

尊敬される科学 役に立つ技術
それらをつなぐ 21世紀の新しい科学技術



大阪大学 産業科学研究所

The Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka Univ.

2011



www.sanken.osaka-u.ac.jp



大阪大学 産業科学 研究所 とは

理念

産業科学研究所は、新たな産業創成の源泉となる基礎科学を極め、その成果に立脚して応用科学を展開することを目的とした大阪大学附置研究所です。材料、情報、生体の学際的研究を基盤に、環境、エネルギー、医療の課題を解決するグリーンナノテクノロジーの推進と、その産業応用を目指しています。平成22年には、インダストリーオンキャンパスを実現するための産研インキュベーション棟をオープンしました。

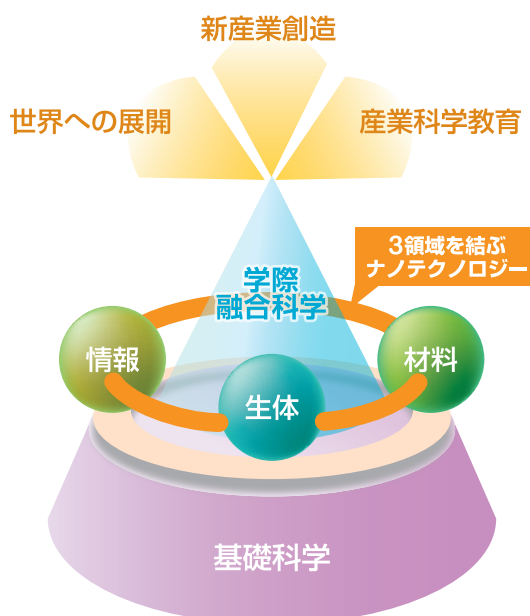
目標

当研究所は、大阪大学で最大の総合理工型研究所として、また産業と科学の両方を名称に冠する我が国唯一の研究所として、最先端の学術を極め、その成果を産業と社会に還元することを目標としています。21世紀の基幹技術であるナノサイエンス・ナノテクノロジーでは、全国の国立大学に先駆けて産業科学ナノテクノロジーセンターを設立し、我が国のナノサイエンス研究の先導的役割を果たしてきましたが、新たな国家的課題として、環境・エネルギー・医療の問題に取り組むため、平成21年度に改組を行い、学際的グリーンナノサイエンス・バイオメディカルナノサイエンスの研究を行う体制を整えました。また、北大電子研、東北大多元研、東工大資源研、阪大産研、九大先導研の5大学附置研による全国縦断型「物質・デバイス領域ネットワーク拠点」を形成し、その拠点本部として、我が国では前例のない、新しい効率的な共同研究システムの構築を目指しています。さらにその成果を産業に生かすため、インダストリーオンキャンパスを実現するインキュベーション棟を完成させ、企業リサーチパークが稼働しています。画期的に拡充された総合解析センター共々、産研は新しい時代の要請に応じて、グリーンナノサイエンス・バイオメディカルナノサイエンスの推進に貢献していきます。



所長 山口 明人

産業科学研究所では、**材料・情報・生体**の3つの領域で、国内外に例のない最先端の研究を推進し、**環境・エネルギー・医療**の課題を解決する**グリーンナノサイエンス・バイオメディカルナノサイエンス**の創出による社会貢献を目指しています。

