

大阪大学 産業科学研究所

# 外部評価報告書

External Evaluation Report

平成25年3月

大阪大学産業科学研究所

# 大阪大学産業科学研究所 外部評価報告書

## 目 次

1. 外部評価にあたって	1
2. 外部評価委員会による評価	2
2. 1 評価の目的	2
2. 2 外部評価委員	3
2. 3 評価の実施経過	4
2. 4 評価の実施方法	6
2. 5 評価項目	7
3. 評価結果	
3. 1 評価結果	8
I 研究所全体の評価	8
II 各研究部門及び産業科学ナノテクノロジーセンターの評価	13
(1) 第1研究部門(情報・量子科学系)	13
(2) 第2研究部門(材料・ビーム科学系)	14
(3) 第3研究部門(生体・分子科学系)	15
(4) 産業科学ナノテクノロジーセンター	16
3. 2 評価表による委員からの補足意見	17
I 研究所全体	17
II 各研究部門及び産業科学ナノテクノロジーセンター	34
(1) 第1研究部門(情報・量子科学系)	34
(2) 第2研究部門(材料・ビーム科学系)	35
(3) 第3研究部門(生体・分子科学系)	36
(4) 産業科学ナノテクノロジーセンター	38
4. おわりに	40
付録 ① 大阪大学産業科学研究所全体説明資料	
② 産業科学研究所外部評価委員評価表	
③ 大阪大学産業科学研究所評価委員会委員	

## 1. 外部評価にあたって

産業科学研究所は、大阪を中心とする関西財界や市民の有志から大阪に産業科学に関する研究機関を設置したいという強い要望を背景に、昭和14年（1939）、現在の大阪大学の前身である大阪帝国大学に「産業に必要な自然科学の基礎と応用」に関する研究機関として設立された。その後、70有余年の間に、改組・拡充を行い、近年では、平成14年度（2002）に放射線実験所と高次インターマテリアルセンターを改組・拡充し、全く新しい視点から産業科学ナノテクノロジーセンターを発足し、21世紀の基幹科学技術である“ナノサイエンス・ナノテクノロジー”をリードする立場となった。また、平成21年度（2009）に、材料・情報・生体を3本柱とする学際融合型研究の推進、全学のナノサイエンス研究の中核としてのナノテクノロジーセンターの拡充強化と時限撤廃といった抜本的な改組を行い、現在は、3大研究部門と、6専任研究分野に拡充した産業科学ナノテクノロジーセンターからなる、大阪大学最大の総合理工型研究所として発展している。

日本全体では、平成23年8月に閣議決定された第4期科学技術基本計画でも示されたように、これまでの科学技術成果が、社会的な問題の解決に必ずしも有効に活かすことができなかつたとの反省から、科学技術政策の役割を、科学技術の一層の振興を図ることはもとより、人類社会が抱える様々な課題への対応を図るためのものとし、科学技術によるイノベーションの実現に向けた政策展開を目指していくとしている。

産業科学研究所も、改めて設立時の精神に立ち返り、平成24年度より、「産業に生かす科学-出口を見据えた基礎研究の推進」を基本理念とし、新たな産業創成の源泉となる基礎科学研究を極め、その成果に立脚して応用科学を発展することを目的に、材料、情報、生体の3領域の研究とナノテクノロジー・ナノサイエンス分野の研究を推進することとした。さらに、働き学ぶすべての構成員の成長を第一に、個々がオンリーワンとなる独自性の高い世界最先端の基盤科学技術を創出することにより、環境・エネルギー・医療・安心安全に関する課題を解決することを目指している。

今回の外部評価では、前回外部評価（平成18年）からの6年間の成果に加え、我々が踏み出そうとしている方向性について、学外の有識者の方々から評価をしていただき、今後の指針にしたいと考えている。本報告書は、今回（平成24年10月）実施された外部評価結果をまとめたものであり、学外の委員の方からの評価とご指摘・ご提言は、産業科学研究所の将来の発展に必要不可欠であると考えます。

当研究所の現状を真摯に受け止め、世界一を目指す（世界を牽引する）ことができるよう、教職員一同邁進する決意である。

宮原秀夫委員長をはじめ、外部評価委員をお引き受け頂いた方々に厚くお礼を申し上げますとともに、今後とも関係者の皆さまにご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

大阪大学産業科学研究所  
所長 八木 康史

## 2. 外部評価委員会による評価

### 2. 1 評価の目的

特定の目的をもって設置されている大学附置研究所は、自立的な研究・教育環境を確保するために、自らの創意によって常に教育・研究の水準の向上や活性化に向けて努力することが社会的に強く求められている。このため、産業科学研究所においては、研究所の目的、組織、研究内容等に関して平成6年度に外部評価を行い、平成7年4月に、研究所全体を今後の学術研究の方向に合致するよう大幅な改組を行った。改組後3年を経た平成10年度には、改組後の活動状況を見直し、今後の発展と方向づけを行う目的で、外部評価を行った。その後、放射線実験所と高次インターマテリアル研究センターの改組拡充を基にした「産業科学ナノテクノロジーセンター」が平成14年度に設置された状況を踏まえ、更に推進すべき点、改善すべき点に関して多くの助言を受けることを目的として平成15年度に外部評価を実施した。

平成16年度に国立大学が法人化されるなど、研究所を取り巻く環境が大きく変化した中で、研究所の管理運営、研究活動等全般について助言を受けることを目的として、法人化3年目にあたる平成18年度に外部評価を実施した。その後、平成21年4月には、平成7年以来14年ぶりの大規模な改組を行い、材料、情報、生体の3領域の研究を柱として、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）の3大研究部門と産業科学ナノテクノロジーセンターの6専任研究分野への拡充等を行うなど、産業科学研究所は、時代に即応した研究教育体制の構築に努めてきたが、研究部門改組等から3年を経過した今年、研究所の研究活動、産業界との連携、将来計画等についての助言を得るとともに、研究所全般の現状を的確に把握し、今後の研究教育体制等の向上に資することを目的に、平成24年度外部評価を実施した。

## 2. 2 外部評価委員

評価委員：15名（敬称略、五十音順、役職等は平成24年10月1日現在）

【 】は主たる担当評価研究部門等

委員長：

宮原 秀夫 （独）情報通信研究機構 理事長、元大阪大学 総長  
【第1研究部門（情報・量子科学系）】

委員（大学関係）：

五十嵐 靖之 北海道大学大学院先端生命科学研究院 特任教授  
次世代ポストゲノムセンター センター長  
【第3研究部門（生体・分子科学系）】

大峯 巖 分子科学研究所 所長  
【第3研究部門（生体・分子科学系）】

金山 敏彦 （独）産業技術総合研究所 理事  
【産業科学ナノテクノロジーセンター】

北澤 宏一 （独）科学技術振興機構 顧問（前理事長）  
【第2研究部門（材料・ビーム科学系）】

高柳 邦夫 東京工業大学大学院理工学研究科 荣誉教授  
【産業科学ナノテクノロジーセンター】

鳥海 明 東京大学大学院工学系研究科 教授  
【第1研究部門（情報・量子科学系）】

旗野 嘉彦 東京工業大学 名誉教授  
【第2研究部門（材料・ビーム科学系）】

堀 浩一 東京大学大学院工学系研究科 教授  
【第1研究部門（情報・量子科学系）】

松重 和美 龍谷大学特別任用教授、元京都大学 副学長  
【産業科学ナノテクノロジーセンター】

鷲尾 方一 早稲田大学理工学術院総合研究所 副所長  
【産業科学ナノテクノロジーセンター】

委員（産業界関係）：

近藤 忠夫 株式会社日本触媒 相談役  
【第3研究部門（生体・分子科学系）】

佐々木 繁 株式会社富士通研究所 常務取締役  
【第1研究部門（情報・量子科学系）】

塚本 建次 昭和電工（株） 技術顧問  
【第2研究部門（材料・ビーム科学系）】

松宮 徹 新日鐵住金株式会社 顧問  
【産業科学ナノテクノロジーセンター】

## 2. 3 評価の実施経過

平成23年

- 11月17日 所内評価委員会  
外部評価実施計画案等について意見交換

平成24年

- 3月23日 所内評価委員会  
外部評価実施計画案等について意見交換
- 4月 5日 教授懇談会  
外部評価実施計画案等について意見交換
- 4月19日 教授懇談会  
外部評価実施計画案等の検討（1回目）  
外部評価委員会委員長の推薦、外部評価委員の選出依頼
- 4月26日 所内評価委員会  
外部評価実施計画案等の検討、外部評価ワーキングの設置
- 5月 7日 教授懇談会  
外部評価基本計画案等の検討（2回目）  
外部評価委員会委員長及び外部評価委員候補者の選出
- 5月10日 所内評価委員会及び外部評価ワーキング  
外部評価資料等の検討
- 5月17日 教授会  
外部評価実施計画の承認  
外部評価委員長及び外部評価委員候補者の承認
- 5月31日 所内役員会  
外部評価ヒアリング日程の承認
- 6月 7日 教授懇談会  
外部評価委員長及び外部評価委員の報告  
外部評価ヒアリング日程の報告
- 6月11日 外部評価委員就任依頼状の送付
- 6月21日 教授会  
外部評価委員長及び外部評価委員の報告  
外部評価ヒアリング日程の報告
- 7月 5日 教授懇談会  
外部評価ヒアリングスケジュール等の検討
- 8月 6日 所内評価委員会  
外部評価資料等の検討、評価表の確認
- 8月30日 評価資料の事前送付
- 10月 4日  
～5日 外部評価の実施
- 10月24日 所内評価委員会

		外部評価報告書の取りまとめ方針等について意見交換 所内役員会
1 1月 5日		外部評価委員の指摘事項に対する対応策について検討 所内役員会
1 1月 12日		外部評価委員の指摘事項に対する対応策について検討 外部評価委員からの評価表提出期限
1 1月 15日		教授懇談会 外部評価委員の指摘事項に対する対応策について検討
1 1月 20日		所内評価委員会 外部評価報告書の取りまとめ方針等の検討
1 1月～1 2月		所内評価委員からの外部評価報告書原案の提出期間
平成25年		
1月 8日		所内評価委員会 外部評価報告書原案の確認
1月 15日		所内役員会 外部評価委員会の指摘事項に対する対応策について検討
1月 31日		所内役員会 外部評価委員会の指摘事項に対する対応策について検討
2月～3月		外部評価委員に外部評価報告書原案に対する意見照会

## 2. 4 評価の実施方法

外部評価委員14名のご出席と当研究所の役員及び評価委員陪席の下、外部評価委員会を平成24年10月4日(木)、5日(金)に開催した。(なお、当日、所用によりご欠席された1名の外部評価委員については、平成24年10月30日(火)に追加の外部評価委員会を開催した。)

今回は、研究所全体の評価資料として、評価項目に合わせて、主に平成18年度から平成23年度までの当研究所の「1. 組織、2. 運営、3. 財務、4. 研究施設・設備、5. 研究活動(アライアンスを含む)、6. 共同利用・共同研究拠点、7. 教育活動・人材育成・若手支援、8. 産業界との連携、9. 国際連携、10. 教員選考、11. 将来計画(中期目標・中期計画等)、12. 前回評価における指摘事項への対応」について、それぞれの状況等をまとめた活動状況要約(研究所全体)を作成し、次の資料を添えて説明した。

また、各研究部門、産業科学ナノテクノロジーセンターの評価資料として、研究部門等全体の説明資料と評価項目に合わせて各研究分野の「1. 研究活動、2. 産業界との連携、3. 国際連携」について、それぞれの状況等をまとめた研究部門等別ヒアリング資料を作成し説明した。

- (1) 大阪大学産業科学研究所全体説明資料
- (2) 産業科学研究所の各研究部門説明資料
- (3) 大阪大学産業科学研究所活動状況要約(別冊)―新聞掲載記事(抜粋)―
- (4) 第2期中期目標・中期計画 年度計画書(平成22年度～平成24年度)
- (5) 大阪大学産業科学研究所年次報告書(平成21年、平成22年、平成23年)
- (6) 大阪大学産業科学研究所パンフレット(平成24年版)
- (7) 大阪大学産業科学研究所要覧(平成24年版)
- (8) 大阪大学産業科学研究所外部評価報告書(平成19年6月)
- (9) 大阪大学産業科学研究所研究部門等別ヒアリング資料

委員会初日(10月4日)は13時より次の内容を実施した。

- (1) 委員・研究所職員の紹介、スケジュール等説明
- (2) 全体説明・研究部門代表説明・質疑応答
- (3) 研究部門等別ヒアリング(第1～第3研究部門、ナノテクセンター)
- (4) 研究部門等別ヒアリングの総括

委員会2日目(10月5日)は9時30分から次の内容を実施した。

- (1) 外部評価委員による討論
- (2) 施設・設備見学(研究部門等別)
- (3) 研究所全体の総括



## 2. 5 評価項目

研究所全体についての評価項目は次のとおりである。

- 1) 組織
- 2) 運営
- 3) 財務
- 4) 研究施設・設備
- 5) 研究活動（附置研究所間アライアンス事業を含む）
- 6) 共同利用・共同研究拠点
- 7) 教育活動・人材育成・若手支援
- 8) 産業界との連携
- 9) 国際連携
- 10) 教員選考
- 11) 将来計画（中期目標・中期計画等）
- 12) 総合評価
- 13) その他

研究部門、附属施設の評価項目は次のとおりである。

- 1) 研究活動
  - ・研究レベル、外部発表（論文、学会）、所内、所外共同研究、特許、受賞関係等
- 2) 産業界との連携
  - ・産学協同研究
- 3) 国際連携
  - ・国際共同研究等の活動
- 4) 総合評価
- 5) その他

評価は、各項目、総合評価とも次の4段階評価と所見の記載とした。

- a) : 良い
- b) : ほぼ良い
- c) : やや悪い
- d) : 悪い

### 3. 評価結果

#### 3. 1 評価結果

外部評価委員長 宮原 秀夫

産業科学研究所の直近の外部評価は平成 18 年（2006）年になされており、その時点における研究所の現状や活動に関し当時の評価委員より多数の建設的な意見が提出され、研究所改善の糧とされてきた。平成 23 年（2011）年 8 月 19 日に第 4 期科学技術基本計画が閣議決定され、日本の科学技術政策に大きな変化が起きようとしている中で、再度外部評価を実施されたことは、これまで研究所が成し遂げた活動を点検し、将来のさらなる発展を期するという、構成員の並々ならぬ強い意志を示したものと解される。今回の産業科学研究所の外部評価実施に当たっては、国内の学会および産業界から 15 名の委員（前節記載）からなる外部評価委員会が組織され、研究所の組織、活動状況、将来計画など多岐にわたって評価を行った。

各評価委員の経歴からもわかるように、各自の専門、経験等に大きい違いがあり、従って学術・技術・研究・教育に対する視点も夫々個性的であることが予想されたが、敢えて主観的意見をあげていただくことにより、広い視野に立脚した産業科学研究所の将来計画策定の参考になることを期待されたと考える。各委員から提出された評価、意見等は次節にまとめられているが、ここでは研究所全体の評価について、各項目についてその概要を纏めて述べる。

#### I 研究所全体の評価

##### (1) 組織

平成 21 年度に材料、情報、生体を 3 本柱とし、産業科学ナノテクノロジーセンターを拡充強化したことは、時代の要請にも合致し、適切な改組内容である。研究のアクティビティーも非常に高く、研究所全体の存在感は大きい。組織としても、順調な状態に在ると言える。ただし、研究分野ごとに組織構成、部門の構成、他部門との協調等、今後も検討していくことが望ましい。特に、定年に伴う研究部門の検討など研究所全体の将来構想を早急に定め、それに基づき人事を進める必要がある。

##### (2) 運営

役員会や企画室の設置等の所内運営体制の見直し、簡素化は、教員の管理的業務の軽減ならびに研究活動への集中に役立つと思われ、評価できる。ただ、一部の委員からは、戦略的な人事や予算面での所長のリーダーシップと教授会の総意のバランスの取り方を戦略的に考え取り組むべきであるといった意見も出された。教員の任期制、個人業績評価制度、運営協議会、拠点形成、受益者負担方針等も、研究所の運営に有効である。運営として、広報の在り方、3 大研究部門と産業科学ナノテクノロジーセンター間の横の連携は、今後充実・強化することが望ましい。

### (3) 財務

研究のアクティビティーの高さを反映して競争的資金の獲得状況が高いレベルにあり、財務状況は健全であると評価できる。なお、研究所全体として科学技術基本計画など国の施策を意識し、企画室等を戦略的にコミットさせることで、より高いレベルでの競争的資金獲得を目指すことや、産業科学を表明する研究所として産業界からの共同研究費の受入れを増やすことを期待する。

一方で、間接経費を含めた研究所全体予算の執行に関しては、プライオリティを明確にし、それに基づいた執行を行うべきである。外部評価委員会としては、所長リーダーシップ経費および広報関係経費に高いプライオリティを与えることを提言する。

### (4) 研究施設・設備

順調に新規設備の拡充が行われてきており、先端加速器、TEM、ETEM、等の世界に誇れる装置群、各研究室の設備のレベルは非常に高く、また出来合いの分析解析装置だけでなく、合目的の装置開発は大いに評価できる。また共同利用施設である総合解析センターなどの設備、運営状況は非常に良好なものであり、日本の他の大学にとって科学機器共有の一つのモデルケースになると思われる。自己投資（借金）してインキュベーション棟を設置したのは積極的で、ユニークである。企業リサーチパークの企業利用率が着実に伸張しており、その他の施設設備も阪大全体並びに学外からの活用も含め有効に活用されている。産業科学ナノテクノロジーセンター、総合解析センターを始め、産研全ての機能を注ぎ込んで、シリコンバレーのスタンフォード大学的なミニ版が実現されるのを期待したい。また、研究所全体の交流の場の設置／確保が必要であるように思われる。

### (5) 研究活動

研究業績は、常勤教員あたり 2.38 報／年の論文数も十分であり、これらの論文は、各分野においてサーキュレーションの良い国際誌に掲載されているもの、サイテーションの高いものも多く、質・量ともに極めて優れている。また、受賞件数なども年約 20 件と申し分ない。他研究機関とのアライアンス、研究連携、さらに企業との共同研究に関しても活発に展開がなされており、産研の「出口を見据えた基礎研究」という意味でも成果が上がっている。

一方、研究所が広い研究分野にわたっていることもあるが、所内の異分野連携を広げる努力・工夫が今後更に求められる。また、海外企業との連携はもう一段の努力が必要と思われる。さらに、産研のコンセプトである産業への貢献と言う視点では、特許申請数が論文数などに比して余りにも少ない。

### (6) 共同利用・共同研究拠点

5 附置研究所間の共同研究拠点を産研が中核拠点として主導的に推進して具体的な成果を挙げつつある。その運営にあたっては、さまざまな現実的な制約があ

る中で、最大限の努力がなされていると評価される。

トップダウン型特定研究課題として、グリーン分野とバイオメディカル分野が掲げられているが、内閣府が策定中のナノテクノロジー・材料技術ポテンシャルマップに示されている内容も検討対象として、更なる拡充を期待したい。また、共同研究拠点ネットワークに含まれない関連研究機関との連携も追求する必要がある。

## **(7) 教育活動・人材育成・若手支援**

### **(教育活動)**

研究活動が盛んな附置研究所ではあるが、教育に対しても熱意が見られる。たとえば、協力講座として他の多くの研究科から、十分な数の大学院生を受け入れている。大学院生の質も、国際性の観点等からも非常に高い水準にある。また、大学院生を対象とした「ナノ工学」などの産研の特徴を活かした独自の教育活動がなされている点は評価できる。

大学の最重要のミッションが教育であるとした時、附置研究所が教育活動において果たす役割を検討する余地が残されていると思われる。特に、以下の項目については、今後の対応を期待する。

- 1) 学部学生に対する教育を増やす。
- 2) 大学院生を増やす方策（特にアジア等海外からの優秀な留学生の受け入れ等）
- 3) 附置研究所独自の今後新たな教育活動の試み

産業科学研究所が附置研究所という立場から、これらの実施が簡単なことではないことは十分承知しているが、大学全体に働きかけることも必要である。

### **(人材育成・若手支援)**

人材の育成は、チャレンジングなテーマを通じて行う事が最も効果的であると考えられるが、若手研究者育成の一環として、若手支援・特別プロジェクトを運営されている事は評価できる。これは、若手教員のモチベーションの高揚に繋がり評価でき、多くの若手研究員の転出もこのことを反映したものととらえることができる。これらの中から、先鋭化した知財獲得と共に産業化が進む事を期待したい。

若手の独立した研究グループのさらなる充実を行う事が望ましい。特に、特定のプロジェクトではなく、全く新しい研究の芽を作り出すような若手の力の涵養が求められる。そのために、助教層を含めて、モチベーションが上がり、人気のあるポストで人材の集まる、若手支援の仕組みを、任期制度の見直しも含めて今後さらに充実する必要がある。

## **(8) 産業界との連携**

産業に関連したテーマを研究している研究分野は、産業界との連携が十分かつ適切に行われている。一方、産業界との連携が少ない、より基礎研究を中心に行っている研究分野も多く存在しており、基礎研究、原理解明に関連した研究では、

得られた基礎的知見を産業界に活用される努力をするべきである。パテント等で海外への技術流出を防止すると共に、海外企業との連携も進めるべきである。産研発の技術をコアにして、産研における海外拠点の形成も検討する必要がある。

## (9) 国際連携

国際的な共同研究や連携が順調に伸びている。今後は、国際的に先端的な研究を行っている国外のグループからのポスドク、大学院生の受入れを推進し、国際連携の更なる強化が望まれる。国際連携研究ラボの設置に積極的に取り組んでいる。連携先の戦略的な選定が必要だが、その一例として、ベルギーのルーベン市に本部を置く世界トップの先端国際研究機関 imec (Inter-university Micro-Electronics Center) との新しい国際連携が進んでおりブレークスルーが期待される。附置研究所間アライアンスにおいても、国際ワークショップを開催するなど、国際連携を意識している。

共同研究、連携、派遣等に大きな成果を見せていると感じる一方、共同で成果発表を行う、あるいは国際連携があったために大きな科学技術発展に進歩がみられたなど、具体的な成果を見せることが課題になる。日本の組織でこれできているところは殆どないので、むしろ、産研にしかできないのではないか、という意味で期待したい。

今後は海外企業との連携を更に積極的に進める必要があると考える。これまでの日本の材料や基礎的技術の推進は、日本の強い川下産業が牽引してきた。昨今の国際競争力ではその牽引力が低下している事は否定できない。今後は海外の強い川下産業との連携を推進しないと、基礎技術の推進力そのものが低下するリスクを抱えている。

大学院生に外国人留学生の割合が多く、国際性が豊かである。これは、独立研究所のため、学内の学部からの進学が少なく、研究所メンバーが海外に働きかけをし、種々の努力をおこなってきた結果であろう。このようにして相当数の大学院生を確保できていることは、日本の高等教育(大学院)のあり方についての一つのモデルケースになりうると思われる。欧米の大学では当たり前である「大学院生の流動性、すなわち国内外の他大学への移動」のダイナミズムを担保する事は、現在の日本の高等教育の大きく欠けている部分であるが、本研究所では、それが確保されている。その事が十分な実質を伴うためには、優秀な海外からの学生を確保し、日本国内で各大学での学生の困り込みの問題を乗り越えて飛躍心のある学生を積極的に取り入れるなど、更なる努力が求められる。

