

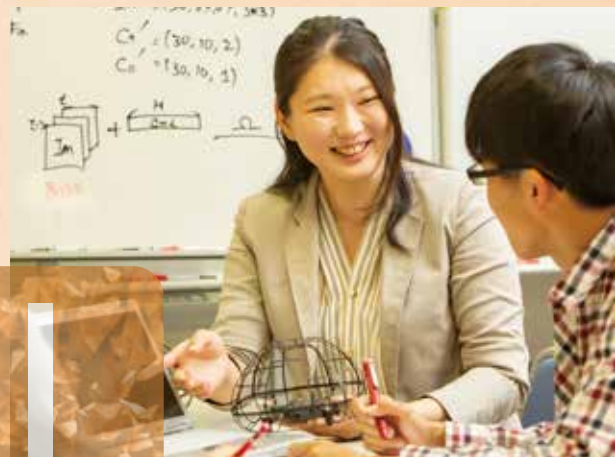


N

関西大学

# 先端科学技術 推進機構

Organization for Research and Development of  
Innovative Science and Technology (ORDIST)



I



B

E



ごあいさつ

# Message



**関大ORDIST**

先端科学技術推進機構 機構長

棟安 実治 MUNEYASU Mitsuji

## 産学官連携・プロジェクト研究の推進拠点として

先端科学技術推進機構(略称; 先端機構、ORDIST)は、学内外研究者・機関との共同研究、プロジェクト研究、および多様な形態の産学官連携活動を目的とした全学組織で、既存の大学内組織を越えたダイナミックな研究チームの形成と、先端的な理工学研究・開発を推進しています。また、旧・工業技術研究所から半世紀を超える歴史を持つ組織でもあります。

先端機構は、4研究部門と4つの研究センターから構成されています。研究部門は「新物質・機能素子・生産技術(略称;N)」、「情報・通信・電子(I)」、「生命・人間・ロボティクス(B)」、「環境・エネルギー・社会(E)」で構成されており、これまでの学部、学科の垣根を超えた枠組みの中で自由に研究員がその所属を選択しております。研究センターとしては、「医工薬連携研究センター」、「地域再生センター」が長い活動を行っているとともに、「文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」で採択された複数プロジェクトを集約した「戦略研究総合センター」が2012年度に、さらに総合情報学部研究員をコアとする「社会空間情報科学研究センター」が2016年度に開設され、現在に至っています。

本機構は、社会的研究ニーズと本学教員のシーズとのマッチングを図る機関でもあります。2016年度には、医工薬連携研究センターが提案した「人に届く」関大メディカルポリマー(KUMP)による未来医療の創出が文部科学省による「私立大学研究ブランディング事業」に採択され、全学的支援を受けた活動が行われています。それ以外にも、各省庁および関連機関からの受託研究に類するプロジェクトも増加しており、民間企業からの受託研究、共同研究なども増加傾向にあります。

今後も先端機構は、各省庁ならびに自治体、学外機関、および企業との連携を一層強化することで、優秀な研究人材を育成し、研究開発を通じた社会貢献を推進してまいります。学内外を問わず、本機構の積極的なご利用をお待ちしております。

The Organization for Research and Development of Innovative Science and Technology (ORDIST) is a university-wide organization which aims for cooperative research with researchers/organizations inside/outside of Kansai University, research projects, and industry-academia-government coordination activities in various forms. We promote the formation of research teams beyond the existing organizations within the university, and leading-edge research and development in the fields of science and engineering. More than half a century has passed since the establishment of Institute of Industrial Technology, the predecessor of ORDIST.

ORDIST consists of four research departments and four research centers. The research departments are as follows: "N" (new material, functional element and production technology), "I" (information, communication and electronics), "B" (biotechnology, life, human sciences and robotics), and "E" (environment, energy and society). Researchers can choose which department they belong to beyond the existing boundaries. As research centers, CEMP (Collaborative Research Center of Engineering, Medicine and Pharmacology) and RCRR (Research Center for Regional Revitalization) are active from the early days of ORDIST. SRCST (Strategic Research Center for Science and Technology: established in 2012) aggregates multiple projects adopted under the MEXT (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology)-Supported Program for the Strategic Research Foundation at Private Universities, and at CSSIS (Center for Socio-Spatial Information Science: established in 2016), faculty staff from the Faculty of Informatics act as core researchers.

ORDIST also matches social needs for research with the faculty staff's seeds. For example, CEMP proposed "Kansai University Smart Materials for Advanced and Reliable Therapeutics (KU-SMART) Project", which was adopted as a Private University Research Branding Project supported by MEXT in 2016. KU-SMART Project is in progress under the auspices of the university. In addition, the number of projects related to commissioned research from ministries and relevant organizations, and that of cooperative research and commissioned research from private companies are both on the increase.

ORDIST will continue to train excellent researchers and promote social contributions through research and development by further strengthening coordination with ministries and agencies, local governments, external institutes, and companies. We encourage you to contact ORDIST whether you are inside or outside the university.

## 組織図

### 先端科学技術推進機構

Organization for Research and Development of Innovative Science and Technology (ORDIST)

#### 研究部門 Research Departments (各部門に研究員が所属)

**N** 新物質・機能素子・生産技術 New material, functional element and production technology **P.3**

**I** 情報・通信・電子 Information, communication and electronics **P.4**

**B** 生命・人間・ロボティクス Biotechnology, life, human sciences and robotics **P.5**

**E** 環境・エネルギー・社会 Environment, energy and society **P.6**

#### 研究センター Research Centers (プロジェクト研究の推進)

**戦略研究総合センター** Strategic Research Center for Science and Technology **P.10**

**医工薬連携研究センター** Collaborative Research Center of Engineering, Medicine and Pharmacology **P.7**

**地域再生センター** Research Center for Regional Revitalization **P.8**

**社会空間情報科学研究センター** Center for Socio-Spatial Information Science **P.9**

**関西大学科学技術振興会** Associative Society for the Collaboration between Industries and Kansai University **P.15**

## 沿革

### 関西大学教学理念

## 『<sup>じつ</sup>学<sup>げ</sup>の実化』の具現化のために

- |       |                                 |       |                                 |
|-------|---------------------------------|-------|---------------------------------|
| 2016年 | 社会空間情報科学研究センター開設                | 2002年 | 工業技術研究所が先端科学技術推進機構に改編           |
| 2014年 | 創設50周年                          | 1997年 | 学術フロンティア・センター開設(～2011年度末 事業終了)  |
| 2012年 | 戦略研究総合センター開設                    | 1996年 | ハイテク・リサーチ・センター開設(～2011年度末 事業終了) |
| 2009年 | 工学研究科が理工学研究科に改編                 | 1964年 | 工業技術研究所開設：産学協同のバイオニアとして活動開始     |
| 2008年 | 地域再生センター開設                      | 1962年 | 工学研究科設置                         |
|       | 社会連携推進本部が社会連携部に改編               | 1958年 | 工学部設置                           |
| 2007年 | 工学部がシステム理工学部、環境都市工学部、化学生命工学部に改編 | 1922年 | 大学(旧制)へ昇格 「学の実化」を提唱             |
| 2005年 | 社会連携推進本部開設                      | 1886年 | 関西法律学校創立                        |
| 2004年 | 医工薬連携研究センター開設                   |       |                                 |
|       | 産学連携研究センター開設(～2011年度末 事業終了)     |       |                                 |

