明 2. 皮膚恒常性維持が全身の健康寿命維持に与える影響解析	皮膚免疫微生物学 共同研究講座	藤本 学 教授 皮膚科学
20	●	Resident memory T細胞(TRM)を軸とした皮膚免疫疾患機序解明及び 治療ターゲットの検証	皮膚免疫疾患治療学 共同研究講座	渡邊 玲 特任准教授 皮膚免疫疾患治療学共同研究講座
30	●	融合医学によりフレイル・少子化・癌の問題解決を目指す	先進融合医学 共同研究講座	萩原 圭祐 特任教授 先進融合医学共同研究講座

# 免疫創薬ユニット

これまでの免疫関連疾患治療研究は、  
1つの疾患発症に関連する免疫系分子メカニズムを解明し、  
その中で重要な分子を標的とする治療法を開発することが中心でした。  
免疫創薬ユニットでは、免疫関連疾患・炎症性疾患全般に  
共通に重要な役割を果たしている鍵分子を標的とした創薬研究など、  
新しいコンセプトに基づく免疫異常が関連する疾患に対する  
研究プロジェクトで構成されています。



## 老化関連疾患における免疫・炎症機構の関与の解明と 新規治療法・診断法の開発

B-1 6F 0611



森下 竜一

寄附講座教授

臨床遺伝子治療学寄附講座

講座

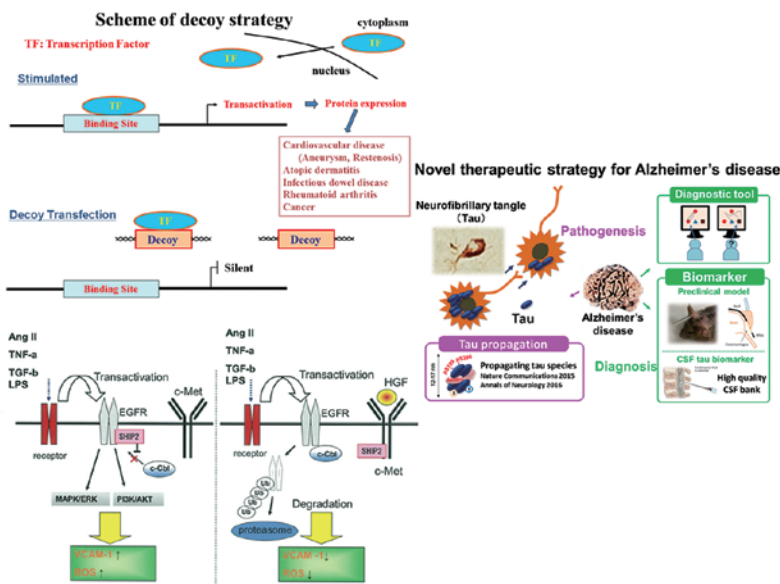
臨床遺伝子治療学寄附講座

共同研究企業

(株)ファンパップ

慢性炎症は脳血管疾患、がん、アルツハイマー病を始めとする多くの老化関連疾患病態形成に関与しています。寿命の延長と共に老化関連疾患に罹患する人の割合は増加しており、新たな早期診断・治療法が開発が求められています。老化関連疾患における持続する慢性炎症の機構・病態を分子レベルで解明し、独創性の高い新規診断・治療法の確立を目指しています。

特に種々の循環器疾患やがん再発転移に対する治療法の開発、多角的視点からとらえた認知症や虚血性脳血管障害の病態解明をベースとした研究開発を進めています。得られた知見から、トランスレーショナル・リサーチを積極的に行い、日本から世界へ最先端の医療を開発・提供していきます。



## 次世代バイオリジクスとしての治療ワクチン開発

B-14 6F 0612



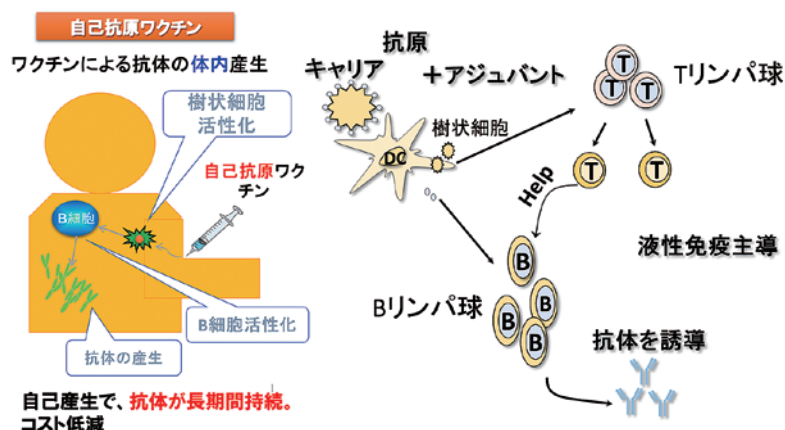
中神 啓徳

寄附講座教授

健康発達医学寄附講座

次世代バイオリジクスとしてワクチン治療を生活習慣病・難治性疾患治療へ応用し、より安全性の高い高効率な治療ワクチンの基盤技術を開発することを目的とします。この基盤技術は様々な疾患治療にも応用可能であり、先進国のみならず発展途上国へも普及できる可能性を秘めています。感染症・生活習慣病・難治性疾患治療を標的とした臨床応用、また老化細胞除去ワクチンの開発に向けて、アンジェス株式会社、株式会社ダイセル、株式会社ファンベップとの産学連携体制で日本発の治療ワクチンのトランスレーショナルリサーチを遂行します。

### 次世代バイオリジクスとしての治療ワクチン開発



## Resident memory T 細胞 (TRM) を軸とした皮膚免疫疾患機序解明及び治療ターゲットの検証

A-30 6F 0613B



渡邊 玲

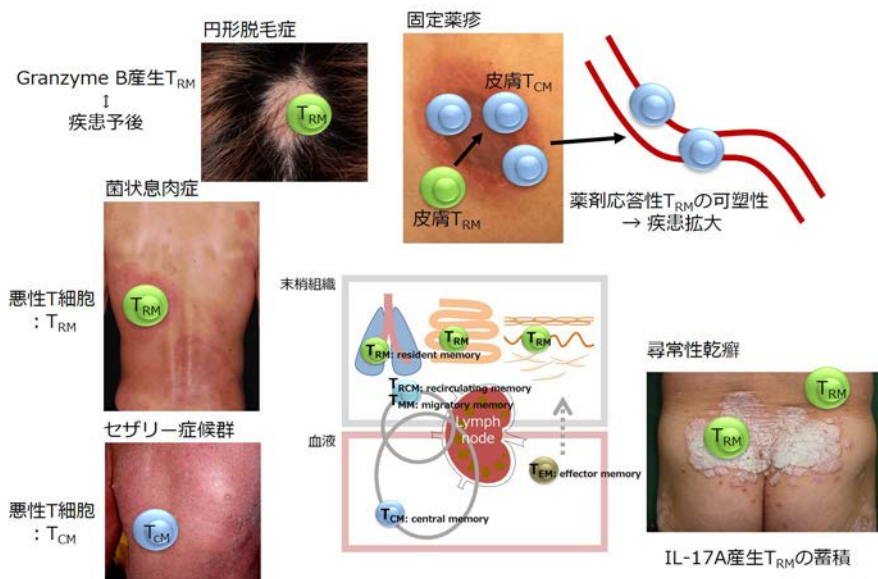
特任准教授

皮膚免疫疾患治療学 皮膚科学  
共同研究講座

藤本 学

教授

これまでに我々は、皮膚に局在する免疫細胞が皮膚疾患の発現や再燃、疾患予後に関与することを明らかにしてきた。本講座では、皮膚TRMを軸として、各皮膚免疫疾患に関わる皮膚免疫細胞のサブタイプを明確にし、それら細胞の成立及び機能を制御する因子を解明することを目指す。その上で、それら因子をターゲットとした治療薬の創出を目指す。



講座  
皮膚免疫疾患治療学共同研究講座

共同研究企業  
マルホ(株)

## 病的及び生理的ペリオスチン・スプライシングバリエントの機能解析

A-28

8F 0801



谷山 義明

特任教授

先端分子治療学共同研究講座

講座

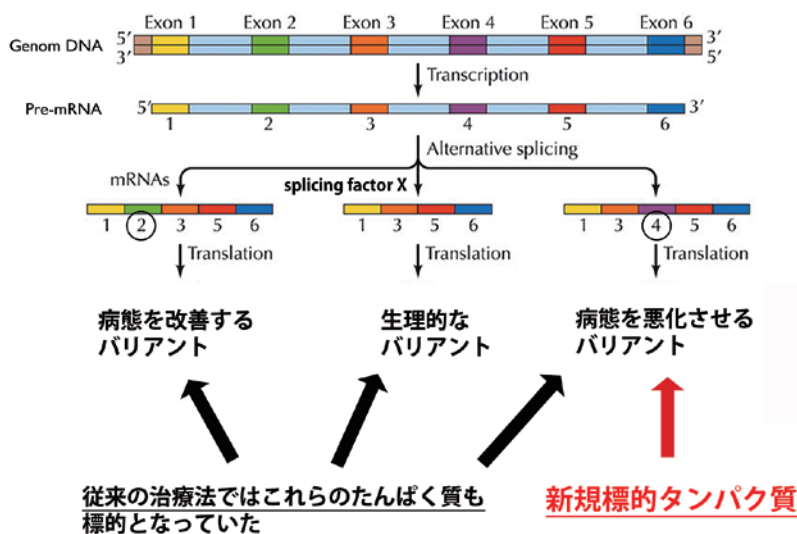
先端分子治療学共同研究講座

共同研究企業

ペリオセラピア(株)

「選択的スプライシングバリエント (ASV)」は、バリエントスイッチによって1つの遺伝子から複数の産物が生成されるメカニズムであり、多細胞生物の複雑な形態や細胞機能の獲得を可能にするだけでなく、難治性疾患の病因に深く関与しています。