## (10) 教員選考

教授選考において、分野検討を行い、その後公募を行う制度は評価できる。しかし、教授選考を教授の定年後に開始するのではなく、教授が定年と同時に新教授が着任できるように制度改革することが望まれる。また、3つの研究部門と産業科学ナノテクノロジーセンターが独自に人事を行うのではなく、研究所全体の方針に従って人事を行える制度を作るべきである。さらに、若い研究者を活性化

するため、今まで以上に多くのポストを作る方策を検討するべきである。

### (1 1) 将来計画

研究所の将来計画については概ね妥当であるとの評価であるが、一部の委員からは、上記(2)「運営」と関連して、所長のリーダーシップと教授会の総意のバランスの取り方を戦略的に考えるべきである、との意見や、上記(10)「教員選考」と関連して、戦略的に人事を行うべきであるとの意見、が寄せられた。

### (1 2) 総合評価

研究活動は、きわめて活発であり質の高い研究が行われている。個々の研究者は、極めて優れた研究を行っている。産業界との連携も活発であり、次世代産業の芽となる研究が多数ある。国内連携、国際連携も活発であり、多くの留学生もおり、国際性に富んでいる。今後は、国際的に先端的な研究を行っている国外のグループからのポスドク、大学院生の受入れを推進し、国際連携の更なる強化が望まれる。人事制度については、人事の流動性が確保され、教授人事では分野検討の後に公募を行う制度は評価できるが、教授不在のブランクを作らない制度や若い研究者を活性化するような制度改革が望まれる。広報活動については、更なる活発化が望まれる。研究内容だけでなく社会へのインパクトを強く意識して成果を情報発信することが期待される。今後は、高い研究ポテンシャルを活用して、医工連携や文理融合なども促進して、大阪大学の総合力を活用できる研究所としての特徴を更に伸ばしつつ、益々発展することが望まれる。

## II 各研究部門及び産業科学ナノテクノロジーセンターの評価

### (1) 第1研究部門(情報・量子科学系)

研究部門全体として、研究のレベルは高く、きわめて活発に良質の研究が行われている。また、産業界との連携及び国際連携も活発に行われており、良い成果が挙げられている。

各研究室の研究発表に対しては、スピンドバイスの応用分野、有機デバイスの歩留まり向上の方策についてなど、専門的な議論が行われて、産研の掲げる出口を意識した研究の重要性を再認識した。また、産業界との連携をもっと深めるためには、教育が重要で、そのために博士課程に進学する人材を確保する方策も真剣に検討する必要がある。大学院生に対して、欧米の大学並の財政的支援を行うため、学振特別研究員への応募、RAや特任研究員としての雇用など、多角的に支援していくことが重要である。博士の学位基準も論文数だけを重視するのではなく、産業化を意識した視点を盛り込むべきである。外部有識者にそうした問題意識があることを踏まえて、今後対応を検討してほしい。

情報系の研究については、人々の直感に訴えるようなデモを伴う研究と、分野外には難解な理論的研究がある。どちらも重要であるが、理論的に高度な研究が、他分野の人々に分かりづらいことが、研究発展の障害になっている。周りにも理解して貰えるように、理論と応用の関連を大切にすることが重要である。そのために、情報系の研究室間での協力関係や、学会を活用し、社会に訴える手段を模索することや、学部学生への教育の機会を利用し、学部生からの見え方を意識することが議論された。社会や学生に、今までできなかったことができるようになったことを平易な形で納得させる必要がある。それと並行して、情報科学のコアをきちんと教育し、国の政策にも反映させていくことが、最も重要である。

第一研究部門では、情報科学系と量子科学系があり、その間での共同研究が行われている。情報の研究と社会との関わりの重要性が増す一方であることを考えると、文科系の分野との共同研究も重要である。国際的に緊密に連携している社会で受け入れられる製品と、それを生かすシステム、デザインを生み出すために、一考願いたい。

## (2) 第2研究部門(材料・ビーム科学系)

研究活動は各分野ともに研究内容、論文など十分な成果があげられている。ただし、各グループが挙げている成果の大きさに対して、国際的なアピールが少ないと感じられ、個々の研究者が海外で発表する場合に、自分の研究のすばらしさを効果的に宣伝して、海外の若手研究者を惹きつける努力をする必要がある。励起物性科学研究分野、量子ビーム発生科学研究分野、量子ビーム物質科学研究分野はいずれも共通基盤技術として重要であり、組織的には第2研究部門よりも、産研全体の中で位置づけるべきではないかと考えられる。加速器ユーザーは他のライナックユーザー、あるいはビーム関連研究室、さらには、大阪大学内での加速器コミュニティ、レーザー研等との連携を今後考慮に入れるべきでないかと考えられる。

産業に関連したテーマでは、産業界との連携も十分かつ適切に運営されていると考えられる。一方、基礎科学、原理解明に関連したテーマでは、それらの基礎的知見をもっと産業界に活用する努力を望む。被引用件数では見るべきものが散見されるが、サイエンスをテクノロジー(産業への展開として)へ展開できるかが、産研の組織ミッションとして重要であり、さらなる展開を期待したい。

国際連携については、日本の産業を考えた場合に、テーマによっては必ずしも国際連携が推奨されないものもある。その一方で、これまで日本では川下産業が素材産業を支えてきたが、今は川下産業が海外に移りつつあり、多少、敵に塩を送ることになるとしても、素材産業の振興のためには海外の川下産業への技術移転も必要ではないかと考えられる。グローバルな研究開発という視点では、一部の分野では国際連携が実施されているが、以上の背景を考慮しつつ、全体としては一層の努力を期待したい。

日本の強みと言われた、摺合せ技術として医工連携は今後の産業創出に大きく寄与するものと期待しているが、そういう意味では材料分野ももっと医工連携テーマに着目して行く必要があるのではないかと考えられる。サイエンス領域での基礎技術の研究は時間がかかるものであり、研究活動の連続性は重要である。だからこそ現時点で10年、20年先を見据えた医工連携テーマの基礎部分を拡充されることを望みたい。阪大の総合力を活用できる産研としての特徴を更に伸ばすことは重要な検討課題ではないかと考えられる。



### (3) 第3研究部門(生体・分子科学系)

研究活動は、多少の濃淡はあるものの、部門全体として研究分野のバランスも適切であり、非常に活発な研究が行われている。特出した研究成果も複数あるなど研究内容・レベルは国際的に評価できる。そのことは、一流専門誌に多くの論文として発表されていることや、数多くの受賞にも表れている。研究所外部との共同研究(国内連携)も盛んである。ただ、生体科学系の研究室が少ないので、その中での研究室間連携には難しさもあり、将来の教授選考の際には考慮すべき事項であろう。

産業界との連携も件数的には活発に推進されているが、「優れた基礎研究に基づく産業への出口」という研究所の目的からは、個々の連携が強力とは言えず、更に発展した出口により近い共同研究体制の構築が望まれる。

多くのグループが海外の主要研究機関と共同研究を行っており、十分な国際性が確保されているが、当該分野でのリーダー的活躍をさらに期待したい。

総合的には、活発な研究活動、国際・国内連携、産業界との協力など十分な実績があり、部門全体として活動レベルは非常に高い。研究費の獲得、論文の質・量、受賞と言う観点からもあらゆる面で優れている。分野間の研究の融合を進め新たな学問領域の創出を行うことや、研究成果を産業に結びつけて行く努力と工夫を一段と高いレベルで期待したい。

既に外国人留学生の割合が高く国際性が豊かであり、研究所でありながら相当数の大学院生を確保してきた努力は評価できる。今後さらに、海外から優秀な学生を確保する努力を継続することが必要である。

複数の教授が退職を迎える。緊急の課題であると同時に、大きな転換期を新しい研究分野を開拓するチャンスと捉え、従来のも分子・生命科学の枠を越えた、真に新しい研究領域を創成して行くことが望まれる。

#### (4) 産業科学ナノテクノロジーセンター

研究活動は、環境調和酸化物エレクトロニクス/スピントロニクス・デバイス、アト秒の時間分解能を持った反応解析、環境 TEM 解析、固体物理の理論解析計算技術、有機・分子エレクトロニクス、DNA 塩基配列の読み取り、などの分野にわたり世界トップレベルの研究がなされており、論文数、受賞数も十分多い。産研の「出口を見据えた研究」ならびに「個々がオンリーワンとなる独自性の高い世界最先端の基礎科学の創出」という方針に沿った研究推進がされている。特に、世界最先端の基礎科学の創出という方向では良い成果がでていいる。今後は、プライオリティの高いターゲットに向かって、実験と計算を協業駆使した研究の展開が強化されることを期待する。ストレッチャブルな有機エレクトロニクスデバイスで医療への応用も期待したい。

産業界との連携に関しては、産業科学ナノテクノロジーセンターでは「究極の極微プロセスを開発推進する」方向に沿って、分子や原子スケールのプロセス過程から始まって、産業イノベーションを誘発する物質、材料、デバイスを研究対象とし、独自の産学連携の場を形成している。研究内容が基礎的であるので、産業化までには時間が必要となり、産業化までのフェーズ(例えば、第一段階=実験室レベルの結果、第二段階=再現性、第三段階=評価とプロセス)を見極めることも必要だろう。

また、国際連携機関、国際共同研究、外国客員教員とも多く、国際的に注目を集める研究論文の発表もあり、十分に努力がなされている。

総合的に見て、レベルの高い研究がなされており、論文数、受賞数も多く、国際連携、産学連携も活発であり、各研究分野のアクティビティーは十分評価できる。また、世界的にユニークな成果もでており、産業科学研究所の全体指針に沿って、十分な活動をしている。今後は、最先端領域でのプライオリティの高いターゲットを選定して、研究の展開が強化されることを期待する。また、もう少し産業応用、医療応用が明確となるように研究を進めてはどうか。多様な研究アプローチにより研究を進めているが、それらを通して研究者間の連携が上手く発展できないか。さらに、研究ネットワークをうまく活用し、国内連携だけでなく海外との連携も含めて構築することを期待する。

### 3. 2 評価表による委員からの補足意見

#### I 研究所全体

評価項目	評価	所見
組織	a	21年度の改組で3つの研究部門とナノテクセンターというそれぞれ関連のある研究室をまとめあげている。
	a	各研究グループのアクティビティーが非常に高く、研究所全体の存在感は大きなものである。従って、組織としても順調な状態に在ると言える。 しかし、さらに高い目標を達成していくためには大学のもつ合議制の良さを確保しつつ、研究所一体となり運営体制をさらに強化し、特徴ある将来構想を作成していく必要があると思われる。特に広報を充実させること、また定年退職者を多く抱える研究部門があり、研究所全体の将来構想を早急に定め、それに基づき人事を進める必要がある。そのような将来構想グループを作る必要がある。
	a	研究分野を大きく3分野に括ったことは学際融合型研究を推進する上で有効である。 ナノテクノロジーセンターの拡充強化は時代の要請に合致している。 産学連携、国際連携を推進する組織も整備されており、今後の活発な実行が期待できる。
	a	材料・情報・生体を3本柱として運営されている事は、時代の要請にマッチした適切な組織と考えます。 一方でナノテクノロジーセンターを並列的に位置づけられていますが、ナノテク自体は「出口を見据えた基礎研究」と言う視点では、出口イメージを単独では描きにくい分野だと考えます。 ナノテクは3本柱の共通基盤技術として位置づけられるものと思われるので、組織的には3本柱の全てに係る基盤技術として横断的に組織設計すべきではないでしょうか。
	b	教授、准教授、助教からなるユニットで研究室を運営するという伝統的なスタイルを踏襲していることについては、長所と短所の両面があると考えられる。所長からご説明のあったとおり、今となってはかえって貴重なスタイルという面があるのも確かであるし、一部では准教授のみの研究室の運営の試みが始められていることも評価される。 今後は、研究分野ごとに組織構成をさらに柔軟化することも検討課題になるのではないかと考える。
	a	改組により研究部門が大括りに組織され、分野間の垣根が下げられている。
	b	大きく分けて4つの部門に分かれており、それぞれの部門で相当な成果を挙げている一方、部門の構成、他部門との協調等、効率的かつ戦略的な機動性が十分確保されるような状況にあるとは思えない。 ただし、これを実現するためには相当な努力が必要とも思え、この組織をいじることが得策かどうかについては、評価しがたい。

評価項目	評価	所見
組織	a	21年度の再編で3研究部門と1センターに大きくくり統合され、分野融合的な研究を推進する方向性が明確になった。結果として異分野間の連携研究の増加につながっている。 各部門内、および部門間の融合は、さらに進める余地があるので、融合を組織的に推進する仕組みを検討されると、他機関に先駆けた組織になり得る。
	a	一般に、異なる大学間でその組織の枠を越えて実を伴う連携を行うことはきわめて困難とされてきている。このような状況の下で多くの困難を克服して、産研は率先してこれに着手して「5大学附置研究所間連携」に先駆的な効果を挙げ始めており、高く評価される。

評価項目	評価	所見
運営	a	自らの考えに立脚して立候補制で選出された所長のイニシアティブが発揮され、また役割分担を明確にした4人の副所長、さらには特殊任務を持つ所長補佐、企画室長を置くなど、運営に工夫がなされている。
	b	研究所のアーカイブをまとめ、これまで産研が生んできた重要研究また国内外の大学、また産学共同研究を代表する研究を、例えば10課題づつ、示すなど広報をさらに充実してもらいたい
	a	教員の任期制、個人業績評価制度は研究活動の活性化に有効である。 所内運営体制を見直し、簡素化したことによる教員の管理的業務の軽減は研究活動への集中に有効である。 学内外の有識者を委員とする運営協議会は研究所の健全な運営に有効である
	b	ナノテク自体はベース技術であるが、自ら先鋭化すると共に、3本柱との連携で統合、総合化し、更にはシステム化して課題解決すべきものと思う。 運営としてナノテクが3本柱に絡んでいる様子が見えにくい。 また学術領域の基礎的知見を積み上げる事は重要ではあるが、産研のコンセプトと照らして考えると、学術サイドに偏りすぎる傾向をナノテクは持ちやすいので、より出口を見据えての運営に腐心されると良いと思う。企画室、産学連携室の説明に、説明会や交流会を何回実施という様な事が記載されているが、より具体的な産学連携の成果を係数評価、目標管理すべきではないでしょうか。
	a	研究所全体の運営について所員全員が責任を共有し、風通しよく運営されていると評価される。
	b	役員会の設置、委員会の集中化による迅速な決定、執行がスリムな体制でなされており、教員全体に掛る無駄な負荷が軽減されていて、良い。 研究室当たりの運営交付金の配布を多くして、受益者負担で管理費を支払う方式は、研究室の予算執行の自由度を上げて、良い。 大学のプレゼンスを広く上げる施策を実行するだけの、広報機能の強化が望まれる。
	a	成果の発信、拠点形成、外部の人材囲い込み等、多くの戦略的運営について、高く評価したい
	b	個人の業績評価や所長の立候補制など、組織を活性化する運営が行われている。一方で、個人評価への所長の関与があまり明確でないなど、所長の運営機能が、あまり強力でないようにも見受ける。所長の補佐機関として、企画室の機能を強化することも、有用ではないかと考える。
	a	評価委員会当日の所長による説明、配布資料、およびそれに基づいた質疑応答の内容から、研究所のミッションがきわめて明確化されており、また職員各自に浸透しているようである。

評価項目	評価	所見
財務	a	運営交付金と外部資金が半分ずつになっており、研究費も多く潤沢な財政で理想的である。
	a -	各研究者のアクティビティーが高く多くの外部資金を獲得しており、従って十分な間接経費を確保するなど財政状態は良好である。しかし、これらの経費を所全体の計画などに弾力的に用いることが可能となった事が法人化の一つの眼目であるが、まだそのメリットが十分に生かされていないように思われる。研究所全体計画を実行の為の財政確保をおこなうなど、そのために相当額を執行部に保留する事が必要であろう。
	a	競争的資金の獲得、外部資金の受入れが高レベルであり、財務的に安定している。これは研究レベルが高く評価されている証左と言えよう。
	a	個人業績評価にも組み込まれ、各種助成金の獲得、企業連携での資金獲得を努力されている点は大いに評価できる。ただ、学術を極めるべき有能な方々が余りに資金獲得に走るのは好ましいとは思えず、やはり産学連携室や企画室がコミットして獲得すべきものではないでしょうか。(企画機能のサポートは研究者として重要と思いますが、特に産学連携推進は、あくまで主体はスタッフ主導で)
	a	外部資金の獲得も順調であり、財務は健全である。
	a	運営交付金が伸びない中、外部の競争的資金の獲得が大きいことは評価される。 (総合評価欄：外部の競争的資金の獲得も多く、財務的には、インキュベーション棟の投資資金回収に見合うよう、産学連携がなされ企業の活用が伸びることを期待したい。)
	a	外部資金の獲得努力及びその実績は高く評価したい。
	b	基礎研究強化の方針に呼応して、FIRSTや科研費、J S Tの競争的資金を数多く獲得していて、研究所の高い実力を表している。 しかし、運営費交付金に対する外部資金の割合は、さらに増加させても良い値である。特に、産業科学を表明する研究所として、産業界からの共同研究費は、まだ増加させても良い水準である。
	b	競争的外部資金のうち、特に科研費は単なる資金としてではなく、多くのカテゴリーからなる科研費の職員各層による獲得の状況は、職員各自の評価の重要な基準の一つとみなされ、ひいては研究所さらに大学の評価とその特徴付けの指標の一つにもされているところから、このような観点からのデータの整理と解析の結果に関する報告を期待していた。また、科研費は各職員の自由な発想に基づいて申請されるところから、採択された場合には、その所属グループ、さらに研究所のミッションとの関連性に問題を生じる可能性がある。これへの対処の仕方は、研究活動の活性化ならびに独創性の発掘の観点から重要であり、運営面での工夫が必要である。

評価項目	評価	所見
研究施設・設備	a	研究所改修、インキュベーション棟新築がなされ、順調に発展しつつある。
	a	各研究室の設備のレベルは非常に高い。また共同施設である総合解析センターなどの設備、運営状況は非常に良好なものであり、日本の他の大学にとって科学機器共有の一つのモデルケースになると思われる。 研究所全体の交流の場の建築／確保が必要であるようにおもわれる。
	a	研究施設、設備は充実しており、加えて、大学全体の利用にも供しており、評価できる。
	a	企業リサーチパークの企業利用率が着実に伸張しており、その他の施設設備も阪大全体並びに学外からの活用も含め有効に活用されていると考えられる。 また出来合いの分析解析装置だけでなく、合目的の装置開発は大いに評価できる。
	a	順調に新規設備の拡充が行われてきており、他大学と比べても恵まれた研究施設・設備を維持している。
	a	研究施設・設備は充実している。自己投資（借金）してインキュベーション棟を設置したのは積極的で、ユニークである。ナノテクセンター、総合解析センターを始め、産研全ての機能を注ぎ込んで、シリコンバレーのスタンフォード大学的なミニ版が実現されるのを期待したい。
	a	先端加速器、TEM、ETEM、等の世界に誇れる装置群には、驚かされた。またこれらの装置の研究への活用についても高く評価したい。
	a	計画的に研究棟や施設の拡充が図られている。共用拠点の運営を担っていることとも併せて、高い水準にある。

評価項目	評価	所見
研究活動 (附置研究所間アライアンス事業を含む)	a	研究業績は質、量とも極めて優れており、受賞件数などの申し分ない。国内企業や研究機関との共同研究も順調に伸びている。広い分野を包括する性もあるが、研究所内の異分野連携を広げる努力工夫が今後更に求められる。
	a	個々の研究レベルは非常に高い。 さらに、分子・生命、情報・量子、材料・ビーム科学の枠を乗り越えるような新しい学問を創出していく活動が望まれる。
	a	非常に活発な研究活動を展開しており、高い評価を得ている。 共同研究、研究連携もオープンに活発化しており、成果を出している。
	b	研究開発の成果としての論文数、受賞数などの成果は大変良いと思う。 企業との共同研究も着実に増加しており、産研の「出口を見据えた基礎研究」という意味でも着実な成果を上げられている。 一方、海外研究機関との共同研究も大幅に伸びているが、海外企業との連携はもう一段の努力が必要ではないでしょうか。研究開発は飛躍的にグローバル化しており、海外の有力企業とのコラボも重要なファクターと思います。 特許申請数は一時期（耐震補強時）の落ち込みをリカバーし、相当件数を出願されているが、産研のコンセプトである産業への貢献と言う視点では、論文数などに比して、余りにも少ないと言わざるを得ない。
	a	国際的なアライアンスを含めて、活発な研究活動が展開されており、申し分ない。
	a	常勤教員当たり2.38報/年の論文数も十分であり、サイテーションの多い論文も多く排出されている。受賞も年約20件のコンスタントに多く起きている。
	a	各部門の各研究グループとも相当な成果を挙げ続けていることが分かった。一部にはまだ改善の余地のあるグループもあったが、それについても今回の委員会のヒアリングにおいて、今後の改善が見込まれると考えている。
	a	論文の掲載件数および被引用件数は、共に、高い水準にある。異分野間連携の件数が増加しており、研究所運営の成果が現れている。他機関との共同研究件数も顕著に増加していて、研究所の高い活性度を示しているが、企業との共同研究は、さらに伸ばせる余地がある。



評価項目	評価	見
共同利用・共同研究拠点	a	他大学4拠点の連携が進んでいる。これに含まれない東大、京大等の関連研究所との連携も追求する必要があるだろう。
	—	国内の主要な5大学の研究所との連携もなされており、理研とのアライアンスラボなどもあり、共同利用・共同研究拠点として充実している。
	b	5大学の附置研究所間の共同研究活動を産研が中核拠点として主導的に推進して具体的な成果を挙げつつある。 北大から来られた永井教授の今後の活躍に期待したい。
	a	異分野の融合という視点では、阪大内に閉じこもることなく、他の4大学附置研究所との連携を中心になって進めている事は大いに評価できる。 トップダウン型共同研究課題として、グリーンナノサイエンス・デバイス研究開発とバイオメディカルナノサイエンス・デバイス研究開発が掲げられているが、内閣府が策定中のナノテクノロジー・材料技術ポテンシャルマップに示されている内容も検討対象として、更なる拡充を期待したい。
	a	共同利用・共同研究拠点の運営にあたっては、さまざまな現実的な制約がある中で、最大限の努力がなされていると評価される。他大学の先生が研究室ごと引っ越してこられて共同研究が行われている事例などにそれがあらわれている。
	b	国内、産研内の共同連携がH22、23年度に伸びてきている。5附置研間の共同プロジェクト、ネットワーク拠点を形成して全国公募のテーマ設定は積極的である。産研内の相互理解を深める目的のシンポジウムも企画されているようであるが、なお一層の産研内の連携が望まれる。
	a	十分な成果を挙げている。
	a	多くの共同利用研究施設を運営して外部に提供し、拠点運用に当たる研究所としての役割を十分に果たしている。他大学の同種の拠点との連携にも、力を注いでおり、単なる施設共用ではなく、共同の実を活かして、新たな研究方向の創出を主導することを期待する。