## 研究部門

# Research Departments

関大ORDISTにおける研究活動は、4研究部門下で行う「知の統合」を目指した研究会および研究グループによるプロジェクトを主軸として実施しています。研究会での研究を基礎にして、さらに研究内容を発展させ研究グループにおける研究活動を行っています。

## New material, functional element and production technology



### 研究部門長

化学生命工学部 教授 石川 正司  
Prof. ISHIKAWA Masashi

### 研究員数

60人



本研究部門では、分子レベルでの新しい物質の設計と合成、高い機能を有する新材料・新素材の開発、さらには得られた材料・素材と機械との組み合わせ・融合による素子・デバイス・システム等の開発を行います。最終的には、それらを製造・生産・製品化し、社会へ還元することを目指します。本部門の重要なキーワードの一つはナノテクノロジーです。この分野においては、大きなものから微細なものへのトップダウン的アプローチ、原子・分子レベルからの自己組織化によるボトムアップ的アプローチなど、スケールと手法が全く異なる方向からの研究が行われています。こうした多様な視点の発想と手法を、既存の研究分野に捕われることなく有機的に結びつけることで、新たなイノベーションの創出が期待されます。この実現のため、本研究部門では、異分野研究者間での交流・情報交換、知恵と知識の融合による新たな価値の創造を促進するよう努めてゆきます。

Our activities are the design/synthesis of new substances at the molecular level, the development of high-functional new materials, and the development of elements/devices/systems by combining/integrating such new materials with machines. Our ultimate goal is to productize them and benefit the society. One of the keywords of our department is nanotechnology. In this field, research is conducted in significantly different direction in scale and method: for example, top-down approaches from bigger things to finer things, and bottom-up approaches by self-organized of atoms/molecules level. It is expected that new innovations will be created by organically combining ideas and approaches of these various perspectives, beyond the boundaries of existing fields of research. To realize such a goal, in our department, we will promote the creation of new value by implementing interaction and information exchange between researchers in various fields and by integrating wisdom and knowledge.

### キーワード

ナノテクノロジー 分子設計 新材料 新素材  
スマートマテリアル マイクロメカトロニクス 機械設計  
製造技術

### 研究グループ

●ナノ・マイクロデバイス

### 研究会

●wearable device

ORDIST implements its research activities focusing on the projects conducted by study units and research groups in the four research departments aiming for the integration of knowledge. On the basis of the study at the study units, the research groups are developing the research contents to further conduct their activities.

## 研究部門／情報・通信・電子

# Information, communication and electronics

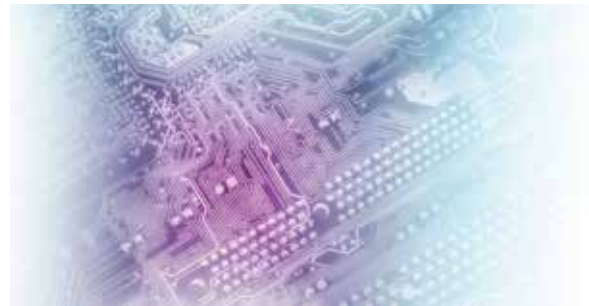


### 研究部門長

システム理工学部 教授 榎原 博之  
Prof. EBARA Hiroyuki

### 研究員数

55人



本研究部門は、IT (Information technology) において使用される情報処理や通信システム、それらの実現に必要なソフトウェアおよびハードウェアに関する研究開発を基礎から応用までの広範囲にわたって行うことを目的とする研究部門です。基礎的な領域では、情報処理の基礎となる数学的、理論的な観点からアルゴリズムやシステムの解析を行い、新たな着想に基づく革新的なシステムの追求を目指しています。また、応用に関する研究では、エンジニアリングの観点から効率的で機能性が高く、社会的にも有用な様々な応用システムの研究開発を行います。関連する分野の研究者が、互いに協調しつつ新しい発想に基づくプロジェクトを立案し、実行することで研究を進めていきます。研究者間がお互い刺激しあうことで、より優れた発想の創生が期待できます。そして、その結果としてIT分野における新たなブレイクスルーにつながる技術開発を目指します。

Our department aims to conduct a wide range of research and development from basics to applications regarding information processing and communications systems used for information technology (IT) as well as the software and hardware that enable them. In the basic areas, we are pursuing innovative systems based on completely new ideas by analyzing algorithms and systems from the mathematical and theoretical perspectives, which are the foundations of information processing. As for application research, we will conduct research and development for various application systems that are efficient and highly functional in terms of engineering and also useful to society. We will proceed with the research by planning and implementing projects based on mutual collaboration between researchers in related fields and their new approaches. Researchers' inspiration for each other enables us to expect the creation of superior approaches. We will leverage such new approaches to develop technologies that lead to new breakthroughs in the IT field.