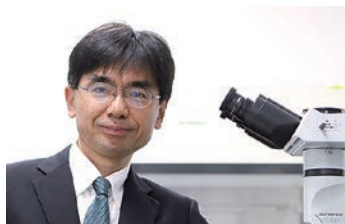
本研究の目的は、生理的ASVを阻害することなく、がん、心不全、動脈硬化、腎不全、糖尿病性網膜症などの慢性疾患の発症に関するASVのみを選択的に阻害する病態改善効果の解明にあります。ASVを選択的に阻害することで、安全で効率的な治療が提供できると考えています。本講座では、病的ペリオスチンの分子メカニズムや、エクソソームを介したあるいは介さないペリオスチン変異体の輸送などの生体内機能を解析します。



## 免疫抑制性細胞を標的とした免疫制御法の開発

A-5

8F 0802



大倉 永也

特任教授

基礎腫瘍免疫学共同研究講座

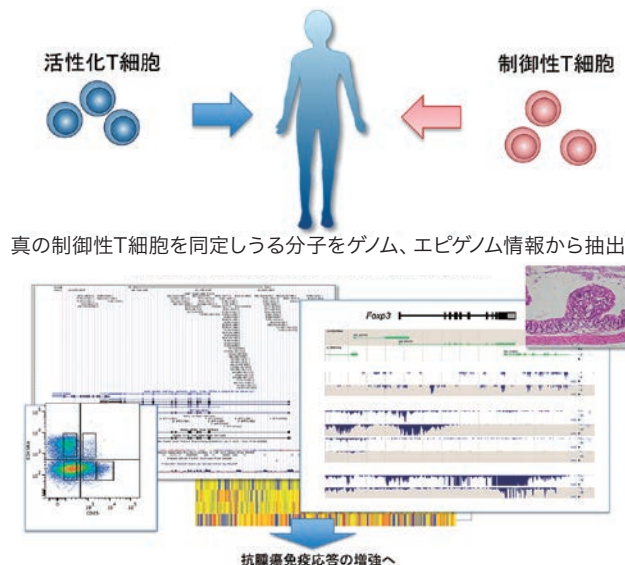
講座

基礎腫瘍免疫学共同研究講座

共同研究企業

塩野義製薬(株)

現在、がん治療の新たな選択肢としてがん免疫治療が期待されていますが、現状のがん免疫療法では、十分な臨床効果は得られていません。原因の一つとして腫瘍内に動員された制御性T細胞 (Treg) による免疫抑制が指摘されており、詳細な抗腫瘍免疫応答およびそれらに対する抑制機構を明らかにすることががん免疫療法の開発には必須です。本研究では、Tregに特異的な分子、および腫瘍浸潤Treg特異的抑制機構にかかわる分子のうち、がん局所のTreg抑制活性の選択的コントロールもしくはTregの選択的除去を誘導できる分子を選択し、抗腫瘍免疫応答を最大限増強した有効ながん免疫療法の開発を行います。



## 腫瘍免疫賦活・増強の新規分子・機序の研究と開発 ～臨床の観点から～

A-4 **8F** 0803, 0804

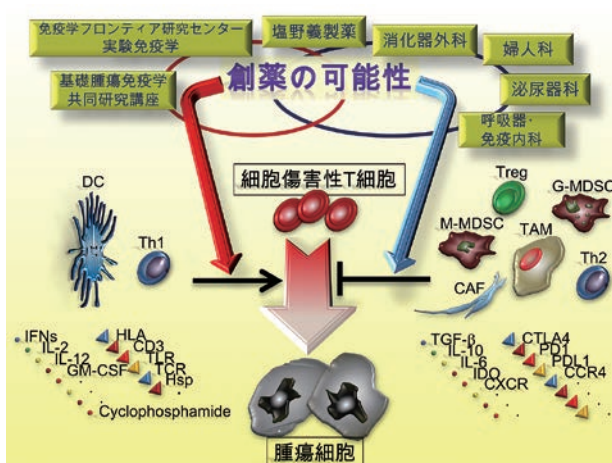


**和田 尚**  
特任教授  
臨床腫瘍免疫学共同研究講座

CTLA-4やPD-1などの免疫チェックポイント分子阻害剤の成功により、免疫抑制機構の制御を介した抗腫瘍効果は近年注目を集めています。当教室では、免疫抑制機構の一つである制御性T細胞(Treg)を発見した免疫学フロンティア研究所・坂口志文教授のサポートの下、腫瘍免疫賦活・増強による抗腫瘍効果の臨床応用を目的として、Tregをはじめとする種々の免疫抑制性細胞の制御法や免疫賦活因子を探索し、創薬シーズの創出を塩野義製薬と共同でめざします。臨床に重心を置いた研究、特に腫瘍組織内免疫環境を詳細に解析するため、消化器外科・婦人科・泌尿器科・皮膚科・乳腺外科・頭頸部外科・呼吸器外科・呼吸器内科と緊密な協力体制を構築しています。これら幅広い協力体制の下、腫瘍組織内Tregに選択的に発現する分子CCR8を新規同定し特許を取得しました。さらにはCCR8を標的とした抗体医薬を作成し、企業主導臨床試験が2022年より開始されています。

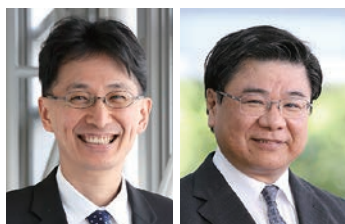
**講座**  
臨床腫瘍免疫学共同研究講座

**共同研究企業**  
塩野義製薬(株)



## 神経・免疫・代謝制御因子群を標的とした 免疫難病・がん治療法の開発

A-20 **9F** 0903



**熊ノ郷 淳** 教授  
呼吸器・免疫内科学

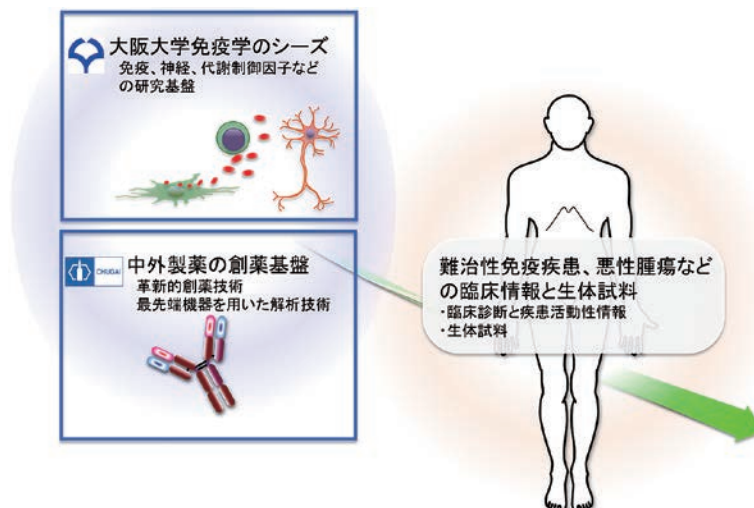
**檀崎 雅司** 特任教授  
先端免疫臨床応用学  
共同研究講座

免疫学研究は、医学・生命科学のドライビングフォースとして多くの新しい発見や知見をもたらしてきた。その成果は、関節リウマチやアレルギー疾患への生物学的製剤の開発、さらに抗免疫チェックポイント抗体によるがん免疫療法に応用され、今日の臨床現場に大きなインパクトを与えている。しかし、いまだ治療法のない数多くの免疫難病やがんが存在し、研究の進展と新しい知見に基づく臨床応用が求められている。

このような背景の下、本講座では先端の免疫解析手法で大阪大学の免疫学研究成果を主にヒト検体を用いて多層的解析を構築し検証していく。さらに、得られた知見を基に中外製薬の創薬技術と共同し新しい治療法の開発に繋げる。

**講座**  
先端免疫臨床応用学共同研究講座

**共同研究企業**  
中外製薬(株)



## 脂質ナノ製剤のin-line 製造プラットフォーム技術 を活用した革新的免疫制御製剤の製造プロセス開発

A-22

9F 0912A, 0914B



松崎 高志

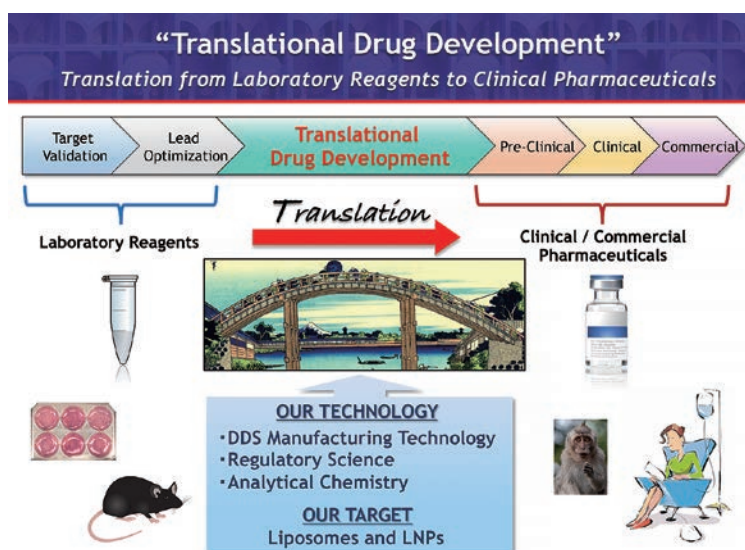
特任准教授

DDS 製剤開発共同研究講座

本共同研究講座は、がんや移植片拒絶の治療のため免疫担当細胞を標的として開発されている新規脂質ナノ粒子製剤について、current good manufacturing practice (cGMP) 製造に必要な製造プロセス開発を行うことを目的としています。これまでに、独自に開発した脂質ナノ粒子のインライン製造プラットフォーム技術を用いて、複数のリポソーム製剤の治験薬開発およびcGMP製造を実施し、その有用性を実証してきました。本プラットフォーム技術を用い、開発製剤を研究用試薬からヒト投与可能な治験薬へ再開発する“トランスレーショナル創薬”を推進し、革新的な医薬品の早期創出に貢献します。