評価項目	評価	所見
教育活動・ 人材育成・ 若手支援	b	本来教育を中心としない研究所であるが、他の多くの協力講座の大学院生を受け入れて人材育成にも取り組んでいる。今後この院生数を増やして行く努力と、特にこの分野の研究の遅れているアジア等海外からの優秀な留学生を更に増やしていく努力、工夫が更になされる必要があるだろう。
	a	(1) 多くの若手研究員の転出が行われている。 (2) 十分な数の大学院生が確保されており、その国際性も高い。若手の独立した研究グループのさらなる充実を行う事が望ましい。特に、特定のプロジェクトではなく、全く新しい研究の芽を作り出すような若手の力の涵養が求められる。
	a	大学院の学生が主な対象ではあるが、「ナノ工学」など産研の特徴を活かした教育活動がなされている。 学部学生に対する教育をもう少し増やしてほしい。
	a	人材の育成はチャレンジングなテーマを通じて行う事が最も効果的であると信じているが、若手研究者育成の一環として、若手支援・特別プロジェクトを運営されている事は大変好ましいものと考えます。 これらの中から、先鋭化した知財獲得と共に産業化が進む事を期待したい。
	b	大学の最重要のミッションが教育であるとした時、附置研究所が教育において果たす役割については、まだまだ検討の余地が大きいのではないだろうか。 既存の教育中心の部局との協力にとどまらず、附置研究所独自の教育活動について、今後新たな試みがなされることに期待したい。
	b	若手特別プロジェクトは若手教員のモチベーションの高揚に繋がり評価される。助教層を含めて、モチベーションが上がり、人気のあるポストで人材の集まる、若手支援の仕組みを、任期制度の見直しも含めて検討願いたい。
	b	産業科学研究所という立場から、若手特に大学院生の育成について、簡単なことではないことは十分承知しているが、改善の余地はあると思う。大学本部等阪大全体での取り組みに期待したい。
	a	学内の関係研究科の講義に協力すると共に、独自のプログラムを行っており、教育への貢献度も高い。博士課程学生に対してRAの比率が高いことを始め、研究課題公募による准教授採用制度なども整備しており、若手支援も充実している。

評価項目	評価	所見
産業界との連携	b	インキュベーション棟での企業誘致など新しい試みがあるが、まだ初歩的に留まっている。「産業にいかす科学」という研究所の使命に照らして、更に強力な産業界との連携を目指す必要がある。
	a	相当数の産業界の連携が行われている。
	b	産業界との活発な連携がなされており、今後の成果が期待できる。産研の基礎研究成果が産業界との共同研究で産業的成果に結実するためには時間を要す。お互いの役割分担の明確化と信頼関係が大切となる。
	c	産学連携を推進する為には、研究者よりも企画、産学連携室に起業家精神あふれる人材が必要で、もっと産業界から起用すべきではないか。 産研に限らず、日本の大学、研究所の産業との連携は極めて受身である。例えばMITやSRI、Battelleなどは定期的に個別企業宛のプロポーザルをリエゾンオフィサーが提案してくる。 彼らは海外企業に対しても極めて積極的に活動している。
	a	産業界との連携は、他大学や他組織と比べても、きわめて活発にかつ有効に行われていると、評価される。
	a	インキュベーション棟の企業からの利用率が毎年増加している。繰り返しになるが、産研がシリコンバレーにおけるスタンフォード大的存在になれることを期待したい。
	a	産業科学研究所の名前に恥じない活動を確認させていただいた。ただし、産業界から本当にほしい技術が産研から発信されているか？という点で、少し心配な点もある。最先端技術開発を行っている産研に産業界がついてこれないという観点もあり、これについては今後も検討課題となる。
	b	基礎研究に主体を置く大学付置研究所であっても、産業界との共同研究の件数や資金提供額は、さらに増加させても良い水準である。特許出願件数が急増しており、知財権への意識が高まっていると見受けられるが、まだ、論文投稿数と比較して相当に少ない件数である。単独での特許出願を行わない選択肢も含めて、明確な知財戦略を策定することが望ましい。

評価項目	評価	所見
国際連携	a	国際的な共同研究や連携は順調に伸びている。imecとの新しい連携が進んでおりブレークスルーが期待される。
	a	多くの海外の学術機関と連携している。
	a	かなり広範に国際連携を展開しており、共同研究成果も挙げている。
	b	国際連携は極めて活発に推進されている。但し、連携は技術的な連携に留まっており、今後は海外企業との連携を更に積極的に進める必要があると考える。 これまでの日本の材料や基礎的技術の推進は、日本の強い川下産業が牽引してきた。 昨今の国際競争力ではその牽引力が低下している事は否定できない。 されば、今後は海外の強い川下産業との連携を推進しないと、基礎技術の推進力そのものが低下するリスクを抱えている。
	a	国際的なアライアンス等に積極的に取り組んでいると評価される。
	b	国際連携研究ラボの設置、imecとの国際連携締結など積極的に取り組まれている。連携先の戦略的な選定が期待される。
	b	共同研究、連携、派遣等に大きな成果を見せていると感じる一方、共同で成果発表を行う、あるいは国際連携があったために大きな科学技術発展に進歩がみられたなど、具体的な成果がよく見えないことは少々気になる。もっとも日本の組織でこれができるところは殆どなく、産研に逆の意味(産研しかできなかったね！といった意味)で期待したい面もある。
	a	海外機関との連携を積極的に推進し、共同研究の増加につなげている。他の国内研究機関をも巻き込み、国際共同研究を行う先導役を果たしていただきたい。

評価項目	評価	所見
教員選考	a	研究の連続性、新規発展性という両方から見て、内部昇進率は適度である。また阪大以外の出身者の比重が非常に高く広く人材を全国に求めている点が評価できる。
	a	非常にアクティビティーの高い教員（教授、独立した若手准教授）の採用に成功している。
	b	教員選考の前に分野の検討がなされていることは評価できる。教員の出身大学が阪大に偏重していないことも評価できる。女性研究者、外国人研究者の登用を積極的に推進すべきである。教授後任人事選考システムを改定し、教授不在期間をつくらないように工夫すべきであろう。
	b	古い国立大学の中にあって、自大学出身者にこだわることなく透明で公平な人事が行われていると評価される。 日本のすべての大学の共通の課題ではあるが、今後は、外国人の教員や女性の教員をどのように活用していくかが、検討課題となるであろう。
	b	将来研究分野の検討、そのための人材発掘など、選考に当たって、空白期間の生じないように、より周到な手順の確立を期待する。
	c	現地でも意見を言わせていただいたが、優秀な教員を獲得する努力は一朝一夕には成り立たない。長期ビジョンを持った人材探索と、学内での若手優秀者を育成など、ぜひ早めに手を打ってほしい。
	a	教授選考では公募制を遵守し、内部出身比率を適切なレベルに保っている。

評価項目	評価	所見
将来計画	a	よく練られたグランドデザインである。
	b	現在、定年を迎えるPIが多く、人事面においても研究所は大きな変革期に在ると思われる。研究所全体を巻き込んで新しい科学研究流れの創成に早急に取り組むことが不可欠である。研究の大きな流れを作っていくための組織作り、仕掛けが必要。
	a	中期目標・計画は産研の理念を具体的に実現していくための内容として妥当である 高いレベルの研究成果を挙げて達成してほしい。
	a	第2期中期目標は昨年閣議決定された第4次科学技術基本計画とも枠組みとしては一致しており、問題はない。 更に言えば第4次科学技術基本計画では課題解決型イノベーションを標榜しており、産研の基本コンセプトにも合致しており、更に産業との連携を推進される事を期待している。 今後とも国の方針との整合性は常時チェックしながら適宜軌道修正されることを望みたい。
	b	古い伝統を持つ組織にあって、リーダーが強いリーダーシップを発揮して大胆な改革を行うべきか、組織全体の総意も尊重しながら着実に改革を進めていくべきか、考え方の分かれるところであろうが、現状では、その中間を歩もうとされているように見受けられた。 現状ではそれでうまくいっているようであるが、今後もそれでよいのかどうかは、議論の余地があるであろう。
	a	産業応用に狙いを持った、目的的基础研究を志向し、インダストリーオンキャンパスを進める将来計画は良い。既存産業に加えて、新しい産業を生む基礎研究にもベクトルを向けたい。
	a	引き続き世界トップの拠点形成の発展に注力願いたい。
	b	大学の本務である基礎研究の追究に留まらず、国内外の連携や共用研究拠点機能を強化することで、イノベーションを目指す方針は明確である。この方針を実現するために、当研究所が、どのような基礎研究や拠点機能、あるいは連携のあり方を重視するかが具体的に表明されれば、より求心力を高めることになると期待する。

評価項目	評価	所見
総合評価	a	上のかく項目で述べたように、全体として研究所のテーマである「産業に生かす科学—出口を見据えた基礎研究の推進—」にそった形で組織運営や研究活動がなされ、年々改善が図られるなど研究所は順調に発展している。日本の物質、デバイス領域の拠点としての機能を担いつつある。
	a	産業科学研究所は日本の代表的な大学付属の研究所であり、研究の質、施設、設備などが非常に充実している。特に基礎研究と産業の接点を担うミッションを持つ研究所であり、高いレベル研究こそが、真に産業に役に立つということを、これからも示してほしい。
	a	産業科学研究所の理念を追求し、具体的に使命を果たしていくために、現在材料、情報、生体の3分野を重点分野と設定し、加えて共通基盤技術として、時代の要請に適ったナノテクノロジー・ナノサイエンス分野の研究を推進しようとしている 組織・運営などはおおむね適切であり、研究活動のレベル・内容は具体的成果として十分評価できる。 中長期的には重点研究分野などは適宜見直しをかけながら、時代を先取りしていく姿勢が必要であろう。 対外的にも種々の共同研究、国際連携、産業界との連携など活発に推進しているが、それらの成果を広く社会に広報し、認知してもらうことによって、さらに活発な連携、共同研究が誘発されるものと思われる。
	a	産業科学研究所の「出口を見据えた研究」ならびに「個々がオンリーワンとなる独自性の高い世界最先端の基礎科学の創出」という方針に沿った研究推進がされている。 組織改造後、3部門とナノテクセンターの4部門の構成となっている。3部門とナノテクセンターの連携が強まると、さらに世界トップレベルの成果が海だされるだろう。引用回数が200以上の論文が63報publishされているのは、活発な研究活動の表れである。 活発な研究活動によって、競争的資金の獲得状況も良く、研究所全体の財務状況も悪くない。 私見であるが。産研の理念に「出口を見据えた研究」が記されている。あえて苦言を呈すると、産業科学研究所には、10年かけても具体的な「出口」を作って頂きたい。大学院の研究においても、「出口イメージの無い研究課題」が競争的資金を獲得する可能性は高くない。産研の掲げる「独自性の高い世界最先端の基礎科学の創出」という理念は、ユニークな発想で、最先端の施設で、最先端の産業出口を創出するという意図と理解している。国内の施設では何処にもない研究装置の開発、材料の開発、デバイスプロセスの開発など、今一層、突き進めて、良い成果を上げて頂きたい。

評価項目	評価	所見
総合評価	b	<p>総合的に見ると、産研の基本コンセプトに応じた適切な研究活動が展開されていると評価できる。3本柱の先鋭化は相当に進んでいるし、その成果も着実であり、また産研内外との融合も着実に進められている。</p> <p>一方、ナノテクノロジーセンターの運営は先にも述べたとおり、3本柱の共通基盤技術として、より下支えと融合の動きを加速する必要が有ろう。と言うのもナノテクそのものは単独で出口を約束できるものは少なく、技術の先鋭化→統合、融合化→システム化と進む事で産業に大きく寄与するものと認識している。そういう意味では、産研の特長である3本柱が融合されて更なるイノベーションの創出に資するものであり、より一層の努力を期待したい。</p> <p>これまでの日本の産業競争力は摺合せ型の技術を源泉としてきた。昨今ではデジタル化の波の中で、日本の産業競争力は残念ながら低下している。そのような中で、ライフイノベーションでは医工連携が重要であり、摺合せ型の強みを構築可能である。</p> <p>産研は阪大の総合大学としての強みを発揮できる。中期目標の第一に掲げられている「材料・情報・生体分野の学際融合研究を一層推進し、環境・エネルギー・医療問題の解決に貢献する」との方針のもと、医学部との連携を具体的に進めていけば良いのではないかと推察しますが、報告書で見ると限りは具体的な運営や、課題設定は見当たらない。産総研との違いもより明瞭に打ち出せるように思います。</p> <p>企画室、産学連携推進室の機能をより強化し、知財獲得を含めて産業との連携を更に進めて頂きたい。</p> <p>aとすべきところを、今後の更なる発展を期待して総合評価をbとした。</p>
	a	<p>総合的に見た時、産業科学研究所は、国内のどのような研究組織と比べても、きわめて活発に良質の研究活動が行われていると高く評価される。研究面ではほぼ申し分ないと言ってよいと思われる。</p> <p>大学の最重要ミッションの教育については、産業科学研究所の果たしうる役割について、まだまだ多くの検討の余地があると考えられる。国内の産業界を再活性化するための教育活動をいかにして行うか、アジアにおける産業科学の教育をどう担っていくか、さらには世界において産業科学研究所が教育面で担うべき役割は何か、今後少しずつ検討と実践の試みが行われていくことに期待したい。</p>
	a	<p>研究活動が円滑に実施できるよう、組織、運営が工夫されており、研究活動のアウトプットも十分である。外部の競争的資金の獲得も多く、財務的には、インキュベーション棟の投資資金回収に見合うよう、産学連携がなされ企業の活用が伸びることを期待したい。国内、国外との連携にも積極的に取り組み、成果が上がっている。</p>
	a	<p>多彩な人材、多彩な分野構成ながら、有機的に連携した研究や、最先端装置導入を通じた多くの成果、またその発信に敬意を表したい。</p>



評価項目	評価	所 見
総合評価	a	「産業科学」を標榜する大学の研究所として、必要な研究活動と拠点機能の充実が図られている。基礎研究について高度な研究水準を維持し続けることと併せて、産業界との連携をより強化し、イノベーションの創出に向けて、今後の技術発展を主導されることを期待する。

評価項目	所見
<p>その他 (自由意見)</p>	<p>将来人事について；</p> <p>研究所全体として、いわゆる小講座制（教授1名、助教授1名、助教（原則として）2名）を保っている。これは一つ一つが堅牢な組織のもと大きなピークを作るのに向いているが、新しい学問が次々に生まれてくるような研究所の環境を作るという長期的観点からは、若い人を育て、新しいフィールドを涵養していくシステムが構築されることがさらに必要である。今のコアとなる講座制を保ちつつも、各コア研究を結びながら新しい学問の創成を担っていく独立した若手研究者（准教授相当）の集団があることが大切である。既に、研究所として3人の独立准教授の制度が在るが、その数をさらに2倍3倍などにしていくことが必要ではないか。例えば、30歳前後特に若い層の充実が期待される。このことは、将来研究計画に大きなプラスの影響を与えらると思われる。</p> <p>交流の場；</p> <p>分子・生命、情報・量子、材料・ビーム科学の枠を乗り越える新しい学問をつくるためには、研究所全体の混じり合いの場が必要であり、そのような場を皆の集まりやすい場所に確保することがなるべく早く行われるのが望ましい。</p> <p>総合解析センターについて；</p> <p>現地視察し説明を受けた。先端・汎用機器の共用装置のレベル（新しさ、測定能など）の高さ、その維持管理、また、開放度・広報などにおいて非常に優れた運営がなされている。サポートする人員配置（技術職員等）も適宜行われており、利用者の利便性が高く保たれている。</p> <p>全国の大学において、機器の偏在（学内、学外、さらには地域性も含めた偏在）・重複など数としては相当数の先端測定機器があるにも関わらず、機器の共用が行われていないなど、大きな問題をかかえている。当解析センターは、開かれたセンターとしての日本のモデルケースとなり得るものであり大阪大学の誇るべきものであると考える。これには、このセンターを運営しているスタッフの努力によるものが大であると同時に、産研全体の強いサポートによるものである。サービス体制、人員配置等をさらに充実させ、また今後の機器の更新に複数の研究者が共同で関わっていくなどのシステムを作り上げ、全国のモデルケースとして大いに活躍し、発信して欲しい。</p>

評価項目	所見
<p><b>その他</b> (自由意見)</p>	<p>第4次科学技術基本計画では、グリーンイノベーション、ライフイノベーション、震災の復興再生を推進する為に、課題解決型の科学技術振興を進めていることは周知の通りです。</p> <p>産研の3本柱はこれらのイノベーションに資する基礎技術を豊富に有しているだけでなく、共通基盤技術としてのICTとナノテクに関しても先進的取り組みをされている。</p> <p>しからば、国の基本政策に呼応して、産研のテーマ（特にコンセプトとして掲げられている出口を見据えた基礎研究）を国の施策にマッチングさせる事により、より大きな支援を得ることも可能であるし、何より産研の目指している産業への貢献を実現できるものと思う。</p> <p>平成24年度の国の施策パッケージを読み取り、産研の活躍すべきカテゴリーを抽出して、積極的にプロジェクトの獲得を目指してはどうか。（当然考慮されているとは思いますが。比喻として適切でないかもしれませんが、企業の研究開発は当然ながら各社の中期計画に連動して、見直しが図られる。国の基本計画が出されている以上、それに呼応する形で研究開発活動を見直すことは当然と思う。）</p> <p>産研のプレゼンスを上げるための広報の在り方として、産研の誇れる成果を用意して知らしめることが議論されたが、MITの機関誌Technology Reviewには定期的に今年の発明30傑などというのが掲載されている。時にはMIT内部だけの発明何傑であり、時には世界の何傑であってその中にMIT発の発明が多く、いずれであっても、多くの人に興味を持って機関誌を読んでもらえて、MITのプレゼンスが上がる結果を引き出していると思える。産研のニュースレターや成果報告書にも、全体の万遍な報告でなく、誇れるものに傾斜した、興味を引く報告をされてはどうか。もちろん専門外の人が判る社会的意義、この発明は世の中をこんなに変える夢を持っているという解説が重要である。</p>

## Ⅱ 各研究部門及び産業科学ナノテクノロジーセンター

### (1) 第1研究部門(情報・量子科学系)

評価項目	評価	所見
研究活動	a	きわめて活発に良質の研究が行われていると高く評価される。
産業界との連携	a	産業界との連携も活発に行われており、良い成果が挙げられていると評価される。
国際連携	a	国際連携も活発に行われている。
総合評価	a	研究面では申し分ない。個々の研究者は、きわめて優れた研究を行っている。 組織面では、どうして情報系と量子科学系が一緒になっているのかが、最後までよくわからなかった。一部で共同研究も行われているとのことであるが、無理に共同研究を行うよりは一度別れてみてもかまわないように思われる。むしろ、情報系においては、今後はもう少しいわゆる文科系の分野との共同研究が増えてもよいのではないかと考えられる。情報の研究と社会との関わり的重要性が増す一方だからである。
その他		オントロジーの研究を行ってこられた教授が退職されたが、世界的にみても大阪大学産業界研究所はオントロジー研究の中心拠点と認識されている。教授が辞められた時には研究分野の見直しから行うという原則は正しいと認められるものの、オントロジー研究の拠点が大阪大学から消えることは我が国にとっても損失になるのではないかという懸念を、蛇足ながら付記させていただきたい。

(2) 第2研究部門 (材料・ビーム科学系)

評価項目	評価	所見
研究活動	a	各分野ともに研究内容、論文など十分な成果をあげられている。 励起物性科学研究分野、量子ビーム発生科学研究分野、量子ビーム物質科学研究分野はいずれも共通基盤技術として重要であり、組織的には第2研究部門よりも、産研全体の中で位置づけるべきではないか。
産業界との連携	a	産業に関連したテーマでは、産業界との連携も十分かつ適切に運営されていると考えられる。一方基礎科学、原理解明に関連したテーマでは、それらの基礎的知見をもっと産業界に活用する努力を望む。被引用件数では見るべきものが散見されるが、サイエンスをテクノロジー（産業への展開として）へ展開できるかが、産研の組織ミッションとして重要であり、さらなる展開を期待したい。
国際連携	b	グローバルな研究開発という視点では、一部の分野では実施されているが、全体としては一層の努力を期待したい。
総合評価	b	日本の強みと言われた、摺合せ技術として医工連携は今後の産業創出に大きく寄与するものと期待しているが、そういう意味では材料分野ももっと医工連携テーマに着目して行く必要があるのではないかと。 サイエンス領域での基礎技術の研究は時間がかかるものであり、研究活動の連続性は重要である。だからこそ現時点で10年、20年先を見据えた医工連携テーマの基礎部分を拡充されることを望みたい。 阪大の総合力を活用できる産研としての特徴を更に伸ばすことは重要な検討課題ではないか。
その他		産研内で実際にコラボを実施させて頂いている中での要望事項。(大変細かい話で恐縮です) 1. FE-SEM-EDS や EPMA など比較的汎用性が高い装置が古くて使い勝手が悪い。この手の使用頻度の高い装置は確実に更新やソフトのアップデートを図られたい。 2. 総合解析センターには先進解析設備とともに、先進ではないが汎用性の高い以下のような設備も拡充を図られたい。 ・光沢計 ・色差計 ・屈折率計 ・光線透過率測定装置 ・粒子径測定装置 これらの装置は、学術的な意味以上に、製品 SPEC を詰める意味で重要です。

(3) 第3研究部門 (生体・分子科学系)

評価項目	評価	所見
研究活動	a	多少の濃淡は在るものの、系全体として非常に活発な研究が行われており、その結果は、一流専門誌に多くの論文として発表されている。その中に、特出した研究成果が複数ある。研究所外部との共同研究（国内連携）も盛んに行われており、また当該系内においても、いくつかの密な共同研究が行われている。
	a	分子科学系、生体科学系共に研究分野のバランスが適切であり、それらの研究内容・レベルは国際的に評価できる。 成果の外部発表、学会活動も活発である。
	a	評価者が現地で評価に参加した生体科学系の3分野を中心にした評価になるが、研究はそれぞれ極めてユニークであり、研究の質の高さ、オリジナリティで申し分ない。数多くの受賞もそれを物語っている。それぞれの研究室の研究連携がなされればそれにこしたことはないが、生体科学系の研究室が少ないこともありそれはむしろかきいと思われる。教授選考のとき、こうした可能性も考えての分野選びも必要かもしれない。
産業界との連携	a	相当数の産業界との連携が行われている。
	a	産業界との連携は活発に推進されており、今後のさらなる成果を期待したい。
	b	「優れた基礎研究に基づく産業への出口」という研究所の目的からすると、まだ連携が強力とは言えず、インキュベーション棟での個別連携から更に発展したかたちの出口により近い共同研究開発体制の構築が望まれる。
国際連携	a	多くのグループが海外の主要研究機関と共同研究を行っており、十分な国際性（国際連携）が確保されている。
	a	国際共同研究も積極的に推進されており、当該分野でのリーダー的活躍をさらに期待したい。
	a	よくなされている。
総合評価	a	活発な研究活動、国際、国内連携、産業界との協力など十分な実績、若手育成も相当の成果をあげており、部門全体としての活動レベルは非常に高い。同時に、以下の緊急課題の解決が求められる； 当該部門（分子科学系生体科学系）の7人PIのうち、主要メンバー3人が今年度末（2013年3月）で定年を迎えることとなっており、部門全体が大きな転換期にある。これは同時に、次の世代の学問を作るまたとないチャンスであり、従来の分子・生命科学研究の枠を乗り越えた、真に新しい研究領域を創成していくことも求められる。既に、将来の生命科学の中心的課題に挑戦している若いPIも着任しており、そのような若い力を結集して研究所全体を巻き込んで新しい科学の創成に取り組み、それを発信していくことが不可欠である。

