

QUANTUM TECHNOLOGY / NEXT-GENERATION IOT  
SENSORS / FLEXIBLE INTELLIGENT SYSTEM /  
FLEXIBLE SPINTRONICS SENSORS / CELLULOSE  
NANOFIBER / SILICON / MULTI-FUNCTIONAL  
MATERIALS / ADVANCED BATTERIES /  
QUANTUM-BEAM-INDUCED NANOCHEMISTRY /  
LASER-DRIVEN PARTICLE ACCELERATION /  
PHYSICS OF THE LOW-DIMENSIONAL MATERIAL  
VIA THE CUTTING-EDGE ELECTRON  
SPECTROSCOPIES / QUANTUM BEAM-DRIVEN  
DRUG DISCOVERY AND MEDICAL APPLICATION /  
PHOTOCHEMISTRY / ASYMMETRIC CATALYST /  
DNA/RNA-TARGETING MOLECULES / CHEMICAL  
BIOLOGY / COMPUTER VISION / MACHINE  
LEARNING / SPOKEN DIALOGUE SYSTEMS /  
ARTIFICIAL INTELLIGENCE / DATA MINING /  
BIO-INSPIRED MATERIALS / MULTIDRUG  
RESISTANT BACTERIA / LUMINESCENT PROTEIN /  
SMELL DIGITIZATION / FUNCTIONAL OXIDE  
NANOELECTRONICS / QUANTUM BEAM /  
SINGLE-ATOM SPECTROSCOPY AND  
SINGLE-MOLECULAR IMAGING / MATERIALS  
DESIGN / SINGLE-MOLECULE SCIENCE /  
SIMULATION

