

大阪市立大学 理学部・理学研究科



新大学構想会議ヒアリング(2012.7.20)用資料

contents

	ページ
① 学部の概要と理念、共通データの分析	1
② 他大学と比較した特徴(理学部・理学研究科)	30
③ 主な地域・社会貢献、産学官連携の取り組み、成果	37
④ これまでの改革の取り組み	44
⑤ 特徴的取り組みと今後の展開	51
• 関連資料	61

<理学部・理学研究科の特徴>

- 専門教育、実験実習を重視し、先端的研究を早い時期から紹介する。優れた研究業績をあげた大学院学生は、修了年限を短縮して学位取得する制度も有する。
- 研究科全体を1998年4月に再編。現在、学部は数学・物理学・化学・生物学・地球学の5学科及び附属植物園によって構成される。研究科は数物系、物質分子系、生物地球系の3専攻及び数学研究所(21世紀COEプログラム採択を契機に設立)より成り、学際的分野も設定されている。
- 理科選択コースや推薦入試などを通じて、多彩な才能を発掘する入試を実施している。
- 高大連携に注力し、毎年「高校化学グランドコンテスト」、「数学や理科の好きな高校生のための市大授業」、府内の多くのSSH指定高校との連携などを実施し、成果をあげている。
- 世界的にハイレベルな研究活動を活かして、海外への若手派遣や大学院留学生交流など、国際的な教育や人材育成を積極的に推進している。

①-2. 理学部・理学研究科の理念

<大学の使命>

◆ 大学の命は、「人」である。

◆ 人 = 学生、教員、職員

(+卒業生、サポーター:地域社会)

(i) 優れた学生を集め、

(入口戦略: 入試)

(ii) 高度な研究とそれに基づく高度な人材を育成し、

(心臓部: 教育・研究、社会貢献)

(iii) 優れた人材を社会に送り出す

(出口戦略: 就職)

(iv) 地域社会・海外とのOB・OGネットワークを築く

(将来戦略: 国際化、高大連携、産学連携)

⇒これらが、「大学(学部・研究科)」の価値を決める。

(i) 入口戦略:「入試」=優秀な学生の確保

- 魅力的な教育内容を明確に提示。
⇒「分かり易い」学部・学科名は極めて重要！
⇒高校の科目と直結した学科の必要性
数学、物理、生物、化学、地学
- 出口(就職・進学)も分かり易く。
⇒企業に対して何のプロフェッショナル養成機関
か「**分かり易い**」ことは極めて重要！
- 広報活動(HP, Open Campus, 高大連携・・・等)

(ii) 心臓部：教育・研究の理念と戦略

<教育・研究の理念>

- **高度人材育成**
 - 真に社会に貢献できる「**科学のプロの育成**」
(高度専門職業人の育成)
 - 国際的な視野をもち、「**世界で通用する人材**」の育成
(サイエンスの研究に国境はない！)
- それを担保するのは
 - 徹底した世界レベルの「**高度基礎科学研究**」の実践
 - ★ **人を育てる最良の方法は『やったことがないことをやらせること』** ← 真剣勝負で学生と付き合う覚悟が必要！
 - それに基づく「**実践的な研究・開発、応用研究**」

「企業が新卒者に求めるもの」(日経新聞 2012年7月16日(月)朝刊)

＜主要136社の人事トップ(人事部長以上)へのアンケート調査＞

◆「打ち込む姿勢 評価」

Q. 学生時代の経験・実績で高く評価出来るものは？

第1位: 「ゼミなどで専門の勉強に打ち込んだ経験」(70%)

＜他に目立った回答＞

「物事に対して真剣に取り組んだ経験」

「目標達成のため困難を乗り越えた経験」

「目標に向かって努力し、自己成長した」

「臨機応変の対応力」

◆「解」なき「答え」探す人材に需要

⇔ 「論理的な思考力や課題発見能力はアカデミックな学習を
しないと身につかない」

「何(知識)を学んだか？」ではなく、「どう学んだか？」が重要

⇒ これが「理学研究科の人材育成の基本理念」

「理学部・理学研究科」の人材育成の特徴

バランスのとれた高度人材育成機関

★理学部・理学研究科には、「高度な基礎科学研究の基盤」があるから、

(1) 高度な「研究者」の育成、

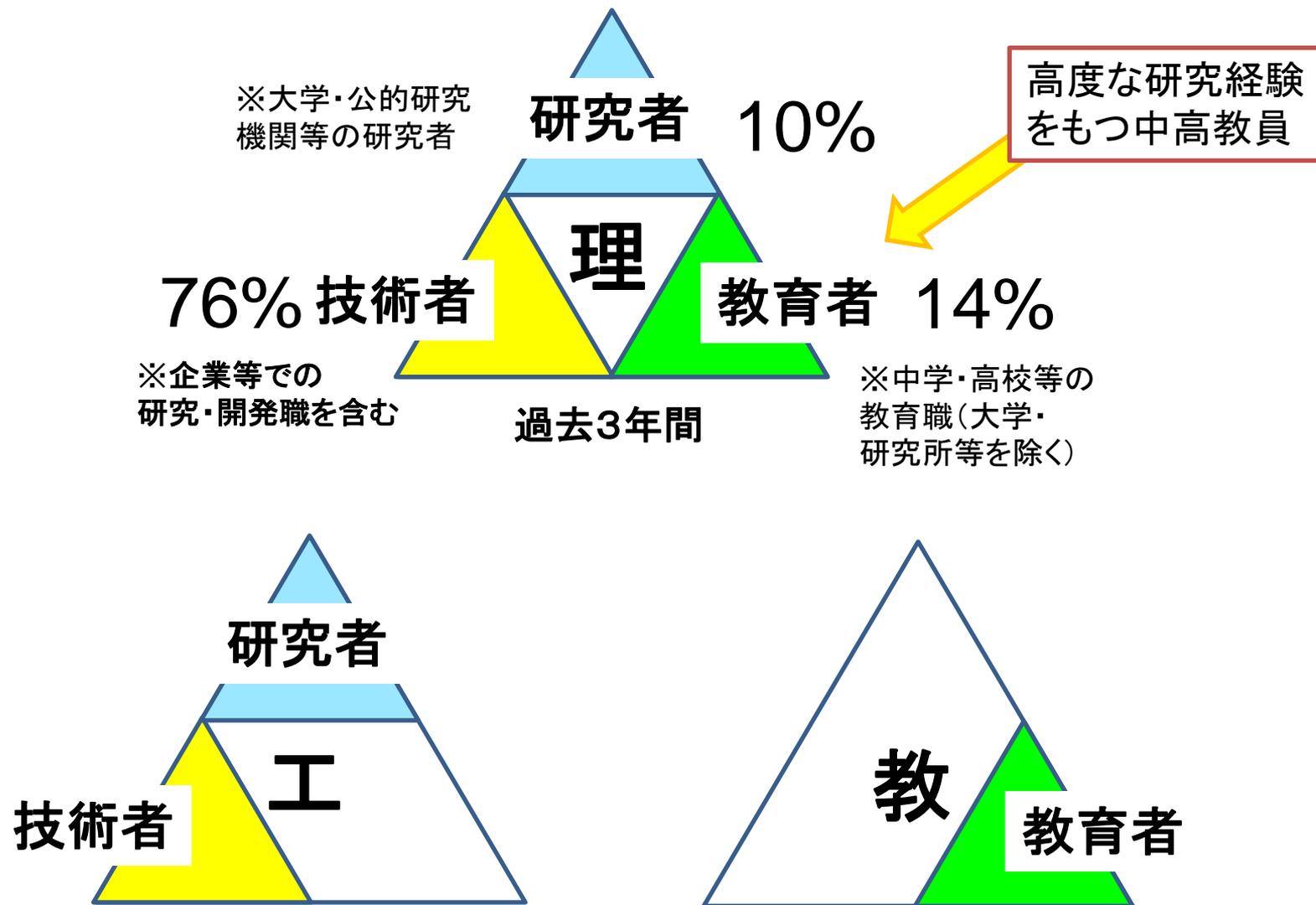
(2) 高度な「技術者」の育成、

(3) 高度な「教育者」の育成、

という、分野が明確かつ、バランスのとれた
高度人材育成が可能。

⇒結果として、「就職」(出口)は担保できる⇒(iii) (iv)