総合評価	a	<p>第3研究部門（生体・分子科学系）は生体科学、有機化学、解析科学の3分野の研究の融合をもっと進めれば、新たな学問領域の創出につながられる可能性を秘めている。</p> <p>近い将来3名の教授が退職されることでもあり、若返りを機に新研究分野開発を目指した改革を推進してほしい。</p>
	a	<p>研究実績は極めて高く、研究費の獲得、論文の質、量、受賞などあらゆる面で極めて優れている。今後はその成果をどう産業に結びつけていくかその努力と工夫が一段と高いレベルで求められており、期待される。</p>
その他		<p>前回の外部評価(平成19年)以降、いくつかのグループで複数(計8名)准教授、助教の転出また昇進が行われており、流動性が確保されている。</p> <p>大学生院生については、大学の独立研究所(特定の学部・研究科とは独立)にかかわらず各研究グループが相当数の大学院生を確保している。特に外国人留学生の割合が多く国際性が豊である。これは、独立研究所のため、学内の学部からの進学が少なく、研究所メンバーが海外に働きかけをし、種々の努力をおこなってきた結果であろう。このようにして相当数の大学院生を確保できていることは、日本の高等教育(大学院)のあり方一つのモデルケースになりうると思われる。欧米の大学では当たり前である「大学院生の流動性、すなわち国内外の他大学への移動」のダイナミズムを担保する事は、現在の日本の高等教育の大きく欠けている部分であるが、本系はそれが確保されている。その事が十分な実質を伴うためには、優秀な海外からの学生の確保し、日本国内で各大学での学生の囲い込みの問題を乗り越えて飛躍心のある学生を積極的に取り入れるなど、更なる努力が求められる。</p> <p>尚、学生の博士取得後の進路(平成19年におこなわれた前回の外部評価以降)は、産業界へ22名(内9名留学生)、学界へ5名(1名)また官界へ1名(0名)、その他ポスドクとして留学中のもの3名であり、ほぼ国立7大学の平均的な割合である。</p>

(4) 産業科学ナノテクノロジーセンター

評価項目	評価	所見
研究活動	a	①ナノ機能材料デバイス②ナノ極限ファブ리케이션③ナノ構造・機能評価④ナノ機能予測⑤ソフトマテリアル⑥バイオナノテクノロジーの分野にわたって研究展開をされている。ナノテクセンターは、トップダウン・ボトムアップ融合し「究極の極微プロセスを開発推進する」との全体指針で進まれている。各分野は大変積極的に活動されていて、立派な研究成果を得ている。過度現象観察のためのフェムト秒電子源の開発、環境制御型電子顕微鏡を用いた微粒子触媒の観察、分子レベル発光素子や光電変換素子など、着実な研究をしている。産業科学研究所の「出口を見据えた研究」ならびに「個々がオンリーワンとなる独自性の高い世界最先端の基礎科学の創出」という方針に沿った研究推進がされている。特に、世界性先端の基礎科学の創出という方向では、良い成果が得られていると思う。
	a	環境調和酸化エレクトロニクス/スピントロニクス・デバイス、アト秒の時間分解能を持った反応解析、環境TEM解析、世界トップレベルの固体物理の理論解析計算技術、有機・分子エレクトロニクス、DNA塩基配列の読み取り、などレベルの高い研究がなされており、論文数、受賞数も十分多い。プライオリティの高いターゲットに向かって、実験と計算を協業駆使した研究の展開が強化されることを期待する。ストレッチャブルな有機エレクトロニクスデバイスで医療への応用も期待したい。
	a	はっきり言って、よくここまで頑張っていると言いたい。素晴らしいの一言
	a	それぞれの研究室は、いずれも独創性の高い研究を展開し、高水準の成果を挙げているが、ナノテクノロジーセンターとしての一体的な強みにはまだつながっていない。所外との共同研究も活発に推進されている。共用施設の利用も含め、当センターの強みを活かした所内の共同研究が増えれば、より強力な拠点になると期待する。
産業界との連携	b	ナノテクセンターでは「究極の極微プロセスを開発推進する」方向に沿って、分子や原子レベルからのプロセス過程から始まって、産業イノベーションを誘発する物質、材料、デバイスを研究対象としている。研究内容が基礎的であるので、産業化までには時間が必要に思われる。産業化までのフェーズ(例えば、第一段階＝実験室レベルの結果、第二段階＝再現性、第三段階＝評価とプロセス、・・・)を見極めることも必だろう。
	a	ナノ加工室、ナノテク先端機器室が企業に活用が開かれるなど、ナノテクノロジーセンターとしての独自の産学連携の場を形成している。



評価項目	評価	所見
産業界との連携	b	ナノテクは最先端の企業にとっては非常にほしい技術であろうが、一般のメーカーや素材産業にはなかなかとつきにくい面があると思う。そういった意味では、この部門で産業界との連携をあまり強く意識しすぎると、最先端技術開発への重心がずれる心配もあるので、この項目は「適切に進めている」、程度の方針がよいのではないのでしょうか？
	b	企業との連携にも注力されているが、期待されている役割に照らすと、共同研究の規模や件数に、さらに拡大の余地がある。
国際連携	a	国際的な注目を集める研究論文の発表もあり、十分努力されている。
	a	国際連携機関、国際共同研究、外国客員教員とも多い。
	b	研究所全体のところでも述べましたが、国際連携の成果の見せ方を工夫されることを望みます。具体的には国際共同特許を出願したとか、共著論文が Nature に掲載されたとか・・・。
	a	海外のナノテク拠点と広範な連携が構築されており、これを活かして様々な共同研究が発展する可能性がある。
総合評価	a	各研究分野のアクティビティーは十分評価できる。世界的にユニークな成果もでている。産業科学研究所の全体指針に沿って、十分な活動をしている。
	a	レベルの高い研究がなされており、論文数、受賞数も多く、国際連携、産学連携も活発である。プライオリティの高いターゲットを選定して、これに向けて、実験と計算を協業駆使した研究の展開が強化されることも期待する。
	a	研究戦略については申し分ないと思います。あれもこれも何もかもうまくやるというのは得策ではないので、この部門についてはとにかく最先端領域の研究を主導してもらうことが肝要かと思います。
	a	当センターを構成する各研究室は、今後の技術発展の核となり得る独創的な研究成果を挙げている。この高い研究水準と共用施設の充実度を活かし、所内外に亘って有機的な連携を主導して、今後の産業技術の展開を先導していただくことを期待する。
その他	<p>ナノテクセンターの研究活動では、ナノプロセスの研究が主である印象を得た。研究成果が産業に繋がるには、ナノプロセスから産業プロセスへの壁をクリアしなければならない。産業プロセス化には、研究対象としているナノ物質(ナノデバイス)の機能、利用される場所、効率など具体的な「出口イメージ」を描いておく必要があると思われる。</p> <p>ナノテクセンターの立ち位置(他の第1、2、3部門と対比させて)が気になる。「出口を見据えた基礎兼研究」、「世界最先端の基礎研究創出」が産研の理念であれば、出口と基礎の間にある膨大なアローワンスの中の位置を示すことに依り、ナノテクセンターの意義や役割が浮き彫りになってくると思う。</p>	

#### 4. おわりに

平成24年10月に実施した外部評価を報告書としてまとめるにあたり、宮原秀夫委員長をはじめ全委員に感謝を申し上げます。

日本の科学技術基本政策の転換期にあり、イノベーションへの期待が高まる中、組織面でも大学改革、ミッションの再定義等、大学を取り巻く環境は大きく変わろうとしています。

産業科学研究所は、「産業に生かす科学-出口を見据えた基礎研究の推進」の達成を意識し、大学内での役割、5大学附置研究所間連携の意義付けなど、組織として確固たる立場を築き、研究と教育のより一層の充実を図ることが求められている。今回の外部評価においても、産研における産学連携ならびに国際連携への期待感が高い。

我々は、新たな複数の組織をまたぐ連携（研究所間連携、産学連携、国際連携）を推進し、日本をリードする存在としてあり続けなければならない。産業科学研究所には、生体、材料、情報の3領域の研究とナノテクノロジー・ナノサイエンス分野のいずれの分野においても、オンリーワンとなる独自性の高い世界最先端の基盤科学技術があり、これらの技術を国内だけでなく、海外に向け発信していくことが望ましく、また、外部評価においても研究成果の発信方法、広報の在り方等についてご指摘をいただいている所であり、産研にとって最適な広報活動を検討していきたい。

自ら策定したグランドデザインや中期計画、中期目標等を念頭におきながら、本外部評価を折に触れ繻き、自己を客観視し点検する鏡として活用し、さらなる飛躍を目指して邁進して参りますので、皆様のご支援を心よりお願い申し上げます。

平成25年3月

大阪大学産業科学研究所

評価委員会委員長

所長 八木 康史

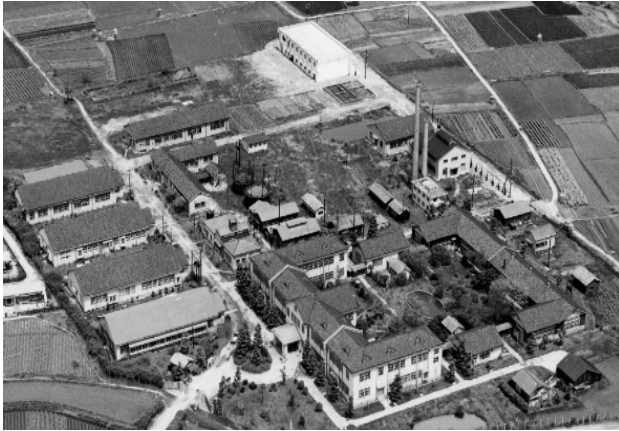
## 参 考 資 料

- 付録 ① 大阪大学産業科学研究所全体説明資料
- ② 産業科学研究所外部評価委員評価表
- ③ 大阪大学産業科学研究所評価委員会委員



# 大阪大学 産業科学研究所

## 産業に生かす科学 — 出口を見据えた基礎研究の推進 —



—1939年設立(堺市)—



— 現在 —

所長 八木康史

The Institute of Scientific and Industrial Research,  
Osaka University

## 過去の産研での発明・発見！！

### 岡部金治郎先生 — 新しい電波の発生、マグネトロン の発明 —



第6代産業科学研究所長(1951~1955)



文化功労者(1951)  
勲1等瑞宝章(1969)



電子レンジで  
世界的に使用  
されている。

### 石丸壽保先生 — 化学合成ペニシリンの開発 —



附属材料解析センター長  
(1980)



多額なロイヤリティーがついた有  
名な特許証



第3回井上春成賞  
(1978)



大阪発明大賞  
(1978)



大河内記念技術賞  
(1979)

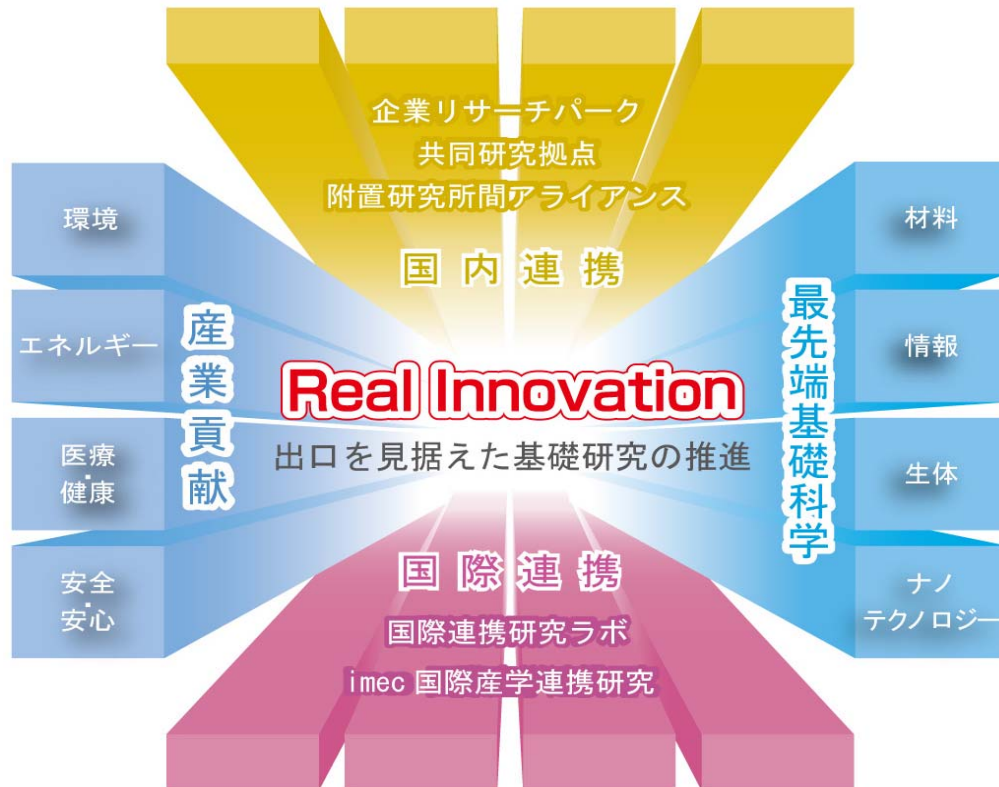


紫綬褒章(1989)

# 産業に生かす科学 出口を見据えた基礎研究の推進



産業科学研究所は、**材料・情報・生体**の3つの領域と**ナノテクノロジー・ナノサイエンス**研究分野で、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・安全安心**の課題解決に向けた社会貢献を目指す、**総合理工学型研究所**です。



3

## 目次

1. 組織、運営、財務
2. 研究施設・設備
3. 研究活動(基礎研究強化、国内・産研内連携)
4. アライアンス、共同利用・共同研究拠点
5. 教育活動・人材育成・若手支援
6. 産業連携
7. 国際連携
8. 教員選考
9. 将来計画

### 前回評価(H18年10月)時の指摘事項

- 1) 産学連携の一層の強化
- 2) 基礎研究の強化
- 3) 分野間共同研究の推進
- 4) 国際化の推進
- 5) 時代の変化に応じた組織改革
- 6) 研究所の方向性の検討

# 組織(人員)

## ● 大学院生 188名

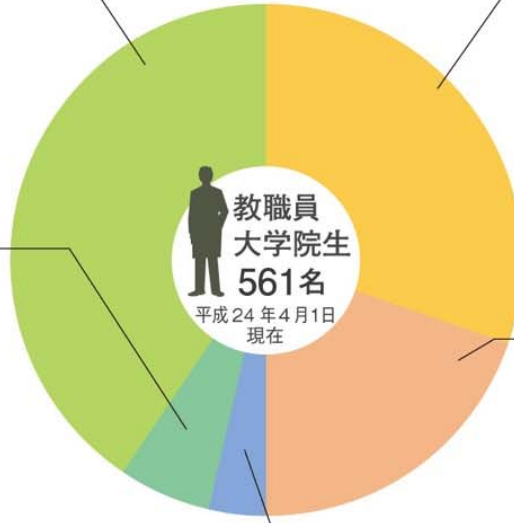
理学研究科	41/21
工学研究科	42/31
基礎工学研究科	16/6
薬学研究科	4/1
情報科学研究科	14/9
生命機能研究科	1/2

博士前期 / 博士後期

## ● 客員・外国人客員研究員 62名

客員教授	8
客員准教授	3
招へい教授	21
招へい准教授	9
招へい教員	5
招へい研究員	7
外国人研究員(客員教授)	7
外国人研究員(客員准教授)	2
外国人研究員	0

(平成23年4月2日～平成24年4月1日)



## ● 常勤職員 190名

教授	26
准教授	31
助教	49
特任教授(常勤)	3
特任准教授(常勤)	2
特任講師(常勤)	1
特任助教(常勤)	21
特任研究員(常勤)	18
事務職員	26
技術職員	13