当講座では、本プラットフォーム技術を利用した核酸LNP (Lipid Nano Particle) 製剤の開発を推進しています。極少量～治験薬スケールまで一貫して生産可能な製造システムを開発しており、アカデミア、ベンチャーおよび企業の核酸LNP製剤の治験薬開発を強力にサポート致します。

講座
DDS 製剤開発共同研究講座
共同研究企業
シオノギファーマ(株)





# 再生ユニット

大阪大学は、これまでに心不全や重症角膜疾患等に対する世界初の再生治療法を発信してきました。

再生ユニットは、さらに多くの疾患に対する再生治療法開発やiPS細胞を用いた再生治療法開発プロジェクトに加え、生体内幹細胞の活性化による再生を目指す創薬、多領域の再生医療実現化を加速する産業化基盤技術研究プロジェクトなどがあり、再生医療の定着・普及までを目指した構成になっています。



## 幹細胞の採取・培養・保存に関する研究ならびに幹細胞を用いた新規治療方法の研究開発と製品開発への応用研究

B-12 7F 0701



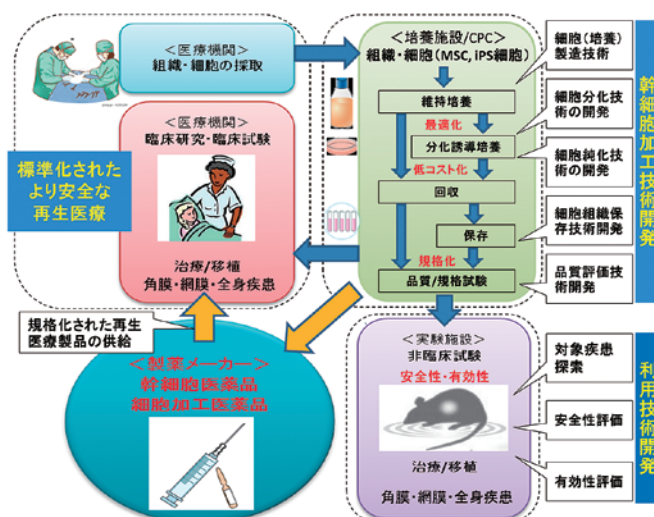
林 竜平

寄附講座教授

幹細胞応用医学寄附講座

講座
幹細胞応用医学寄附講座
共同研究企業
ロート製薬(株)

再生医療は、機能不全となった細胞や組織を再生させ、従来の技術では有効な治療法が無かった疾患を治療できる可能性を秘めているが、実用化・産業化に向けて、多くの課題を乗り越える必要があります。本講座では、再生医療のさらなる技術進歩と実用化を目標とし、安定した細胞供給方法の開発と、それに連動した幹細胞を用いた再生治療法の研究を行います。具体的には、間葉系幹細胞や多能性幹細胞の細胞培養法の最適化・低コスト化し、得られる細胞・培養液等を用いた角膜・網膜および全身疾患への応用法を開発し、その実用化を目指します。

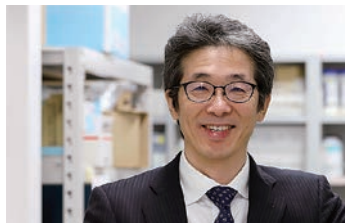


幹細胞加工技術開発およびその利用技術開発による標準化・規格化されたより安全な再生医療の提供

## バイオナノテクノロジーを用いた 革新的医療機器の開発

B-11

7F 0703



西田 幸二

教授  
眼科学

講座

先端デバイス医学寄附講座

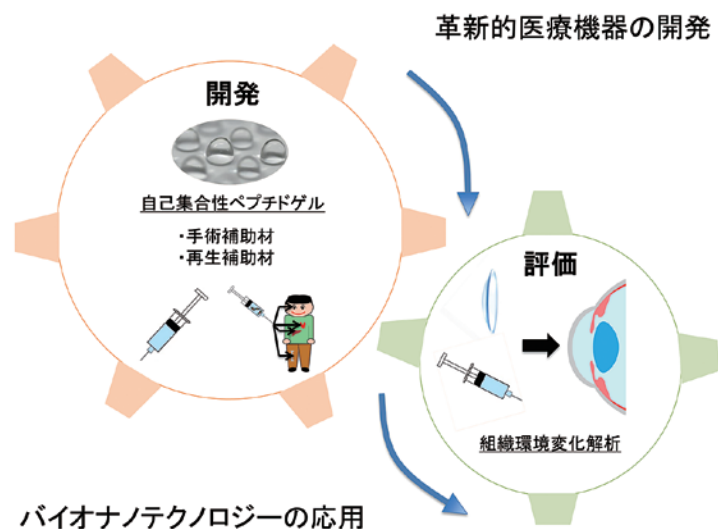
共同研究企業

(株)メニコン

中性で高い透明性を持ち、スキャホールドとして機能するナノテクノロジーを用いて開発された新規自己集合性ペプチドゲルの医療機器への応用を目指します。同時に、医療機器が生体組織に接触した際に与える影響を評価する方法の開発を進めます。

自己集合性ペプチドゲルを用いた医療機器開発は、ゲルの透明性を生かすことができる眼科分野を中心に進めます。具体的には、手術時の補助材や組織代替材などの開発を行います。

評価法の開発については、様々な条件での生体組織の表現型を解析できる最新のバイオテクノロジーを用います。具体的には医療機器としてコンタクトレンズに着目し、その装用が眼表面環境に与える影響を評価する方法を開発します。



## 血管新生、組織修復など再生医療による 循環器疾患治療の研究開発

A-26

7F 0712



宮川 繁

教授  
心臓血管外科学

講座

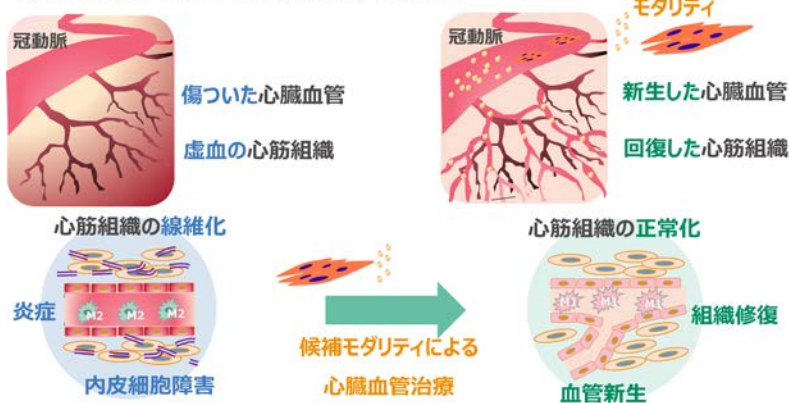
新世代心臓血管治療学共同研究講座

共同研究企業

テルモ(株)

これまで心臓血管外科学講座とテルモ株式会社は、循環器組織再生分野で連携して研究開発を行い、基礎研究から臨床応用に至るトランスレーショナルリサーチを共同で行ってきました。本共同研究講座ではこれまでの共同研究開発で蓄積した最先端の技術を結集させ、新しいモダリティによる循環器疾患治療を実現することを目指します。具体的には、共同研究で培った組織再生や血管新生に関する知見、ノウハウ、基盤技術に基づき、循環器領域のアンメットニーズに関連する種々の疾患に対して、新世代の診断・治療法の開発を進めていきます。

### 循環器疾患に対する新規治療法の開発

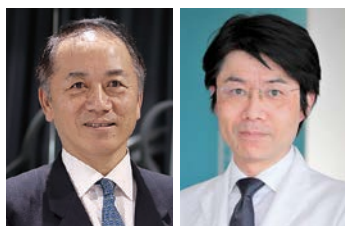


©テルモ株式会社 2022年5月

## 細胞生物学、組織工学、再生医学による 運動器障害の新規治療・予防・機能再生研究開発

A-25

7F 0713

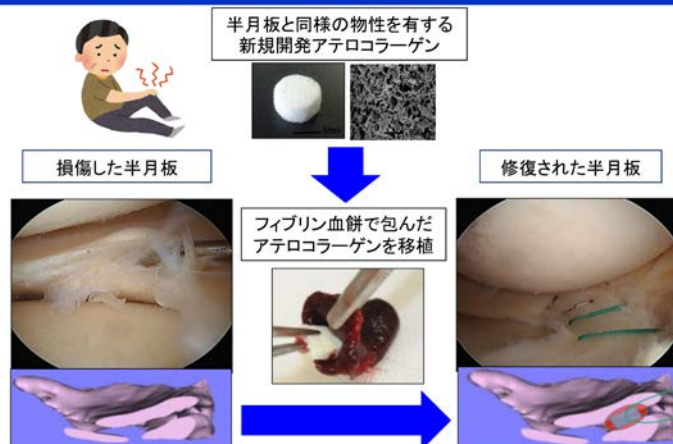


中田 研  
教授  
スポーツ医学

蛭名 耕介  
准教授(兼)  
運動器再生医学  
共同研究講座

当講座とスポーツ医学教室は新規医療機器であるアテロコラーゲン半月板補填材を開発し特許を取得するとともに、現在半月板損傷患者に対する臨床研究を実施しながら市販化へ向けた研究開発を進めています。今後共同研究企業と共にこのアテロコラーゲン補填材と種々の運動器幹細胞を組み合わせたハイブリッド医療や、ナノテクノロジーを用いた新規運動器疾患再生治療法の開発も目指しています。また2015年よりスポーツ庁と共に革新的スポーツ研究拠点プロジェクトを立ち上げ、健康増進やスポーツ活動の普及に取り組んでいます。