理学部はバランスのとれた高度人材育成機関



①-3. 共通データの分析・見解

1. 入試の現状分析・見解

(1) 理学部志願者数は、大幅に増加傾向⇒大きな需要が存在
(入試志願倍率)

3.5倍(H18)→5.2倍(H21)→6.2倍(H24)

v.s 「18歳人口の減少」⇒ **市大全体の志願倍率は減少傾向!**

(※ここ2年は多少持ち直し←**理学部の増加**)

★特に、**H24年度入試では急増!**

⇔ 府大の改組との関わりは?

周辺大学の入試制度の変更の影響?(阪大工の後期廃止等)

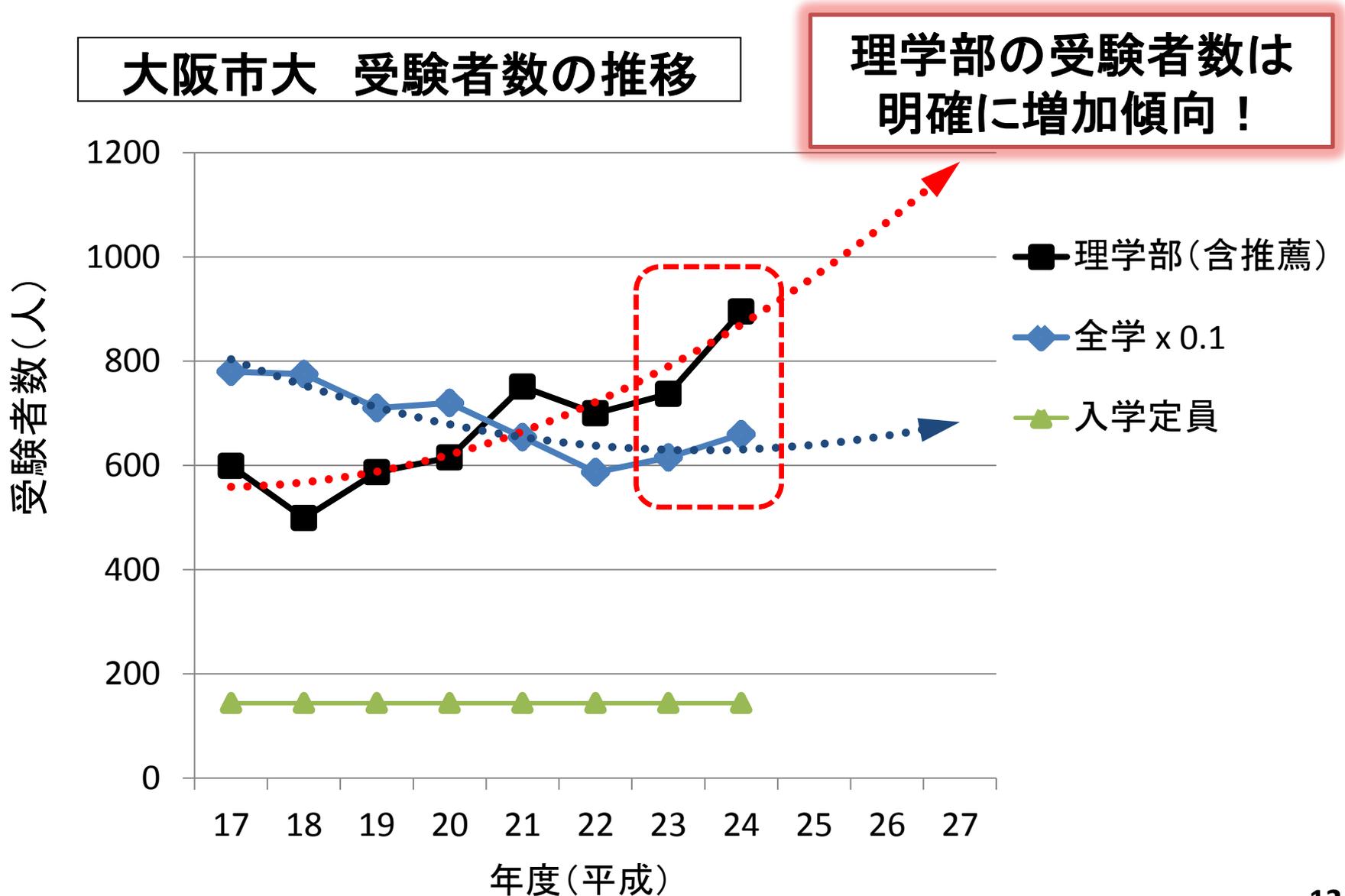
⇒ **「理学」志願の全体の需要は大きい。**

(2) 地元志願者が多い: 大阪府下から毎年50%超

v.s 府大理(39%)、阪大理(約20%)、神戸大理(21%) (※H23年度実績)

