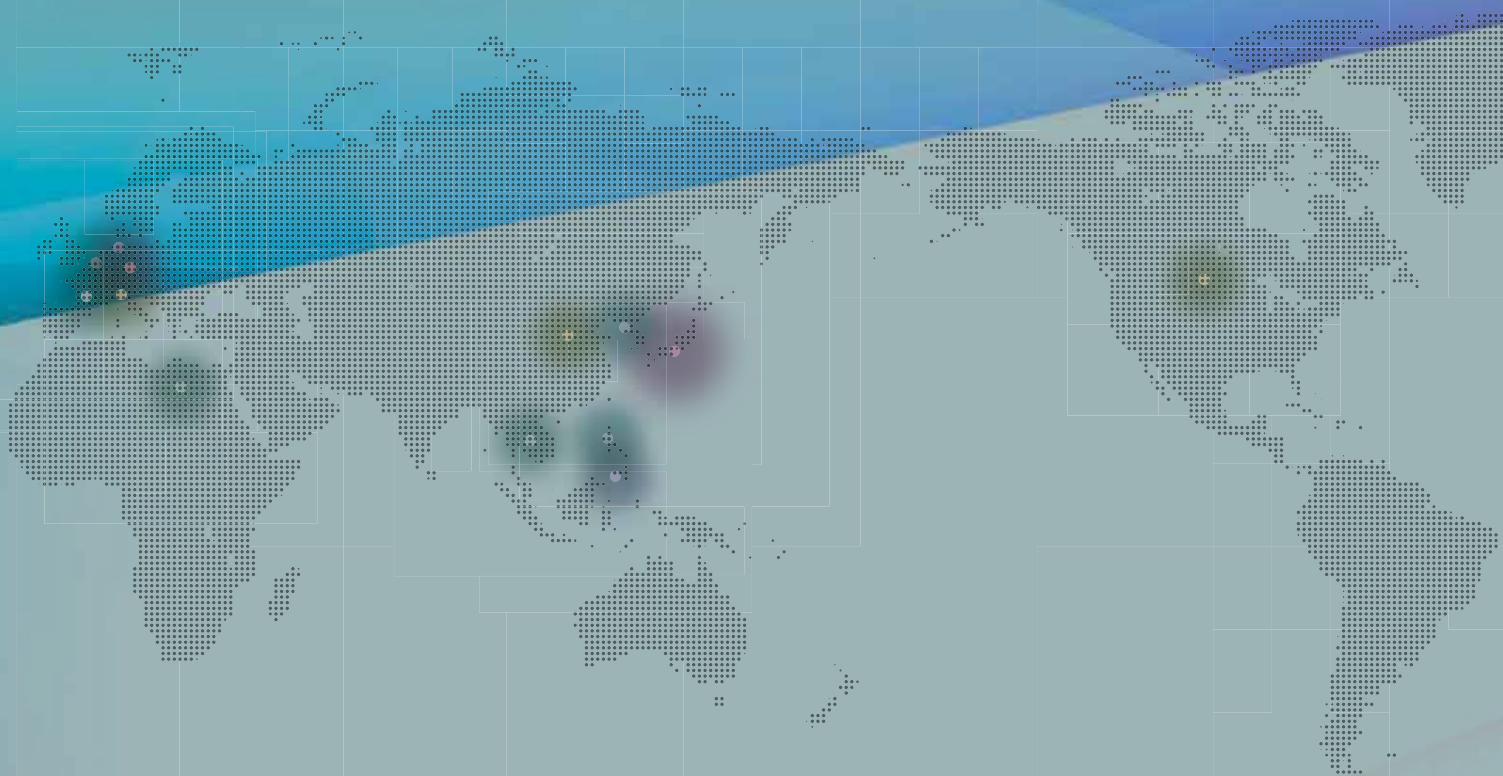


大阪大学 産業科学研究所

2018-2019



産業科学研究所は、関西財界の「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強い要望を背景に、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。その後、時代の要請に伴い組織改編と新たな研究分野の充実を重ね、2009年に新たな学際融合研究の展開を目指して、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・拡充し活動して参りました。2010年から、東北大多元研、北大電子研、東工大化生研、九大先端研との5大学附置研が強く連携するネットワーク型「物質・デバイス領域共同研究拠点」を開始し、大型共同研究プロジェクト「附置研究所間アライアンスによるナノとマクロをつなぐ物質・デバイス・システム創製戦略プロジェクト」を進め、全国の大学、企業研究者とのきめ細やかなネットワークの形成と我が国の科学技術の発展に努めています。