## キーワード

インフォメーションテクノロジー(IT) ネットワーク ソフトウェア  
ハードウェア 人工知能 マルチメディア システムモデル  
オペレーションズリサーチ(OR) 複雑系科学 フォトニクス  
オプトエレクトロニクス 数理学

## 研究グループ

- 緊急救命避難支援を実現する情報通信技術
- 超臨場感システム
- 文化遺産の修復、維持管理のためのICT技術

## 研究会

- 確率論

# 研究部門 Research Departments

## B 研究部門／生命・人間・ロボティクス Biotechnology, life, human sciences and robotics



### 研究部門長

化学生命工学部 教授 片倉 啓雄  
Prof. KATAKURA Yoshio

### 研究員数

36人



生命体は様々な分子が相互作用し、「生きる」という目的をもつ極めて精緻な制御システムであります。生命体やその構成分子がもつ特有の構造や物性、機能を解析し、利用します。その一方で、居住空間や環境が人間の生活や精神的活動にどのように影響するかを解析するとともに、視覚情報処理やロボットなどに関連付け、新たな機能の開発・設計・応用を図ります。生命と人間に関わる諸問題を物理的、化学的、生物学的に、また社会科学、人文科学との学際的アプローチによって解決し、その成果を健康・医療・福祉・スポーツおよび種々の産業に活かすべく、多彩な研究開発活動を展開しています。

A living organism is an extremely elaborate control system having the purpose of living, with various molecules interacting with each other. Our department analyzes and utilizes the unique structures, physical properties, and functions of living organisms and their constituent molecules. Meanwhile, we analyze how living spaces and environments affect human life and mental activities, and make efforts to develop, design, and use new functions in association with audio-visual information processing and robots. Our department solves various problems related to human life and human beings by physical/chemical/biological approaches, sometimes using interdisciplinary perspectives from the social sciences and the humanities. This means we are working on a variety of research and development activities and thus leverage the outcomes for health, medical care, welfare, sports, and various industries.

### キーワード

- バイオテクノロジー 遺伝子工学 医療・介護・福祉 健康科学
- 生体医工学 人工臓器 医用画像 再生医工学
- スマート構造システム バイオメカニクス バイオミメティクス
- スポーツ工学 ロボティクス 天然物化学 生物化学工学
- 医薬品工学 天然素材工学 食品化学 エピジェネティクス
- 微生物制御 環境浄化

### 研究グループ

- 機能性食品開発 ●生物資源保存技術創生
- 知的巡回ロボット設計技術

### 研究会

- 流体物理

# E 研究部門／環境・エネルギー・社会

## Environment, energy and society



### 研究部門長

環境都市工学部 教授 三宅 孝典  
Prof. MIYAKE Takatori

### 研究員数

81人



本研究部門は、地球環境の保全、持続可能社会の実現を目指して、省エネルギープロセスや装置、燃料電池やリチウム電池などのエネルギー関連研究、環境調和型生産技術、CO<sub>2</sub>対策技術、ビール粕や醤油粕などの食品廃棄物の有効利用のようなりサイクル技術の研究開発から、都市の再生、人間・環境、安全工学、社会基盤および人工基盤施設の維持管理、社会・都市の防災・減災システム、技術倫理等までの多様で幅広い研究対象を持っています。登録研究員の専門分野は理工系3学部ほぼ全学科および理工学研究科にわたり、さらに総合情報学部や社会安全学部におよんでいます。

Aiming at the protection of the global environment and the realization at a sustainable society, our activities cover a diverse and wide range of researches. Energy-related technologies (such as research on energy-saving processes and equipment, fuel cells, and lithium batteries), environmentally-friendly production technologies, CO<sub>2</sub> control technologies, and recycling technologies (such as the effective use of food waste, brewer's grains and soy sauce cake). In addition, researches like urban renaissances, human-environment relation, safety engineering, the maintenance and management of social and artificial infrastructure facilities, disaster prevention and mitigation systems for society and cities, and engineering ethics are also our department's mission. Our registered researchers' fields cover almost all fields of the study of the departments of three faculties for science and technology and the Graduate School of Science and Engineering, and even the Faculty of Informatics and the Faculty of Societal Safety Sciences.

### キーワード

リサイクル技術 エコロジー 地球環境 持続可能社会  
新エネルギー 自然エネルギー 電磁環境 パワーマネジメント  
社会基盤工学 都市問題 防災・減災 安全工学  
工学(技術者)倫理

### 研究グループ

- 健康まちづくりオープンイノベーションにおける合意形成と意思決定
- 景観と防災まちづくり

### 研究会

- 核分裂・不安定核

## 研究センター

# Research Centers

先端科学技術に関するプロジェクト研究を遂行するため、4つの研究センターを設置し、活発な研究活動を推進しています。

## 医工薬連携研究センター Collaborative Research Center of Engineering, Medicine and Pharmacology (CEMP)



### センター長

化学生命工学部 教授 大矢 裕一  
Prof. OHYA Yuichi

本センターを母体として申請し、  
文部科学省私立大学研究ブランディング事業に採択されました。  
事業名：「[人に届く]関大メディカルポリマーによる未来医療の創出」  
※詳しくは、P11～12をご覧ください。

詳しくは [www.kansai-u.ac.jp/ordist/about/organization/center2.html](http://www.kansai-u.ac.jp/ordist/about/organization/center2.html)

現在我が国では、医療用機器・器具の多くを輸入に頼っており、医療費総額を抑えつつ、医師と患者双方の肉体的・経済的負担を軽減し、各自が安心して健やかな生活を送れる社会を実現することが望まれています。そのためには、国際競争力を備えた次世代の先端医療技術や機器を開発する医学・薬学と工学とのさらなる連携が必要です。本学は、近隣の大学医・薬学部、医系研究機関、医療機器メーカー等との共同研究・プロジェクトなどを実施し、様々な成果を生み出してきました。

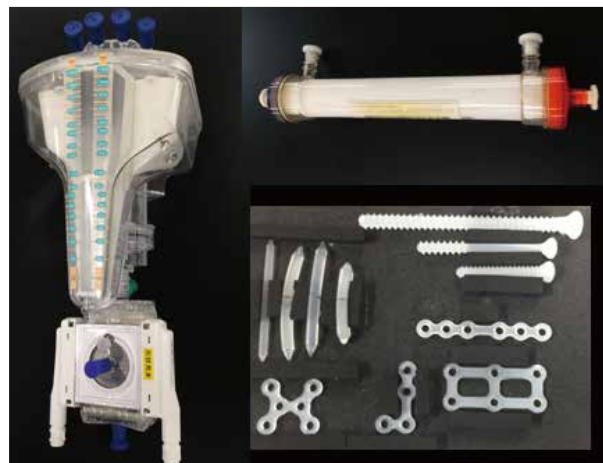
本センターはこうした医工薬連携研究をより活発に推進するために設立され、その中核的役割を果たしてきました。そして共同研究による成果を、新しい治療法や医療機器システム等の形で、ベンチャー企業や医療機器メーカーを通じて実用化し、社会貢献を果たすことを最終的な目標としています。

Today in Japan, we rely on imports for a lot of medical equipment and instruments, and it is hoped that we can realize a society where everyone can lead a safe and healthy life and reduce the physical and economic burdens of both physicians and patients while holding total medical expenses down. Realizing such a society requires further collaboration between medical science / pharmaceutical science and engineering to develop next-generation advanced medical technologies and equipment that can be competitive in the global market. Kansai University has generated various outcomes by conducting joint research/projects and the like with its neighbors such as universities' faculties of medicine and pharmaceutical sciences, medicine-related research institutions, and medical devices manufacturers.