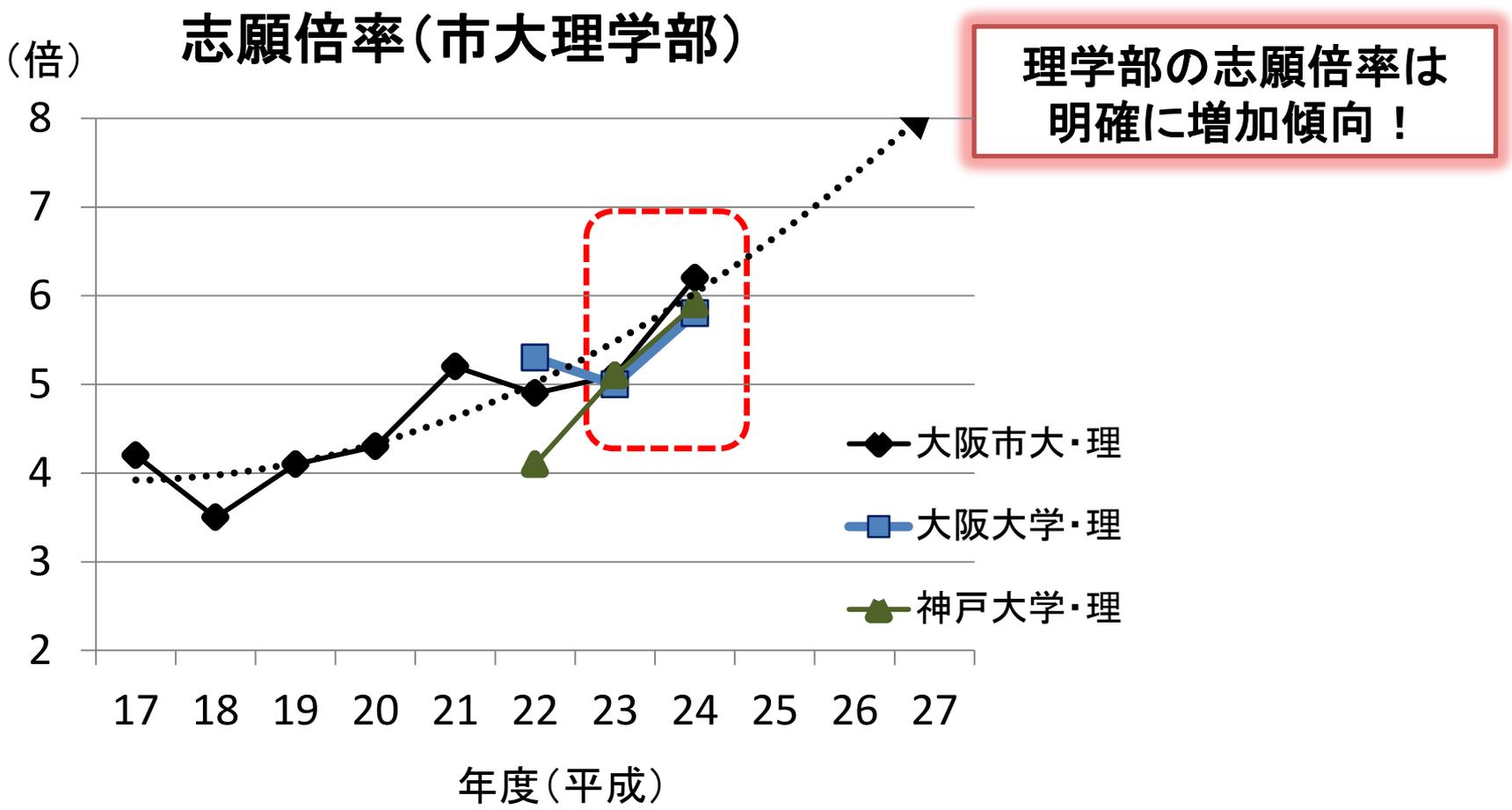
⇔ **大阪圏・近畿圏で「理学・科学」を志す多くの受験生の重要な受け皿:**

2. 入試関連： 受験者数の推移

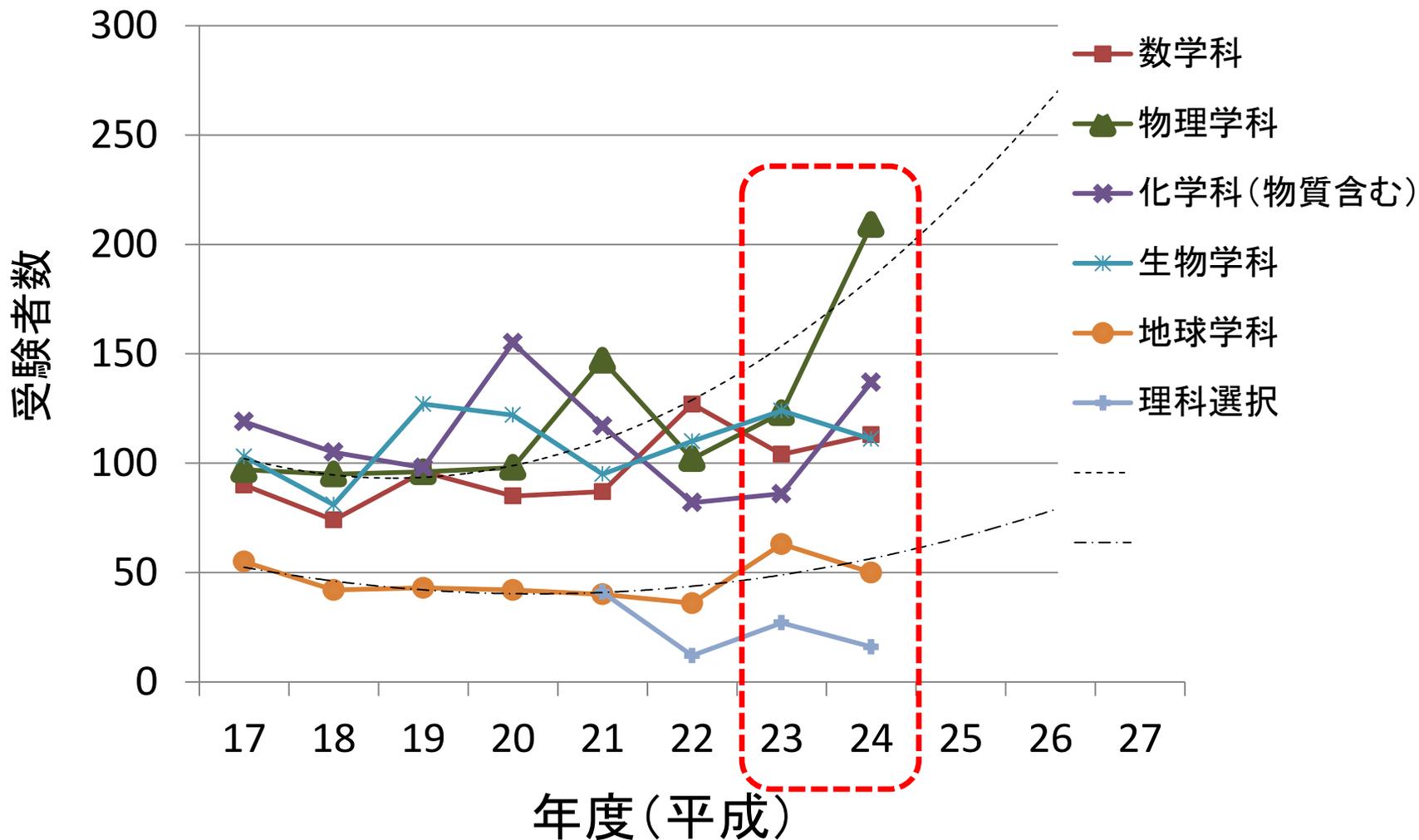


大阪市大・理学部の入試志願倍率：近年急増！

3.5倍(H18) → 4.3倍(H20) → 4.9倍(H22) → 6.2倍(H24)



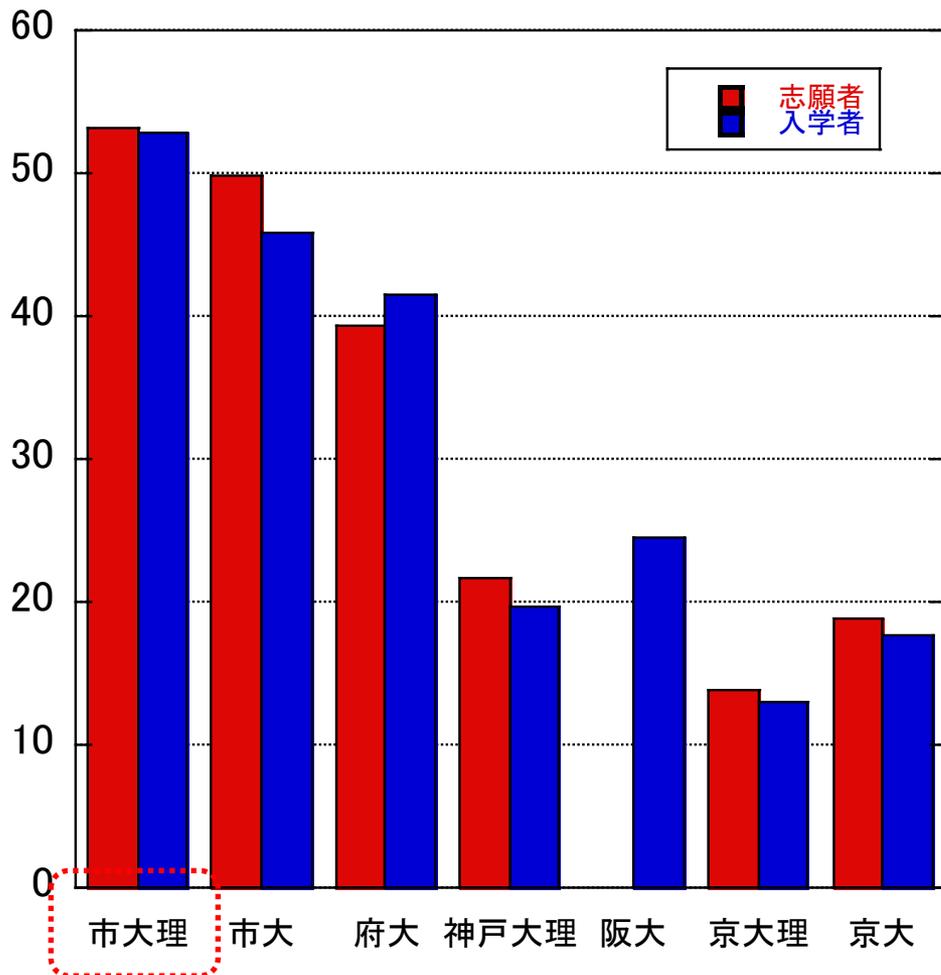
学科別の受験者数の推移 (市大理学部・一般入試(前・後期日程))