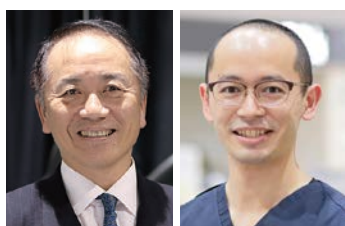
### 新規医療機器アテロコラーゲンによる 半月板再生医療の開発



## スポーツ外傷・障害治療における 医療機器開発、および活動量評価法の研究

A-18

9F 0902

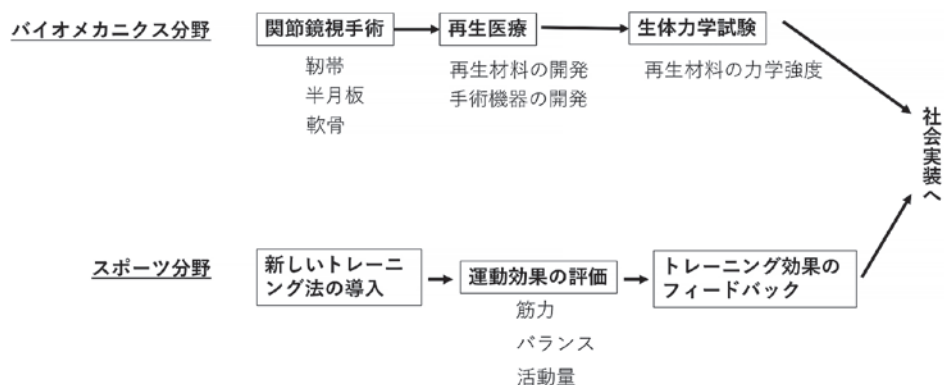


中田 研  
教授  
スポーツ医学

辻井 聡  
特任講師  
運動器スポーツ  
バイオメカニクス学  
共同研究講座

スポーツ外傷・障害・疾患は膝関節をはじめ、肩・肘・足関節や脊椎など、全身の関節・骨・筋・靭帯などにおいてみられます。これらの外傷・障害・疾患に対する治療はスポーツ復帰やパフォーマンス向上において重要です。

本共同研究講座では、いままで整形外科、スポーツ医学が企業とともに実施してきた「運動器の関節鏡視下再生医療手術治療器械の研究開発」と、「動的バランス評価法の確立とバランス向上トレーニング法の開発研究」との研究成果をもとに、新しい医療機器の開発と実用化、さらに運動療法に対する生体力学的な活動量評価法の研究やスポーツに関わる外傷・障害・疾患の診断や予防に関わる研究を行い、社会実装につなげたいと考えます。



講座  
運動器スポーツバイオメカニクス学共同研究講座

共同研究企業  
日本ストライカー(株)  
秋山製作所(株)  
ORPHE(株)  
インターステム(株)  
ステムセル研究所(株)  
帝人ナカシマメディカル(株)  
サンワイズ(株)

## コンピューター支援診断プログラムと患者適合型治療部材の開発

B-3

9F 0904



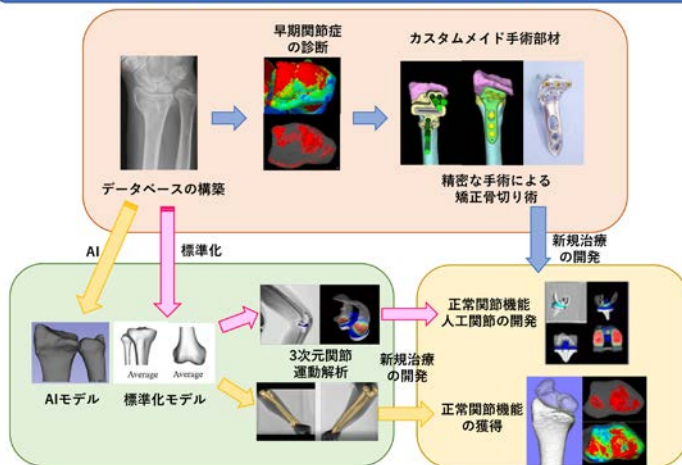
岡 久仁洋

寄附講座准教授

運動器バイオマテリアル学寄附講座

変形性関節症が進行すると関節変化は不可逆的となり重篤な関節機能障害を引き起こします。当教室では骨関節の3次元画像動態解析技術、関節ストレス解析技術を用いてバイオメカニクスの観点から骨関節疾患の病態の解明に取り組み、早期診断と関節温存のための早期治療介入を目指しています。また、正常な関節形態運動を回復させるためカスタメイドの治療部材の開発も進めています。一方で、これまで蓄積してきた様々な骨関節疾患の画像データをもとに、詳細な関節運動を再現するプログラムや2次元画像を3次元画像に自動変換するプログラムの開発を進めています。

### コンピューター支援診断プログラムによる早期診断と患者適合型治療部材による治療



## iPS細胞・ゲノム編集技術を用いた重症心不全に対する個別化医療の創出

A-23

9F 0911

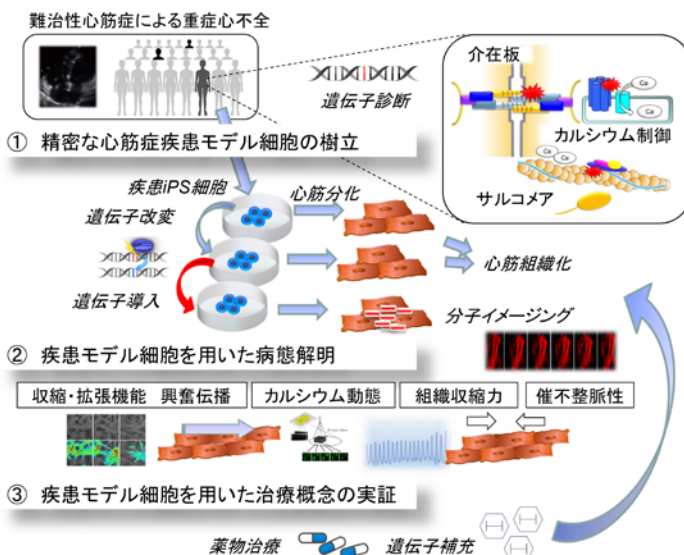


肥後 修一郎

特任准教授

重症心不全内科治療学共同研究講座

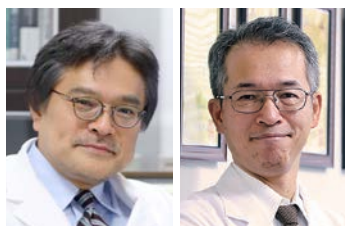
大阪大学では、心臓移植適応となる重症心不全症例を全国から受け入れ、その診療にあたっています。難治性心筋症は、このような重症心不全の原因の多くを占めますが、未だ有効な治療法が存在しません。重症心不全内科治療学共同研究講座は、「難治性心筋症ヒトモデル細胞の樹立と病態解明」、「難治性心筋症分子基盤を是正する治療法の開発」を両輪とし、臨床情報、生体試料及び最新の分子生物学手技を駆使した研究開発に取り組み、既存の治療が奏功しない重症心不全、難治性心筋症の克服を目指します。



## 産学官連携による 次世代型超低侵襲医療機器の研究開発

A-15

9F 0912B



中島 清一

特任教授

次世代  
内視鏡治療学  
共同研究講座

土岐 祐一郎

教授

消化器外科学

次世代内視鏡治療学共同研究講座では、多くの企業とオープン・イノベーション形式で連携しつつ、これまでに蓄積してきた産学官連携のノウハウを活用して、次世代の超低侵襲治療実現のために必要となる先進的な医療機器類の研究開発を行っています。医師の持つ具体的な医療ニーズを元に、それを解決する企業で結成したサブグループで、基礎段階、前臨床から事業化に至るまで一貫通貫で取り組み、早期の社会実装をめざしています。

具体的な取り組みとして、プラスチック成形・加工技術、金属加工技術、ポリマーサイエンス、精密化学等、医療機器の研究開発に必要な基盤技術を有する複数の国内外企業と連携し、次世代の治療を実現するための先進的医療機器を共同開発し、それら先進的医療機器を現行の治療に転用(スピン・オフ)することにより、技術的難度の高い現在の手技の標準化とさらなる普及(均てん化)に努めています。

## 講座

次世代内視鏡治療学共同研究講座

## 共同研究企業

(株)アムコ  
SBカワスミ(株)  
カイゲンファーマ(株)  
(株)カジテック・メディカル  
(株)キャストム  
(株)工販

(株)山洋  
(株)スリー・ディー・マトリックス  
大衛(株)  
(株)タカゾノテクノロジー  
(株)トップ  
日本金銭機械(株)

(株)パイロットコーポレーション  
ハクゾウメディカル(株)  
(株)八光  
扶桑薬品工業(株)  
山科精器(株)



# 免疫再生融合ユニット

人体機能の免疫系と再生系は、  
従来異なったシステムと考えられ、個別に研究がなされてきました。  
しかし、障害に対して生体の免疫系と再生系は相互作用しながら、  
生体の機能維持・回復を行っていることが大阪大学で発見され、  
免疫と再生を組合せによる新治療技術開発の可能性が生まれました。  
免疫再生融合ユニットは、免疫系と再生系の研究基盤を融合し、  
組織損傷の健全な回復を目指す研究プロジェクトを中心に構成されています。