CEMP was established to proactively promote such medical-engineering-pharmaceutical collaborative research and has played a core role. Our ultimate goal is to contribute to the society by commercializing the outcomes from joint research as new methods of treatment, medical device systems, and the like, working with venture capital firms and medical devices manufacturers.

本センターでは、2016年度より医工薬連携研究費を設け、次の研究活動を支援しています。

- DNA四重鎖ゲルを活用した細胞培養基材の開発  
2019～2020年度(研究代表者：化学生命工学部 教授 葛谷 明紀)
- 多孔性金属錯体(MOF)のメカノケミカル合成と  
バイオ化学マイクロモーターへの応用  
2020～2021年度(研究代表者：環境都市工学部 教授 田中 俊輔)



左：人工肺ユニット、右上：人工透析用ダイヤライザー  
右下：生分解性骨固定材



In order to carry out research projects on innovative science and technology, we have established four research centers to promote aggressive research activities.

## 地域再生センター Research Center for Regional Revitalization (RCRR)



### センター長

環境都市工学部 教授 江川 直樹  
Prof. EGAWA Naoki

詳しくは [www.kansai-u.ac.jp/ordist/about/organization/center3.html](http://www.kansai-u.ac.jp/ordist/about/organization/center3.html)

地域コミュニティの持続的な連続性を伴う再生、再整備に関して、集住環境の再生という視点から、地域住民、行政、さまざまなジャンルの人々との協働で取り組む研究・実践拠点として活動を継続しています。建築・土木を中心とした工学の領域から、公共政策、公共経済学などの社会科学の分野、地理学、風土学などの人文学の分野を融合・創造しながら、デザインという視点で、地域再生に関する研究・実践活動を行っています。関西大学TAFS佐治スタジオ(兵庫県人間サイズのまちづくり賞、国土交通省まちづくり功労者表彰)、文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「集合住宅“団地”の再編(再生・更新)手法に関する技術開発研究」の継続(2016年度都市住宅学会賞・業績賞)など学外との協働研究・実践拠点を形成しています。

In terms of the revitalization and redevelopment of regional communities with sustained continuity, the RCRR continues its research activities while acting as a research and implementation base by collaborating with people from various backgrounds, including local residents and administrative officials, from the perspective of the revitalization of collective living environments. We carry out research and implementation for regional revitalization from the standpoint of design, while integrating the existing fields of engineering centering on construction and civil engineering, the social sciences including public policy and public economics, and the humanities including geography and climatology and creating new fields. RCRR is also forming into a collaborative research and implementation base with people outside the university, by means such as managing the Kansai University TAFS (Tamba Aogaki Field Studio) Saji Studio\* and continuing a project under the MEXT-Supported Program for the Strategic Research Foundation at Private Universities called "Technology Development Research on Approaches to the Reorganization (Renaissance/Rebuilding) of Housing Complex Danchi".\*\*

\*Awarded "Hyogo Prefecture, Human-Sized Town Development Award" and "Award for Distinguished Service for Town Development from the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism"

\*\*Awarded "Achievement Award from the Association of Urban Housing Sciences of FY 2016"



山頂から見た兵庫県佐治のまち

# 研究センター Research Centers

## 社会空間情報科学研究センター Center for Socio-Spatial Information Science (CSSIS)



### センター長

総合情報学部 教授 田中 成典  
Prof. TANAKA Shigenori

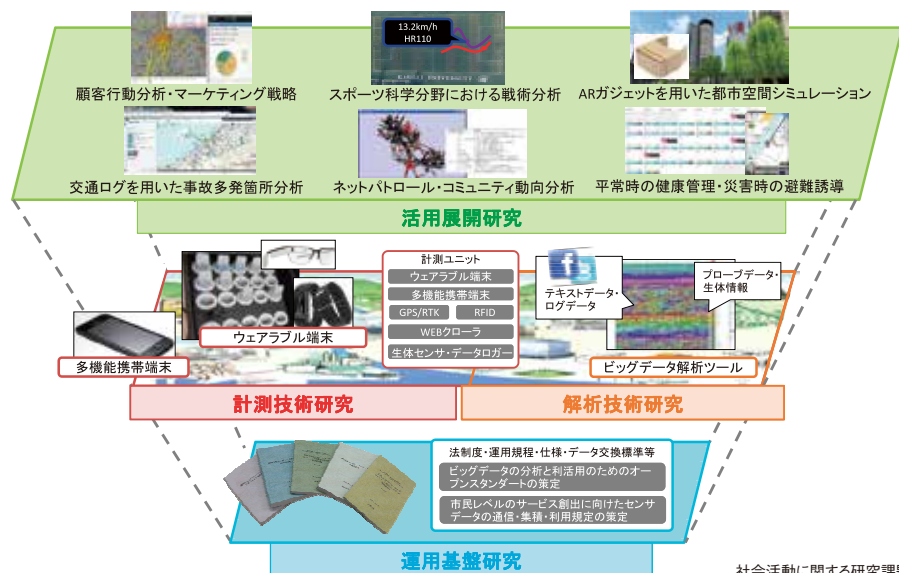
詳しくは [www.kansai-u.ac.jp/ordist/about/organization/center4.html](http://www.kansai-u.ac.jp/ordist/about/organization/center4.html)

高性能な計測機器及びその解析技術の発展に伴い、社会・空間に纏わるデータ、情報、そして新たな気づき知識の利活用に関心が高まっています。このような背景の下、社会基盤施設の維持管理に係る技術や被災・防災分野で有用な「社会基盤」に係る技術と、日々の生活やスポーツ分野での健康管理、状況判断や戦略分析等で有用な「社会活動」に係る技術について、横断的かつ包括的に取り組むべく、「社会空間情報科学研究センター」を設立しました。

本研究センターでは、社会空間情報に関する計測・解析技術を多様な分野に適用して新たな気づきとなる社会空間情報サービスを開発するとともに、研究成果を広く普及させるため、学内外の研究者や民間企業、公的機関等と広く協力体制を築き、産官学連携活動を強力に推進します。

With the development of highly sophisticated measuring instruments and associated analysis technologies, applications using data, information, and new findings related to society and spaces are attracting growing attention. Under such circumstances, CSSIS was established in order to work on research on technologies related to *social infrastructure* that are useful in the field of the maintenance of social infrastructures and disaster prevention/disaster mitigation; and technologies related to *social activities* that are useful for health management, assessments of situations, strategic analysis, and other situations in everyday life and the area of sports, in a cross-sectional and comprehensive manner.