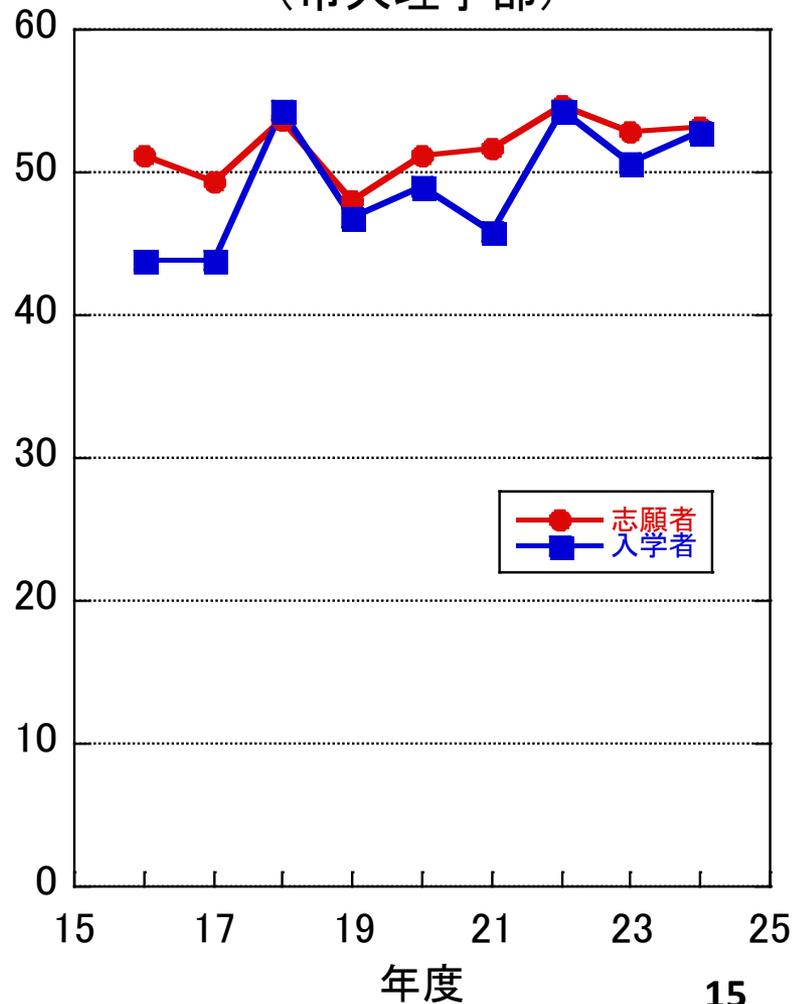
入試：大阪出身者の比率

市大理学部には大阪出身者がひとときわ多く入学しており、その比率は年々増加している。

大阪出身者の比率(%) (H23年度)



大阪出身者の比率(%)の推移 (市大理学部)



3. 学生関連、4. 就職関連、現状分析・見解

◆ 少人数教育 ⇒ 教育の質の重視！

◆ 教員一人当たりの学生数(専任教員のみ):

◆ A(学生数) v.s B(専任教員数)

A/B= 7.8(市大理) v.s 9.0(阪大理)、10.0(神大理)

◆ きめ細かい教育

◆ 各学年に担任・副担任を置き、相談窓口を明示 → 低い中退率(1~2%)

◆ 地域・社会に貢献する人材育成

1. 地元企業への就職率が多い(※全国的な一流企業でも多数活躍)

★市大・大学院修士修了の57% (博士修了者は、逆にグローバル)

