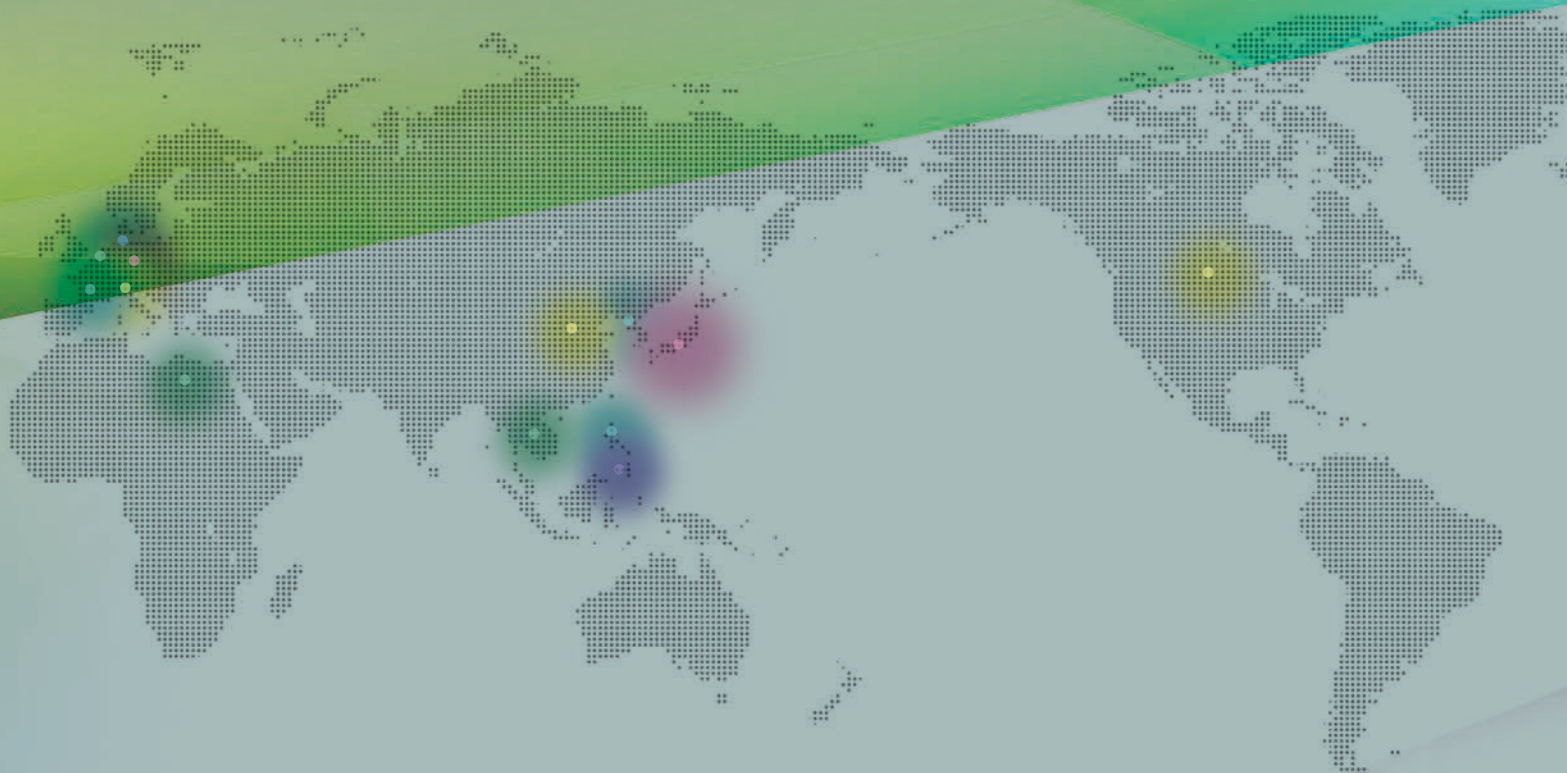


大阪大学 産業科学研究所

2020-2021



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強い要望を受け、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ました。この間、時代の要請に伴い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。2010年からは、東北大多元研、北大電子研、東工大化生研、九大先端研と共に、5大学附置研が強く連携した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」を開始しました。同時に5附置研究所間共同研究プロジェクトを開始し、現在の「人・環境と物質をつなぐイノベーション創出ダイナミック・アライアンス」に至るまで、全国の大学、企業研究者とのきめ細やかなネットワーク形成と研究力向上による科学・技術の進展に努めて参りました。

この間、日本の、そして世界の社会情勢・産業構造は常に変化し続けていますが、創設80周年を迎えた今日においても産業科学研究所の理念は変わることなく、いち早く次の科学・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、1980年代からナノサイエンス・ナノテクノロジー研究を先駆した産研はいち早くナノテクノロジーセンターを設置し、世界をリードしてきました。また、社会実装が大きく進みつつある情報・AI分野においては、1970年代には今日に繋がる最先端の研究分野を設置し、学術領域の発展に大きく貢献をしてきました。この研究基盤に立脚し、産研の強みである、量子、材料、ビーム、生体、分子、ナノテクと情報とを横断的に融合した学際的研究を推進するために、2019年4月に「産業科学AIセンター」を立ち上げました。これによりAIを活用する次世代産業科学の基盤を構築し、社会・産業への実装を展開することで、新たな産業科学イノベーションへと繋げることを目指します。