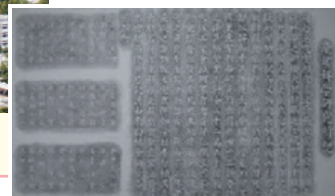


現在展開しているプロジェクト

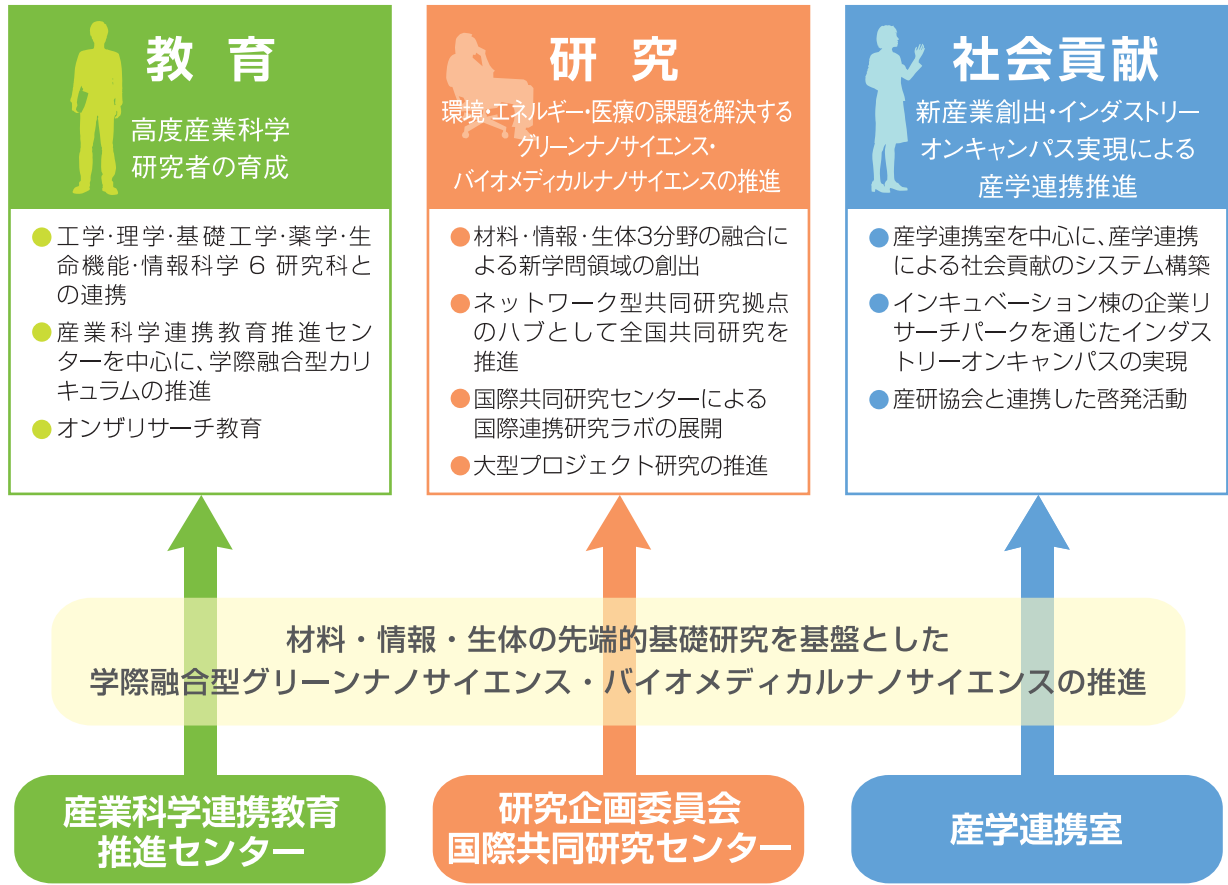
- 科学研究費補助金 (特別推進研究・新学術領域)
- ナノとマクロをつなぐ物質・デバイス・システム創製戦略プロジェクト
- 最先端研究開発支援プログラム
- 戦略的創造研究推進事業 (CREST)
- 保健医療分野における基礎研究推進事業
- 産業技術研究支援事業 (NEDO)
- ナノテク・先端部材実用化研究開発事業 (NEDO)
- 生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業
- 阪大複合機能ナノファンドリ
- その他、民間企業との共同研究

産業科学研究所全景と石碑

石碑には、基礎科学の研鑽が産業の発展を促し、国力の充実に繋がると思った大阪の財界人が、本所の創設に際して当時の総長とともに政府に働きかけて議会の協賛をとりつける一方、産業科学研究協会を組織して多方面にわたる経済的援助を行った旨が記載されている。