大阪大学

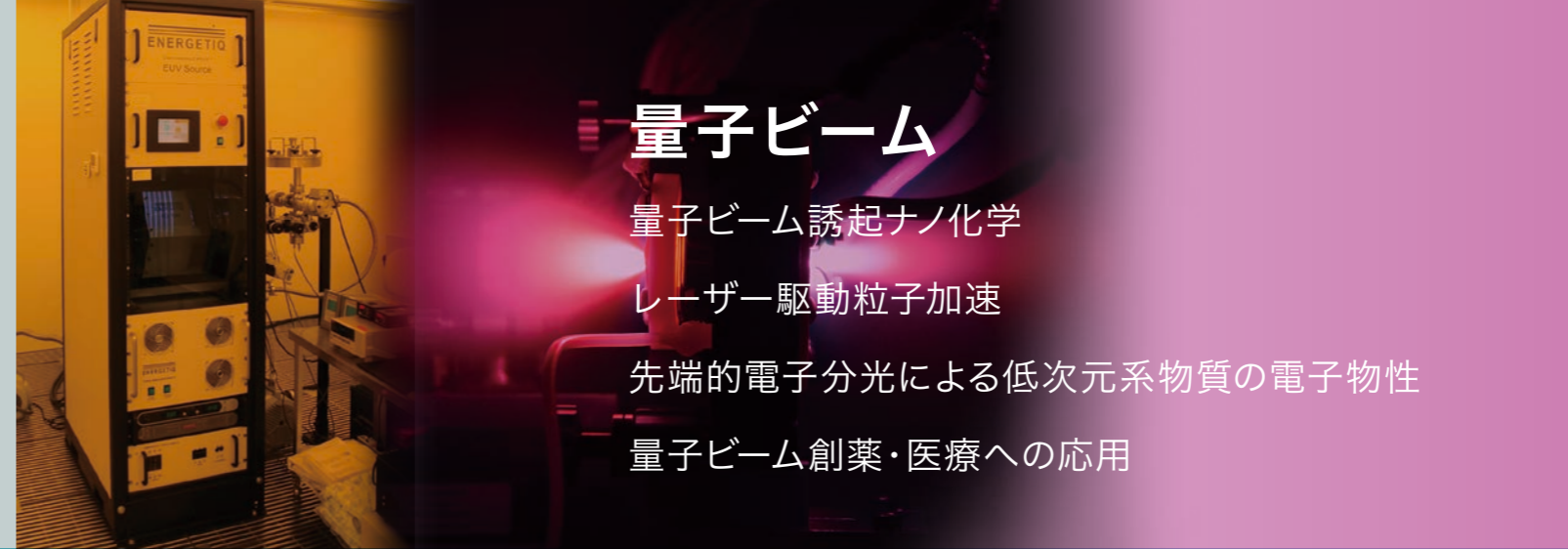
産業科学研究所

2024 - 2025

SAKAI  
OSAKA UNIVERSITY



最先端の研究を推進し、  
環境・エネルギー・医療・安全安心の  
課題解決に向けた社会貢献を目指しています。



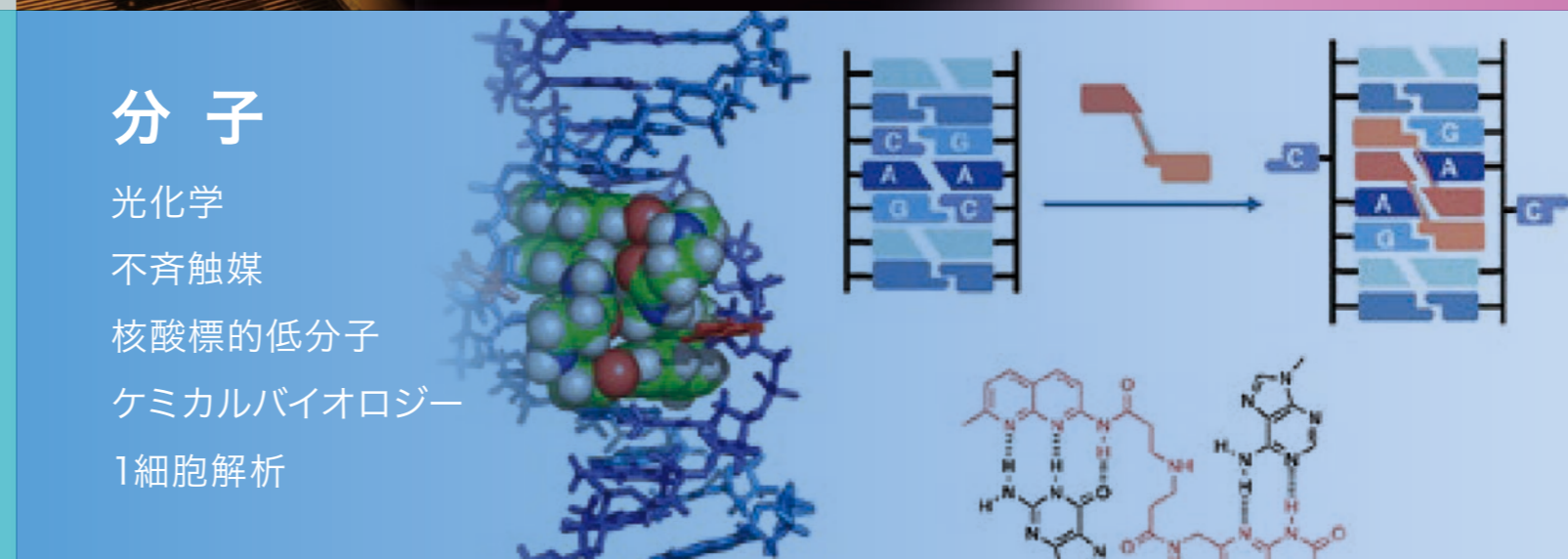
## 量子ビーム

量子ビーム誘起ナノ化学  
レーザー駆動粒子加速  
先端的電子分光による低次元系物質の電子物性  
量子ビーム創薬・医療への応用



## デバイス

量子技術  
次世代IoTセンサ  
フレキシブル・インテリジェント・システム  
柔らかいスピントロニクスデバイス



## 分子

光化学  
不斉触媒  
核酸標的的低分子  
ケミカルバイオロジー  
1細胞解析



## 情報

コンピュータビジョン  
機械学習  
音声対話システム  
人工知能  
データマイニング



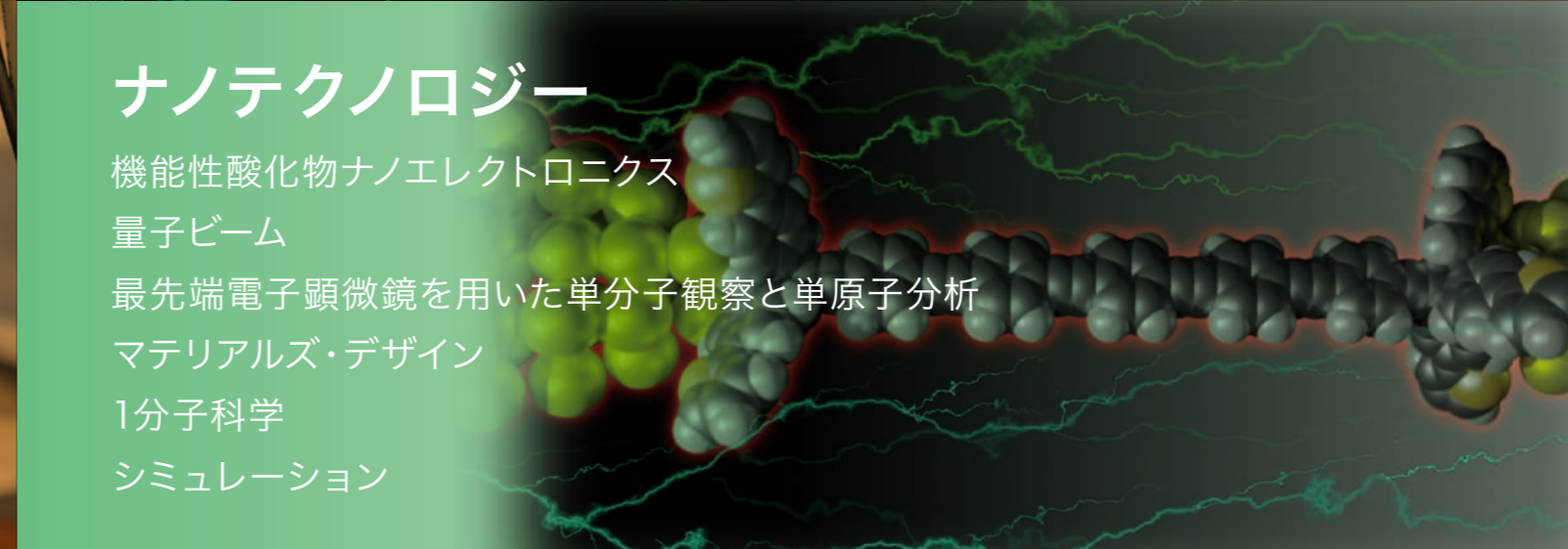
## 生体

生体模倣材料  
多剤耐性菌  
発光タンパク質  
匂いの数値化



## 材料

セルロースナノファイバー  
シリコン  
機能融合型材料  
次世代電池  
未利用太陽光エネルギーの資源化



## ナノテクノロジー

機能性酸化物ナノエレクトロニクス  
量子ビーム  