産業科学研究所は今後も、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、多くの社会的課題解決と持続的な発展のための技術として昇華させて社会へと確実に展開するという産研の使命を忘れることなく、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。そのためにも視点の異なる多くの学術コミュニティ・大学・研究機関や企業の皆様との連携や共創も強力に進めて参ります。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 関野 徹

- 企業リサーチパーク
- 共同研究拠点
- 附置研究所間アライアンス

【産学共創】

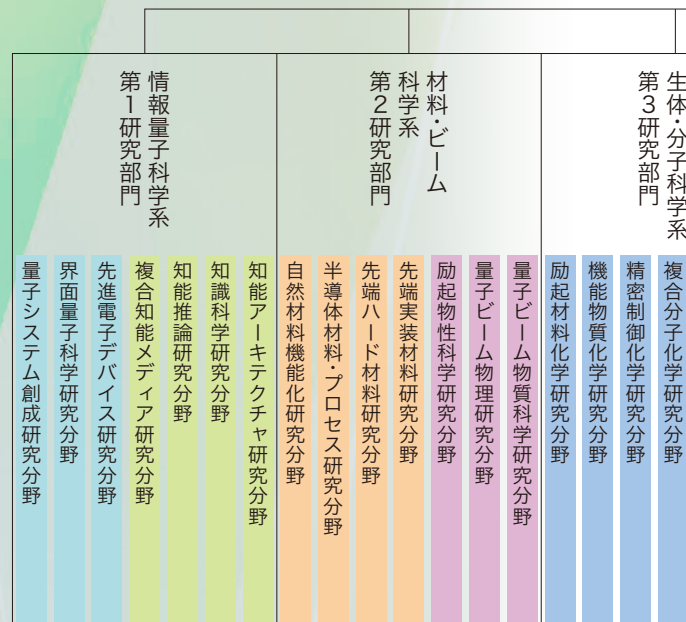
産業に資する科学研究の推進

Real Innovation

【国際連携】

- 国際連携研究ラボ
- imec 国際産学連携研究

機構



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

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

情報

材料

シリコン

セルロースナノファイバー

機能融合型材料

界面と実装

先端的電子分光による
低次元系物質の電子物性

レーザー駆動粒子加速

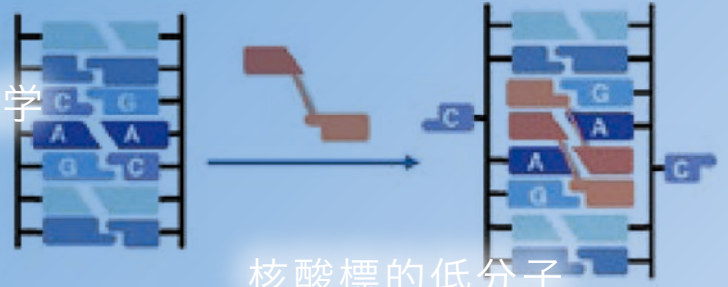
量子ビーム誘起ナノ化学

量子ビーム

分子

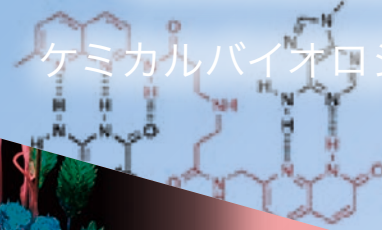
不斉触媒

光化学



核酸標的的低分子

ケミカルバイオロジー



生体模倣材料

多剤耐性菌

発光タンパク質

生体

ナノテクノロジー

量子ビーム

機能性酸化物ナノエレクトロニクス

有機機能材料

環境制御型透過電子顕微鏡

1分子科学

マテリアルズ・デザイン

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。

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や、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
www.sanken.osaka-u.ac.jp/research-park/



附置研究所間アライアンスおよびネットワーク型共同研究拠点

全国5附置研究所間の連携による多様な共同研究推進とそのサポート

人・環境と物質をつなぐ
イノベーション創出ダイナミック・アライアンス



Five-Star

全国5大学附置研究所（北大電子科学研究所、東北大多元物質科学研究所、東工大化学生命科学研究所、阪大産業科学研究所、九大先導物質化学研究所）が長年の研究所間共同研究実績と豊富な研究資源を基盤とし、幅広い分野を動的（ダイナミック）かつ濃密（コパレント）に融合し、研究所横断型3グループによる共同研究、拠点事業と連動した公募型共同研究、COREラボ共同研究など、研究力強化・若手人材育成・イノベーション創出などを指向した実践的研究を推進しています。



alliance.tagen.tohoku.ac.jp

物質・デバイス領域共同研究拠点



NJRC

アライアンスを構成する大学5附置研究所が連携し、全国に渡る研究者コミュニティとの共同研究推進と学術成果の創出を目指し、我が国初のネットワーク型共同研究拠点として文部科学省より認定を受け活動を推進しています。ネットワーク型共同研究拠点の特質を活かし、全国の大学・公的研究機関・民間企業から共同研究課題を広く公募実施し、物質・デバイスおよび関連領域における学際共同研究推進による研究力強化や人材育成を進めています。



five-star.tagen.tohoku.ac.jp

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、独自の学際融合科目やナノサイエンスデザイン教育研究センターへ参画し、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2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：7件