## 難病性神経疾患の治療薬開発に向けた トランスレーショナル研究

A-21

6F

0604



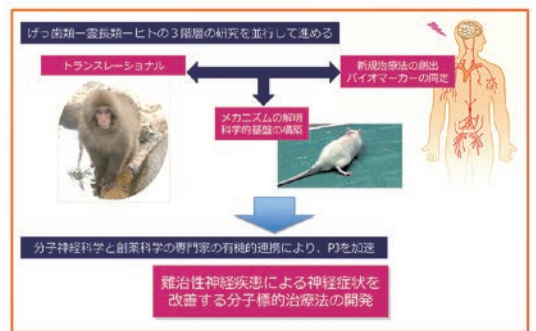
山下 俊英  
教授  
分子神経科学



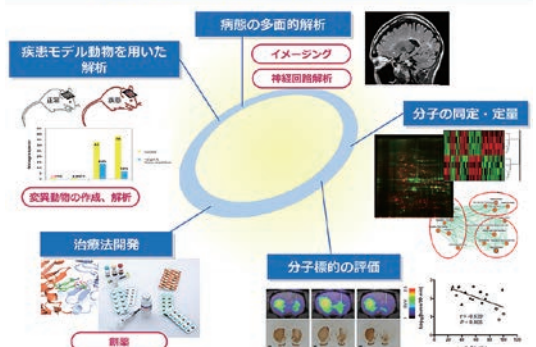
糸数 隆秀  
特任教授  
創薬神経科学  
共同研究講座

神経疾患の原因は未だ特定されていないものが多く、根治的な治療法の開発が待たれている疾患領域の一つです。本共同研究講座では、大阪大学大学院医学系研究科と田辺三菱製薬の研究者がアカデミアと製薬企業それぞれで培った知識や技術を融合させ、様々な神経疾患の病態解析や、その結果に基づいた創薬ターゲットの探索、病態モデル動物を用いた新薬候補物質の有効性評価、および、新薬候補物質の有効性を臨床試験で的確かつ迅速に評価するためのバイオマーカーの探索を、基礎研究から臨床治療へ連続的かつ確度高く繋げられるように行います。

### 難病性神経疾患の病態制御の基礎研究から治療応用への一貫通貨



### 創薬神経科学共同研究講座での技術・解析



# 1. Dysbiosis を伴う炎症性皮膚疾患の病態解明

## 2. 皮膚恒常性維持が全身の健康寿命維持に与える影響解析

A-29 6F 0613A



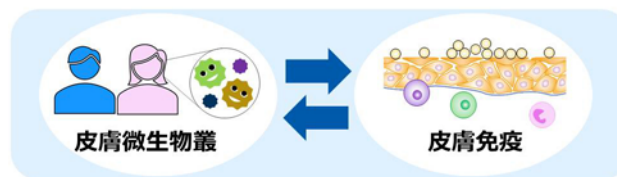
**藤本 学**  
教授  
皮膚科学



**松岡 悠美**  
教授  
免疫学フロンティア  
研究センター

皮膚はヒト最大の臓器であり、宿主を外界と区別し様々な刺激から身を守っている。皮膚には様々な常在微生物が存在し、我々宿主の健康に影響を与えている。特に、尋常性ざ瘡、アトピー皮膚炎、乾癬などにおいては、正常細菌叢が乱れるDysbiosisが皮膚で起こっていることが知られている。しかし、皮膚微生物がどのように宿主の健康や疾患に影響を与えているのかは不明な点が多く、その解明により、皮膚疾患の新たな治療法・予防法の開発につながる事が期待される。当研究室では、最先端の皮膚微生物叢・宿主免疫の解析法や、iPS細胞から作成した皮膚3Dデバイスを用いて、さまざまな炎症性皮膚疾患を解析することにより、疾患の新たなメカニズムを明らかにするとともに、「健康な皮膚」を実現するため未病期の制御に取り組む。

「皮膚微生物叢⇄皮膚免疫」の関係性を明らかにし、  
皮膚の健康・疾患克服に対する新しいアプローチの開発を目指します

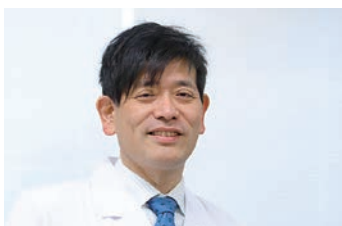


講座  
皮膚免疫微生物学共同研究講座

共同研究企業  
ロート製薬(株)

# 融合医学により フレイル・少子化・癌の問題解決を目指す

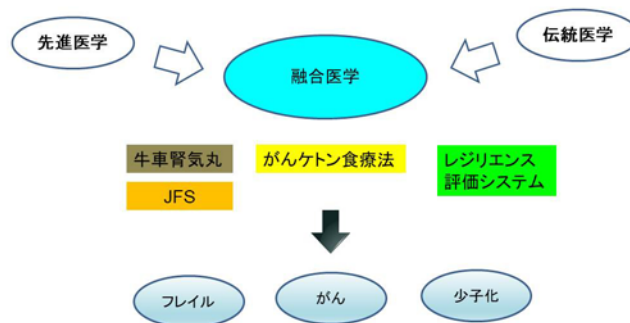
A-13 6F 0614



**萩原 圭祐**  
特任教授  
先進融合医学共同研究講座

我々は、先進医学と伝統医学を基にした融合医学により開発された様々な知的財産を使って、少子超高齢社会の問題解決を目指し、社会実装に取り組んでいます。我が国は現在、フレイルや少子化、癌患者の増加の問題に直面しています。当講座では、新たなフレイルの評価方法であるJapan Frailty Scale (JFS)を開発し、牛車腎気丸の抗フレイル効果の分子機序や臨床エビデンス構築に取り組んでいます。がん治療においても独自に開発したがん患者向けのケトン食療法の劇的な臨床効果が注目を集めています。これらに共通する機序として、回復力を意味するレジリエンスに注目し、その評価方法・レジリエンスを高める方法の開発を行っています。

先進融合医学が目指す方向性



少子超高齢社会の問題解決のために  
社会実装を目指す

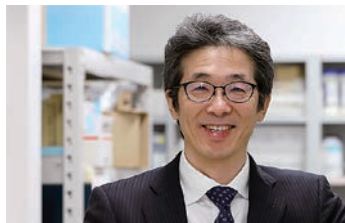
講座  
先進融合医学共同研究講座

共同研究企業  
(株)ツムラ

## 各種眼疾患の病態形成における慢性炎症の関与の解明と新規治療法の創出

A-6

7F 0704



西田 幸二

教授  
眼科学

講座

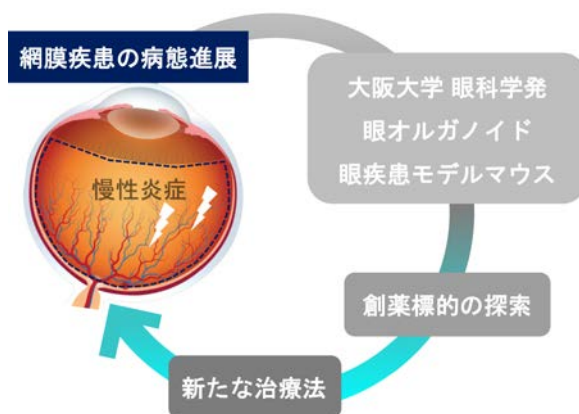
眼免疫再生医学共同研究講座

共同研究企業

大塚製薬(株)

我が国での失明原因として、網膜疾患である網膜色素変性・糖尿病網膜症・加齢黄斑変性が3割以上を占めています。これらの疾患は慢性炎症を背景として病態が進展することが知られていますが、その分子機構は不明です。本プロジェクトでは、病態進展のアクセラとなる慢性炎症を制御する分子などを標的として根治可能な新規治療法の開発を目指します。特に、本学の眼科学教室が独自に開発した眼疾患モデルマウスや眼オルガノイドを用いて、ヒト生体に近い条件下での創薬研究に取り組んでいます。

ヒト生体に近い環境での研究



## 細胞医療における免疫制御技術の開発と品質管理技術の応用開発

A-2

7F 0714



熊ノ郷 淳

教授  
呼吸器・免疫内科学

講座

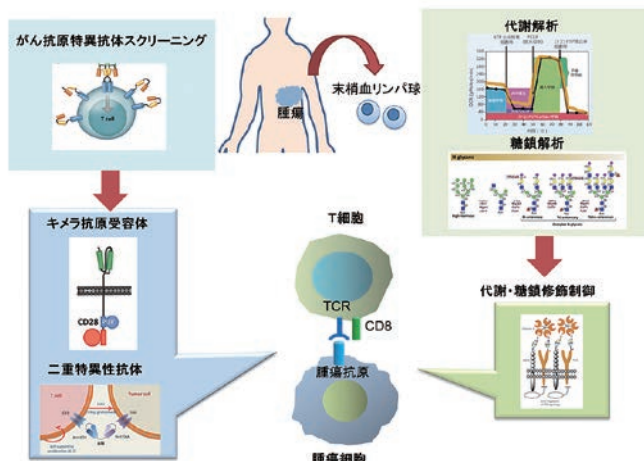
免疫分子制御学共同研究講座

共同研究企業

大塚製薬(株)

免疫制御技術の研究から、新たに糖鎖修飾変化による免疫細胞の品質制御法を開発した。免疫細胞品質管理技術における成果はさらに癌免疫療法への応用が大きく期待できるため今後は免疫細胞制御技術の応用開発を行う。具体的には新たに確立した糖鎖修飾変化による活性化T細胞を応用した新規の癌免疫療法をめざした研究を行う。さらにT細胞の浸潤制御に関わるケモカインや神経ガイダンス因子の改変にも取り組む。特にキメラ抗原受容体(CAR)を患者T細胞に導入する治療では、CARの品質とともに媒体となる患者T細胞活性が極めて重要である。本プロジェクトでは、新たにCARスクリーニング技術を開発した。この技術により作成したCARと改変T細胞を組み合わせることにより癌治療に有用な免疫制御技術を開発する。