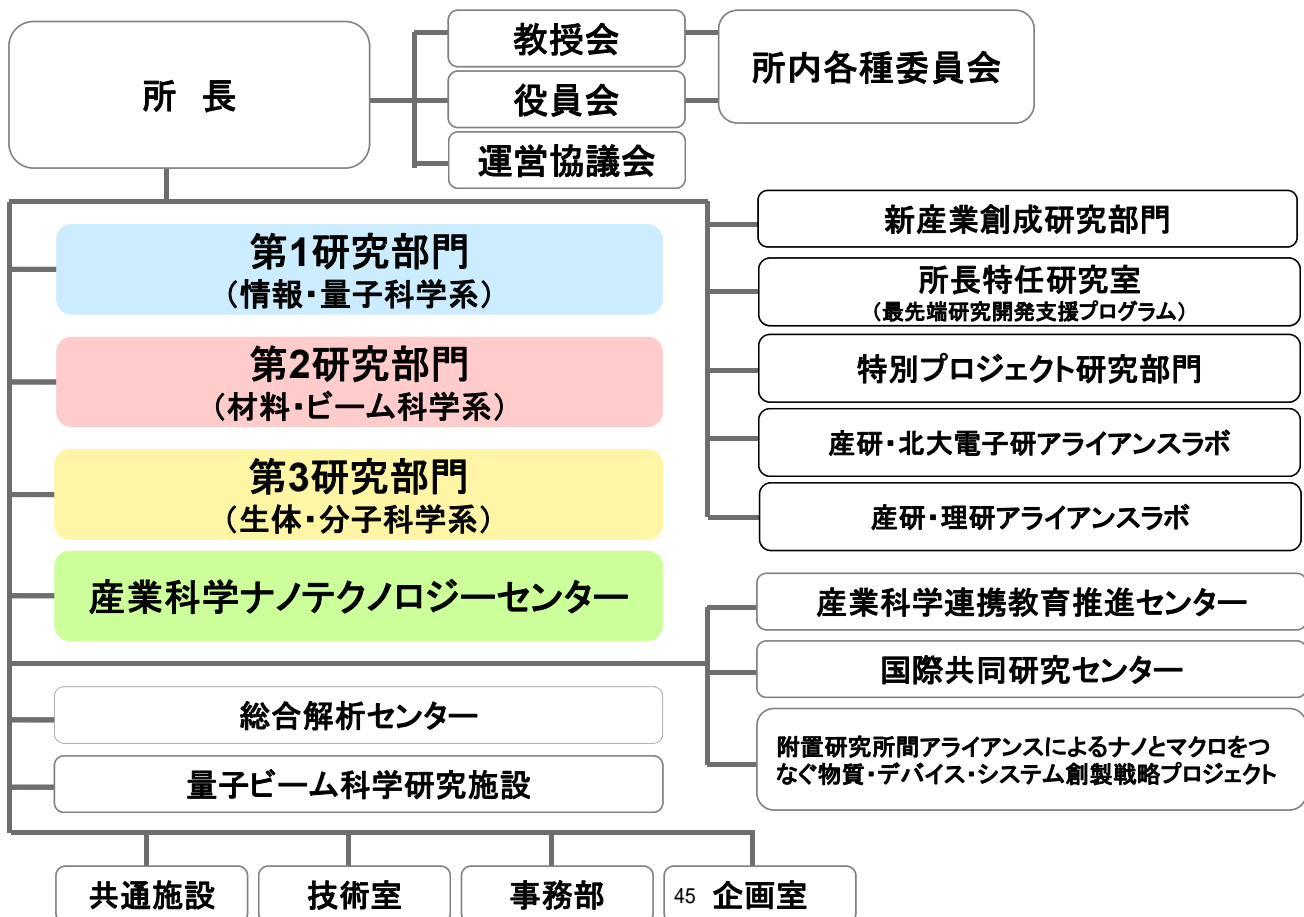
## ● 非常勤職員 105名

特任教授	11
特任准教授	2
特任助教	1
特任研究員	39
事務補佐員	37
技術補佐員	15

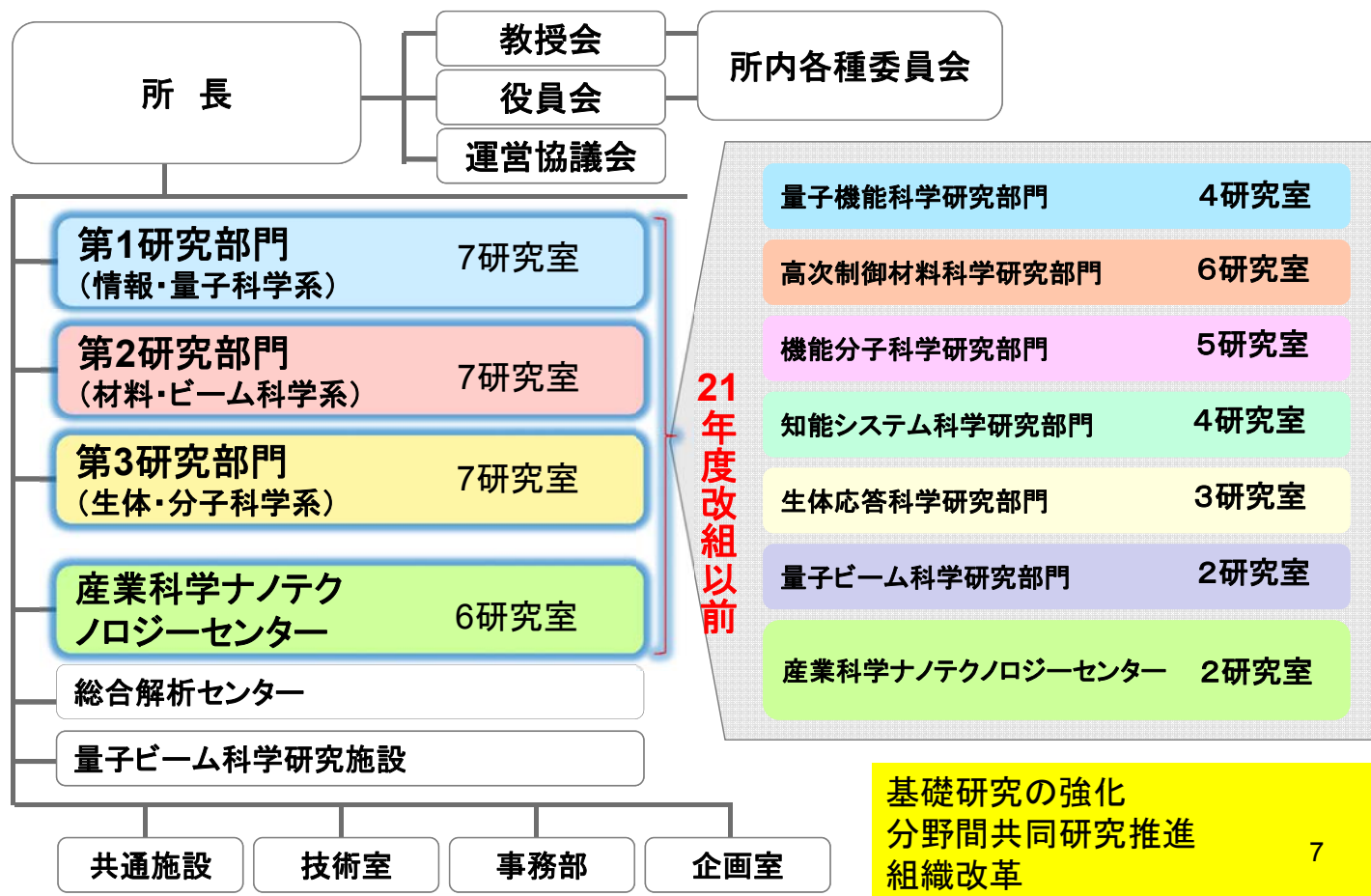
## ● 博士研究員 16名

日本学術振興会特別研究員	14
外国人特別研究員	2

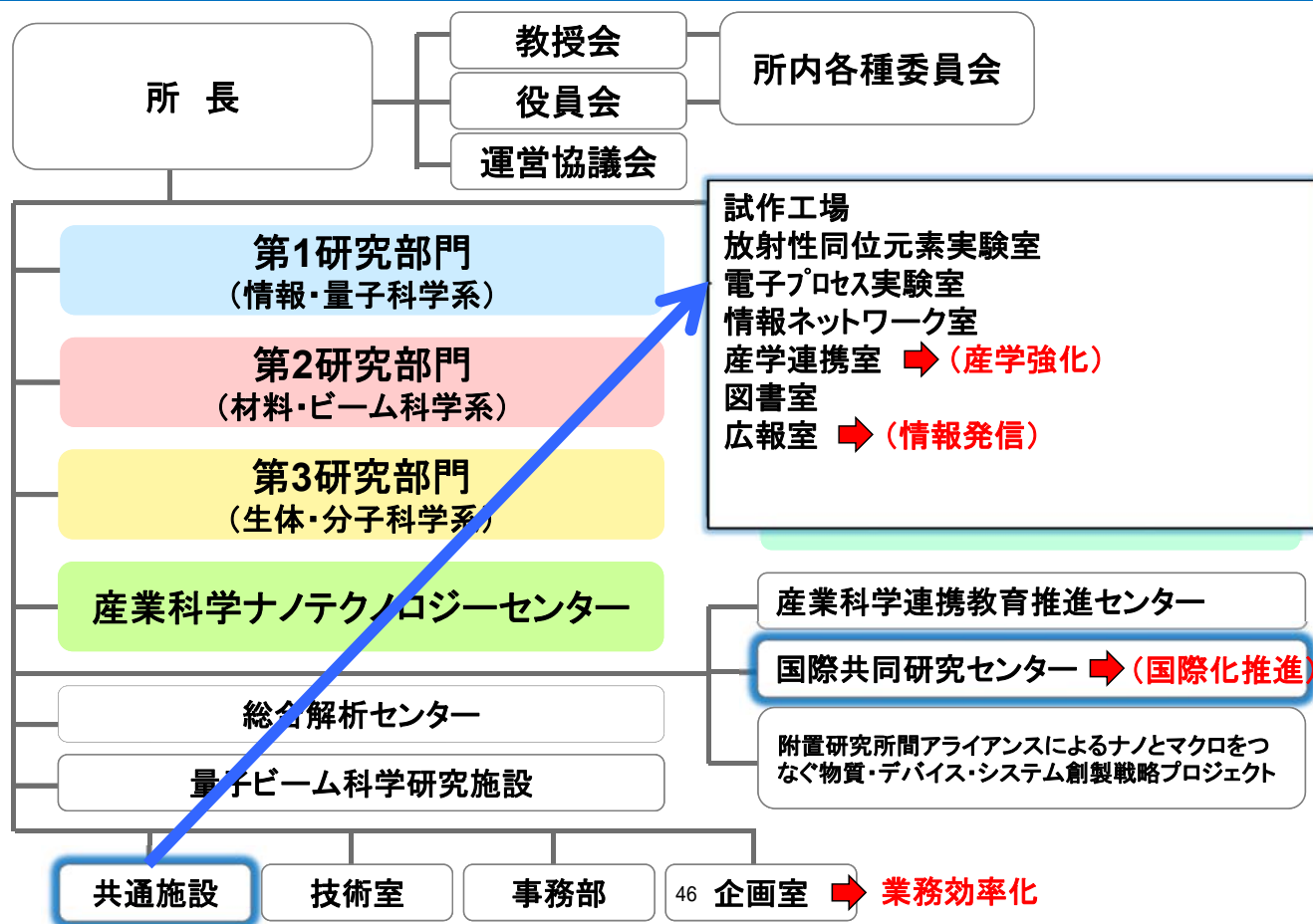
# 産研の組織



# 産研の組織

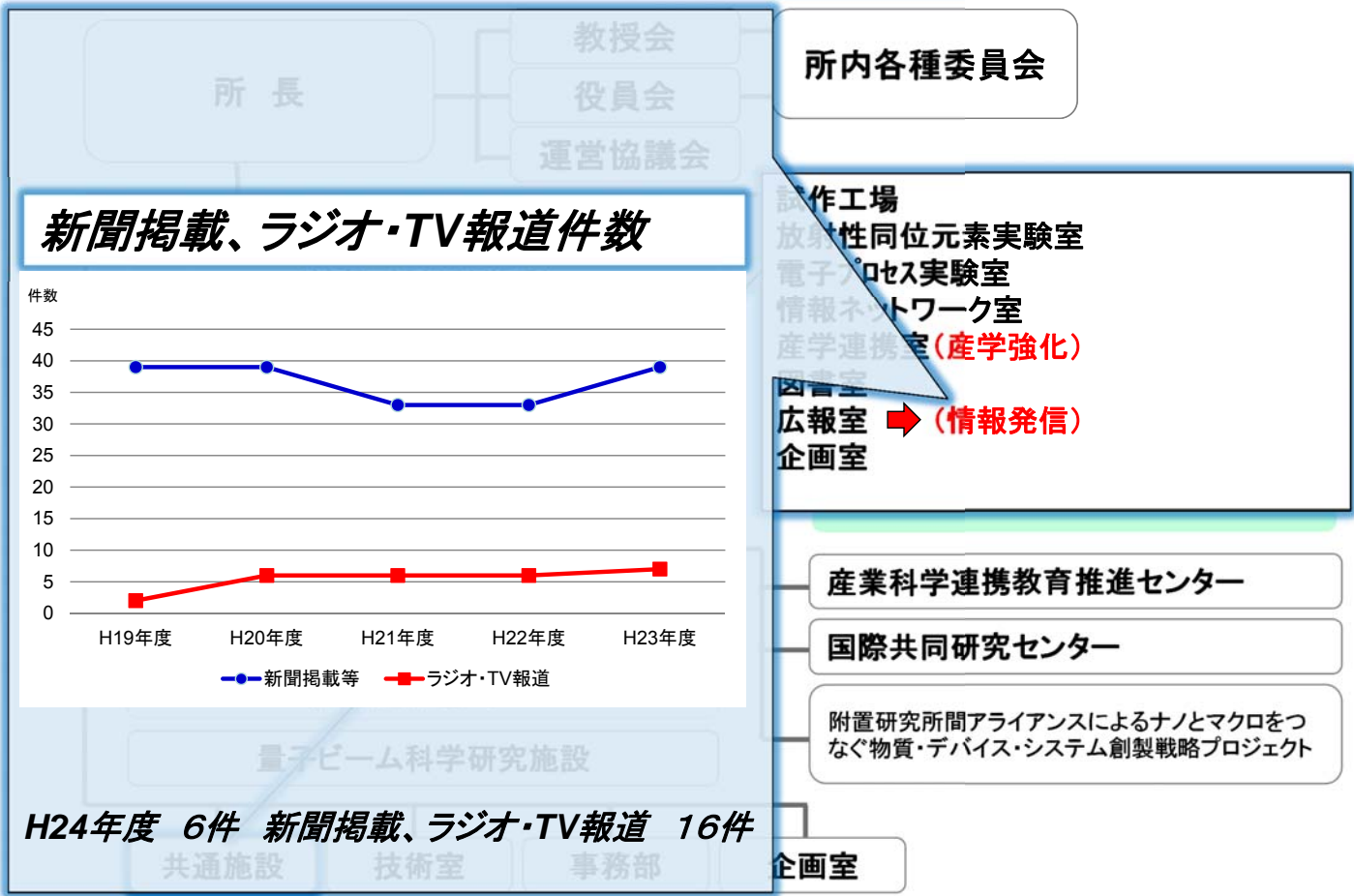


# 産研の組織

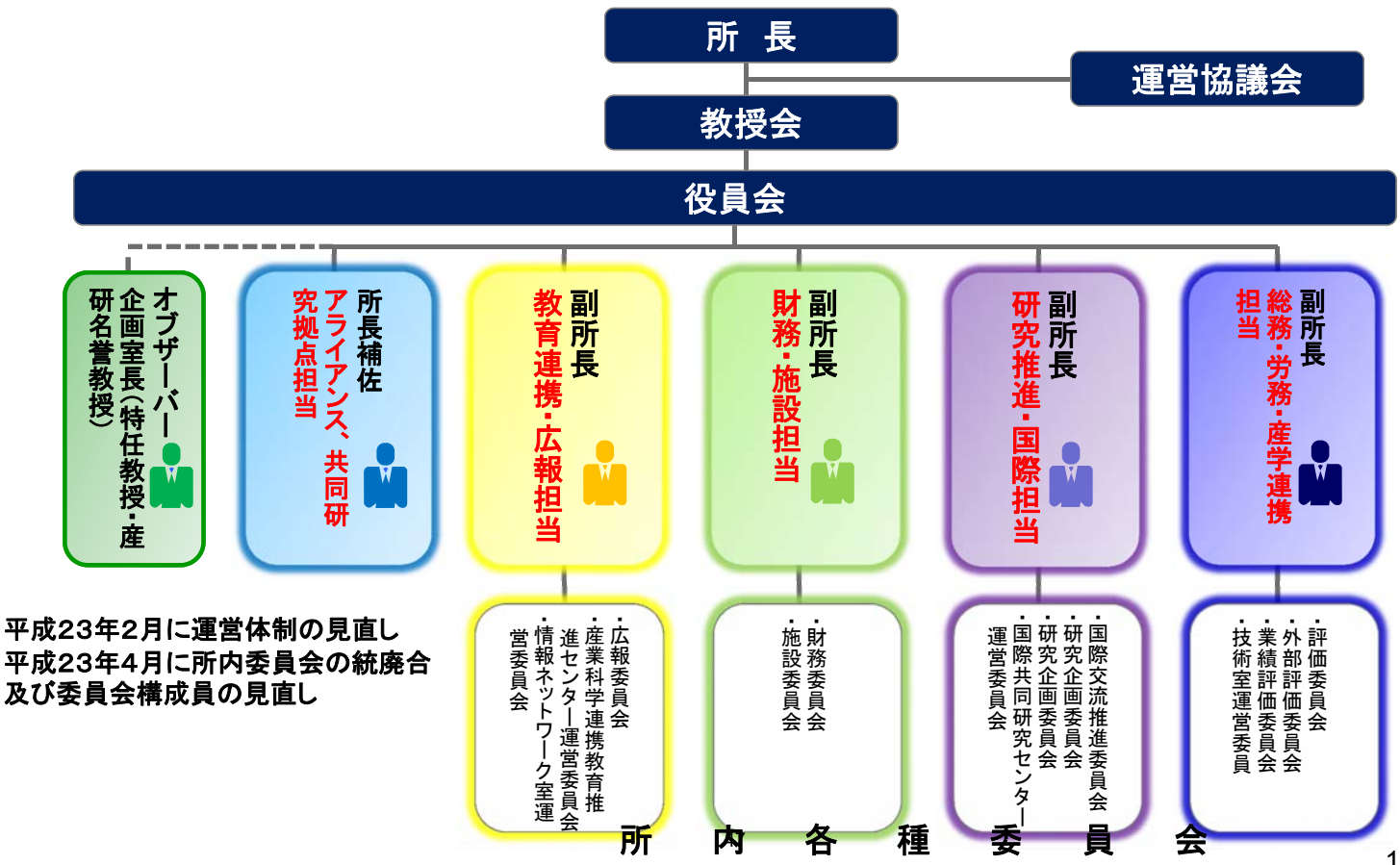




# 産研の組織



# 運営



# 運 営

## 研究室

- ・ 4人体制(教授1-准教授1-助教2 体制)
- ・ スペースの集中化と面積均等化(基準400平米)
- ・ 運営費交付金配分額  
平成21年まで 325~356 万円  
平成22-24年度500~600 万円

## 受益者負担の原則

### 課金制度

共通施設の有料化

追加スペースの有料化(平米2万円/年)

11

# 運 営

## 所長候補者選挙制度

### 立候補制の導入

平成20年4月1日~平成24年3月31日 山口明人教授  
平成24年4月1日~現在 八木康史教授

## 教員の任期制

助教の職について、平成13年度から任期制を導入  
任期は7年(再任の場合は、任期3年)

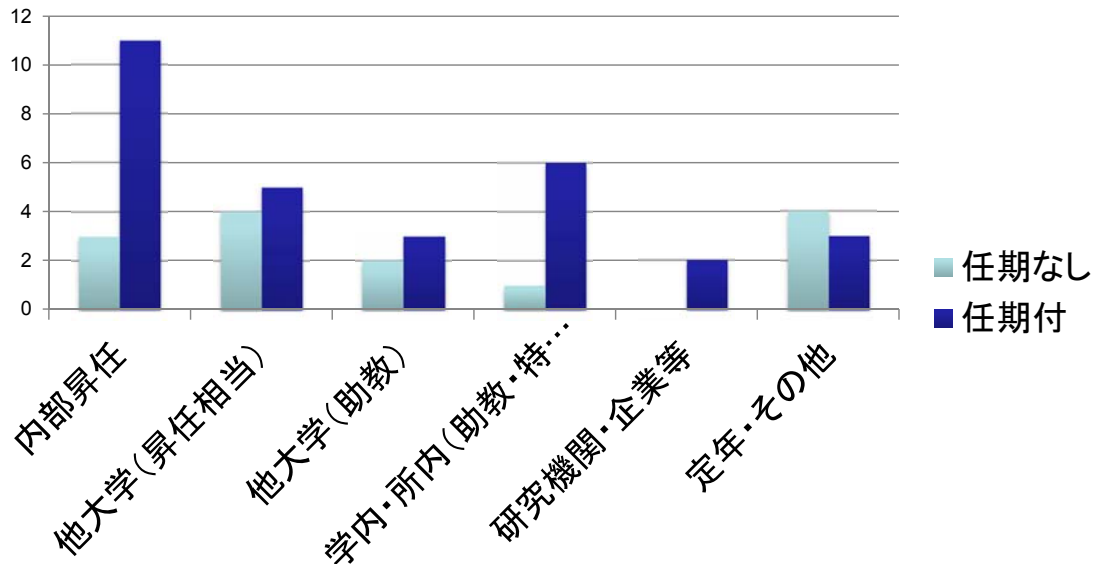
## 個人業績評価制度

**改訂** 研究業務区分/貢献業務区分  
評価結果(偏差値)の通知

# 運営（教員任期制検証）

	助教	任期なし	任期付
H24. 9. 1現在 在籍者数	48	11	37
H18. 4. 1～H24. 3. 31異動者数	44	14	30

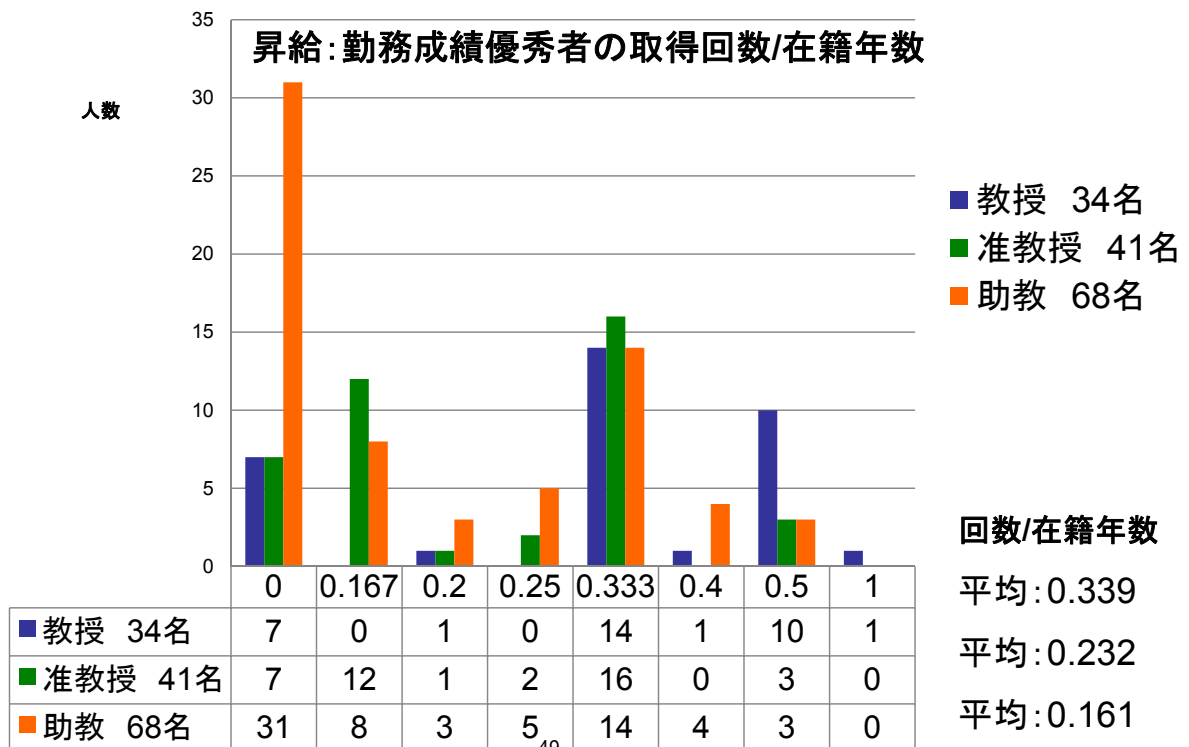
77%



13

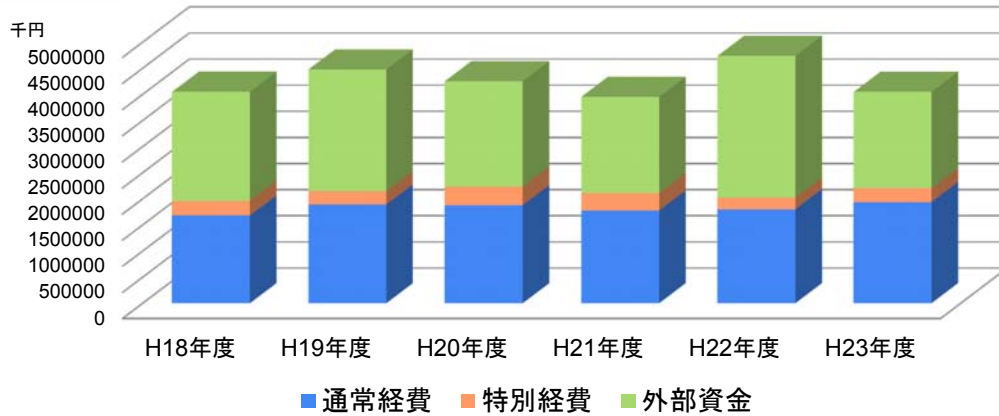
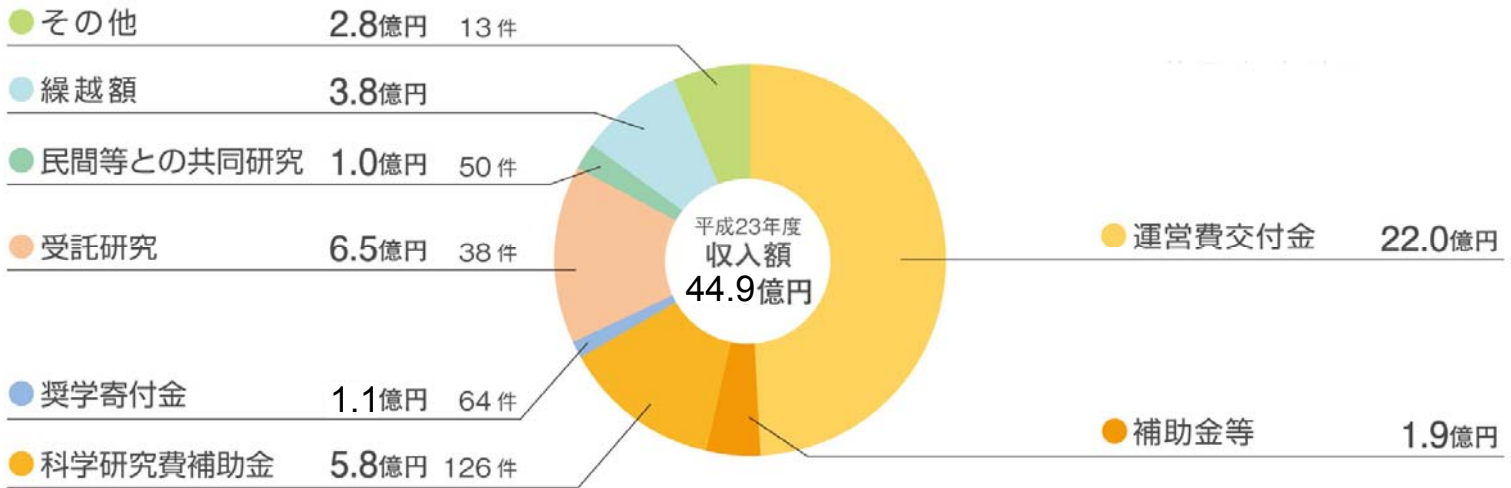
# 運営（個人業績評価検証）