CSSIS develops socio-spatial information services to provide new findings by applying socio-spatial information-related measurement and analysis technologies to various fields. Moreover, in order to broadly spread the outcomes, we strongly promote industry-academia-government coordination by establishing a cooperative system with a wide range of people and institutions, including researchers inside and outside the university and people from private enterprises and public agencies.





## 戦略研究総合センター

# Strategic Research Center for Science and Technology (SRCST)

詳しくは [www.kansai-u.ac.jp/ordist/about/organization/center1.html](http://www.kansai-u.ac.jp/ordist/about/organization/center1.html)

本センターは、先端科学技術推進機構における戦略的中長期研究計画の基盤となる組織として、2012年に設立されました。文部科学省による、私立大学学術研究高度化推進事業（「ハイテク・リサーチ・センター整備事業」、「学術フロンティア推進事業」、「社会連携研究推進事業」）に選定されたハイテク・リサーチ・センター、学術フロンティア・センター、産学連携研究センター（いずれも2011年度末事業終了）にて推進した研究をさらに発展させ、文部科学省による私立大学戦略的研究基盤形成支援事業（2019年度末事業終了）を含む大型受託研究、学外共同研究を中長期的に展開することで、先端科学技術推進機構における新たな研究基盤を生み出す総合センターとしての役割を果たしています。

SRCST was established in 2012 to serve a platform for ORDIST's medium- and long-term strategic research plans. ORDIST had led research at the High Technology Research Center, Frontier Sciences Center, and Business-Academia Collaboration Research Center. These centers' research was selected as part of the Program for Promoting the Advancement of Academic Research at Private Universities (the High-Tech Research Center Project, Academic Frontier Promotion Project, and Social Collaboration Research Promotion Project) by MEXT. These projects finished at the end of FY 2011; from 2012, SRCST is conducting large-scale delegated research projects. Not only projects for the MEXT-Supported Program for the Strategic Research Foundation at Private Universities (finished at the end of FY 2019), but also for external collaborative research for the medium to long term, SRCST plays a role as a comprehensive center that will provide a new research platform at ORDIST.

## 文部科学省により採択された私立大学戦略的研究基盤形成支援事業(終了プロジェクト)

研究機関	研究代表者 (所属は採択時のもの)	プロジェクト名
2015年度～2019年度	システム理工学部 青柳誠司 教授	3次元ナノ・マイクロ構造の創成とバイオメティクス・医療への応用
2013年度～2017年度	システム理工学部 松島恭治 教授	コンピュータホログラフィ技術を中心とした超大規模データ処理指向コミュニケーション
2013年度～2017年度	化学生命工学部 老川典夫 教授	次世代ベンチトップ型シーケンサーによるゲノム・エピゲノム解析に基づく統合的健康生命研究
2013年度～2017年度	化学生命工学部 片倉啓雄 教授	地域資源の高度利用を図るバイオリファイナリーの基盤形成とその実用化
2012年度～2016年度	環境都市工学部 三宅孝典 教授	希薄水溶液中の有価物・有害物質の分離を通じた水環境技術開発拠点の形成
2011年度～2015年度	環境都市工学部 江川直樹 教授	集合住宅“団地”の再編(再生・更新)手法に関する技術開発研究
2010年度～2014年度	化学生命工学部 大矢裕一 教授	次世代医療を革新するスマートバイオマテリアルの創出
2010年度～2014年度	システム理工学部 新宮原正三 教授	ナノワイヤを用いた超高性能センサー及びエネルギー変換素子の研究
2009年度～2013年度	化学生命工学部 石川正司 教授	電気エネルギー高効率利用社会を実現する新材料技術の開拓
2008年度～2012年度	化学生命工学部 土戸哲明 教授	環境アポトジェンを含む環境汚染化学物質の作用動態解析と化学生態学的防除法の開発研究プロジェクト
2008年度～2012年度	環境都市工学部 山本秀樹 教授	地域産業シーズ・ニーズに応えた高付加価値天然素材の発掘およびその製造技術の実用化研究
2008年度～2010年度	システム理工学部 大場謙吉 教授	ヒト組織・臓器の実形状モデルを用いた生体現象・機能の解明と人工臓器・医療機器の開発

## 研究ブランディング事業

# KU - SMART PROJECT

本事業は、医工薬連携研究センターを母体として申請し、2016年度文部科学省私立大学研究ブランディング事業(タイプB)に採択された研究プロジェクトです。本学発の革新的医用高分子材料「関大メディカルポリマー(KUMP)を基軸に、3つのM(Materials, Mechanics, Medicine)で、人に届く医療器材および治療・診断システムの開発を通じた社会貢献をめざしています。

医工薬連携研究センターを母体として申請し、本事業は採択されました。

## 「人に届く」関大メディカルポリマーによる未来医療の創出 Kansai University Smart Materials for Advanced and Reliable Therapeutics



### 研究代表者

化学生命工学部 教授 大矢 裕一  
Prof. OHYA Yuichi

### 研究期間

2016年～2020年度

### 研究者

化学生命工学部

教授 岩崎 泰彦 Prof. IWASAKI Yasuhiko

教授 葛谷 明紀 Prof. KUZUYA Akinori

教授 田村 裕 Prof. TAMURA Hiroshi

教授 平野 義明 Prof. HIRANO Yoshiaki

教授 古池 哲也 Prof. FURUIKE Tetsuya

教授 宮田 隆志 Prof. MIYATA Takashi

准教授 柿木佐知郎 Associate Prof. KAKINOKI Sachiro

准教授 河村 暁文 Associate Prof. KAWAMURA Akifumi

システム理工学部

教授 宇津野秀夫 Prof. UTSUNO Hideo

教授 小谷賢太郎 Prof. KOTANI Kentaro

准教授 鈴木 哲 Associate Prof. SUZUKI Satoshi

准教授 田地川 勉 Associate Prof. TAJIKAWA Tsutomu

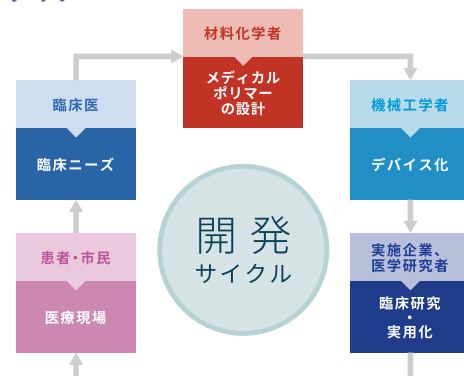
現在の我が国の医療には、様々な問題が山積しています。超高齢化社会を迎え、健康や安全・安心に対する意識(要求)は高まっています。特に、治療や診断のときの患者の肉体的(侵襲度)・精神的・経済的負担を軽減し、治療中・治療後の生活の質(Quality of life : QOL)を向上させることが望まれています。また、頻発する医療事故を防止し、医療の質を確保するために、医療従事者(医師、看護師)の負担を軽減し、医師の技術の巧拙に依存せず、操作が簡便で人為的ミスが起こりにくい医療機器・医療システムの開発が望まれています。さらに、日本は医療機器の多くを輸入製品に頼っており、これが医療費総額を押し上げる一因となっていま