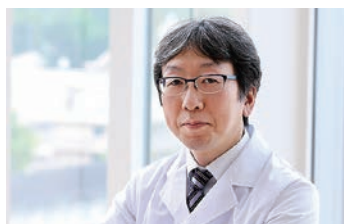
免疫細胞を用いた抗腫瘍戦略





## 体内再生誘導のための 幹細胞遺伝子治療技術開発

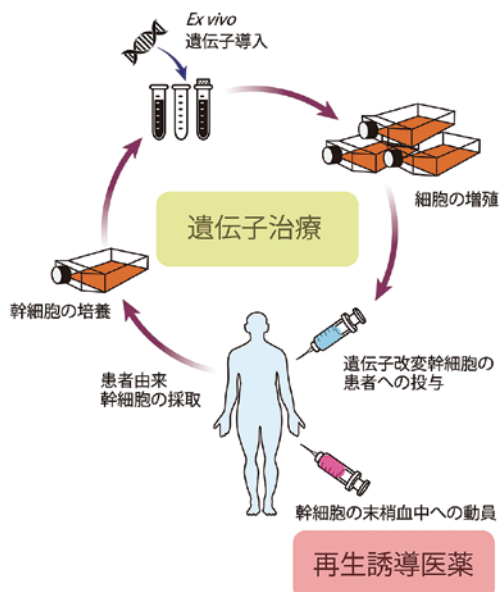
A-19 8F 0811



**菊池 康**  
特任准教授  
幹細胞遺伝子治療学共同研究講座

講座
幹細胞遺伝子治療学共同研究講座
共同研究企業
(株)ステムリム

幹細胞遺伝子治療学共同研究講座では、これまで大阪大学と株式会社ステムリムが進めてきた「再生誘導医薬」開発研究を基盤として、体内再生誘導治療を遺伝性難病の根治的治療へと発展させるために、幹細胞を標的とした遺伝子治療技術の開発を目指します。取り出した自己幹細胞に遺伝子導入してから再度戻す *ex vivo* 遺伝子治療を実現することによって、表皮水疱症、血友病、代謝異常症など、現在根治的治療法の無い遺伝性難病に苦しむ患者さんに低侵襲かつ高効率な遺伝子治療を提供することを目的として研究開発を進めます。



## 損傷組織への骨髄間葉系幹細胞集積メカニズム に基づいた抗炎症・再生誘導医薬開発

B-6 8F 0812



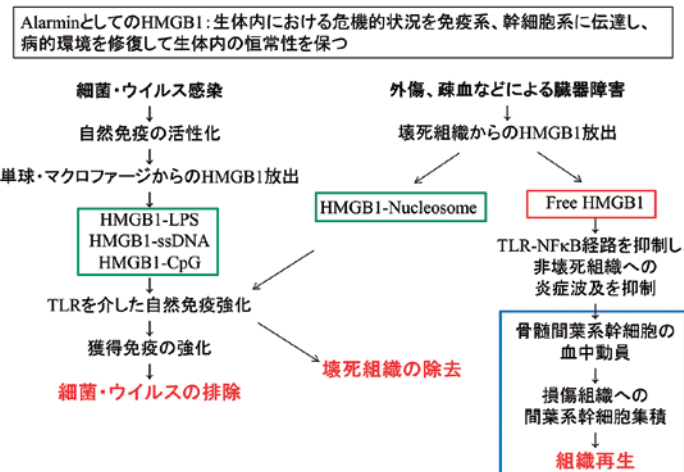
**玉井 克人**  
寄附講座教授  
再生誘導医学寄附講座

講座
再生誘導医学寄附講座
共同研究企業
(株)ステムリム

再生誘導医学寄附講座の中心的な研究開発課題は、「骨髄間葉系幹細胞動員因子を用いた末梢循環不全に伴う難治性皮膚潰瘍治療薬開発」です。具体的には、研究開発責任者が見出した、生体内タンパク質HMGB1の持つ骨髄間葉系幹細胞血中動員活性を基に、HMGB1創薬の非臨床試験（安全性試験）、臨床試験（医師主導治験）を実施し、阪大発・世界初の再生誘導医薬を開発します。

更に、骨髄間葉系幹細胞の骨髄内ニッチにおける可塑性維持メカニズム、血中動員メカニズム、損傷組織特異的集積メカニズム、組織特異的分化誘導メカニズムをそれぞれ解明し、新たな医薬品開発につなげます。

### HMGB1による生体内恒常性維持機構と医薬としての可能性



## 画期的な個別化医療や新規治療法の開発を実現するための 分子腫瘍プロファイリングの確立と精密医療の実現

A-7

8F 0813A, 0814



石井 秀始

特任教授

疾患データサイエンス学共同研究講座

講座

疾患データサイエンス学共同研究講座

共同研究企業

(株) HIROTSU バイオサイエンス  
医療法人 錦秀会  
いであ(株)  
医療法人 協和会  
ユニテック(株)

最先端融合型の叡智を結集して世界に類を見ない診断・創薬・育薬プラットフォームを構築することにより、病態の中核を成すがん幹細胞等の本態について応用可能なレベルにまで掘り下げて研究開発します。アカデミアの柔軟性を最大限に発揮して多次元の情報ネットワーク的知識の集積と応用展開を目指します。生物を用いた診断・創薬・育薬、抗がん剤へのがん幹細胞応答、患者病態を忠実に反映する高精度ヒト化モデルの構築、がん幹細胞の革新的な代謝解析、トランスオミクス解析、高精度予測分子マーカー、コンパニオン創薬、次世代核酸創薬、画期的薬剤到達システム、ドロップ再開発等を通じて社会に貢献することを目指します。



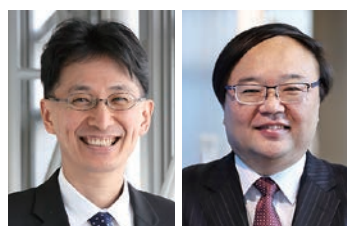
# 新融合領域ユニット

最先端医療イノベーションセンターは、免疫系と再生系の研究を中心に構成されていますが、新規医療技術や治療法の開発には、さらに様々な分野の技術・研究成果の集結が必要です。新融合領域ユニットは、免疫系・再生系に限定されない、集学的・学際的なアプローチによる異分野融合型のプロジェクトで構成されています。



## パイロドライブジェットインジェクターを用いた治療法の確立、新規分子治療薬開発に関する研究

A-9 6F 0603



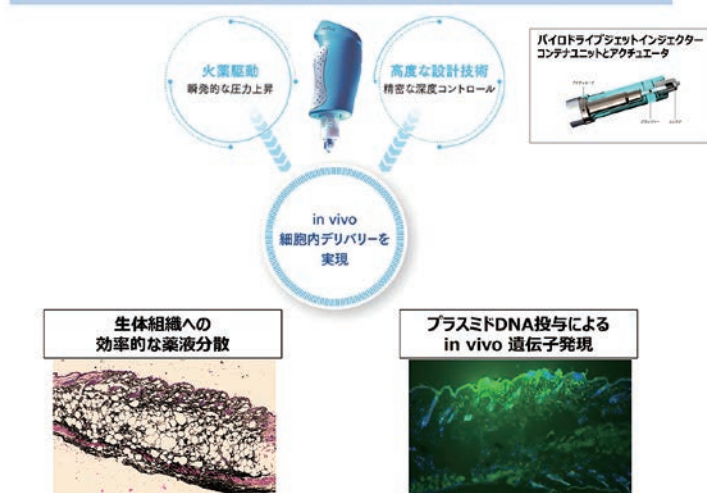
**熊ノ郷 淳** 教授  
呼吸器・免疫内科学

**山下 邦彦** 特任准教授  
先進デバイス分子治療学  
共同研究講座

本講座は、分子治療薬のドラッグデリバリー技術としてパイロドライブジェットインジェクターを用い、新規分子治療薬の開発とその医療応用を目指し研究しています。本法は、低侵襲かつ精密な標的制御を可能とした新規薬剤投与手法です。生活習慣病、感染症、癌などの分野において革新的な治療方法を世界に先駆け確立することを目的とします。

本研究は、産学連携・クロスイノベーションイニシアティブの仕組みを活用し、医学・薬学・工学等複数領域の研究者とのクロスオーバーな取組みを進め、早期に臨床への応用を目指します。

### パイロドライブジェットインジェクターを用いた治療法の確立 新規分子治療薬の開発



講座

先進デバイス分子治療学共同研究講座

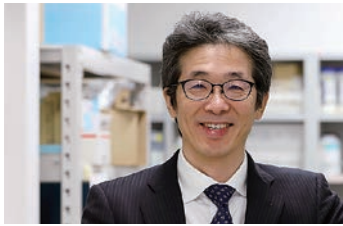
共同研究企業

(株)ダイセル

## 幹細胞を用いた再生医療研究と 臨床検査データ管理クラウドサービスの開発

B-2

7F 0702



西田 幸二

教授  
眼科学

眼科分野における再生医療の最先端医療の研究・臨床応用において、治療データ、臨床検査データ、画像を含む臨床所見を管理・提供するデータ統合型のサービスを開発します。診断・治療・フォローアップ結果を、専門医による高度な診断と合わせてクラウド上にデータベースとして構築し、拠点病院を中心とした地域連携ブロック全体で共有・展開できる環境・機能を実現します。また、各種幹細胞を利用した新規疾患治療法の開発のための研究に取り組み、ヒトiPS/ES細胞から誘導した眼構成細胞を用いた眼疾患診断・治療法の確立や最適化、各種幹細胞由来液性因子の眼関連疾患に対する有効性評価を行っており、研究から生み出される情報をセキュアに管理し、将来的にはネットワークを介してデータベース化し、患者に紐付けされる情報の効率的な検索・保存技術を確立します。

### 再生医療を支援する眼科検査データ管理クラウドサービスの開発



講座
視覚情報制御学(トプコン) 寄附講座
共同研究企業
(株)トプコン

## 軽症又は無症候新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 患者に対する洗口液による唾液中コロナウイルスの減少効果の検討

A-27

7F 0709



忽那 賢志

教授  
感染制御学

小野塚 大介

特任准教授  
口腔内微生物制御学  
共同研究講座

口腔内微生物制御学共同研究講座は、アース製薬と大阪大学大学院医学系研究科産学連携・クロスイノベーションイニシアティブによるクロスイノベーション推進の一環として設置された共同研究講座です。