2. 多様な業種へ就職

● 製造業・情報通信等 ⇒ 技術者

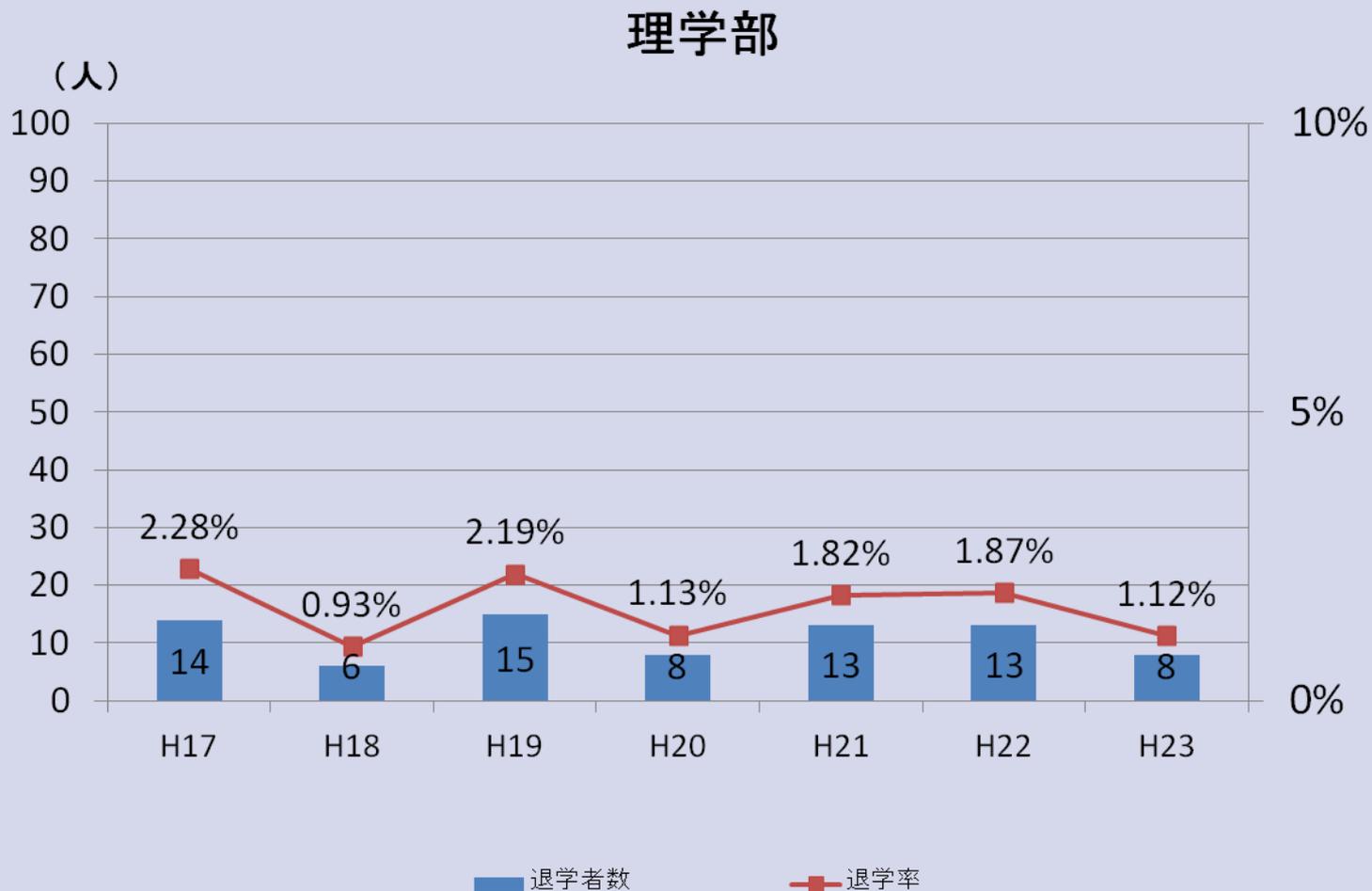
● 大学・研究機関 ⇒ 研究者

● 中高教員・教育機関 ⇒ 教育者

● 公務員(多くは専門職) ⇒ 研究者・技術者

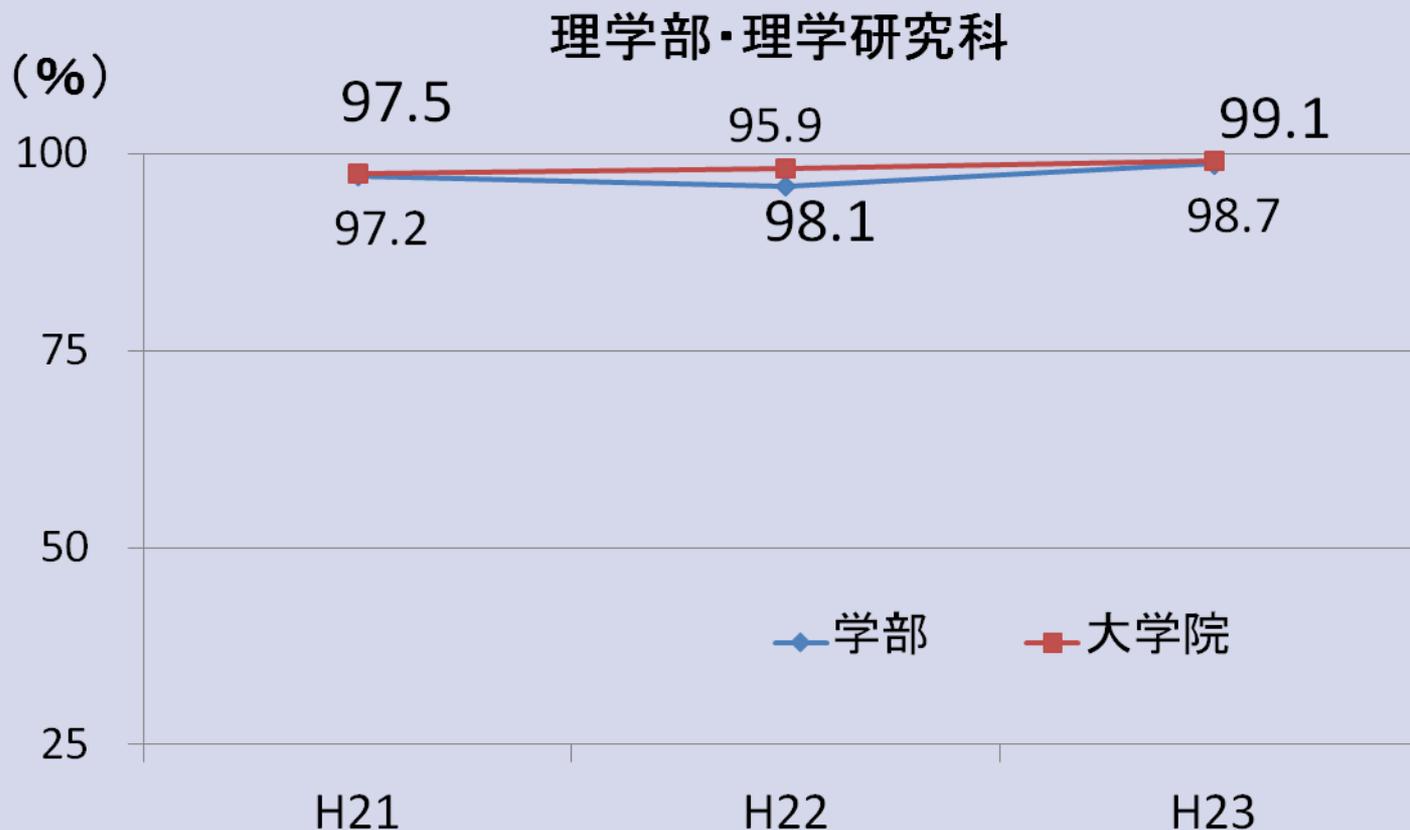
3. 学生関連：＜中退率＞ 低い値(1～2%)で推移

理学部の中退者数



4. 就職関連〈就職決定率〉学部・大学院ともほぼ100%

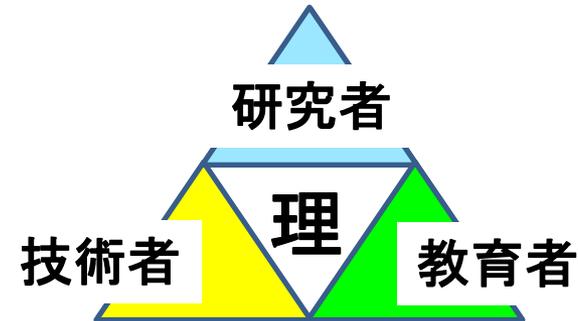
理学部・理学研究科の就職決定率



※就職決定率=就職者数／就職希望者数

＜理学研究科の卒業生の進路＞

- ・各分野で専門家として活躍している。
- ・大阪で活躍する卒業生の比率が高い。



＜教育職・研究職＞（過去10年間）

- ・ 大学教員 169名
- ・ ポスドク 125名
- ・ 中高教員 80名（教員免許取得者 62名/年）
- ・ 学芸員 9名

＜高度専門職＞（累積値）

- ・ 弁理士 10名
- ・ 技術士 48名（調査可能な範囲の最小値）

＜大阪圏で働く卒業生の比率＞

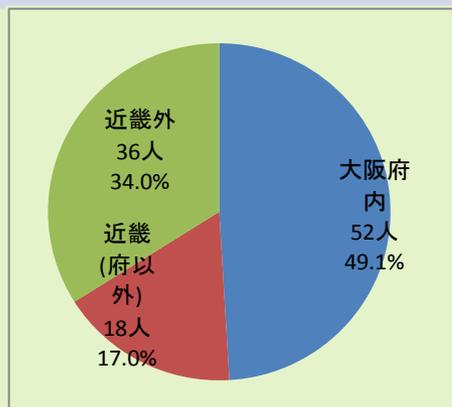
- ・ 前期博士課程修了者 57% ……
- ・ 学部卒業生 48%
- ・ 後期博士課程修了者 29%