最先端電子顕微鏡を用いた単分子観察と単原子分析  
マテリアルズ・デザイン  
1分子科学  
シミュレーション



産業科学研究所は、「産業に必要な自然科学の基礎と応用」に関する研究機関を大阪に設置したいという関西財界の熱い要望と強力な支援を受け、1939年、現在の大阪大学の前身である大阪帝国大学に設立され、今年で85周年を迎えました。その理念は、昭和、平成、令和の時代を経ても変わることなく、常に社会的要請に合わせて組織改編と研究分野の充実を重ね、新たな学際融合研究の展開を目指して、2009年に現在の姿である第1研究部門（情報・量子科学系）、第2研究部門（材料・ビーム科学系）、第3研究部門（生体・分子科学系）、及び、産業科学ナノテクノロジーセンターの4部門に改組・拡充しました。また、2010年には北大電子研、東北大多元研、東工大研究院化生研、九大先導研と共同で、各研究所の研究の卓越性と優れた施設・設備を活かす研究所間アライアンスをいち早く構築し、共同研究プロジェクト（2022年度からは“人と知と物質で未来を創るクロスオーバーアライアンス”）を推進すると共に、5研究所が一体となって運用する我が国初のネットワーク型「物質・デバイス領域共同研究拠点（2022年度より産研が中核拠点として実施）」を推進するなど、全国の大学・企業研究者とのネットワーク形成、若手研究者の育成を通して、研究力向上による科学・技術の発展に努めて参りました。その結果、共同研究課題は累計で6400件超となり、最新の期末評価ではS判定を頂くことができました。