この間、研究所の使命は誕生した時から変わらず、世界の激しい産業構造の変化の中でいち早く次の科学技術の方向を見出し、これを日本の産業界と共有して世界の1歩2歩先を歩むことに置いています。ご存じのように、今日の世の中の変化は誰もが予測できないほどに大きく揺れ動き、産業技術も激しく変化しています。情報の世界がその最たるものですが、当研究所が今日を予測したのは1970年の後半になり、阪大の中ではもちろん、国内でも最先端の情報の研究室を生み出しました。ただ、その後の半導体の進化は予測するべくもなく、その進化し続けるハードウェア技術の上に今日の機械学習や音声認識、オートノマス（自動運転）が育ち世界を変えつつあります。この度、産研は研究所の強みである、生体、材料、ナノテク、さらに情報サイエンスの学際領域基盤の融合を提案し、「産業科学AIセンター」を立ち上げます。このセンターを通して、AIでもたらされる情報を基礎に、各学問分野に於いて「学理への還元」を実現したいと思えます。これが実現すれば、これまで長い時間を掛けて切り開いてきた新学術分野に効率的に到達し、いち早くこれを産業技術へ展開することが出来ます。即ち、日本の産業界が次の世界に向けて何をすべきかに即応し、その基盤技術をタイムリーに与えることが期待されます。

産研が持つ多様な科学技術シーズを実社会へ確実に展開するために、今後も産研は本来の使命を忘れることなく、世界最高水準の教育・研究機関で有り続けるべく努力して参ります。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 菅沼 克昭

- 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

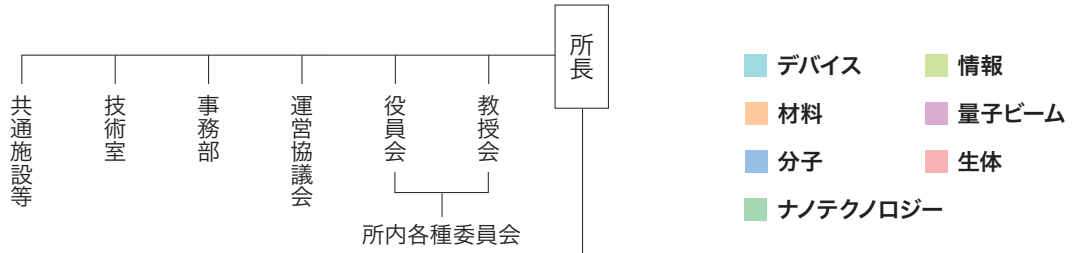
Real Innovation

〔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
- 情報
- 材料
- 量子ビーム
- 分子
- 生体
- ナノテクノロジー

生体・分子科学系 第3研究部門	産業科学 ナノテクノロジー センター	新産業創成 研究部門	特別プロジェクト 研究部門
励起分子化学研究分野 機能物質化学研究分野 精密制御化学研究分野 複合分子化学研究分野 生体分子反応科学研究分野 生体分子制御科学研究分野 生体分子機能科学研究分野 ナノ機能材料デバイス研究分野 ナノ極限ファブリケーション研究分野 ナノ構造・機能評価研究分野 ナノ機能予測研究分野 ソフトナノマテリアル研究分野 バイオナノテクノロジー研究分野 環境・エネルギーナノ応用分野 ナノシステム設計分野 ナノ医療応用デバイス分野 ナノ知能システム分野	学内兼任研究領域(6分野) ナノテクノロジー-産業応用分野 ナノデバイス評価・診断分野 ナノシステム設計分野 ナノ加工室 ナノテック先端機器室 ナノテックノロジー設備供用拠点 トランスレーショナルデータビリティ研究分野 新産業創造システム研究分野	知的財産研究分野 第1プロジェクト研究分野 第2プロジェクト研究分野	三菱電機広域エリアセキュリティテクノロジー共同研究部門 SCREEN1分子解析共同研究部門 ナノリソグラフィ共同研究部門 総合解析センター 量子ビーム科学研究施設 産業科学連携教育推進センター 国際共同研究センター

デバイス

量子情報技術

バイオセンサー

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

情報

材料

セルロースナノファイバー

シリコン

機能融合型材料創成

接合と実装

固体励起物性

量子ビーム誘起ナノ化学

自由電子レーザー

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

Proteins Drugs Genes siRNA

生体模倣材料

光るタンパク質

多剤耐性菌

生体

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

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



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

バレント）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



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

国際連携

産研における学術交流協定締結状況

(平成30年4月1日現在)