## 個人業績評価制度の結果検証



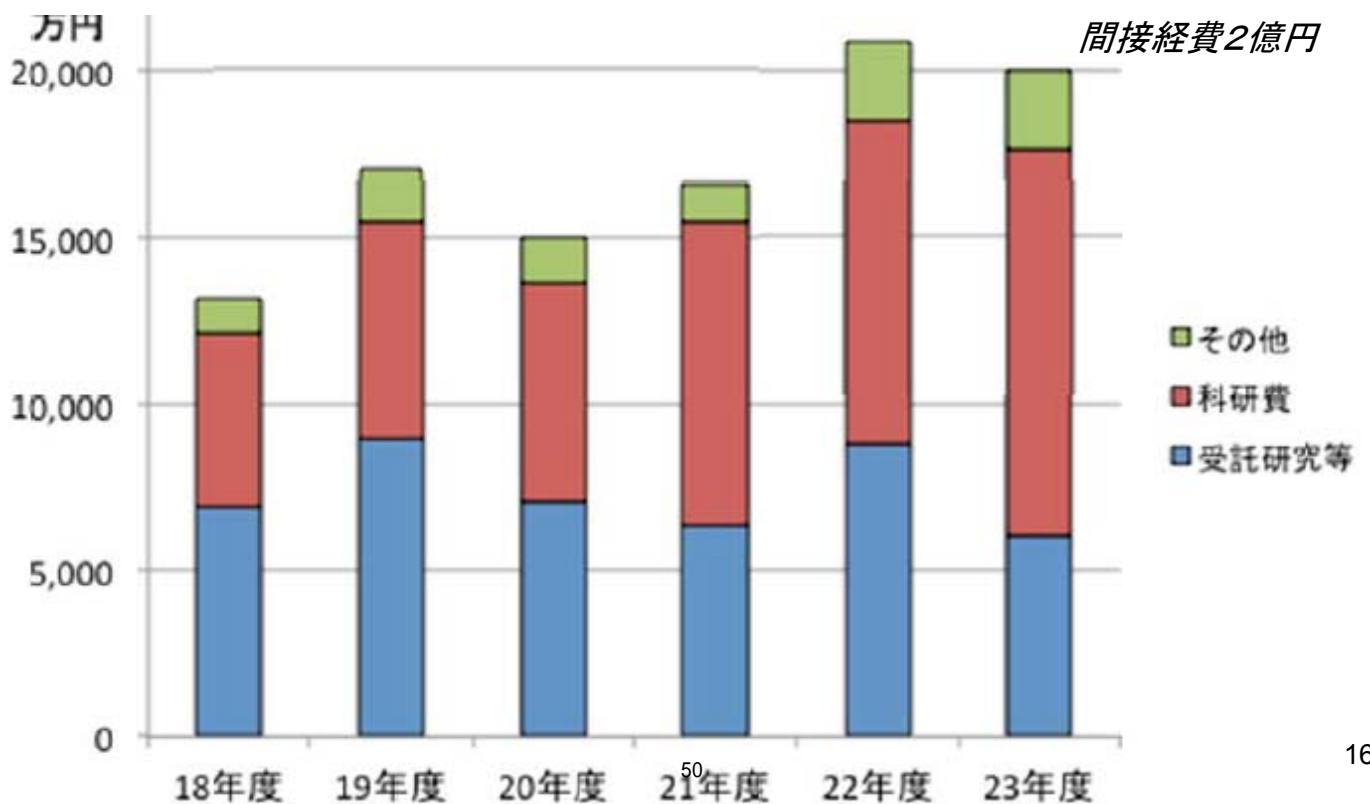
14

# 財務(収入)



# 財務(間接経費)

## 間接経費部局算入額



# H24年度 産研の主な外部資金(代表者)

## ■文部科学省

\* 科学技術戦略推進費補助金 1件

・八木康史

## ■科学研究費補助金

\* 特別推進研究 1件

・谷村克己

\* 基盤研究(S) 4件

・八木康史 ・吉田陽一

・森田清三 ・菅沼克昭

\* 基盤研究(A) 8件

・溝口理一郎 ・竹谷純一 ・中谷和彦

・真嶋哲朗 ・楊金峰 ・安蘇芳雄 ・古澤孝弘

\* 新学術領域研究 領域代表 2件

・永井健治 ・川合知二

## ■日本学術振興会(JSPS)

\* 最先端研究開発支援プログラム 1件

・川合知二

\* 最先端・次世代研究開発支援プログラム5件

・安藤陽一 ・柳田 剛 ・能木雅也

・向川康博 ・西野邦彦

## ■(独)医薬基盤研究所

\* 保健医療分野における基礎研究推進事業1件

## ■科学技術振興機構(JST)

\* 戦略的創造研究推進事業 CREST 4件

・八木康史 ・田川精一 ・松本和彦 ・山口明人

\* 先導的物質変換領域 ACT-C 1件

・笹井宏明

\* 先端計測分析技術・機器開発プログラム 1件

・竹田精治

\* 戦略的創造研究推進事業 さきがけ 4件

\* 研究成果展開事業 研究成果最適展開支援

プログラム A-STEP 2件

\* 研究成果展開事業 戦略的イノベーション創出

推進プログラム 1件

## ■新エネルギー・産業技術総合開発機 (NEDO)

\* ナノテク・先端部材実用化研究開発事業 1件

\* 次世代プリントドエレクトロニクス材料・プロセス

基盤技術開発 1件

\* 次世代半導体微細加工・評価基盤技術の開発(超

低電力デバイスプロジェクト) 1件

\* 革新的ナノカーボン材料先導研究開発事業 1件

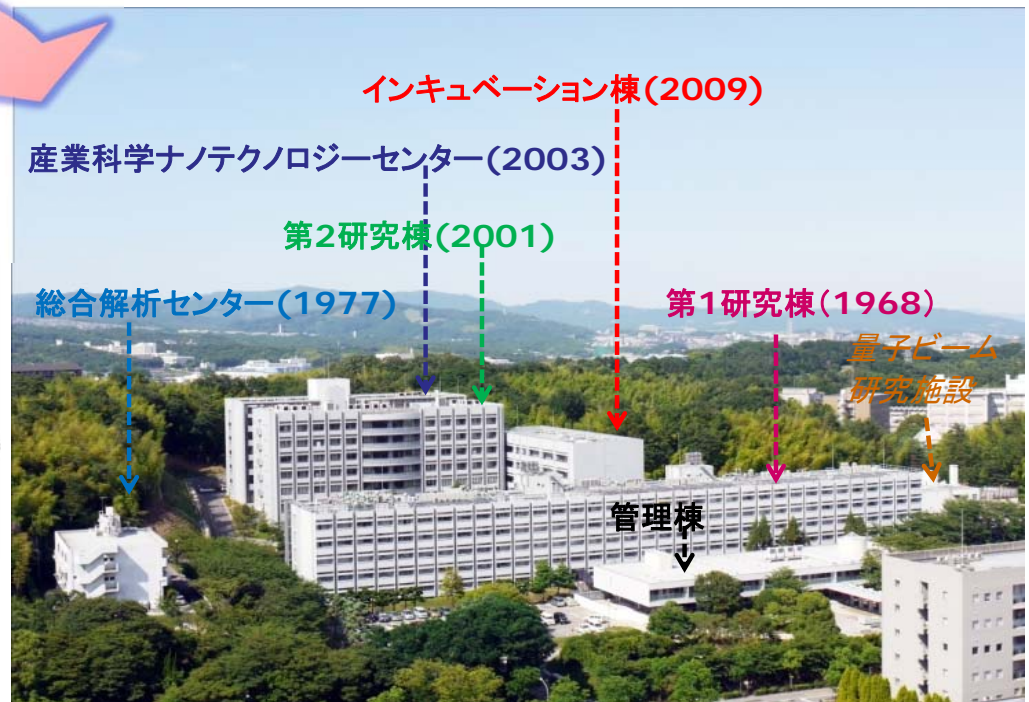
\* 産業技術研究助成事業 1件

17

# 研究施設・設備



大阪大学吹田キャンパス  
(産研は茨木市に位置します。)



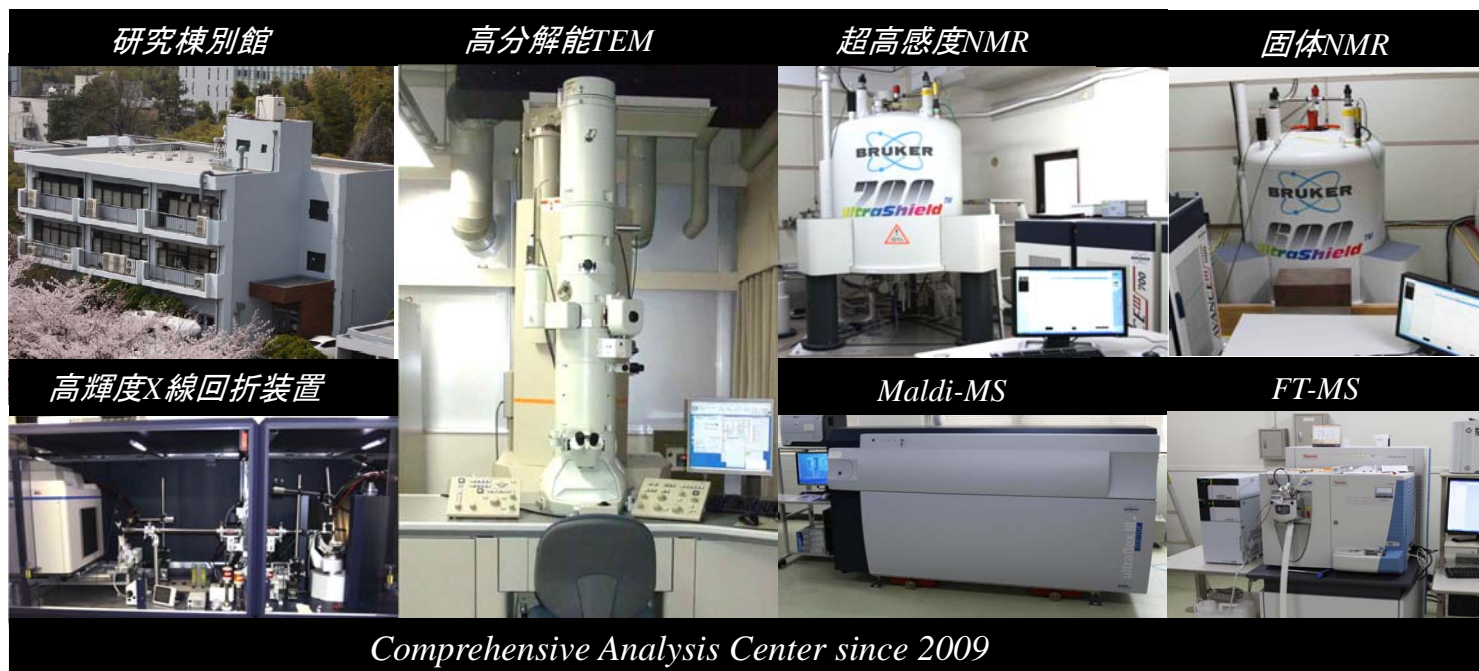
平成13年度に第2研究棟、平成15年度にナノテクノロジー総合研究棟、平成21年度に産研インキュベーション棟が完成

平成19年度から22年度まで老朽化が進んでいた第1研究棟等の改修

18



# 総合解析センター



総合解析センター

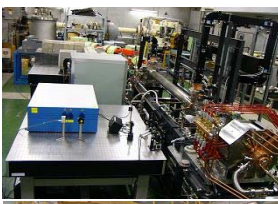
- ・大学連携ネットワーク(西近畿地域拠点)
- ・学内共同利用 部局別1位
- ・平成23年度 利用実績 32,000件

## 量子ビーム科学研究施設



**Sバンド電子ライナック**

- ◆パルスラジオリシスへの利用
- ◆光源開発
- ◆テラヘルツ波の生成・利用
- ◆短パルス電子ビームの利用



**RF電子銃Sバンドライナック**

- ◆高輝度電子ビームの生成・利用
- ◆超極短パルス電子ビームとレーザーとの同期システムの利用



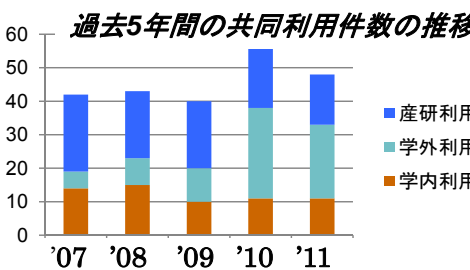
**150MeV Sバンド電子ライナック**

- ◆陽電子ビームの生成・利用
- ◆高エネルギー電子ビームの利用



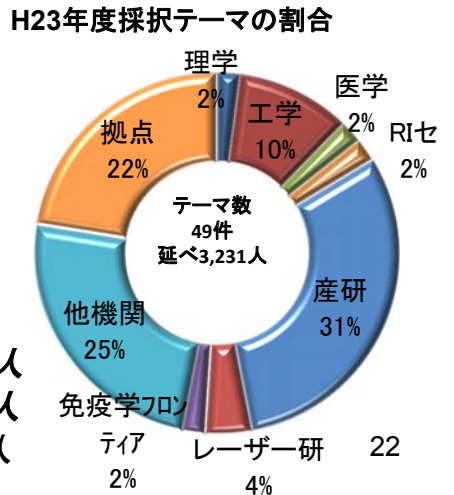
**コバルト60 γ線照射装置**

- ◆γ線の利用



＜H23年度＞

- 学内共同利用> 28件144人、延べ2,352人
- 学外共同利用> 10件114人、延べ 789人
- 拠点利用> 17件 55人、延べ 90人



# ナノテクノロジー設備供用拠点 (旧 阪大複合機能ナノファウンダリ)

ナノデバイス  
動作評価システム



200KV TEM

ナノデバイス  
微細加工システム



125 KeV-電子線描画装置

ナノデバイス  
電極形成・加工システム



収束イオンビーム誘起化学蒸着装置

深堀エッチング装置

平成23年度 利用実績 延べ1,533人

23

## 産業科学研究所の建物

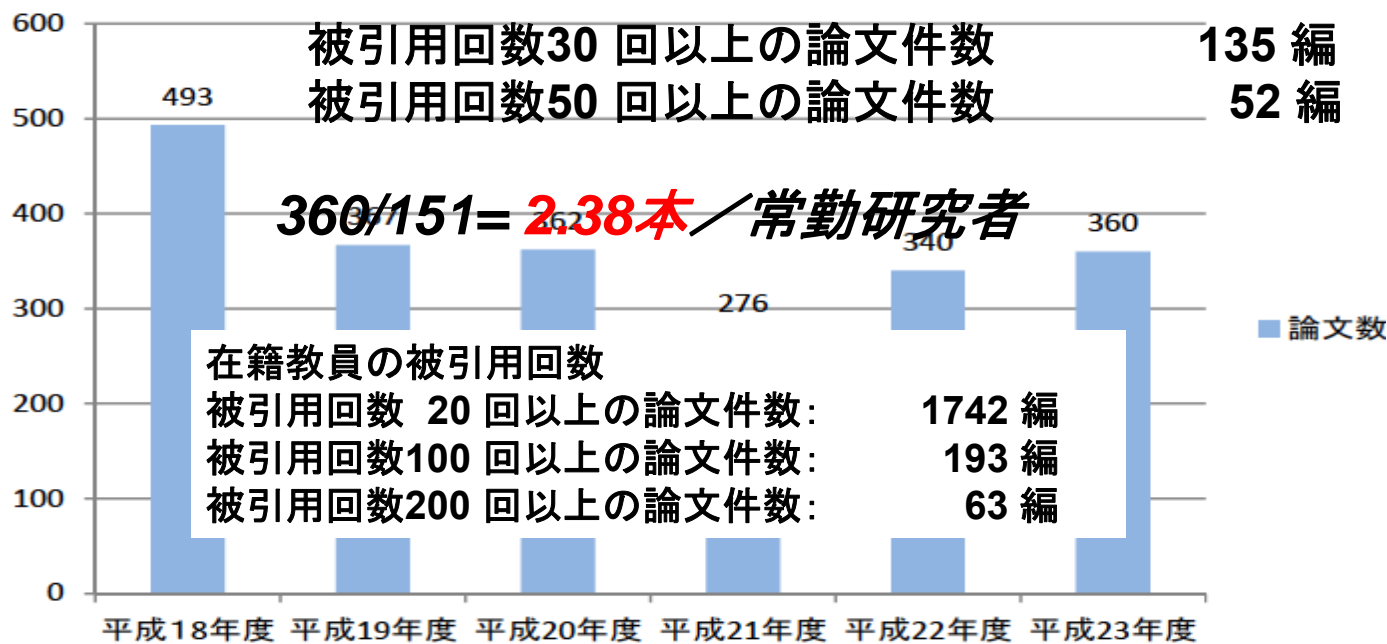




# 研究活動(基礎研究の強化)

## 論文投稿・掲載状況

平成18年度～平成23年度 学会誌、学術雑誌、国際会議録等に掲載論文数  
論文数(総数2198件)

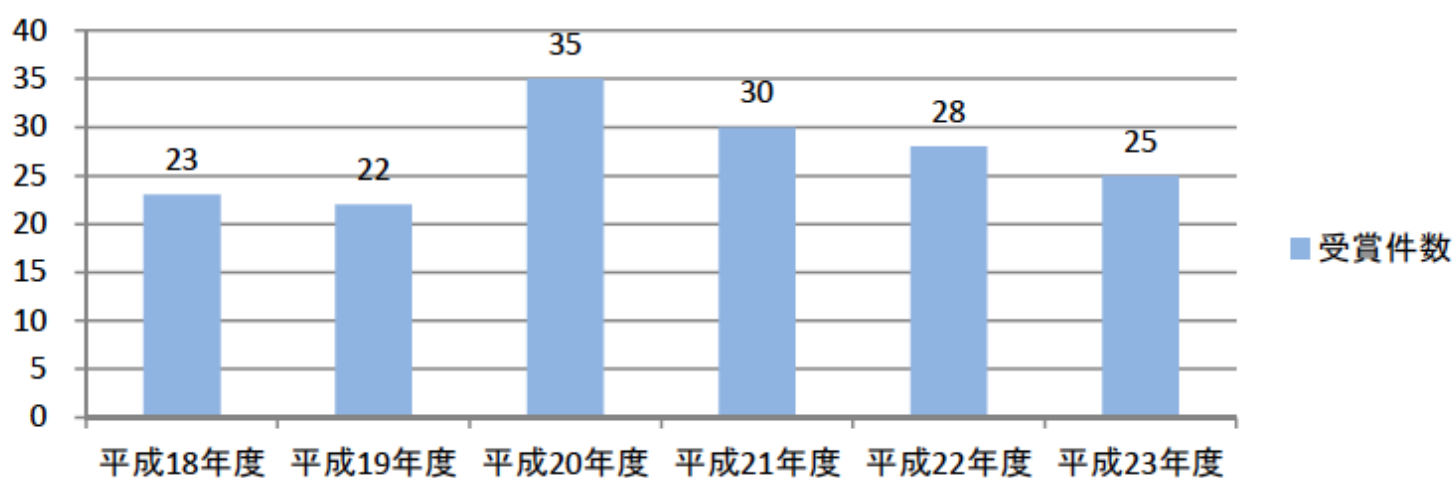


平成20年度～平成22年度 耐震改修に伴う実験機器等の使用停止による研究活動中断の影響  
25

# 研究活動(基礎研究の強化)

## 受賞状況

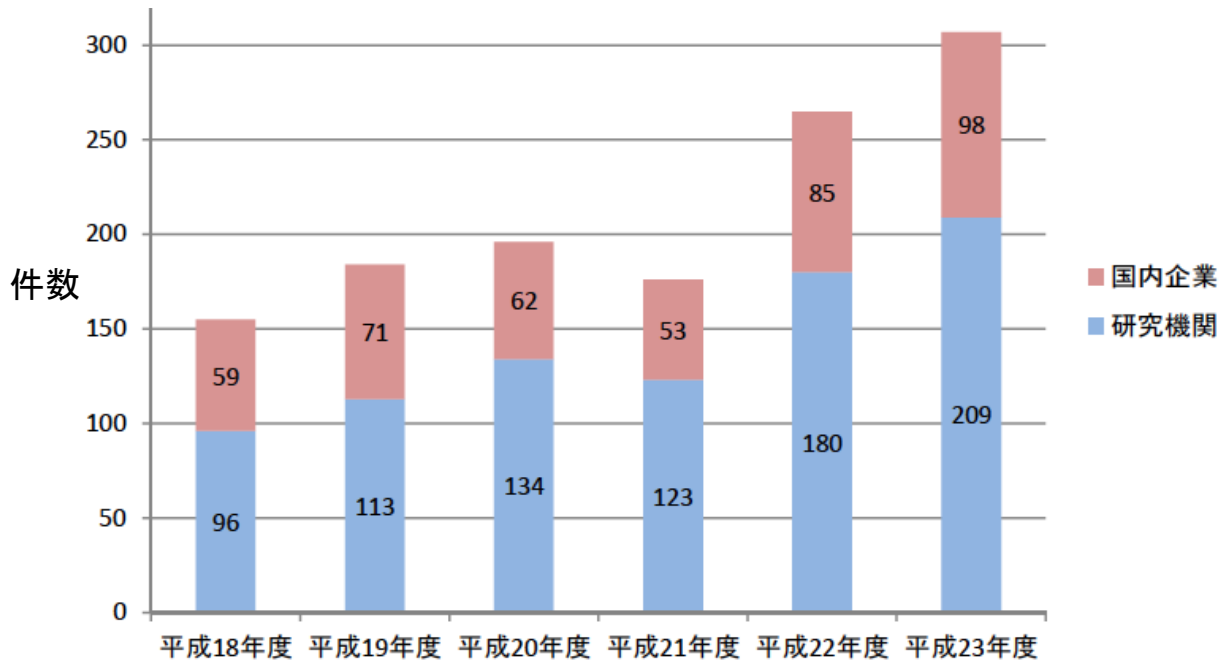
産研研究者の受賞件数(総数163件)



紫綬褒章(中嶋英雄)、文部科学大臣表彰科学技術賞(川合知二、中嶋英雄、山口明人)、文部科学大臣表彰若手科学者賞(谷口正輝、西野邦彦、能木雅也、村上聡)、第101回日本学士院賞(谷口直之)、日本薬学会賞(山口明人)、日本細菌学会浅川賞(山口明人)など

# 研究活動(国内連携)

## 国内共同研究

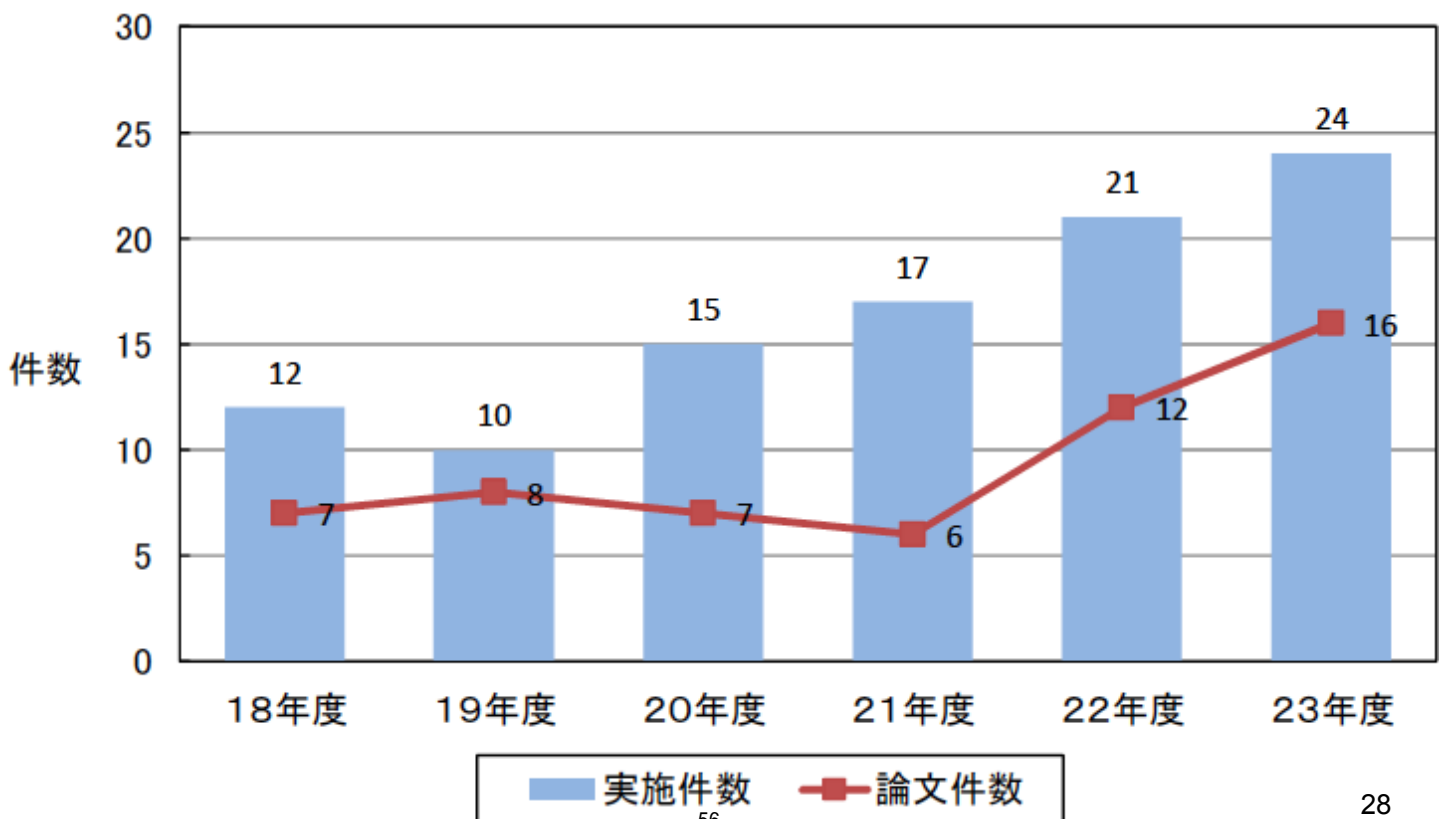


H 1 4 ~ H 1 7 国内共同研究平均件数	H 1 8 ~ H 2 3 国内共同研究平均件数
120件/年	213件/年

27

# 研究活動(産研内連携)

## 産研内の異分野間連携研究



28

# 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

『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**によるプロジェクト (H22年度発足)