産業科学研究所の中期目標・中期計画



これまでに遂行した事業

- 平成 16 年度設置 産業科学研究所研究部門 分子材料解析研究分野
産業科学ナノテクノロジーセンター
[ナノ構造機能評価研究部門、電子顕微鏡室、電子プロセス実験室、オープンラボラトリー]
- 平成 17 年度設置 新産業創成研究部門、新産業創造物質基盤技術研究センター
産業科学ナノテクノロジーセンター [ナノ加工室]、産学連携室、広報室
- 平成 18 年度発足 ポストシリコン物質・デバイス創製基盤技術アライアンス
- 平成 19 年度設置 阪大複合機能ナノファウンダリ、阪大産研・北大電子研アライアンスラボ
- 平成 20 年度設置 特別プロジェクト研究部門 (若手支援)
- 平成 21 年度改組 情報・量子科学、材料・ビーム科学、生体・分子科学 3 大研究部門に統合再編
産業科学ナノテクノロジーセンター拡充と時限撤廃、産業科学連携教育推進センター設置、
国際共同研究センター設置、総合解析センター発足、量子ビーム科学研究施設発足
- 平成 21 年度建設 産研インキュベーション棟
- 平成 22 年度発足 5 附置研による全国縦断「物質・デバイス領域」ネットワーク型共同研究拠点
5 大学附置研究所間連携事業「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」
- 平成 22 年度設置 企業リサーチパーク
- 平成 23 年度設置 阪大産研・理研アライアンスラボ

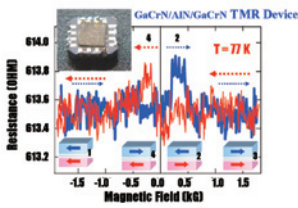
受賞

平成 15 年 4 月
} 平成 23 年 4 月

川合 知二 : 紫綬褒章 [内閣府] (平成 15 年度) / 文部科学大臣表彰科学技術賞 (平成 18 年度)
 野地 博行 : 日本学術振興会賞 (平成 17 年度)
 中谷 和彦 : 日本 IBM 科学賞 (平成 17 年度) / 大阪科学賞 (平成 20 年度)
 中嶋 英雄 : 文部科学大臣表彰科学技術賞 (平成 19 年度) / 紫綬褒章 [内閣府] (平成 21 年度)
 山口 明人 : 日本細菌学会浅川賞 (平成 19 年度) / 日本薬学会賞 (平成 19 年度) / 文部科学大臣表彰科学技術賞 (平成 22 年度)
 竹内 繁樹 : 日本学術振興会賞 (平成 21 年度)
 西野 邦彦 : Young Scientist Awards [Science誌・米国科学振興協会・Ge Healthcare] (平成 16 年度)
 文部科学大臣表彰若手科学者賞 (平成 20 年度)
 谷口 正輝 : 文部科学大臣表彰若手科学者賞 (平成 22 年度)
 能木 雅也 : 文部科学大臣表彰若手科学者賞 (平成 22 年度)