我々は、新型コロナウイルスが唾液腺で増殖し、唾液を介した飛沫感染の原因になることに着目し、オーラルケア製品に利用されている殺菌成分が口中(唾液中)のウイルスを不活化することで、飛沫感染を予防できるのではないかと推察し、オーラルケア製品の口腔ケアによる感染伝播の制御に着目しました。

これまで、in vitro 試験において、オーラルケア製品に利用されている殺菌成分の新型コロナウイルスに対する不活化効果は実証されていますが、今回、さらに臨床的評価を進めていくため、新型コロナウイルス感染症患者の口腔内や唾液中、飛沫中の新型コロナウイルスに対するオーラルケア製品の効果と感染伝播抑制に対する有用性を検証することを目的とした研究を行っています。

本研究を実施することによって、世界に類を見ないオーラルケア製品の研究開発の推進・発展に寄与するだけではなく、口腔環境を起因とした疾病リスクの存在に関する社会課題の解決、オーラルケア製品の普及を通じた口腔衛生の重要性の発信、人々の健康で快適な暮らしの実現と経済の活性化に貢献できることが期待されています。



講座
口腔内微生物制御学共同研究講座
共同研究企業
アース製薬(株)

## 創薬・再生治療を加速する最先端基盤技術の開発

～生体に匹敵する機能・形態を有する心臓組織の創成および生体情報の取得・評価技術の開発

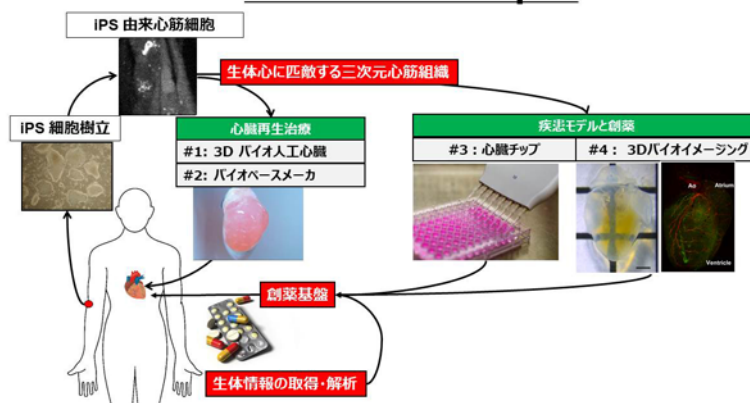
A-31 7F 0711



**坂田 泰史**  
教授  
循環器内科学

創薬に向けた基盤技術開発、徐脈性不整脈再生治療並びに臓器様三次元心筋組織の創成を柱として、新たに応用する革新的基盤技術により、それぞれのシステム/技術の開発や検証を深化させるとともに、不整脈・心不全の診断・治療に有効な生体情報の取得・評価技術の開発を行い、社会実装へつなげる。

### A-31: Research Topics



**講座**  
心血管創薬再生医学共同研究講座

**共同研究企業**  
セルインク(株)  
(株)スズケン  
アルファメッドサイエンティフィック(株)  
(株)AFIテクノロジー

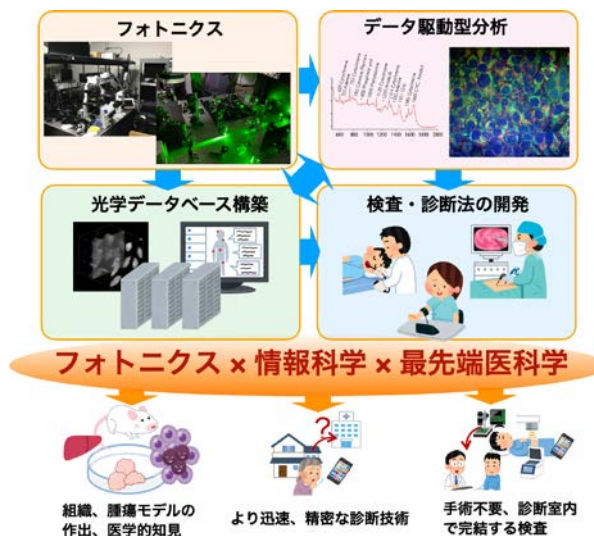
## 高感度分光計測による高精度診断手法の研究開発 (フォトニクス生命工学研究開発拠点)

C-9 8F 0813B



**貴島 晴彦** 教授 脳神経外科学  
**藤田 克昌** 教授 工学研究科

高感度・高精度な分光計測技術を基盤に、人々の健康維持やより優しい医療、創薬環境を構築するための新しい診断・検査技術を開発することを目的とします。フォトニクス計測技術は、非侵襲かつ多重情報計測が可能で、例えばIPS由来細胞やオルガノイド等の非侵襲分析も可能とし、それらの安定的な生産や品質評価を支え、創薬および再生医療に貢献することが期待されます。加えて、分子レベルの高感度計測やマイクロチップへの計測機能の集積化技術を進化させ、高感度かつ低コストな核酸検査機器等の開発を行い、医療・健康に資することが期待できます。これらの技術を、医療現場において精密かつ手軽な診断法として活用できるようにするため、阪大医学部、附属病院およびフォトニクス生命工学研究開発拠点との産官学連携体制で分野融合的な研究を推進し、基礎技術開発から臨床応用へとシームレスに展開を図り、さらには開発技術の社会実装を目指します。



**講座**  
脳神経外科学

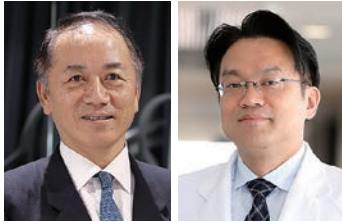
**共同研究企業**  
シスメックス(株)

## 運動器再生医学とスポーツ・健康疫学融合による コンディション・健康の維持・向上に関する 研究と社会実装の開発

A-17

9F

0901

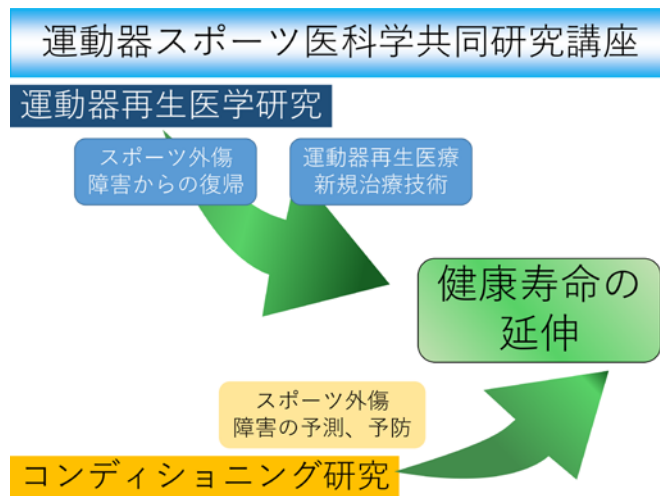


**中田 研**  
教授  
スポーツ医学

**田中 啓之**  
特任教授  
運動器スポーツ医科学  
共同研究講座

スポーツは身体活動向上による健康と寿命の両方に貢献するという点で重要で、スポーツ活動の根幹を担う運動器再生医学は現在世界中で基礎研究から橋渡し実用化研究まで行われており、その真の成果は身体活動向上による健康維持を獲得することです。しかしながら身体活動における社会的貢献の観点からの運動器疾患予防研究はまだまだ未熟な分野のままです。本共同研究講座では健康維持に重要な筋肉、骨軟骨、神経などの運動器の基礎研究と運動器疾患予防研究を融合し新たな医学的研究領域として発展させ、社会実装をめざすことを目的とします。

講座
運動器スポーツ医科学共同研究講座
共同研究企業
サラヤ(株)

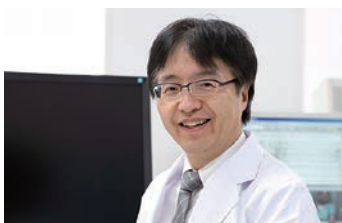


## 脳機能の計測・再建・制御の研究開発

A-16

9F

0913



**平田 雅之**  
特任教授  
脳機能診断再建学共同研究講座

本研究の目的は(株)リコー、日本光電工業(株)、(株)村田製作所、(株)JiMEDとの共同研究により、脳機能の計測・再建・制御の研究開発を行います。主な研究開発項目は以下の3点です。

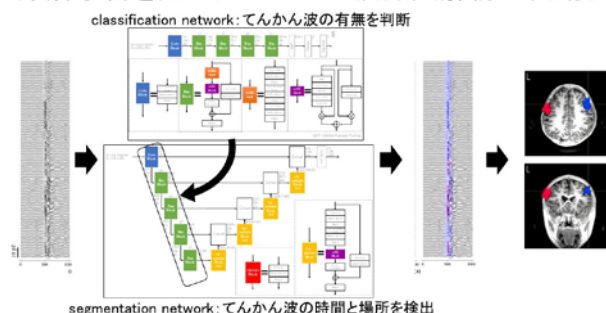
- 1) 脳磁計の計測・解析手法の研究開発
- 2) ワイヤレス体内埋込型BMIおよびその関連技術の研究開発と応用
- 3) 1), 2) に関連する脳機能の計測・再建・制御に関わる技術の研究開発

講座
脳機能診断再建学共同研究講座
共同研究企業
日本光電工業(株) リコー (株)村田製作所 (株)JiMED

### 体内埋込型ブレインマシンインターフェース



### 深層学習を用いたてんかん脳磁図解析の自動化



## 医薬品開発におけるリアルワールドデータ (RWD) の効果的な利活用方法の開発

A-24

9F 0914A



飛田 英祐

特任教授

医療データ科学共同研究講座

講座

医療データ科学共同研究講座

共同研究企業

塩野義製薬(株)