※就職者の大半は
前期博士課程修了者

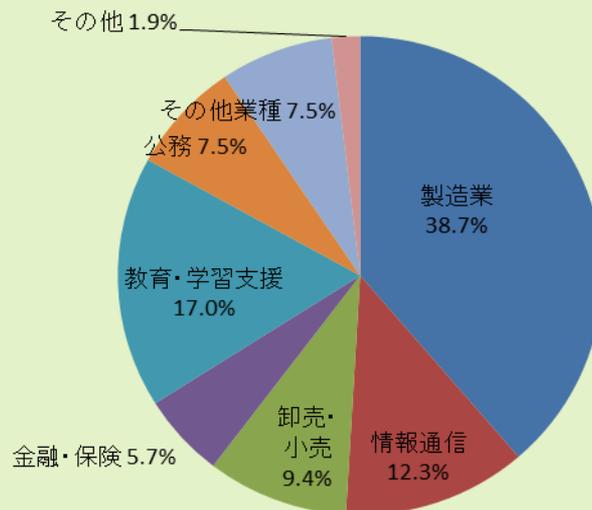
4. 就職関連＜地域別、産業別＞

理学部・理学研究科の就職状況

地域別



産業別



5. 教員関連：(1)教員構成

1. 教員数の減少

- 教養部廃止(15名減)： 165名 ⇒ 150名 (H6)
- 大阪市の人件費削減で10%削減： 150名 ⇒ 135名 (H15～H17)
- 法人化(H18)以降 ⇒20%削減： 135名 ⇒ 108名 (H18～H23)
- 複合先端研究機構のへ2名移籍： 108名 ⇒ 106名 (H21)

⇒ H24年6月現在、105名(17年間で60名の教員が削減された(36%減)！)

⇔ しかし、教育・研究の質・量ともに落していない！

← 教員の質：教育・研究に対する高い意識 ← 優れた人材を採用
普段の努力・工夫 → 限界に近い！ (すべて公募人事)

2. 年齢構成：高齢化

→ 教員削減に伴い、新規採用が長期間停滞

→ 教員の高齢化・高位職階化：助教がゼロ！

⇔ 阪大など大大学は、大量の若い助教・特任教員を採用

3. 人事の方針：優れた人材を広く集める！

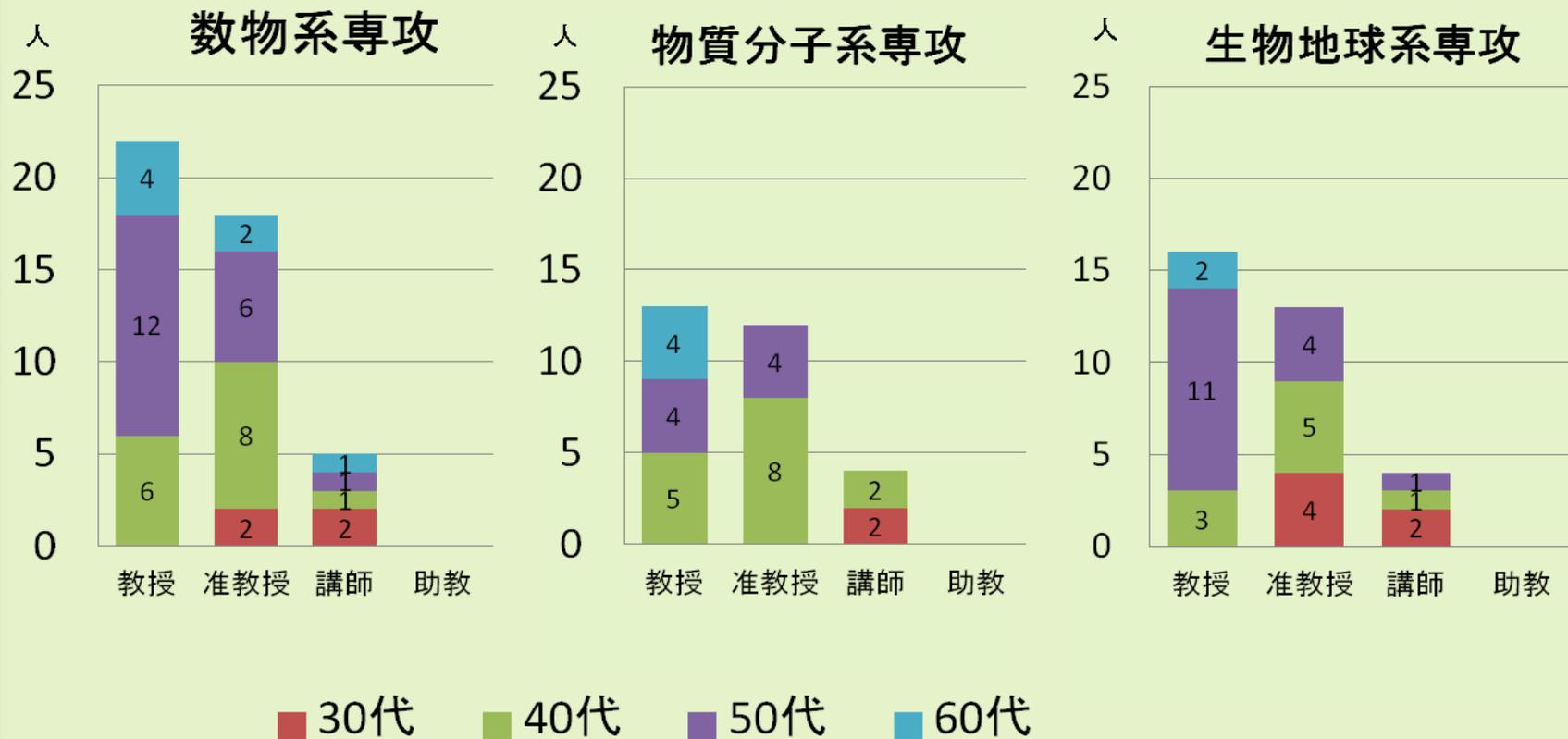
✓ すべて競争的公募(海外も含む) ← 教授～助教の全ての職階

✓ 外部専門家の意見、外部評価も取り入れた審査

→ 少数精鋭で、非常に高い研究・教育成果を上げ続けている！

5 教員関連：(2)職階別・年代別教員数

理学研究科(職階別・年代別教員数)



20代→ゼロ、助教→ゼロ ⇒教員削減(新規採用大幅減)で高齢化！

5. 教員関連： (2)教育の現状分析・見解

① 全学共通教育の実践に中心的な役割

- 総合教育科目A, B等
(例) 科目群「自然と人間」の現代の自然科学：「実験で知る自然」など
 - ・ 文科系の学部学生を対象
 - ・ 現代社会における自然科学とその意義、人間社会との関連などを学ぶ
- 基礎教育科目
 - ・ 対象： 理科系学部(理、工、医、生科)の主に低学年学生(1～2回生)
 - ・ 理科系の共通科目(数学、物理学、化学、生物学、地球科学等)の講義と実験・実習
 - ・ 高校で未履修の理科科目のある学生 ⇒ 入門物理学、入門化学等で大学へ接続

※ 当初は、少人数クラス(数学、物理等の基礎教育科目(講義)で、1クラス50名以内)となるよう、同一科目複数クラス開講を行ってきたが、教員数の大幅な削減により、近年は少人数クラスの維持が困難となっている(⇒100人超のクラスが多数)

② 高度な研究実績に裏付けされた、質の高い専門教育(学部・大学院)

- 阪大と比較しても遜色なく、神戸大、大阪府大を凌ぐ、高い研究実績
(⇒②「他大学との比較・市大理の特徴」のデータ参照)