世界の社会情勢・産業構造は日進月歩で変化し続けていますが、創立以来の理念は今なお変わることなく、いち早く次世代の科学・技術の方向を見出し、先端科学の牽引と世界に先導する技術の社会実装を強力に推進しています。たとえば、社会実装が大きく進んでいる生成AIなどの情報科学領域では、1970年代には今日に繋がる研究分野を設置し、学術研究の発展に大きく貢献を果たしました。これを基盤として、産研の強みである量子、材料、ビーム、生体、分子、ナノテックの各研究領域との横断的な学際融合研究を推進するため、2019年に産業科学AIセンターを設置し、AIを活用する次世代産業科学の基盤構築と、社会・産業への実装による新たな産業科学イノベーションを指向した活動を進めています。また、2024年に本学のOUマスタープラン実現加速事業により戦略的な改組を行い、一層の機能強化を図ります。一方、産研ブランドの国際的な認知度向上のために、2021年6月より英語の正式名称を“SANKEN”に変更し、さらに2023年には、「既存概念にとらわれず常に挑戦し続けることで社会に貢献する研究所に」、との想いを込めロゴマークを一新致しました。

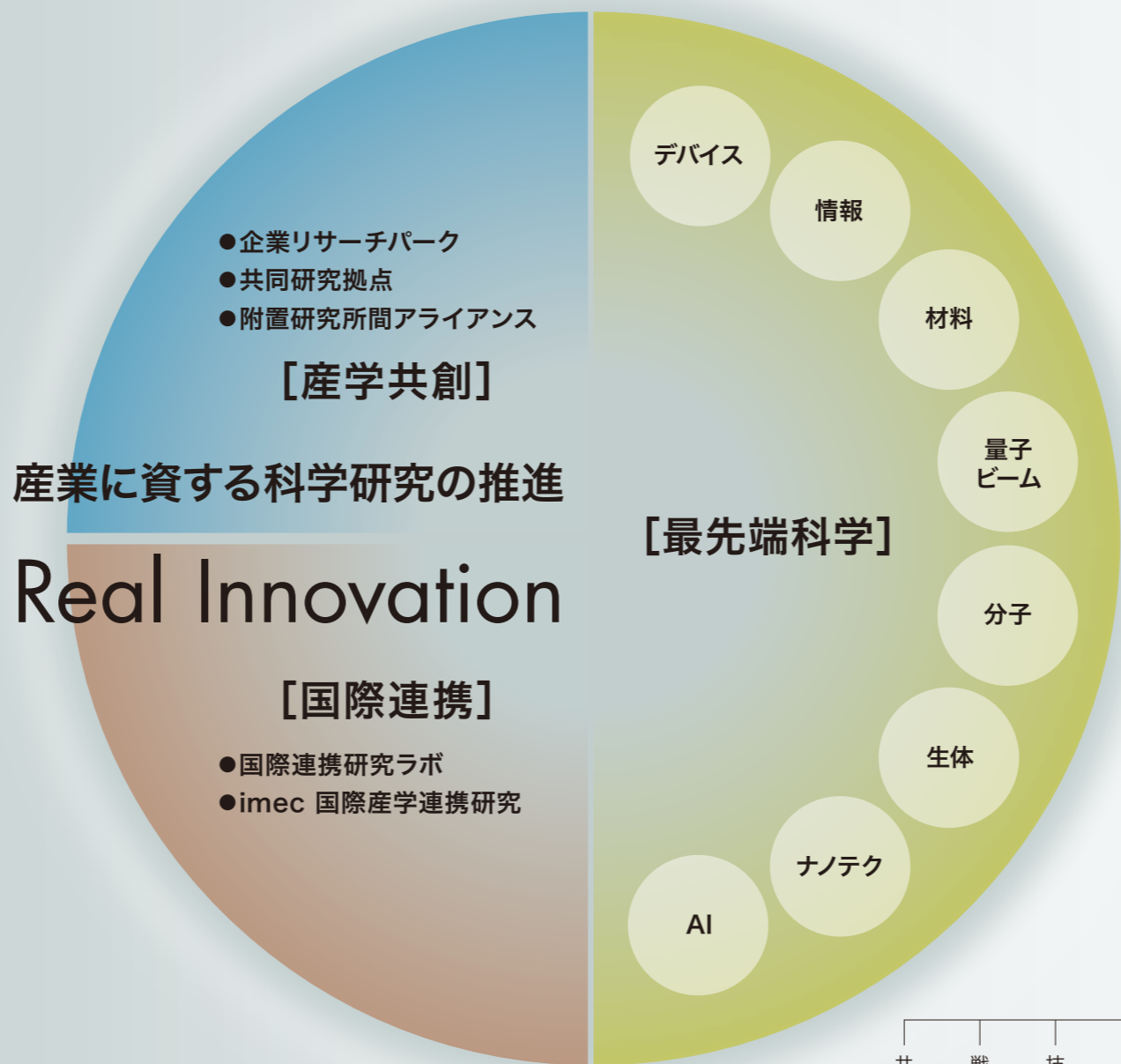
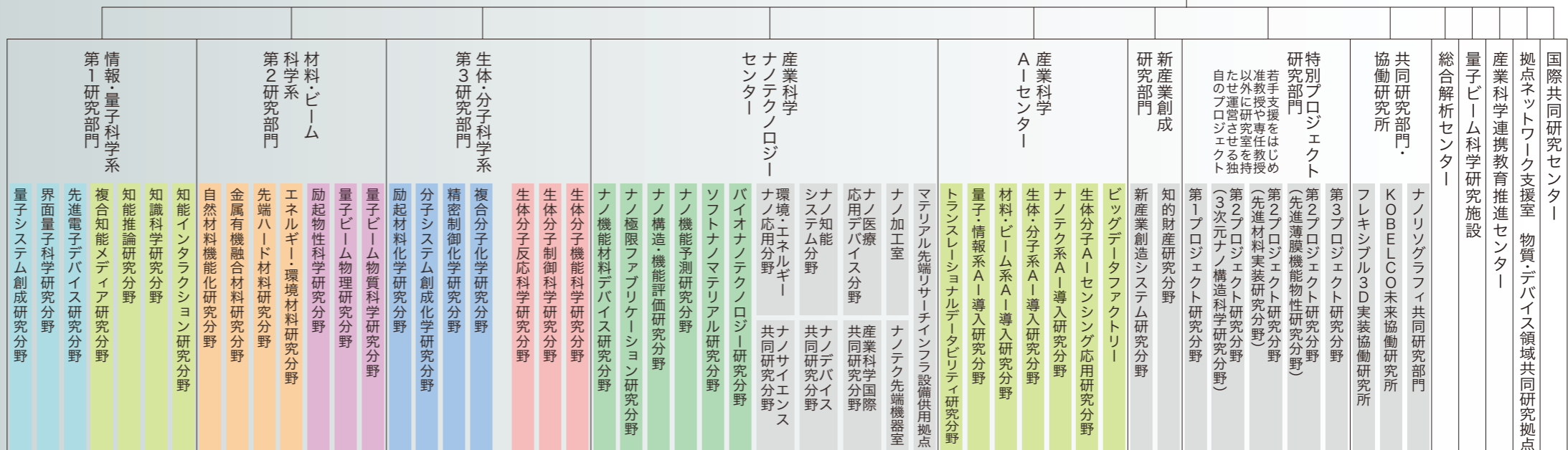
これからも産業科学研究所は、多様な科学分野に跨る研究から生まれる知を日々積み上げ、世界共通の様々な社会課題解決と持続的発展のために貢献できるフロントランナーとして、国内外の多彩な学術コミュニティー・大学・研究機関・企業等を始めとする皆様との連携や共創をさらに強力に進め、高品質で世界最高水準の研究・教育の場で有り続ける努力を実践いたします。引き続き皆様の温かいご支援とご指導、ご鞭撻を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。