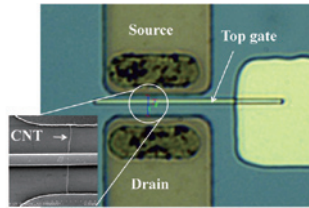
産業科学研究所における 研究とその成果

光・電子材料研究分野 N209 室



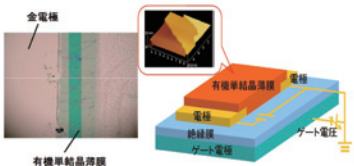
光・電子・スピンを操る新しい半導体の創製

半導体量子科学研究分野 N509 室



高性能ナノデバイスの創製

先進電子デバイス研究分野 S408 室



高速制御性と低コストを両立した有機半導体単結晶TFT印刷法で
最高の移動度 $\sim 5 \text{ cm}^2/\text{Vs}$ を達成

有機界面科学から有機エレクトロニクスへ

複合知能メディア研究分野 F572 室



歩き方の個性計測と肌の質感計測

第1研究部門

情報・量子科学系

人間の見る・学ぶ・考える・創る機能を実現する
知能システムを研究する。量子機能マテリアルを
創り、量子構造を制御し、新デバイスを創る。

知能推論研究分野 N507-1 室



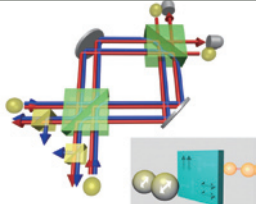
計算機推論による大量データからの知識発見

知識システム研究分野 N205 室



オントロジーを用いた知的ソフトウェア

量子情報フォニクス研究分野 F126 室 (阪大産研・北大電子研アライアンスラボ)



光子の量子もつれ状態を抽出する光量子回路

知能アーキテクチャ研究分野 F490 室



学習による適応能力を持ったコンピュータ

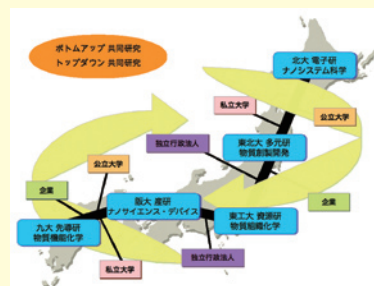
ナノマクロ物質・デバイス・システムアライアンス

「安全安心で質の高い生活ができる社会」の実現に向けた、ナノとマクロとの融合による新物質・新デバイス・システムの創製を目的とした、5 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】

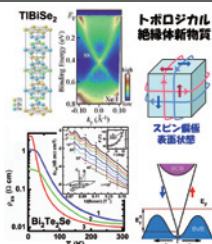


物質・デバイス領域共同研究拠点

開かれた公募型共同研究体制を構築・推進することにより、革新的物質・デバイスを創出し、環境・エネルギー・医療・情報の問題解決を目指す、5 附置研究所からなる全国縦断ネットワーク型共同研究拠点。

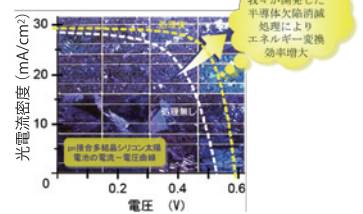


量子機能材料研究分野 S208 室



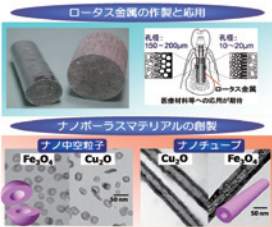
新奇な量子力学的機能を発現する材料の探究

半導体材料・プロセス研究分野 S514 室



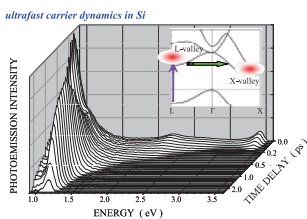
半導体欠陥消滅処理による太陽電池高性能化

金属材料プロセス研究分野 S607 室



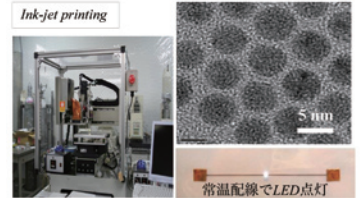
ナノ・マクロ多孔質構造と機能材料への応用

励起物性科学研究分野 S509 室



励起物性の超高速直接検出と新物質相の創生

先端実装材料研究分野 S213 室

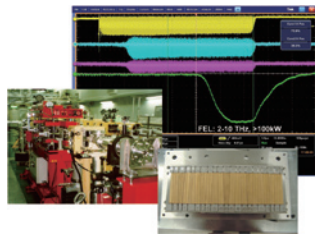


ナノインクと Printed Electronics で世界が変わる

第2研究部門
材料・ビーム科学系

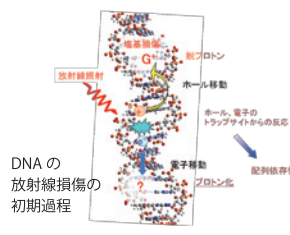
ナノレベルで原子・分子構造および界面を制御した高次機能材料を創り、物性を解き明かす。更に、新規な量子ビームを開発し、ビームと物質相互作用の解明・ナノ加工を通じて新機能発現を目指す。