★教員数の大幅な削減(165名(H6以前)→105名(H24))にもかかわらず、

①と②を両立していること自体が奇跡的。これが可能なのは、

□ 教員の研究・教育レベルの高さ

- ✓ 人事は原則全国公募 ← 世界を相手に勝負できる優れた人材を集める
- ✓ 外国人を含む専門家による外部評価を継続的に実施：過去3回、4年毎に実施

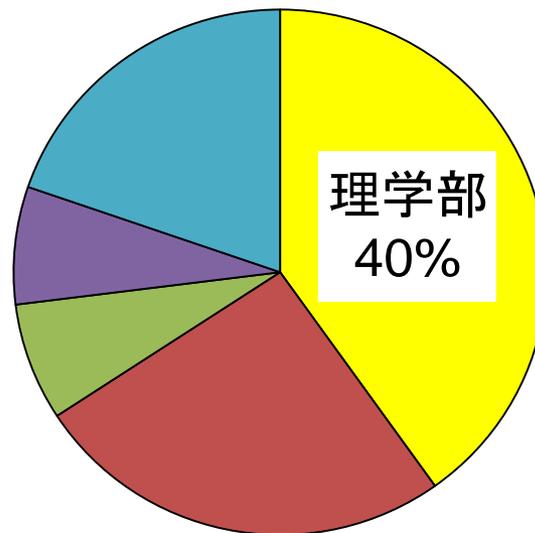
□ 不断の努力と工夫： 不利な環境下でも、いかに最大限の成果を挙げるか。

全学共通教育への理学部の寄与： ⇒ほぼ全員出動

＜専任教員が担当する科目数比率＞

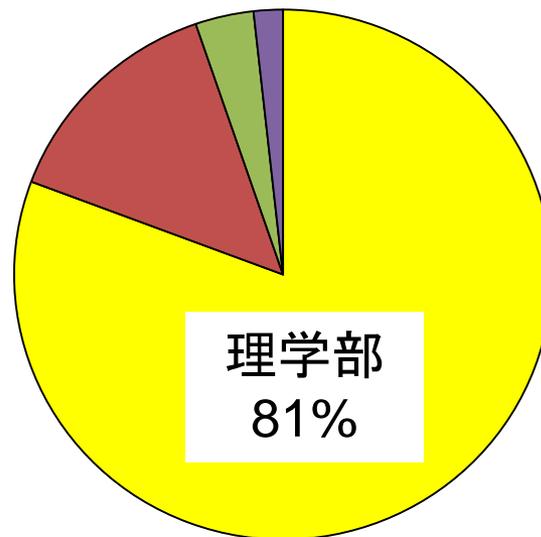
- ◆「全学共通教育科目」(語学・健康スポーツを除く)の開講科目の**40%**を理学部が担当
- ◆「基礎教育科目」(※)の開講科目の**81%**を理学部が担当。
(多くの科目は**同一科目複数クラス**)
- ◆**教員数比で15%**の理学部が
 - 全学共通教育開講クラスの**45%**
 - 基礎教育科目開講クラスの**85%**を担当(次頁)

※基礎教育科目とは：理科系学部(理、工、医、生科)の学生が低学年次に学ぶべき共通科目(数学、物理学、化学、生物学、地球科学、図形科学)で、理系の基礎的学問分野を体系的に学ぶ科目群。専門基礎教育ではない。



担当科目数比率

- ✓総合教育科目A
- ✓総合教育科目B
- ✓基礎教育科目



担当科目数比率

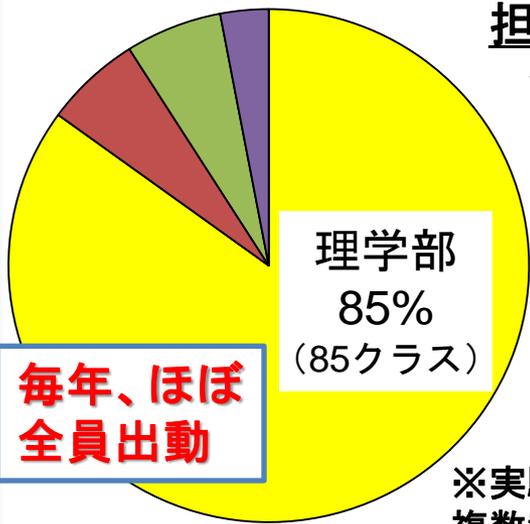
- ✓基礎教育科目



基礎教育科目

担当クラス数比率

✓基礎教育科目



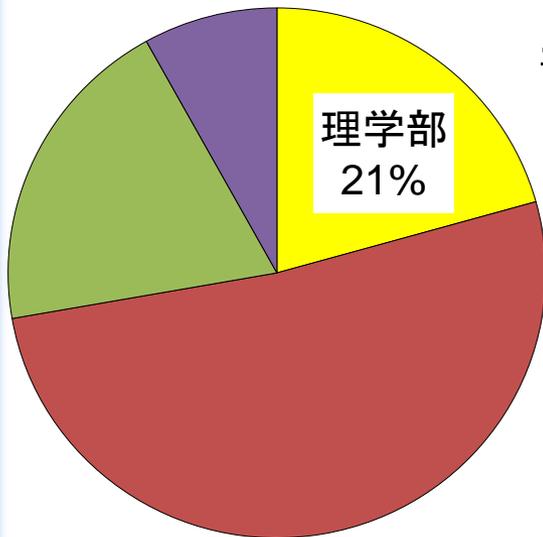
毎年、ほぼ
全員出動

- 理学部
- 医学部
- 工学部
- 生活科学部

※実験科目は1クラスを複数教員が担当。

専任教員数比

(理系学部)