所長

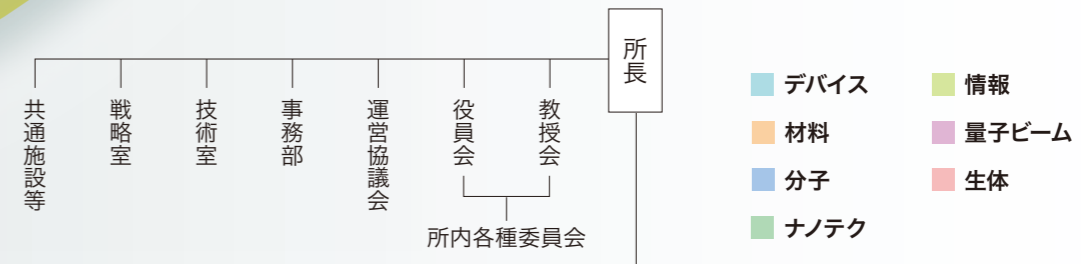
黒田 俊一

## 機構



## 沿革

昭和14年(1939)	大阪帝国大学産業科学研究所創立(初代所長眞島利行)建物を堺市東郊に新築、3研究部門をもって発足
昭和22年(1947)	大阪大学附置産業科学研究所となる
昭和43年(1968)	大阪大学統合計画に基づき現在地へ移転
昭和50年(1975)	附属材料高圧合成センター設置(10年時限)
昭和52年(1977)	附属材料解析センター設置
昭和60年(1985)	附属高機能極限材料研究センター設置(10年時限)
平成7年(1995)	6大部門24研究分野に改組、高次インターマテリアル研究センター設置(10年時限)
平成14年(2002)	附属産業科学ナノテクノロジーセンター設置(10年時限)21世紀COEプログラム拠点に採択
平成19年(2007)	4附置研究所アライアンス発足、阪大産研、北大電子研アライアンスラボ設置
平成20年(2008)	特別プロジェクト研究部門発足
平成21年(2009)	3大研究部門と産業科学ナノテクノロジーセンターに改組 材料解析センターが総合解析センターに再編 産研インキュベーション棟竣工(企業リサーチパーク運用開始)
平成22年(2010)	産研を拠点本部とする「物質・デバイス領域共同研究拠点」発足 5附置研究所間アライアンス発足
平成23年(2011)	阪大産研・理研アライアンスラボ設置imecとの共同研究協定締結
平成25年(2013)	文科省「革新的イノベーション創出プログラム」拠点に採択(大阪大学)。阪大拠点の中心として活動開始
平成28年(2016)	北大電子研、東北大多元研、東工大化生研、九大先導研の5附置研究所間による、ダイナミック・アライアンス発足
平成29年(2017)	ベルギーのimec内に「ISIR imec center」設置
平成31年(2019)	産業科学AIセンター設置
令和3年(2021)	英語正式名称を「SANKEN」に変更(同年6月1日から)





## 企業リサーチパーク

産業科学研究所（産研）では、企業の方が利用し、産研との連携活動によってオープンイノベーションを推進するスペース「企業リサーチパーク」を運営しています。

利用者は、実用化研究に向けた最先端の技術相談を受けること、オープンイノベーション拠点としてネットワークの形成・活用が可能です。



大阪大学 産業科学研究所 企業リサーチパーク（入居条件として共同研究契約が必要となります）  
www.sanken.osaka-u.ac.jp/research-park/



## 研究所間アライアンスおよび共同研究拠点ネットワーク

### 人と知と物質で未来を創る クロスオーバーアライアンス



Five-Star

全国5大学研究所（北大電子科学研究所、東北大多元物質科学研究所、東工大大学院化学生命科学研究、阪大産業科学研究所、九大先導物質化学研究所）が大学間連携を組み、人・知・技術・設備などの豊富な研究資源を有機的にクロスオーバーさせ、社会課題解決に向けた研究や若手研究者育成を促進しています。



alliance.tagen.tohoku.ac.jp

### 物質・デバイス領域共同研究拠点



NJRC

物質・デバイス領域共同研究拠点は、我が国初の拠点ネットワーク（文部科学省認定事業）の一つです。

アライアンスを構成する5研究所が連携し、公募によって国内外の研究者との共同研究を実施しています。拠点ネットワークの特質を活かし、国内外の大学、公的研究機関、民間企業との共同研究を推進し、物質・デバイス領域および関連領域における研究力強化や人材育成を行っています。



five-star.sanken.osaka-u.ac.jp/

## KOBELCO 未来協働研究所

少子高齢化による労働力減少が一段と進む中、ものづくり産業では、脱炭素化をはじめとする急激な事業環境変化に対応するため、労働者がより付加価値の高い業務で力を発揮できるように現場を進化させることが急務です。

本研究所では、KOBELCOの多種多様でリアルなものづくりの経験&技術と、大阪大学のAIなどの先端科学とを融合することで、現場で働く人々がデジタルシステムと共に成長しながら創造性豊かに活躍できるソリューションを創出していきます。



kobelco-fpc.com/



## 教育

本研究所の教員は大阪大学の6つの研究科（理学、工学、基礎工学、薬学、情報科学、生命機能）に所属し、大学院生研究指導や講義を行っています。その他、エマージングサイエンスデザインR<sup>3</sup>センターへも参画し、高度人材育成の一端を担っています。