Japan faces various medical treatment issues today. Entering a super-aging society, the consciousness (demand) for health, safety and security is rising. In particular, it is desired to mitigate the physical (invasiveness), mental and economic burden of patients during treatment and diagnosis, and to improve the quality of life (QOL) during and after treatment. We should also consider for preventing medical accidents frequently occur today, and ensure the quality of medical care and to reduce the burden on medical staff (doctors, nurses). To reduce the risk of human errors, it is desired to develop medical equipment and medical systems that can work independently from doctors' skills and enable easy operation. In addition, Japan relies on imports for medical equipment, which is one of the reasons of increase in medical expenses. In response to such

### 研究体制



### 開発サイクル



This project was selected for the Private University Research Branding Project (Type B) supported by MEXT in 2016. CEMP (Collaborative Research Center of Engineering, Medicine and Pharmacology) played a key role when proposing this project to MEXT.

す。こうした背景から、安価、良質で国際競争力のある我が国発 (Made in Japan) の医療機器を開発することは喫緊の課題となっています。

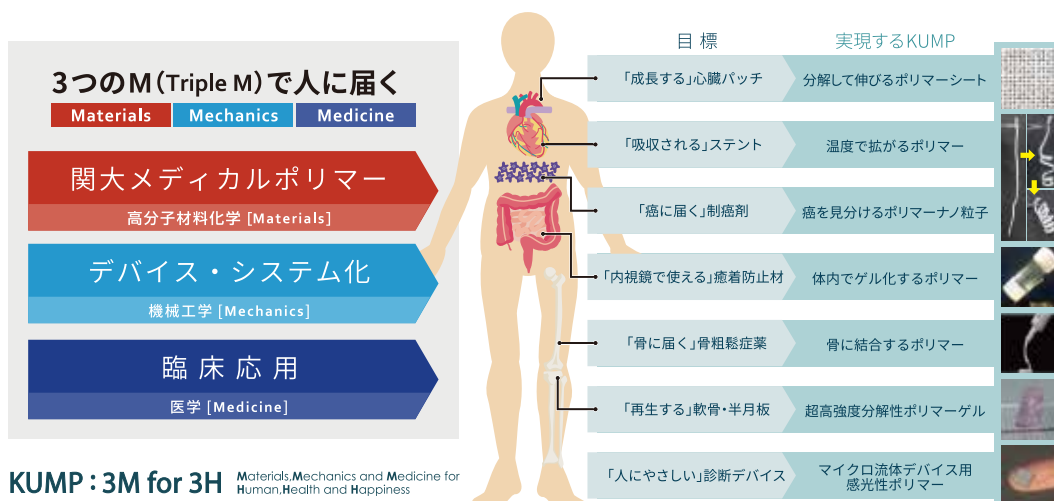
本プロジェクトのめざすものは、臨床医からの提案(ニーズ)に基づき、材料・システムを設計・提供し、デバイス(製品)を構築することであり、それを臨床医の目で検証し、臨床の現場に届く、国際競争力のある日本発の新しい医療器材へと実用化することです。そこで、臨床医 (Medical Doctors) として大阪医科大学の先生方、機械工学者 (Mechanical Engineers) として、本学機械工学科の先生方に加わっていただき、材料化学者 (Material Chemists) との3つのMで、真の医工薬連携を実現し、臨床現場に届く医療器材の開発をめざします。また、その過程において、医学、化学、工学の境界領域で活躍できる人材を育成することも重要な目的のひとつです。

本ブランディング事業では、主体となる医療用の高分子材料を「関大メディカルポリマー」(Kansai University Medical Polymer: KUMP) と名付けて確立するブランド名とし、臨床現場の「人」(患者、医師・看護師) に届く医療器材の開発を最終目標として位置づけました。我々の願いはさらに、世界の人々、すなわち医療先進国だけでなく、十分な医療体制が整っていない国の人々にも使用してもらえよう、安価で操作が簡便な医療機器を届けることです。

situations, it is an urgent challenge to develop low-cost, high quality, globally competitive, and Made-in-Japan medical device.

The goals of this project are to design and provide materials/systems and build devices (products) based on proposals (needs) from clinicians and to have clinicians verify the products from the clinicians' perspectives. We are also planning to merchandise the outcomes as Made-in-Japan medical equipment and materials accepted at clinical sites and globally competitive. To achieve the goals, we created a concrete shared platform of medical-engineering-pharmaceutical collaboration which we call "Triple M". This is a team of specialists from doctors from Osaka Medical College as medical doctors (clinicians), instructors from the Mechanical Engineering Department of Kansai University as mechanical engineers, in addition to material chemists. Triple M is aiming to develop medical equipment, and materials that will be well accepted at clinical sites. Another important goal is to develop human resources who can play active roles in the areas of boundaries between medicine, chemistry and engineering during the project period.

In this branding project, we named the medical substance polymeric material, which is the core of the project, **Kansai University Medical Polymer (KUMP)** and used the name as the brand and defined the development of medical equipment and materials that would be **well accepted by the people (patients, doctors, nurses) at clinical sites** as the ultimate goal. We wish to deliver low-cost and handy medical equipment that can be used by **People around the world** including not only people in medically advanced nations but also people in nations where medical systems are not well developed.



## 研究施設

# Research Facilities

先端科学技術推進機構の研究施設をご紹介します。

## ハイテク・リサーチ・コア High Technology Research Core (HRC)



当施設は、文部省(当時)による私立大学学術研究高度化推進事業(ハイテク・リサーチ・センター整備事業)の支援を受け、1996年度に建設されました。

現在は研究の更なる深化、高度化を目指し、大型の受託研究、学外共同研究等にも活用の枠を広げ、企業との共同研究の場となる等、研究活動の拠点として幅広く利用されています。

This facility was built in FY 1996 with financial assistance provided for the Program for Promoting the Advancement of Academic Research at Private Universities (High-Tech Research Center Project) by the former Ministry of Education, Science and Culture.