量子ビーム発生科学研究分野 F362 室



FELを用いた高強度テラヘルツ波源の開発

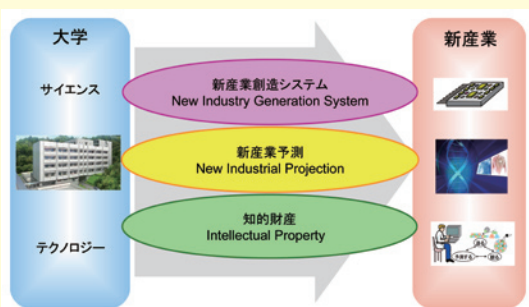
量子ビーム物質科学研究分野 F558 室



ビーム照射により誘起される現象の追跡

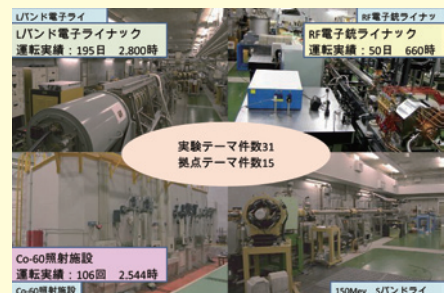
新産業創成研究部門

科学技術をベースに新産業を予測し、知的財産を効率的に新産業の創成に結びつけるシステムを研究。

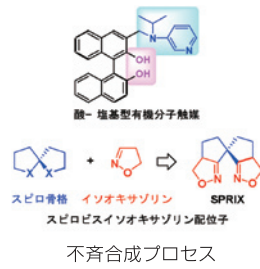


量子ビーム科学研究施設

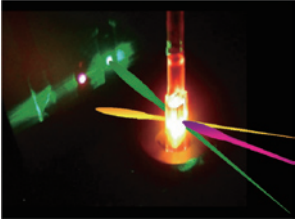
本施設では電子加速器を用いた極短電子パルスビームの生成や利用、FELの開発・利用、陽電子生成・利用、Co-60γ線照射装置を用いて幅広く研究を行っている。



機能物質化学研究分野 F414 室

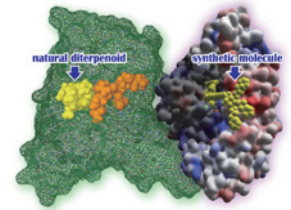


励起分子化学研究分野 F442 室



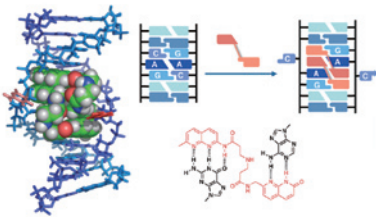
マルチビーム化学、DNA 光化学、光触媒

医薬品化学研究分野 F542 室



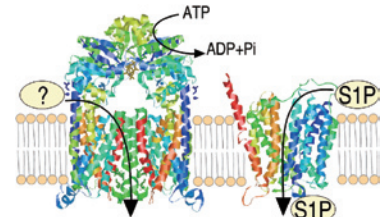
有機低分子によるたんぱく質の機能制御

精密制御化学研究分野 F214 室



核酸構造を特異的に認識する合成小分子の開発

生体情報制御学研究分野 F325 室



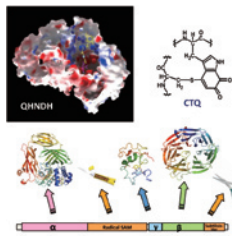
輸送体を介した情報伝達機構

第3 研究部門

生体・分子科学系

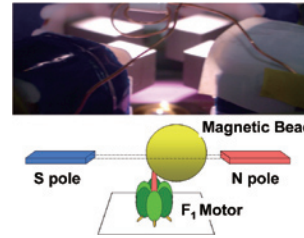
生体応答分子の構造・機能の解明から、生物の高次機能の総合的理解を目指す。また、分子化学の多様な研究を基盤に、機能性分子の創製や反応プロセスの開発を行う。