異なる知の衝突と融合こそが、イノベーションの原動力である  
**人材、装置、場所のシェアリング**  
 異なる視点からの研究 → 新しい創造

安全・安心な持続的な社会構築に寄与



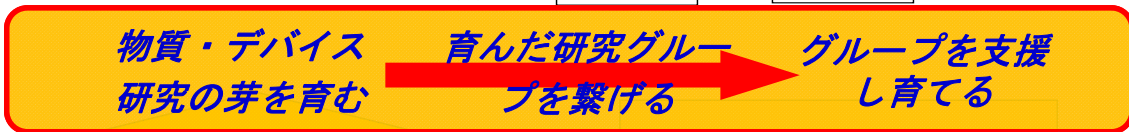
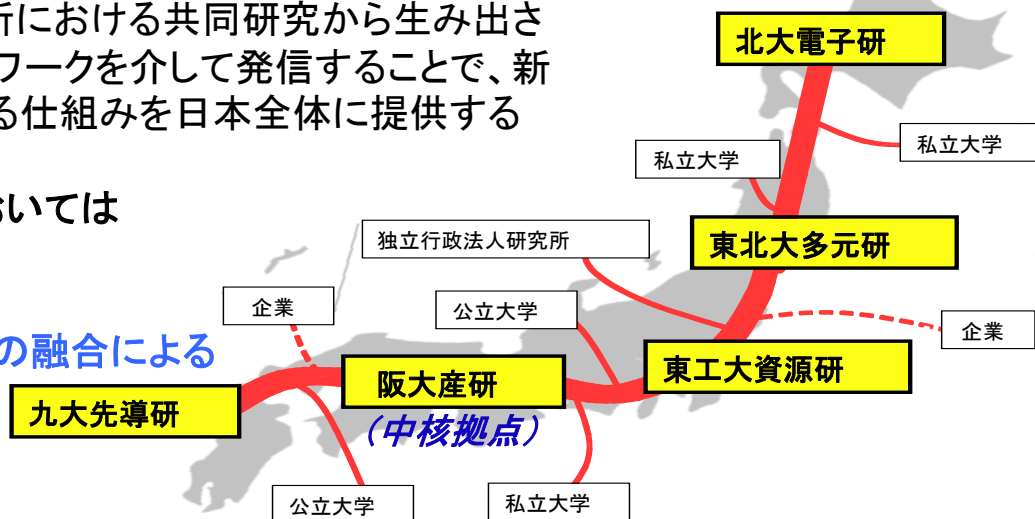
## 共同利用・共同研究拠点

ネットワーク型共同研究拠点が行う**全国縦断物質デバイス領域公募共同研究**

理念: 個性あふれる研究所における共同研究から生み出される多様な研究を、ネットワークを介して発信することで、新たな価値創造へと展開する仕組みを日本全体に提供する

1つの視点・管理組織においては**創造不可能な革新的研究**

異分野で育った共同研究の融合による**新研究の創出**  
 多様な人材の育成



地方に散在するニーズ

課題提案 (ボトムアップ)

重点課題の提示・育成 (トップダウン)

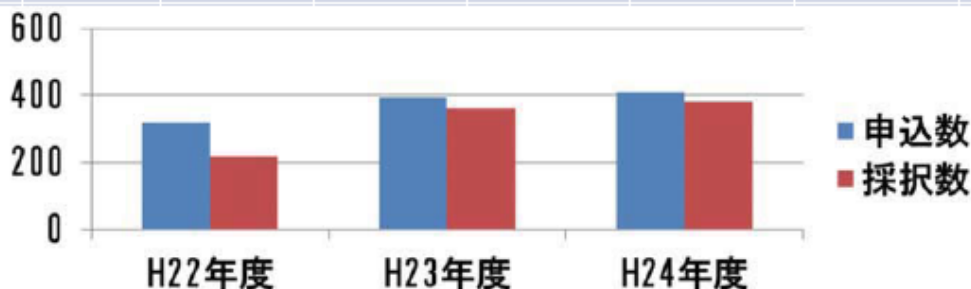
学術領域の創成

全国の物質・デバイス領域研究者

# 共同利用・共同研究拠点(5拠点総計)

## ●ボトムアップ型共同研究課題

	一般研究		施設・設備利用		復興支援共同研究		合計	
	申込数	採択数	申込数	採択数	申込数	採択数	申込数	採択数
H22年度	270	169	47	47	—	—	317	216
H23年度	339	305	42	41	14	14	395	359



## ●トップダウン型共同研究課題

採択テーマ	申込数	採択数
A: グリーンナノサイエンス・デバイス研究開発	25	20
B: バイオメディカルナノサイエンス・デバイス研究開発	21	21
合計	46	41

31

# 教育活動・人材育成・若手支援

## 大学の教育活動への貢献

### 1. 協力講座

理学研究科、薬学研究科、工学研究科、基礎工学研究科、情報科学研究科、生命機能研究科

担当教員数 64 名、受け入れ大学院生数 約200 名

### 2. 講義の担当

表 7.2 産業科学研究所の教員が担当している科目(平成 23 年度 4 月 1 日現在)

区分	担当科目数	担当教員数	備考
大学院授業	115	239	大学院
学部授業	18	27	学部専門教育
共通教育基礎科目	7	15	1~2 年生対象
共通教育基礎セミナー	5	33	1~2 年生対象
計	145	314	

### 1. 独自の教育プログラム

工学研究科環境・エネルギー工学専攻の協力を得て、「ナノ工学」を産業科学研究所独自の大学院プログラムとして実施  
教授5~9名による集中講義形式

32

# 教育活動・人材育成・若手支援

## 若手支援、大学院生・留学生受け入れ

24年度博士後期院生 70名

社会人7名 日本籍41名 外国籍22名

博士課程院生の経済的支援 → RA(研究補助者)として雇用

経済的支援を受けている博士課程院生の比率(社会人を除く)

・日本人学生 41名中33名(比率:80.49%)

RA23名、特任研究員4名、JSPS特別研究員(DC1,DC2)6名

・外国人留学生 22名中20名(比率:90.91%)

RA7名(国費重複1名を除く)、特任研究員5名、国費7名、政府1名

ただし、民間、海外からの奨学金や他研究科のRAは未調査

# 全体平均 84.13%

33

# 教育活動・人材育成・若手支援

## 若手支援・特別プロジェクト研究部門

公募制により、所内の若手教員から優れた研究課題を採択し、任期付き准教授(任期5年、再任2年)として採用し、研究費、人員(特任助教)および研究室(研究スペース)を措置

20年度 感染制御学研究分野

西野邦彦

21年度 極微材料プロセス研究分野

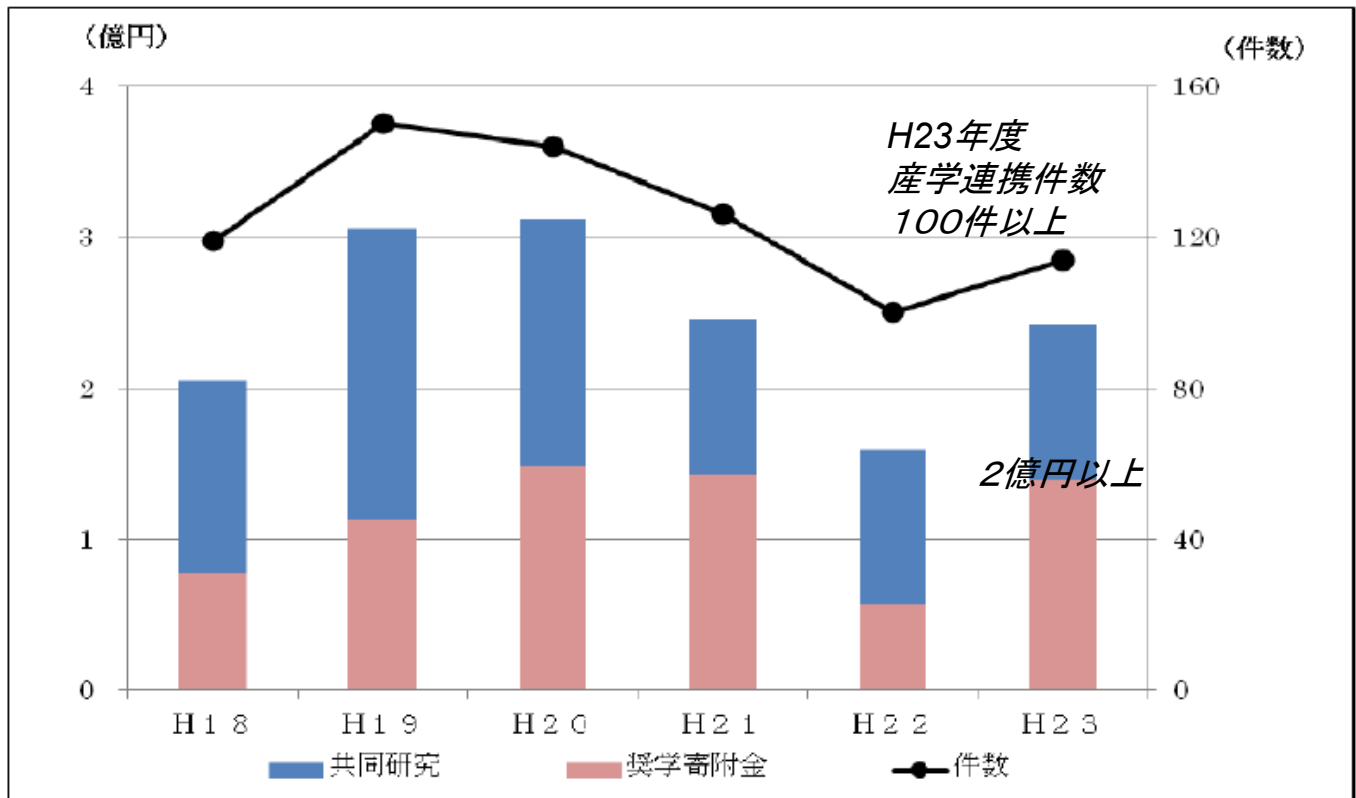
柳田 剛

23年度 セルロースナノファイバー材料研究分野

能木雅也

いずれも最先端・次世代研究開発支援プログラムに採択

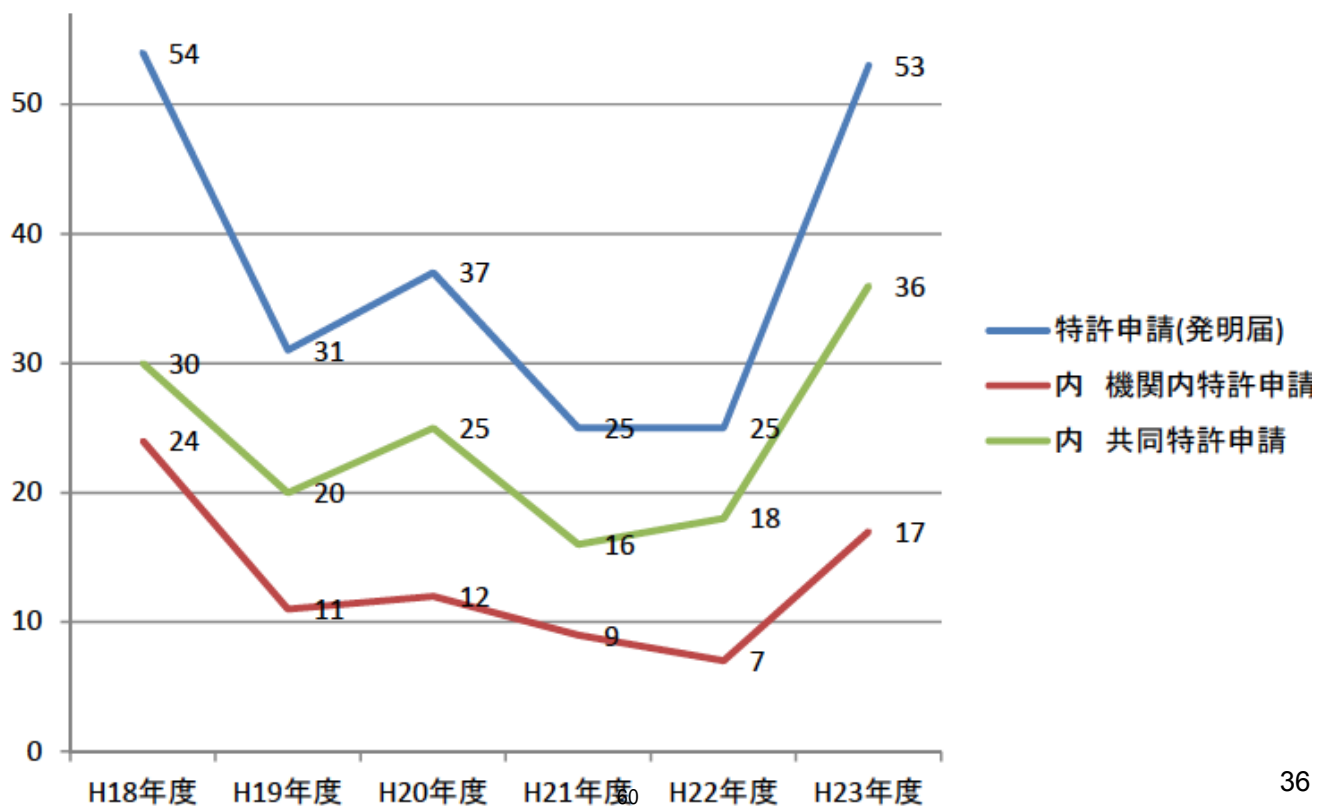
# 産業連携(共同研究)



平成20年 リーマンショック  
平成19年-22年 産研耐震改修工事

# 特許関連

## 特許申請状況



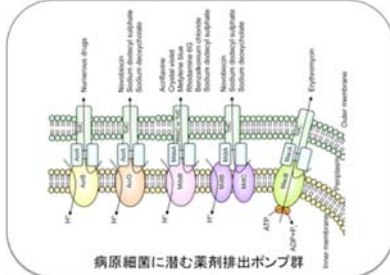
# 実用化事例

キヤノンマーケティングジャパン



太陽電池製造装置

第一三共(株)



多剤耐性化における薬剤排出ポンプの役割と制御 病原性発現における薬剤排出ポンプの生理機能

多剤耐性菌を克服する新たな創薬

ロータスアロイ(株)

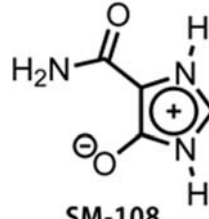


フェース面には多孔質、気孔サイズ 100μm程度 フェース面に垂直に気孔が伸びている

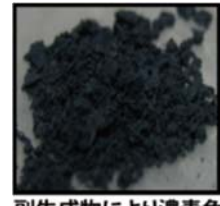
同和鉱業(株)→三菱電機(株)→トヨタ自動車(株)



ハイブリッド自動車のインバーター基板 (トヨタ プリウス) (株)MBR H24.11 治験開始予定



GTPのde novo合成阻害剤



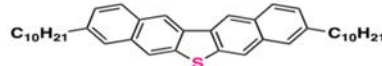
副生成物により濃青色に着色したSM-108



新規プロセスによる高純度のSM-108

骨髄異形成症候群治療薬

JNC(株)



新規有機半導体材料 ディ스플레이パネル

工学知識  
機能設計ノウハウ  
不具合対処法

住友電工(株)  
他2社

生産知識の共有  
(実用化) 職種(設計者、  
作業者、特許弁理士など)  
を超えた知識共有

機能モデル記述ツール SOFAST  
を用いた工学知識共有・利用促進  
(SOFAST Users Group 13社)

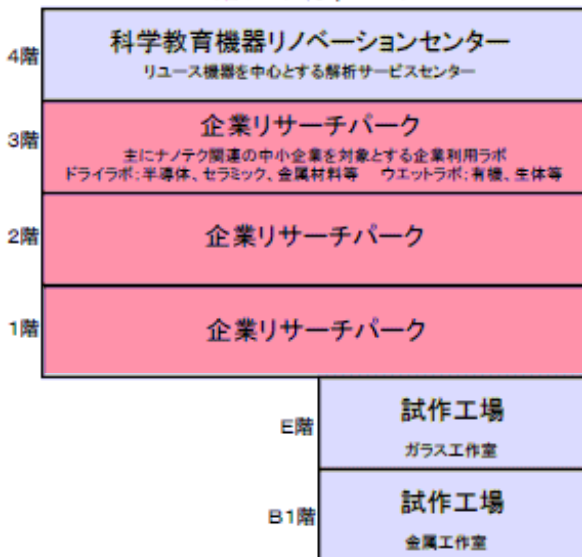
## オンキャンパス型産業連携



全国初

ナノテク分野等のオープンイノベーションのための、オンキャンパス型インキュベーション棟

インキュベーション棟  
(各フロア約1,000㎡)



産研研究部門

- 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)



産業科学ナノテクノロジーセンター



阪大複合機能ナノファウンダリ

ナノテクセンター内に設置されている、ナノテク支援施設

設備・サービスの利用(有料)

総合解析センター

材料・情報・生体研究のための総合的な解析支援施設

量子ビーム科学研究施設

線形加速器(ライナック)を中心とするビーム加工支援施設

(財)産業科学研究協会

協会加入者は、支援事業の斡旋や知財経営相談サービスなどが受けられる。

# 企業リサーチパーク

**FINE**  
 ファインバイオサイエンス研究所  
 健康食品・サプリメントの研究開発

**CanonMJ**

**NSK** 日新化成株式会社  
 ファインケミカル・スペシャリティケミカルの専門商社

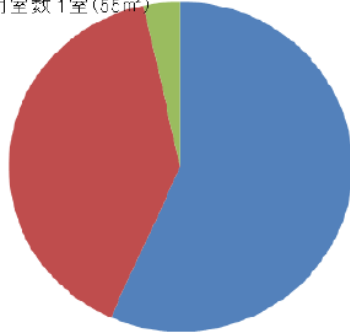
インクジェットプリンターの  
**KGK 紀州技研**  
 TEL 073-445-6610 FAX 073-448-2005

## 企業リサーチパーク利用状況構成比 (平成24年7月現在)

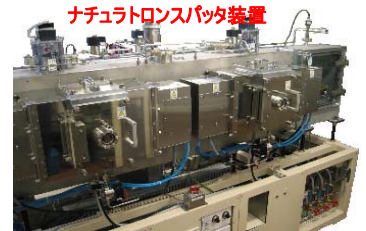
**SHOWA DENKO** 昭和電工株式会社

メッキの技術を世界へ  
**UYEMURA**  
 株式会社 ナチュラテクノロジー

【学内】3%  
 大型教育研究プロジェクト支援室  
 利用室数 1室 (55㎡)



**Nikon**



【産業科学研究所内】40%  
 利用室数 13室 (628㎡)

【企業】57%  
 入居企業数 15社  
 利用室数 19室 (893㎡)

**OPL** 株式会社 オプトライン

高野化成工業株式会社  
 現在そして未来を創るフィルム印刷のすべてをサポートします

光学製品製造・販売  
**Office 24**

複合材料科学と情報科学の技術研究所  
**(株)NBL研究所**

**NBL**  
 NBL International Technovator Group  
 NBL Technovator Japan

オフィス環境を支援するトータルソリューションカンパニー  
 グループ会社 (エネルギー関連事業)  
 株式会社HySOL技術研究所

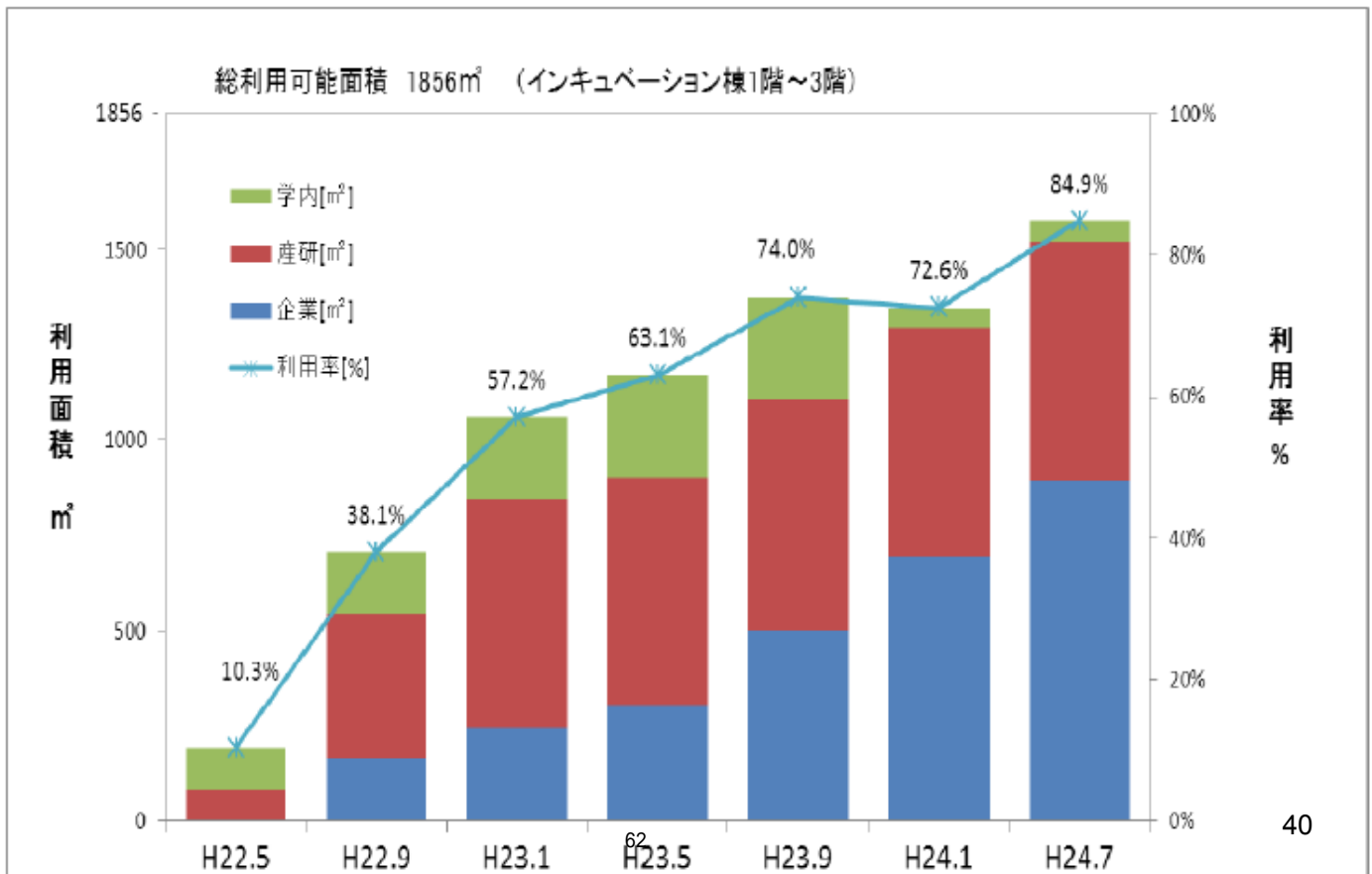
**Thera-projects ASSOCIATES**  
 専門家の豊富な学術ネットワーク  
 連携をコーディネートします。