電子カルテやレセプト等の電子診療情報、患者レジストリデータなどのリアルワールドデータ (RWD) は医療実態を示す貴重な情報源であり、その利活用により新薬開発時の臨床試験規模の最適化、エビデンスの構築、安全性監視の高度化など、効率的な薬剤評価の一助を担う可能性を有しているため、近年注目されています。一方、RWDの適切な利用や結果の解釈の仕方については課題も多く、特に規制下でのRWDの利用については、その収集方法や品質などにおける多くの課題を克服する必要があります。

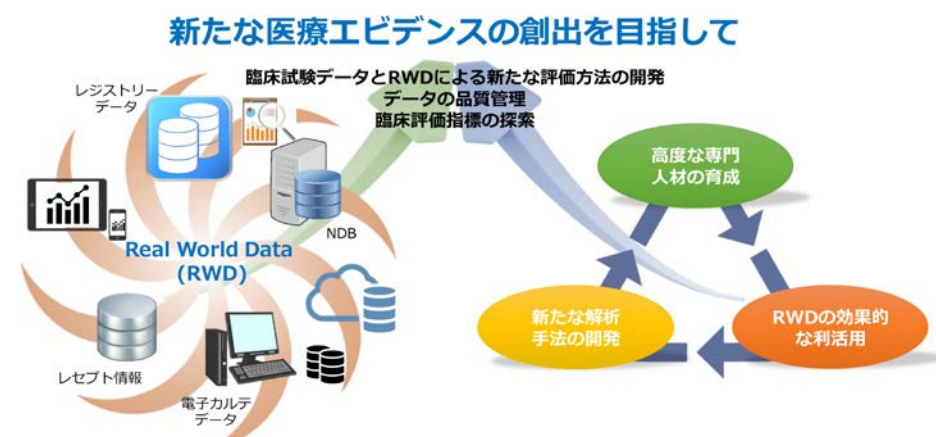
本講座では、大阪大学 医学部附属病院未来医療開発部 データセンターおよび医学統計学講座と協力し、

- ・RWDの品質に注視したデータの収集方法や管理方法の検討
- ・臨床試験データとRWDを統合した医薬品・医療機器の新たな評価方法の開発
- ・RWDを用いた新たな臨床評価指標の探索

など、RWDの抱える諸課題を克服し、医療水準の向上・健康社会の実現に向けて貢献することを目的としています。

また、医学研究から質の高いエビデンスを得るためには、科学的に適切な研究計画の策定、信頼性を保証できるデータ管理、試験結果を適正に解釈するための統計解析等のいわゆる医療統計リテラシーが重要となります。

本講座では、上記に加え、医療データサイエンスを支える疫学、統計学、生物情報科学および医療情報学の知識や技術を有する高度な専門人材の育成も目指します。

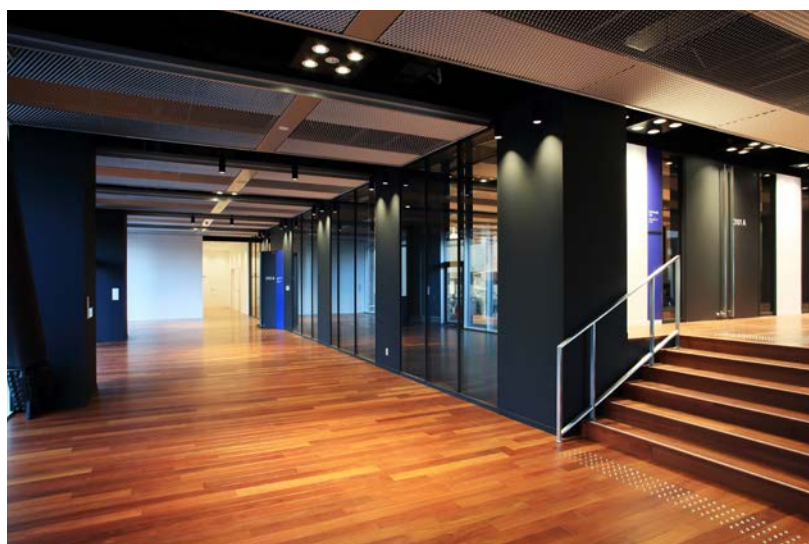
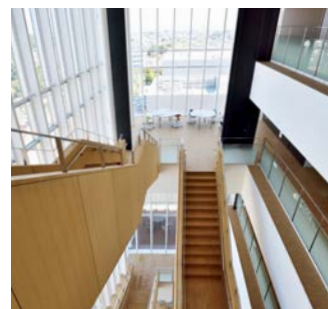


# Common space 共有スペース

CoMIT棟は、医学部をはじめ複数組織が拠点をおき、先進医療や技術開発に係る研究・教育を実践する複合施設です。建物の特徴のひとつであるマルチメディアホールでは、シンポジウムや講演会、また実習や講義等も行われ、研究者だけでなく、学生や様々な人が産学連携の取り組みに触れることのできる環境が整っています。

また、通り抜け空間も知的交流を誘発する融合スペースと捉え、エントランスロビーや通路も行事に使用するなど、人々が集う空間として機能しています。

さらに、棟内で産学連携活動を行う構成員がイノベーションを誘発する場として、各階に会議室やセミナー室、フリースペース等を設けています。議論に集中できる複数タイプの会議室と、あたたかみを感じられる広々としたフリースペースとを、各階のセキュリティを保持しながらバランスよく配置することにより、利用者が様々な場面に依ってスペースを選択でき、いつでも利用できる環境を整え、多方面の研究成果・技術の融合とその成果の迅速な臨床応用・実用化を促進します。







# Multimedia Hall

## マルチメディアホール 情報

**1F** マルチメディアホール (0101A)  
収容定員：134人

● その他設備情報



## 会議室／セミナー室 情報

**2F** セミナー室 A (0224)  
収容定員：42人



会議室 (0230)  
収容定員：12人



2F | セミナー室 A

**6F** セミナー室 (0605)  
収容定員：20人



会議室 (0610)  
収容定員：12人



2F・6F | 会議室

**7F** セミナー室 (0705)  
収容定員：20人



会議室 (0710)  
収容定員：10人

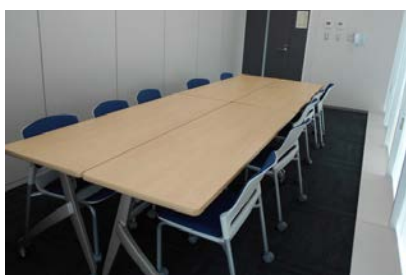


6F～9F | セミナー室

**8F** セミナー室 (0805)  
収容定員：20人



会議室 (0810)  
収容定員：10人



7F～9F | 会議室

**9F** セミナー室 (0905)  
収容定員：20人



会議室 (0910)  
収容定員：8人





# Access Map アクセスマップ

## アクセス

### 電車

- 大阪モノレール「阪大病院前」下車 徒歩約5分

### バス

#### 阪急バス

- 千里中央発「阪大本部前行」または「茨木美穂ヶ丘行」乗車
- 北千里発「阪大病院線」乗車  
※千里中央発、北千里経由もあります。

#### 近鉄バス

- 阪急茨木市駅発「阪大本部前行」(JR茨木駅経由) 乗車

いずれのバスも

「阪大医学部前」「阪大医学部病院前」下車 徒歩約5分

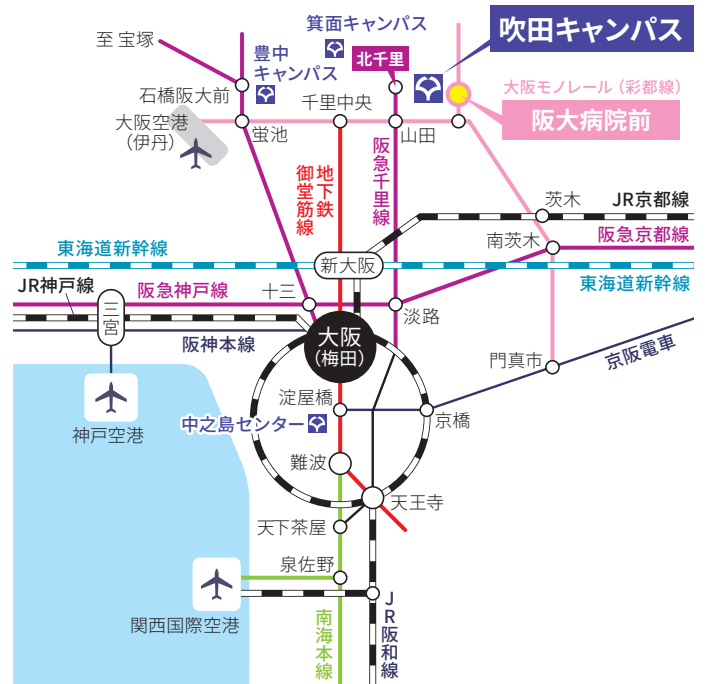
### 空港

#### 大阪空港（伊丹）から

- 大阪モノレール「阪大病院前」下車 徒歩約5分

#### 関西国際空港から

- JR「大阪」下車  
→(乗換)地下鉄御堂筋線「千里中央」下車  
→(乗換)大阪モノレール「阪大病院前」下車 徒歩約5分
- 南海本線「難波」下車  
→(乗換)地下鉄御堂筋線「千里中央」下車  
→(乗換)大阪モノレール「阪大病院前」下車 徒歩約5分
- リムジンバス「大阪駅」下車  
→(乗換)地下鉄御堂筋線「千里中央」下車  
→(乗換)大阪モノレール「阪大病院前」下車 徒歩約5分



## お問い合わせ

大阪大学大学院医学系研究科附属

### 最先端医療イノベーションセンター

The Center of Medical Innovation and Translational Research

住所 〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-2

TEL 06-6210-8201

FAX 06-6210-8202

Eメール comit@office.med.osaka-u.ac.jp

<https://www.med.osaka-u.ac.jp/pub/comit/>





**Under One Roof**

大阪大学大学院医学系研究科附属  
**最先端医療イノベーションセンター**  
*The Center of Medical Innovation and Translational Research*

<https://www.med.osaka-u.ac.jp/pub/comit/>