生体触媒科学研究分野 N311 室



ビルトイン型補酵素の触媒機能と生合成機構

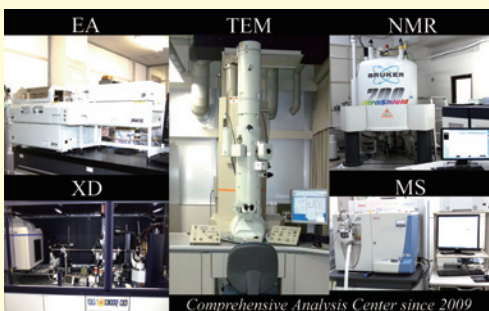
生体分子機能科学研究分野



生体分子機械のナノバイオロジー

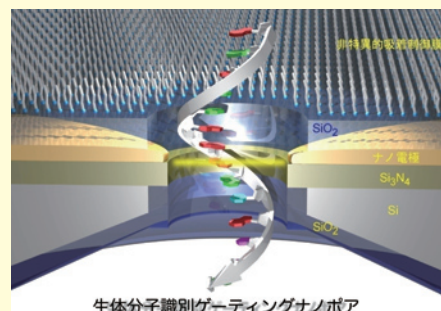
総合解析センター

新材料、新生物活性物質創製のための表面分析、構造解析、組成分析を行う。

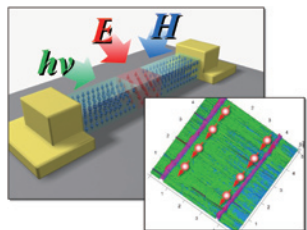


最先端研究開発支援プログラム I309 室

1分子解析技術を基盤とした革新ナノバイオデバイスの開発研究—超高速単分子 DNA シークエンシング、超低濃度ウイルス検知、極限生体分子モニタリングの実現—

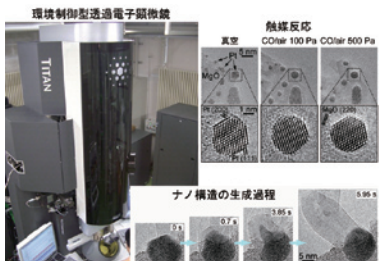


ナノ機能材料デバイス研究分野 N609 室



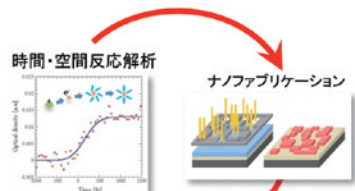
機能性マテリアル多次元ナノ構造デバイス

ナノ構造・機能評価研究分野 S414 室



触媒反応・ナノ構造成長のその場観察

ナノ極限ファブリケーション研究分野 N405 室

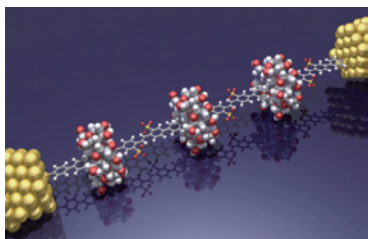


高速反応の分析とナノファブリケーション

産業科学 ナノテクノロジーセンター

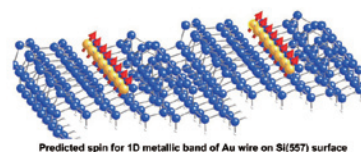
トップダウンとボトムアップナノプロセスの融合によるナノシステムの創製、さらに理論および評価との研究融合により、融合ナノテクノロジー研究の充実と新たな展開を図る。