## 国際連携

### 産研における学術交流協定締結状況

（令和6年4月1日現在）

大学間協定：16件  
大学間に基づく部局間協定：3件  
部局間協定：14件  
海外オフィス：1件

## 施設

### 量子ビーム科学研究施設



電子加速器を用いた極短電子パルスビームの生成や利用、FELの開発・利用、陽電子生成・利用、Co-60 $\gamma$ 線照射装置を用いて幅広く研究を行っている。

#### ▶ 機器一覧

- 1 Lバンド電子ライナック
- 2 コバルト60ガンマ線照射装置
- 3 RF電子銃付きSバンドライナック
- 4 時間分解電子顕微鏡
- Lバンドライナックによる強力THz光源



www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/rl/

### 総合解析センター



総合解析センターは各種材料の組成分析や構造解析などを総合的に行うための共通施設として、組成分析系、分光分析系、電子顕微鏡系、状態分析系の装置が配置されています。

#### ▶ 機器一覧

- 1 元素分析装置
- 2 透過型電子顕微鏡
- 3 超伝導核磁気共鳴装置
- 4 X線回折装置
- 5 質量分析装置
- 走査型電子顕微鏡



www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/cac/

### マテリアル先端リサーチインフラ設備供用拠点



産学官の利用者に対して、最先端のナノテクノロジー研究設備を高度な技術支援とともに提供し、ナノテクノロジー分野における研究・開発を支援する。

#### ▶ 機器一覧

- 1 125keV電子線リソグラフィー装置
- 2 ヘリウムイオン顕微鏡
- 3 深掘りエッチング装置
- 4 パルスレーザー-MBE装置 (PLD)
- 5 走査型電子顕微鏡
- 6 走査型プローブ顕微鏡



nanoplatform.osaka-u.ac.jp

## 産業科学AIセンター (AIRC)

産業科学AIセンターは、大阪大学内で数少ないUnder-one-roofに広範な研究分野がコンパクトに集積している産業科学研究所に、充実する情報系分野をコアに現場主導型の「ボトムアップ型AI導入」を実現することを目的として設立されました。

2024年度からはOUマスタープラン実現加速事業として、全学的な「AI共創融合研究」拠点を目指し、以下4研究項目を推進します。

- ① 各研究分野の若手研究者をAI共創融合研究のPI人材として育成。
- ② 産研各研究分野だけでなく、全学研究分野に相応しいAI共創プロトコルを確立。
- ③ 大阪大学内における「AI共創リエゾンオフィス」として、これまでの成果を大阪大学の各部局にも展開し、さらに産業界への実装と世界への発信を目指す。
- ④ AIにより得られた解をブラックボックスとして終わらせることなく、学理に還元する研究。



産業科学AIセンター



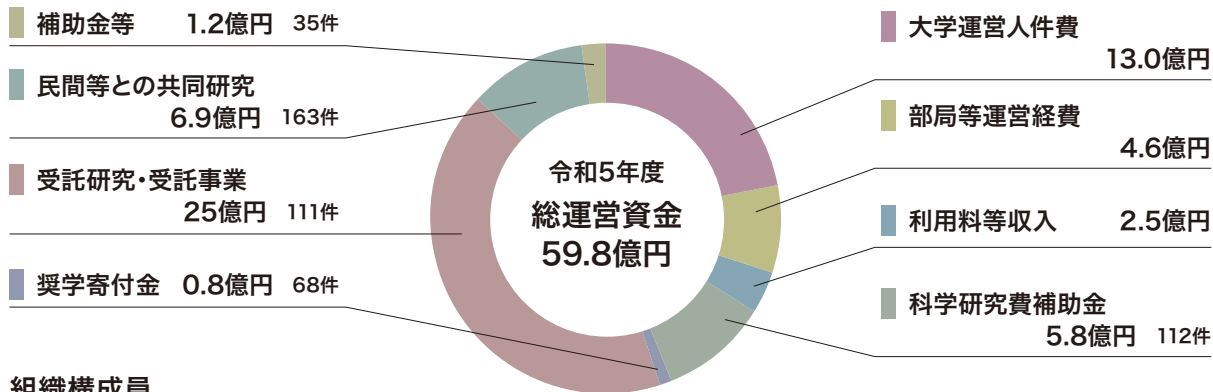
www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/aic/