Today, this facility is broadly utilized as a base for research activities, in order to further deepen and advance our research for broader purposes, such as large-scale contracted research projects and joint research with external researchers, providing opportunities for joint research with companies.

## 月が丘住宅 Tsukigaoka Residence



文部科学省私立大学学術高度化推進学術フロンティア推進事業の一翼を担う研究プロジェクトの施設として2007年に設置されました。内外の研究機関と共同研究を通してQOL (Quality of Life, Quality of Living)に係る改善・提案策を実証するための実験住宅として利用されています。

This facility was established in 2007 as a facility to be utilized in a research project. It was part of the Academic Frontier Project for Promoting the Advancement of Academic Research at Private Universities by MEXT. This facility is utilized as experimental residence designed to demonstrate measures for improvements and proposed measures related to QOL (quality of life, or quality of living) through joint research with internal and external research institutions.

## 学術フロンティア・コア Frontier Sciences Core (FSC)



当施設は、文部省(当時)による私立大学学術研究高度化推進事業(学術フロンティア推進事業)の支援を受け、高度な学術研究を推進するために設置されました。

現在は研究施設として文部科学省による事業、大型の受託研究、学外共同研究等を受入れ、企業との共同研究の場となる等、引き続き研究活動の拠点としての役割を担っています。

This facility was established with financial assistance provided for the Program of Promoting the Advancement of Academic Research at Private Universities (Academic Frontier Project) by the former Ministry of Education, Science and Culture.

Today, this facility continues to serve as a base for research activities. For example, projects sponsored by MEXT, large-scale delegated research projects, and joint research with external researchers are conducted at this research facility, providing opportunities for joint research with companies.

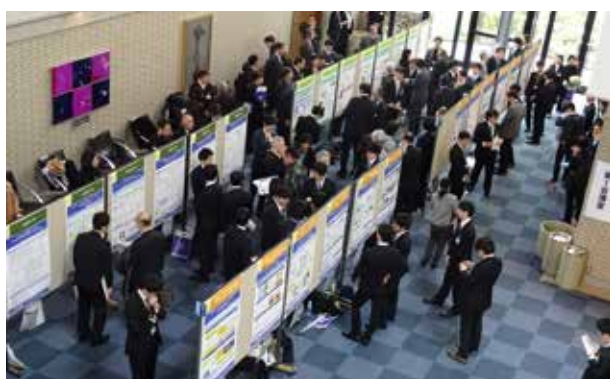
# Kansai University Symposium on Advanced Science and Technology

関西大学先端科学技術推進機構では、本機構内で取り組む研究の一年間の成果を取りまとめ、広く社会、企業、産業界に発信する場として、シンポジウムを開催しております。

本年度も、2021年1月28日(木)・29日(金)の二日間にわたって「第25回関西大学先端科学技術シンポジウム」を開催予定です。多くの方々のご来場をお待ちしております。

ORDIST compiles its annual outcomes of the research and holds a symposium to disseminate the outcomes broadly to society, companies, and the industrial sector.

We are to hold the 25<sup>th</sup> Kansai University Symposium on Advanced Science and Technology on January 28 (Thu.) and 29 (Fri.), 2021. We sincerely look forward to your attendance.



開催予定

## 第25回 関西大学先端科学技術シンポジウム

開催日 2021年1月28日(木)・29日(金)

場所 関西大学 千里山キャンパス 100周年記念会館

※参加申込みは12月上旬より、先端科学技術推進機構ホームページ、Fax、E-mailにて承ります。

# Associative Society for the Collaboration between Industries and Kansai University

関西大学における知的資産を広く産業界に紹介し、新産業創出等科学技術の発展に寄与すること並びに先端機構研究員と会員および会員相互間の連携により、先端機構および会員の発展向上を図ることを目的として1965年5月に設立されました。

### 事業内容

- 講演会、研究会および見学会などの企画・開催
- 会員相互の情報の交流および先端機構等の情報提供
- 新製品・新事業の共同研究についての意見具申および評価
- 先端機構の産学連携事業(海外も含む)についての意見具申および評価
- 助成事業(共同研究、起業支援など)の企画・実施 など

### 会員特典

- 大学発の先端技術の紹介、教員との個別会合のアレンジ
- 会員企業の新事業を奨励し、先端機構への共同研究、委託研究への支援
- 研究会、イベント、シンポジウム、セミナーなどへの参加 など

### 会費

法人会員・個人会員 1口 20,000円(年額)

※入会申込は随時受付いたしております。



## 関西大学科学技術振興会

〒564-8680

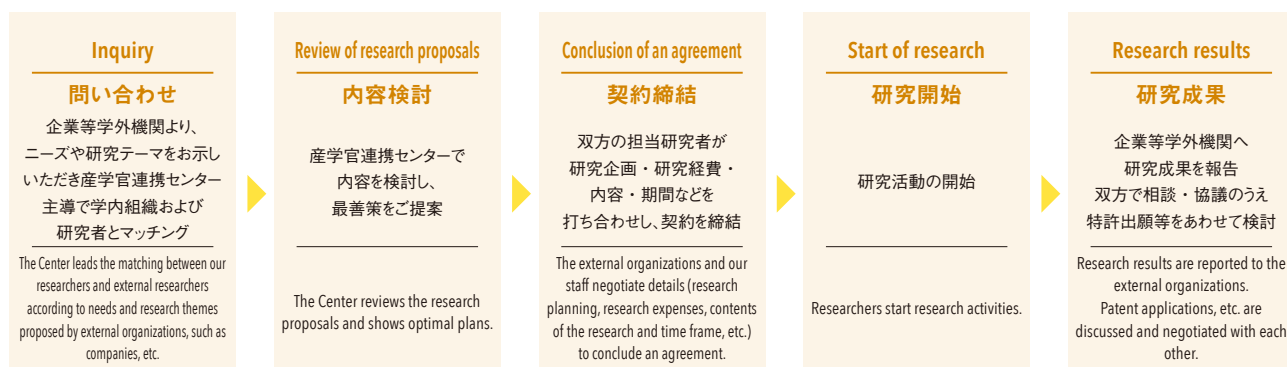
大阪府吹田市山手町3丁目3番35号 関西大学先端科学技術推進機構内  
TEL. 06(6368)1178 FAX. 06(6368)0080



# Center for Business, Government, & Universities

当センターは、産学官連携活動の一環として、受託研究、共同研究、技術相談、学術指導、試験・分析申込等の窓口を担っております。関西大学との連携にご興味をお持ちいただけましたら、下記までお問い合わせ願います。

## 受託・共同研究の流れ



- 研究経費…納入された金額から10%の一般管理費を除いた額が研究費になります。
- 知的財産権…受託・共同研究で得られた知的財産権は、原則として委託者と共有になります。
- Research expenses: 10% of the total amount paid shall be deducted as general and administrative expenses, and the rest shall be allocated to research expenses.
- Intellectual property rights: In principle, intellectual property rights obtained through delegated research and joint research shall be co-owned with entrusting entities.