バイオナノテクノロジー研究分野 S312 室



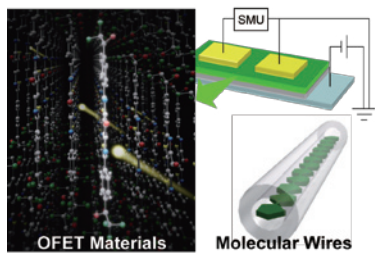
単一分子物性、分子技術、分子デバイス

ナノ機能予測研究分野 S612 室



シミュレーションによる物質機能の予測

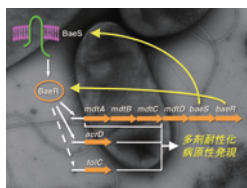
ソフトナノマテリアル研究分野 F524 室



拡張共役系の創製と有機エレクトロニクス

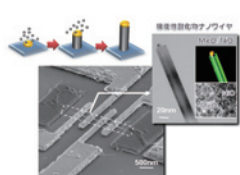
特別プロジェクト研究部門

感染制御学研究分野 F330 室



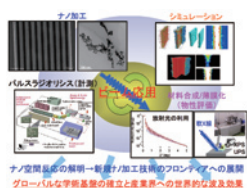
細菌多剤耐性・病原性発現制御ネットワーク

極微材料プロセス研究分野 S306 室



自然の摂理に立脚した機能性極微材料創成

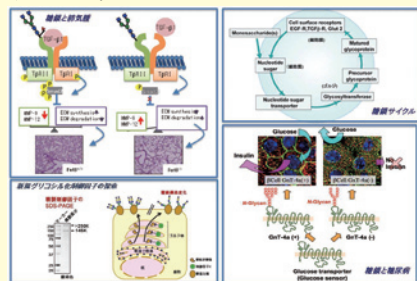
ビーム応用フロンティア研究分野 F154 室



ビーム応用フロンティアと微細加工材料研究

阪大産研・理研アライアンスラボ F262 室

疾患糖鎖を中心としたケミカルバイオロジー分野
本研究部門では糖鎖異常により起こる疾患のメカニズムの解明、糖鎖をターゲットとした疾患診断マーカーの開発、更に糖鎖を用いた新規治療法の開発を目指した研究を進めている。



数値でみる 現在の産業科学研究所

研究活動	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度
論文数(年単位)	467	474	426	539
特許出願件数	29	20	36	17

● 大学院生 197名

理学研究科	52/17
工学研究科	48/24
基礎工学研究科	14/5
薬学研究科	5/0
情報科学研究科	14/8
生命機能研究科	8/2

博士前期 / 博士後期

● 客員・外国人客員研究員 58名

客員教授	7
客員准教授	6
招へい教授	23
招へい准教授	8
招へい教員	6
招へい研究員	0
外国人研究員(客員教授)	6
外国人研究員(客員准教授)	2
外国人研究員	0

(平成22年4月2日～平成23年4月1日)

● その他 0.9億円 15件

● 繰越額 6.6億円

● 民間等との共同研究 1.0億円 43件

● 受託研究 16.0億円 44件

● 奨学寄付金 1.2億円 57件

● 科学研究費補助金 8.4億円 140件

● 常勤職員 183名

教授	25
准教授	33
助教	48
特任教授(常勤)	3
特任准教授(常勤)	1
特任講師(常勤)	1
特任助教(常勤)	20
特任研究員(常勤)	14
事務職員	24
技術職員	14

● 非常勤職員 107名

特任教授	5
特任准教授	2
特任助教	0
特任研究員	39
事務補佐員	41
技術補佐員	20

● 博士研究員 13名

日本学術振興会特別研究員	10
外国人特別研究員	3

● 運営費交付金 20.2億円

● 施設費 3.6億円

● 補助金等 9.3億円