# 数値で見る産業科学研究所

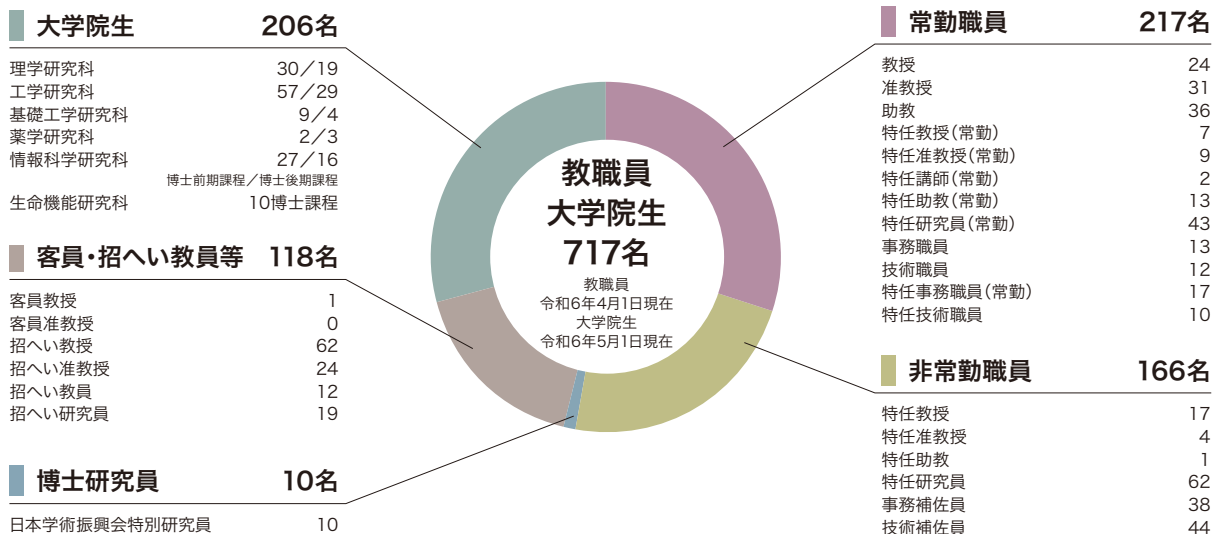
## 研究活動実績(令和5年度)

論文数(年単位) 371

特許出願件数 81

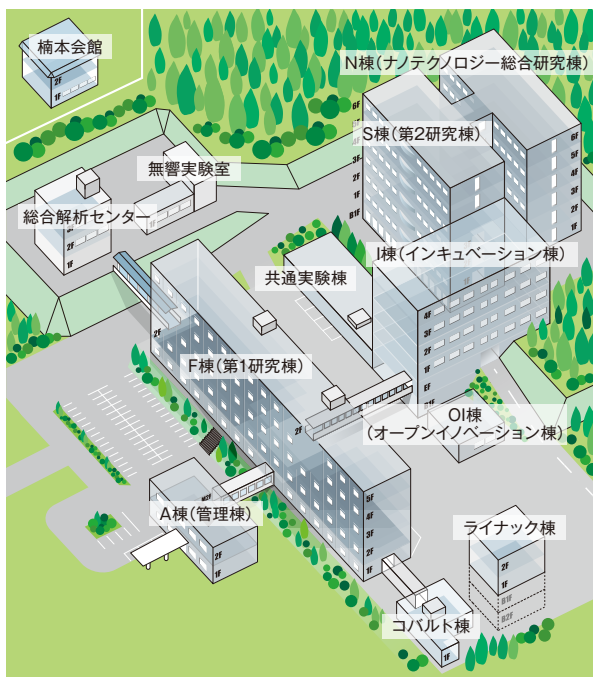


## 組織構成員



## Access

### アクセス



### 産業科学研究所へご支援のお願い

世界最高水準の教育・研究機関であり続けるために、皆様のご厚意は、新たな基礎科学の開拓、研究教育活動のさらなる充実、産学連携への貢献、社会・地域貢献支援のために活用させていただきます。

詳細は大阪大学未来基金のHPをご覧ください。

産研 未来基金

検索