**SANSHIN**  
 実験・研究設備製品開発  
 Design for the Future  
 The Laboratory Style in JAPAN

**15社**

39

# 企業リサーチパーク利用情報





# 産研発ベンチャー

## 大学発ベンチャー

平成18年度～平成23年度

株式会社KIT

株式会社プロテクティア

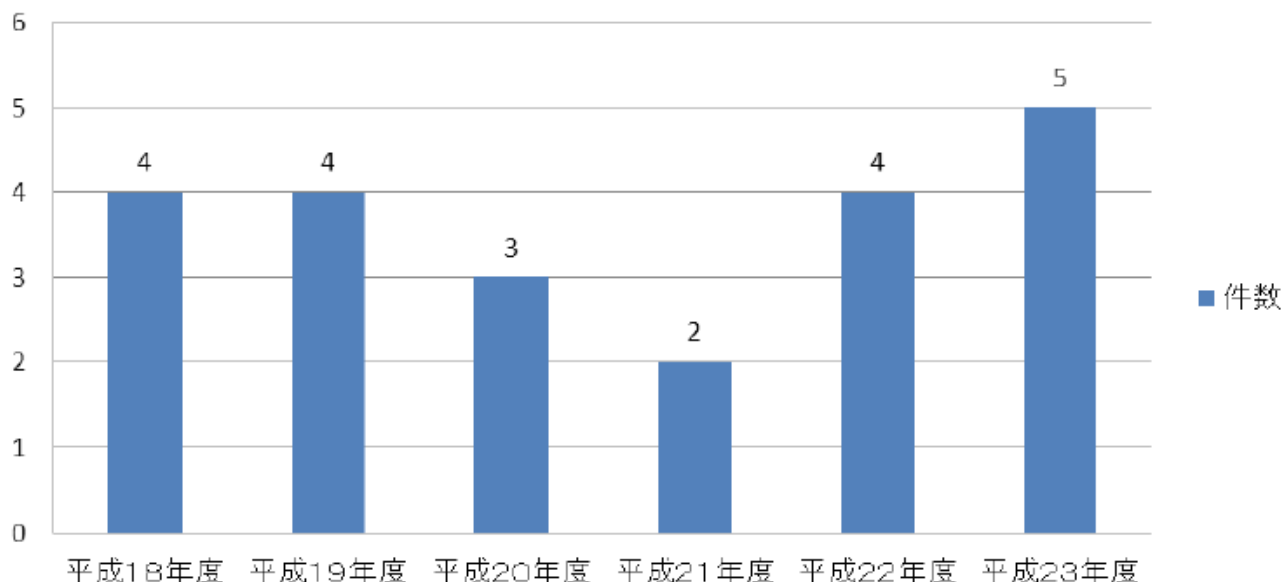
株式会社ADJU

小林 光教授が取締役に就任中

開発邦宏助教(加藤研)が取締役に就任中

加藤修雄教授が取締役に就任中

ベンチャー企業の役員兼業件数



41

## 国際化の推進

### 学術交流協定機関との国際交流

平成18年度14研究機関 → 平成24年7月現在24研究機関

### JSPS 二国間交流事業採択状況 6件

小林 光 H19.4.1～H21.3.31 柳田 剛 H19.4.1～H21.3.31

田中 秀和 H20.7.1～H22.3.31 中嶋 英雄 H21.7.1～H23.6.30

西野 邦彦／中島 良介 H22.4.1～H24.3.31

飯野 亮太 H22.4.1～

### 国際連携研究ラボ(平成21年度より)

ICT連携研究ラボ

中国・北京大学情報科学技術学院

ICT連携研究ラボ

フィリピン・デラサール大学コンピュータ科学部

励起表面科学連携研究ラボ

英国・ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン数理科学部

先端材料科学連携研究ラボ

韓国・高麗大学校科学技術大学

光応答物質科学連携研究ラボ

韓国・浦項工科大学校環境工学部／化学工学科

SOC連携研究ラボ

ドイツ・ビーレフェルト大学化学科

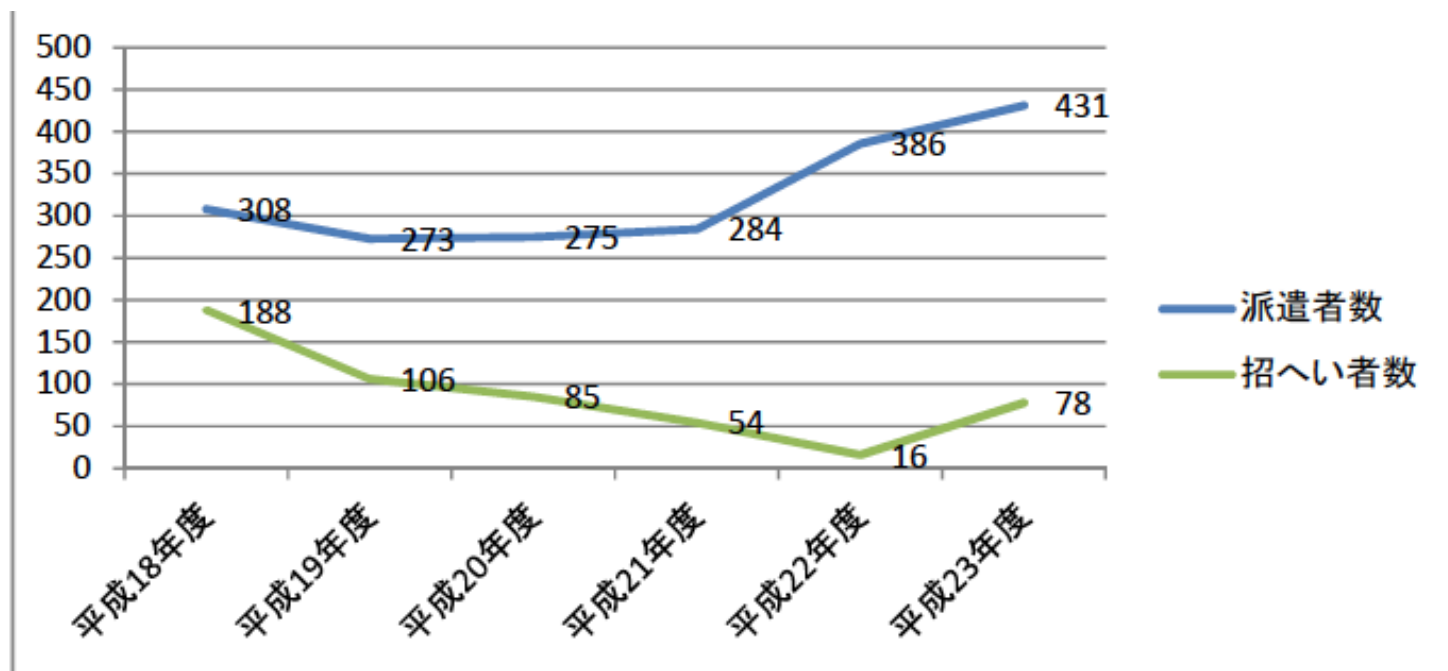
SOC連携研究ラボ

ドイツ・アーヘン工科大学有機化学研究所

42

# 国際連携

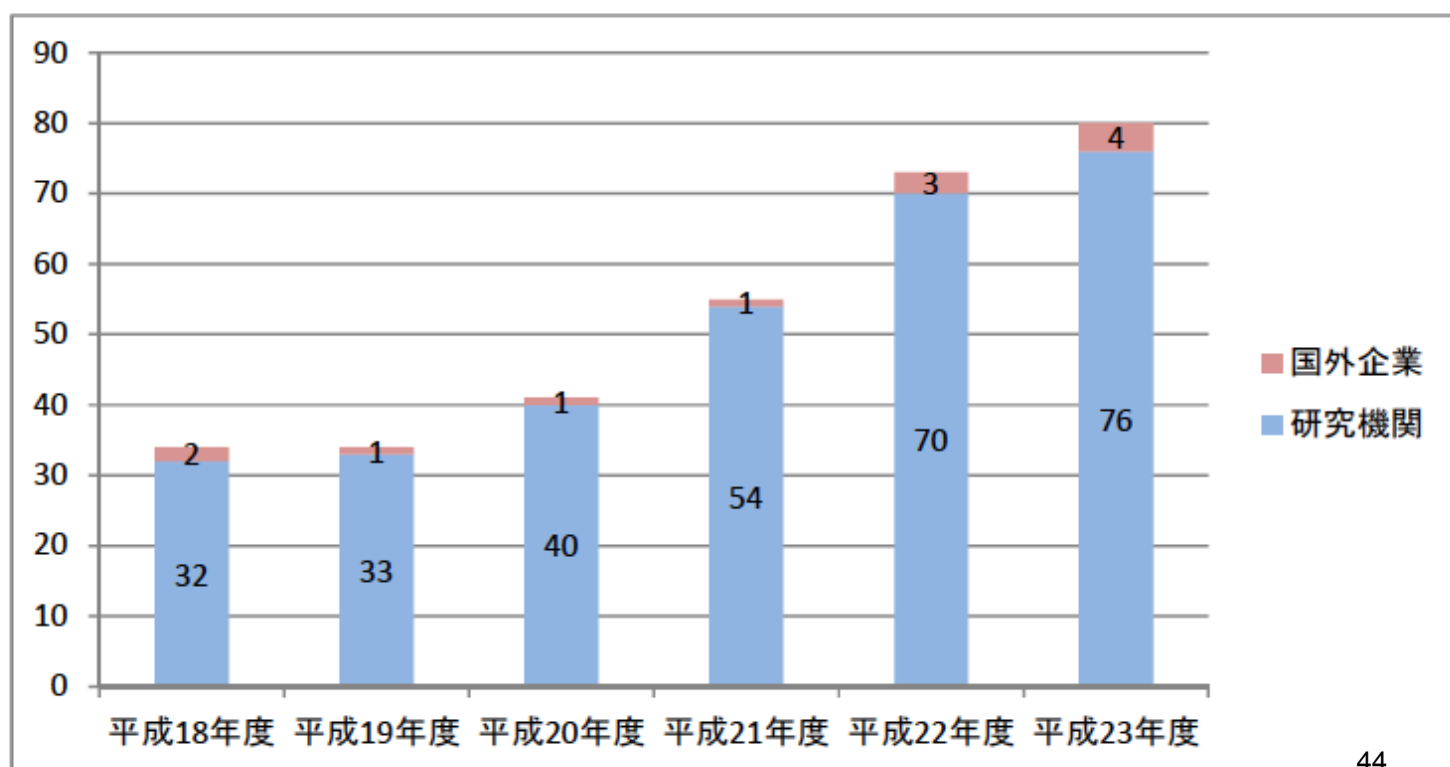
## 海外研究機関等との交流状況



43

# 研究活動(国際連携)

## 国際共同研究



64

44

# 国際連携

・2011.11.16

## 日本の大学初の包括共同研究契約を締結。

◆大阪大がナノテック機関と連携  
大阪大産業科学研究所（大阪府  
茨木市）は、ナノテクノロジー研  
究で世界有数の事業体「imec」  
（本部・ベルギー）と共同研究契  
約を結んだ。  
imecは、インテル（米国）  
やフィリップス（オランダ）、パ  
ナソニックなど世界62か国の600  
社以上が参加。大学との共同研究  
は大阪大が初めてという。

読売新聞(2011年11月27日)

## 大学間協定締結に発展決定

・2012.6.4~6.5 阪大産研・imec国際シンポジウム  
(imecからCTO等7名、全参加者142名)

### <imecについて>

・世界最大最先端エレクトロニクス研究のNPO研究コンソーシアム  
300億円@2011年(内14%は国家予算)  
60ヶ国、600社、研究者2000名(含むDr学生)

### ・研究分野:

先端半導体プロセス・デバイス、ローパワーワイヤレス、  
バイオ、有機・フレキシブルエレクトロニクス

### ・世界トップレベルのデバイス検証ライン:

300mmCR(4200㎡)、200mmCR(4800㎡)、  
バイオCR(1000㎡)、  
Holst Centre R2Rライン、Miplaza(2500㎡)

### ★ドクターコース学生のインターンシップ(約200名受入/年)

### <欧米亜strategic academia partners>

大阪大、東北大、UC Berkeley、Stanford大  
スイス連邦工科大ローザンヌ校の5大学



# 研究・人材育成における国際戦略

世界の主流となる最先端デバイス研究の創成  
"死の谷"の体験による研究開発の"目利き人材"の育成

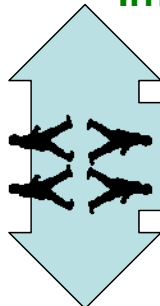
[H24-H26 JSPS 頭脳循環]

最先端国際ナノデバイス研究コンソーシアムへの派遣によるグローバル若手研究者の育成

[H24 総長裁量経費] 国際連携ナノサイエンスに基づく医療応用ナノデバイス研究



imecデバイス検証ライン



## 医療用応用デバイス試作評価一貫ライン



知能情報科学  
人センシング  
環境知能(共感計算)  
知識探索  
オントロジー工学

# 教員選考

産業科学研究所創立以来の選考方式  
教授選考は、**すべて公募**

内部昇進(4名)

平成18年8月16日

平成20年1月16日

平成23年6月1日

平成23年10月1日

鷲尾 隆

田中 秀和

古澤 孝弘

谷口 正輝

外部(3名)

平成19年4月1日

平成22年8月1日

平成24年3月1日

安藤 陽一

(財)電力中央研究所 上席研究員

小口 多美夫

広島大学大学院先端物質科学研究科・教授

永井 健治

北海道大学電子科学研究所・教授

**内部昇進率 44%**

学内(2名)

平成22年4月1日

平成22年4月1日

竹谷 純一

大阪大学大学院理学研究科・准教授

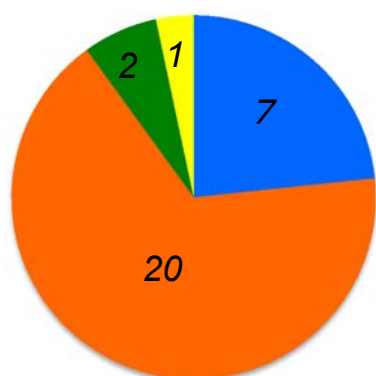
竹田 精治

大阪大学大学院理学研究科・教授

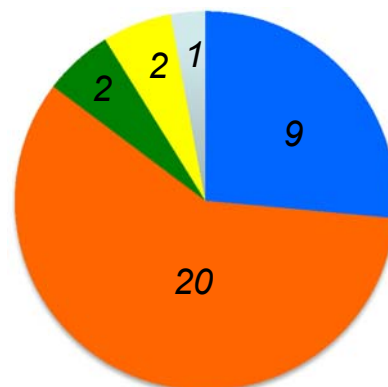
47

## 出身大学からみた教員比率(特任含む)

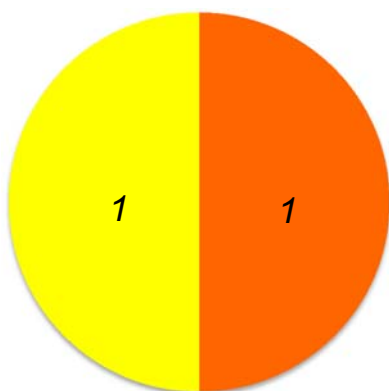
教授



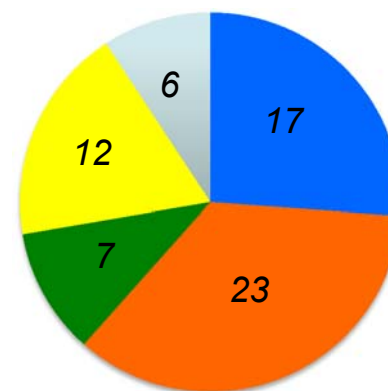
准教授



講師



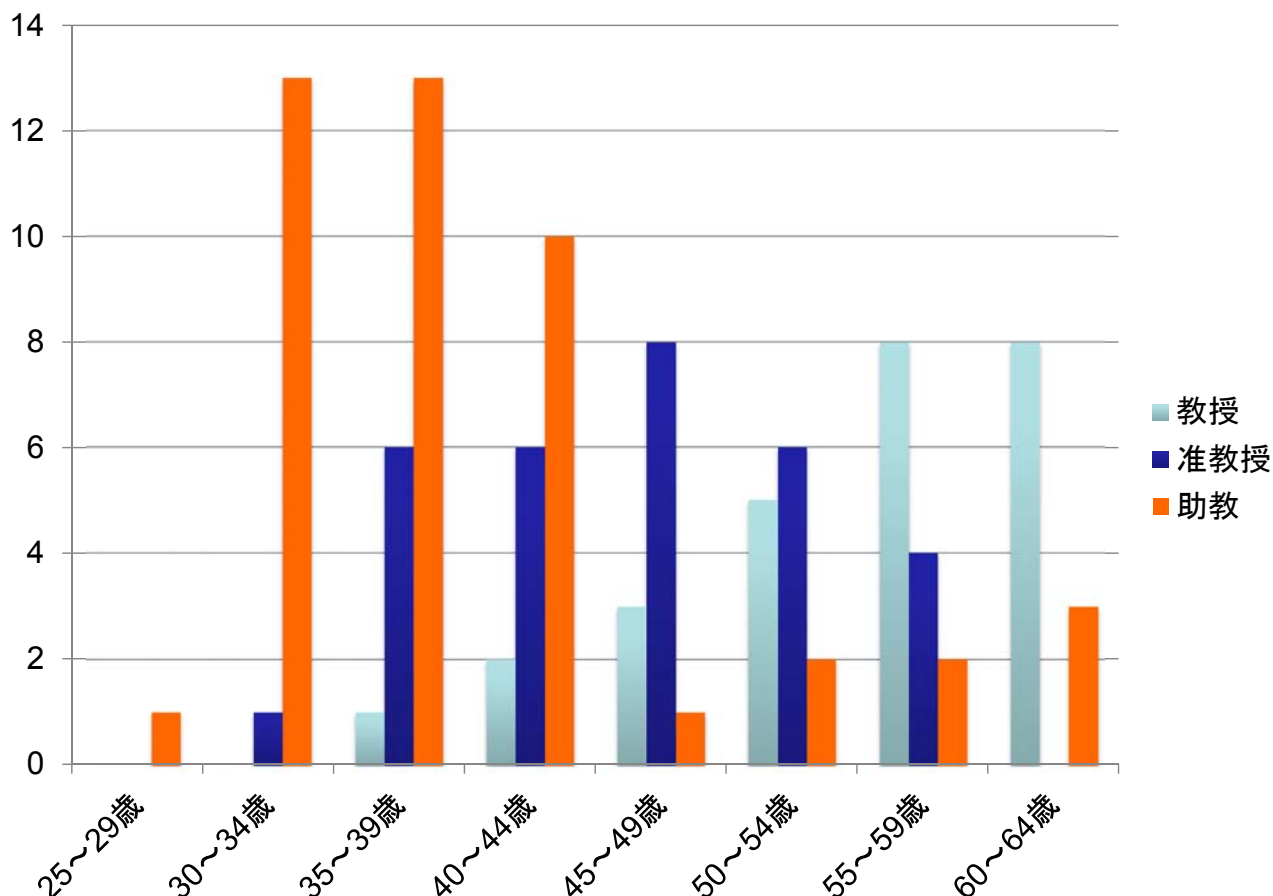
助教



66

48

# 専任教員の年齢構成



49

## 准教授支援策 (H24年より実施予定)

- 教授の定年退職または転出の後も、当該教授の研究分野に准教授が在籍する場合
  - 選択肢
    - 新任教授の研究分野に継続して所属
    - 任期付き教授に昇進。
      - 独立した研究分野を設置(スペース、研究費、人員支援)
    - 希望する他研究分野に移籍。
      - 移籍先部門教授会にて、移籍承諾の可否を判断。移籍後は、毎年、部門教授会として、将来計画に向けた進捗評価。
- 准教授の任期制 (今後は労働契約法次第)

# 産業科学研究所グランドデザイン

## 基本理念—**出口を見据えた基礎研究の推進**

材料、情報、生体の3領域とナノテクノロジー分野において、**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、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**

インダストリーオンキャンパスの推進  
企業—産研間で戦略性をもつオープンイノベーション推進

研究設備の全国共同利用ネットワーク  
「ナノテクノロジープラットフォーム」  
「大学連携研究設備ネットワーク」



世界トップレベルの拠点実現  
「物質・デバイス領域共同研究拠点」  
「附属研究所間アライアンス事業」

国民との科学技術対話

グローバル“目利き”人材育成  
博士課程学生に対する経済支援  
(RA経費)の充実

世界の研究機関との連携研究推進  
最先端ナノデバイス研究コンソーシアム imecとの国際連携

(様式1)

**産業科学研究所外部評価委員会評価表  
(研究所全体)**

評価委員名

---

評価項目	評価	所見
組織	a, b, c, d	
運営	a, b, c, d	
財務	a, b, c, d	
研究施設・設備	a, b, c, d	
研究活動※ ※アライアンスを含む	a, b, c, d	

共同利用・共同研究拠点※	a, b, c, d	
教育活動・人材育成・ 若手支援	a, b, c, d	
産業界との連携※	a, b, c, d	
国際連携※	a, b, c, d	
教員選考	a, b, c, d	
将来計画※	a, b, c, d	

a: 良い, b: ほぼ良い, c: やや悪い, d: 悪い  
 ※印の評価項目については、できる限り「所見」をお願いします。



産業科学研究所外部評価委員会評価表  
(研究所全体)

評価項目	評価	所見
総合評価※ ご自由に記述ください。	a, b, c, d	

a: 良い, b: ほぼ良い, c: やや悪い, d: 悪い

評 価 項 目	自由記述欄
その他 ご自由に記述ください。	
その他 ご自由に記述ください。	

(様式2)

産業科学研究所外部評価委員会評価表  
〔 研究部門、産業科学ナノテクノロジーセンター  
のアクティビティの評価 〕

研究部門等名

---

評価委員名

---

評価項目	評価	所見
研究活動 研究レベル、外部発表(論文、学会)、所内、所外共同研究、特許、受賞関係等に関してどのように評価されますか。	a, b, c, d	
産業界との連携 産学協同研究に関してどのように評価されますか。	a, b, c, d	
国際連携 国際共同研究等の活動に関してどのように評価されますか。	a, b, c, d	

評 価 項 目	評 価	所 見
総合評価 ご自由に記述ください。	a, b, c, d	

a: 良い, b: ほぼ良い, c: やや悪い, d: 悪い

評 価 項 目	自由記述欄
その他 ご自由に記述ください。	

## 付録③

### 大阪大学産業科学研究所評価委員会委員（平成24年度）

委員長： 八木 康史所長

委員： 小林 光教授（計画・評価担当副所長）

竹谷 純一教授

溝口理一郎教授（平成24年9月30日迄）

沼尾 正行教授（平成24年10月1日～）

安藤 陽一教授

古澤 孝弘教授

加藤 修雄教授

永井 健治教授

吉田 陽一教授

小口多美夫教授

三田 敏夫事務部長