大学間協定：14件

大学間に基づく部局間協定：6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。

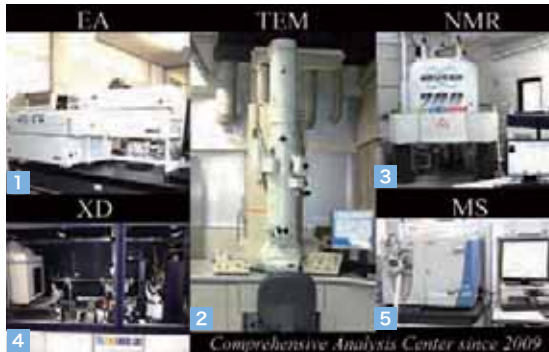
▶ 機器一覧

- Lバンドライナック
- RF電子銃付きSバンドライナック
- 150 MeV Sバンドライナック
- コバルト 60ガンマ線照射装置
- LバンドライナックFELを用いたTHz光源
- 時間分解電子顕微鏡



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電子線ソグラーフイー装置
- 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



nanoplatfom.osaka-u.ac.jp

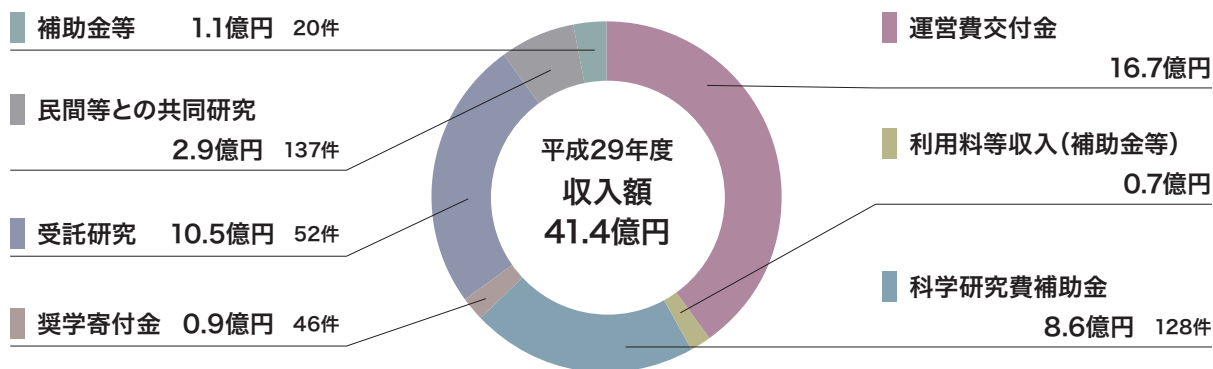
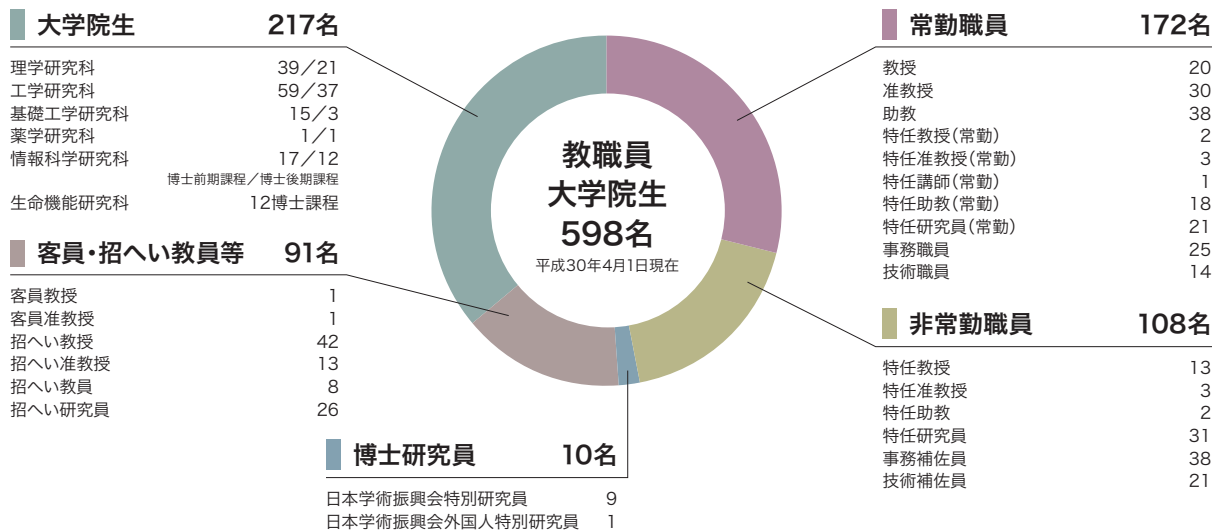
沿革

- 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」を設置



数値で見る現在の産業科学研究所

研究活動	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
論文数(年単位)	412	373	397	372	453
特許出願件数	58	50	52	62	65



Access

アクセス