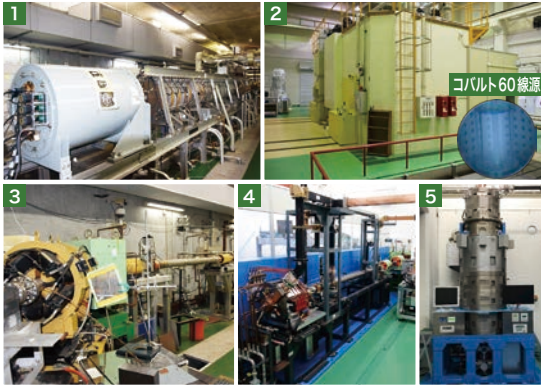
部局間協定：19件

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 γ 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 150MeV Sバンド電子ライナック
- 4 RF電子銃付きSバンドライナック
- 5 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/



ナノテクノロジー設備供用拠点



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

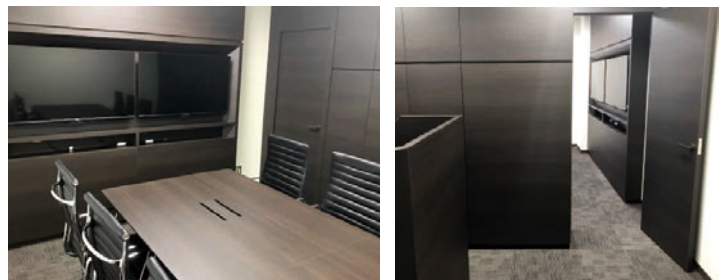
nanopatform.osaka-u.ac.jp



産業科学AIセンター

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。具体的には、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導入に適した人材に育成。
- ② 各研究分野に相応しいAI導入プロトコルを確立。
- ③ 大阪大学内における「AI導入リエゾンオフィス」として、その成果を大阪大学の各部署に還元し、さらに産業界への実装と世界へ発信を目指す。
- 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。



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



数値で見る現在の産業科学研究所

研究活動(令和元年度)

論文数(年単位)	327	特許出願件数	85
----------	-----	--------	----

大学院生 191名

理学研究科	23/25
工学研究科	54/25
基礎工学研究科	8/3
薬学研究科	4/2
情報科学研究科	18/15
博士前期課程 / 博士後期課程	
生命機能研究科	14博士課程

客員・招へい教員等 83名

客員教授	2
客員准教授	1
招へい教授	51
招へい准教授	9
招へい教員	2
招へい研究員	18

博士研究員 11名

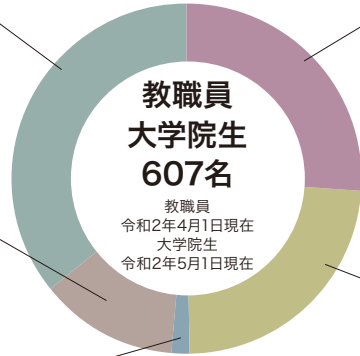
日本学術振興会特別研究員	11
--------------	----

常勤職員 169名

教授	24
准教授	31
助教	36
特任教授(常勤)	5
特任准教授(常勤)	6
特任講師(常勤)	2
特任助教(常勤)	14
特任研究員(常勤)	15
事務職員	14
技術職員	11
特任事務職員	9
特任技術職員	2

非常勤職員 153名

特任教授	15
特任准教授	5
特任助教	2
特任研究員	49
事務補佐員	43
技術補佐員	39



補助金等 0.8億円 17件

民間等との共同研究 4.9億円 151件

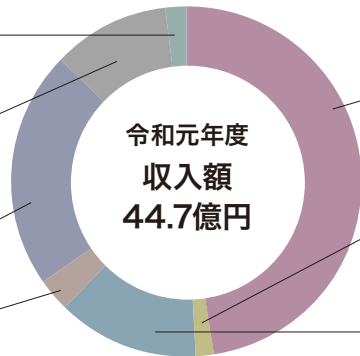
受託研究・受託事業 9.8億円 83件

奨学寄付金 1.3億円 72件

運営費交付金(人件費含む) 21.3億円

利用料等収入(補助金等) 0.8億円

科学研究費補助金 5.8億円 133件



Access



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。

2019年 産研マスコットキャラクター「さん犬」が誕生しました!

さん犬