# Center for Innovation & Creativity

イノベーション創生センターは、本学創立130周年記念事業の大きな柱の一つとして、2016年に設置されました。千里山キャンパスの中央に位置し、総合大学の利点を活かした人文・社会・自然科学系の学問分野を融合し、産学官連携活動の飛躍的な活性化となる研究活動の支援と関大発ベンチャーの支援、人材育成などによる本格的なイノベーション創出の拠点として活動しています。また学生向けにアントレプレナーシップに関するセミナー等を開催しています。



イノベーション創生センター



1階カフェスペースでのセミナー開催の様子

### 施設概要

#### 実験・研究エリア (B1階・3階・4階)

企業との共同研究、企業間連携を行う実験・研究エリア。最先端の研究装置等も設置し、産学官連携の新たな環境を創生します。

#### 対話スペース・ベンチャーオフィス (2階)

関大発ベンチャーの拠点として、ビジネスモデル構築や起業および起業準備のための対話スペース及びレンタルオフィスです。

#### カフェスペース (1階)

自由な発想を生み出す、共有のリラックススペース。セミナーや交流会の場としても利用しています。

### お問合せ 関西大学社会連携部イノベーション創生センター

〒564-8680 大阪府吹田市山手町3丁目3番35号

TEL. 06 (6368) 1250 FAX. 06 (6368) 1237

E-mail : [kucic@ml.kandai.jp](mailto:kucic@ml.kandai.jp)

## 産学官連携コーディネーターの紹介

# Coordinators

関西大学では、産業界への技術移転等を推進するコーディネーターが多数所属しています。本学との連携にご興味をお持ちの方は、ぜひ本学のコーディネーターへご相談ください。



[先端科学技術推進機構 I/E研究部門]

**今井 寛二** IMAI Kanji

技術移転活動、リエゾン活動

専門分野：情報・通信・電子・環境・都市

電話 06-6368-1310 / E-mail imai-cd@jm.kansai-u.ac.jp



[先端科学技術推進機構 N/E研究部門]

**梶田 進** KAJITA Susumu

技術移転活動、リエゾン活動

専門分野：ナノマテリアル、化学センサ

電話 06-6368-3120 / E-mail kaji-cd@jm.kansai-u.ac.jp



[先端科学技術推進機構 N/B研究部門]

**白井 宏政** SHIRAI Hiromasa

技術移転活動、リエゾン活動

専門分野：ライフサイエンス、機能性高分子

電話 06-6368-0664 / E-mail sirai-cd@jm.kansai-u.ac.jp



[先端科学技術推進機構 I/E研究部門]

**安田 昌司** YASUDA Masashi

技術移転活動、リエゾン活動

専門分野：情報・通信・電子・環境・エネルギー

電話 06-6368-1492 / E-mail yasu-cd@jm.kansai-u.ac.jp



[先端科学技術推進機構 医工薬連携/ライフサイエンス]

**山本 拓** YAMAMOTO Taku

技術移転活動、リエゾン活動

専門分野：ライフサイエンス、医工連携

電話 06-6368-3119 / E-mail x140887@jm.kansai-u.ac.jp

Kansai University has coordinators who promote technology transfer to the industrial sector. Please contact our coordinators if you're interested in cooperating with our university.



【知財】

**高間 利夫** TAKAMA Toshio

特許化活動、技術移転活動、リエゾン活動

専門分野：特許・実用新案・意匠・商標の各種書式手続、特許調査、ライフサイエンス

電話 06-6368-1783 / E-mail takama-t@jm.kansai-u.ac.jp



【医工薬連携】

**谷口 雅彦** TANIGUCHI Masahiko

技術移転活動、リエゾン活動

専門分野：高分子化学、医工連携、ライフサイエンス

電話 06-6368-1044 / E-mail tanima@jm.kansai-u.ac.jp



【社会連携】

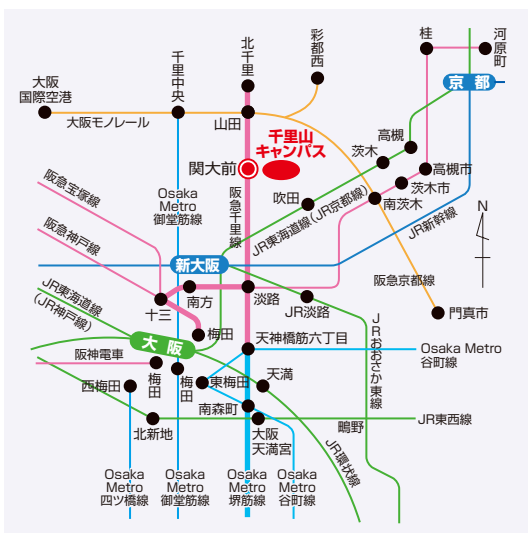
**松井 由樹** MATSUI Yuki

技術移転活動、リエゾン活動

専門分野：経営、マーケティング、新商品開発、新事業開発

電話 06-6368-1560 / E-mail yuki-matui@jm.kansai-u.ac.jp

# 千里山キャンパス マップ Senriyama Campus Map



## 関西大学

関西大学 先端科学技術推進機構

KANSAI UNIVERSITY

Organization for **R**esearch and **D**evelopment of  
**I**nnovative **S**cience and **T**echnology (ORDIST)

(阪急梅田駅より約20分、JR新大阪駅より約25分、阪急千里線関大前駅下車 徒歩約10分)

〒564-8680 大阪府吹田市山手町3丁目3番35号

TEL.06(6368)1178 FAX.06(6368)0080

E-mail: [sentan@ml.kandai.jp](mailto:sentan@ml.kandai.jp)

ウェブサイト: [www.kansai-u.ac.jp/ordist/](http://www.kansai-u.ac.jp/ordist/)