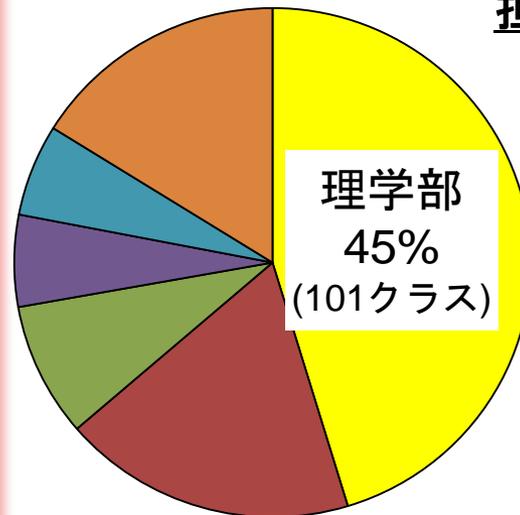


- 理学部
- 医学部
- 工学部
- 生活科学部

総合教育+基礎教育 科目

担当クラス数比率

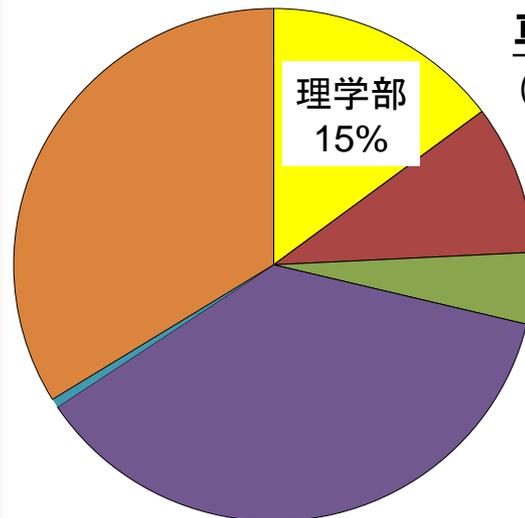
✓総合教育科目A
✓総合教育科目B
✓基礎教育科目



- 理学部
- 文学部
- 創造都市
- 医学部
- 教育センター
- 他

専任教員数比

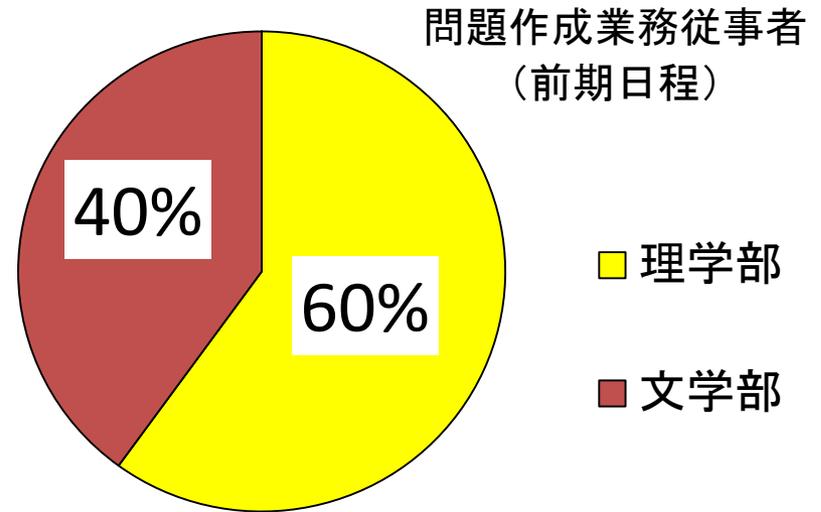
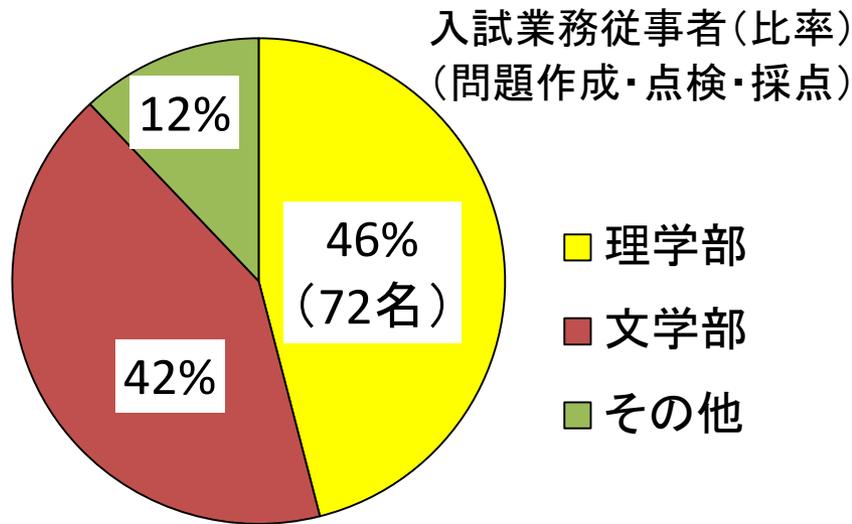
(全部局)



- 理学部
- 文学部
- 創造都市
- 医学部
- 教育センター
- 他 25

入試業務への理学部の寄与： ⇒ ほぼ全員出動

◆H24年度の学部入試業務(問題作成、点検、採点業務)に従事する理学部教員数の比率(%) (試験監督業務は除く)



■ 前期・後期日程の入試業務(問題作成、点検、採点等)従事者の**46%**は理学部

(※理学部の専任教員数の全学比率は**15%**)

- 加えて、推薦入試、編入学試験、大学院入試も担当
- 大学入試センター試験の問題作成委員も複数名が担当(匿名)

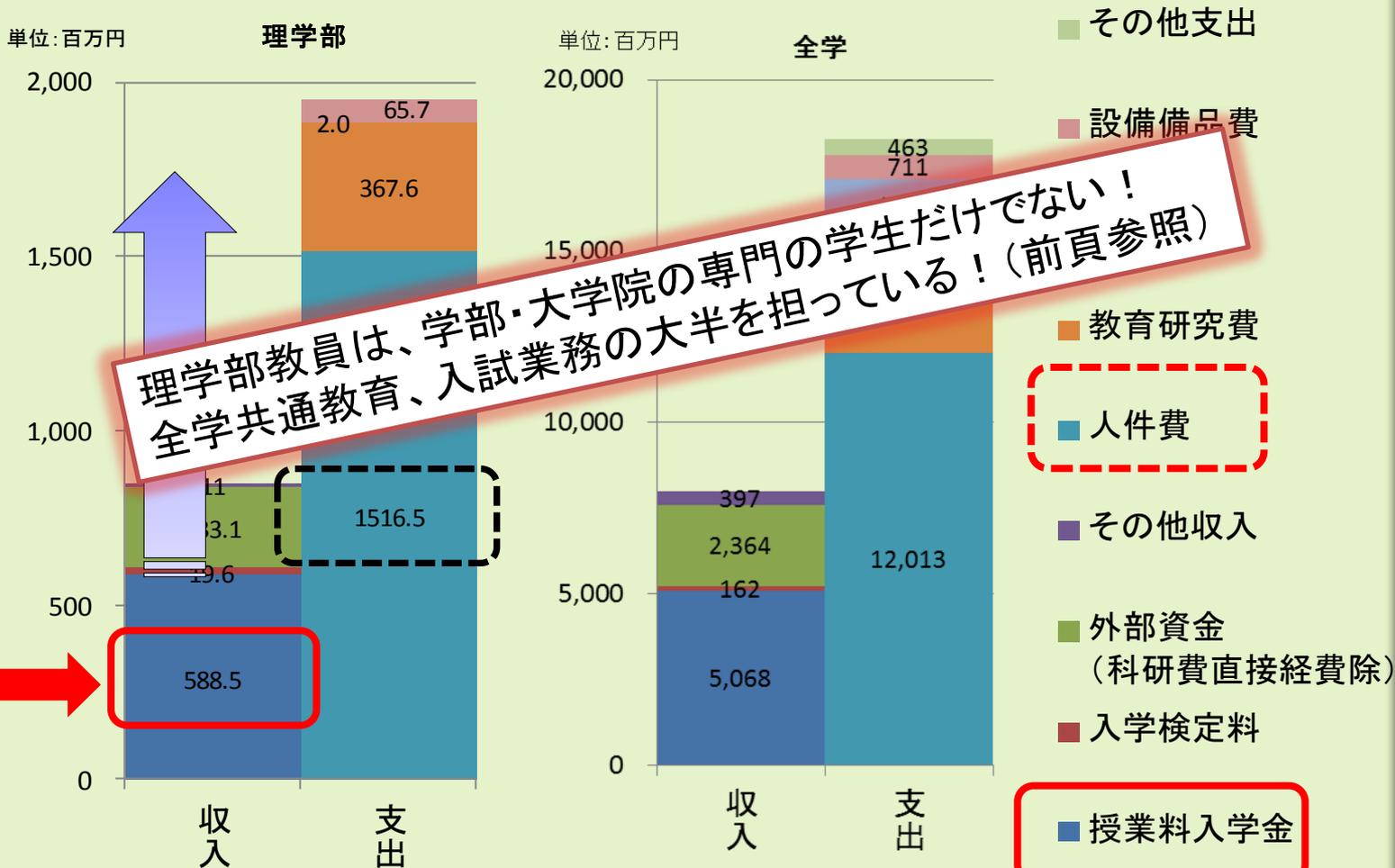
■ 前期日程の数学・理科の問題作成は**100%**理学部が担当

⇒ 推薦・編入学も含めると
毎年、ほぼ**全員出動**態勢

6 財務関連

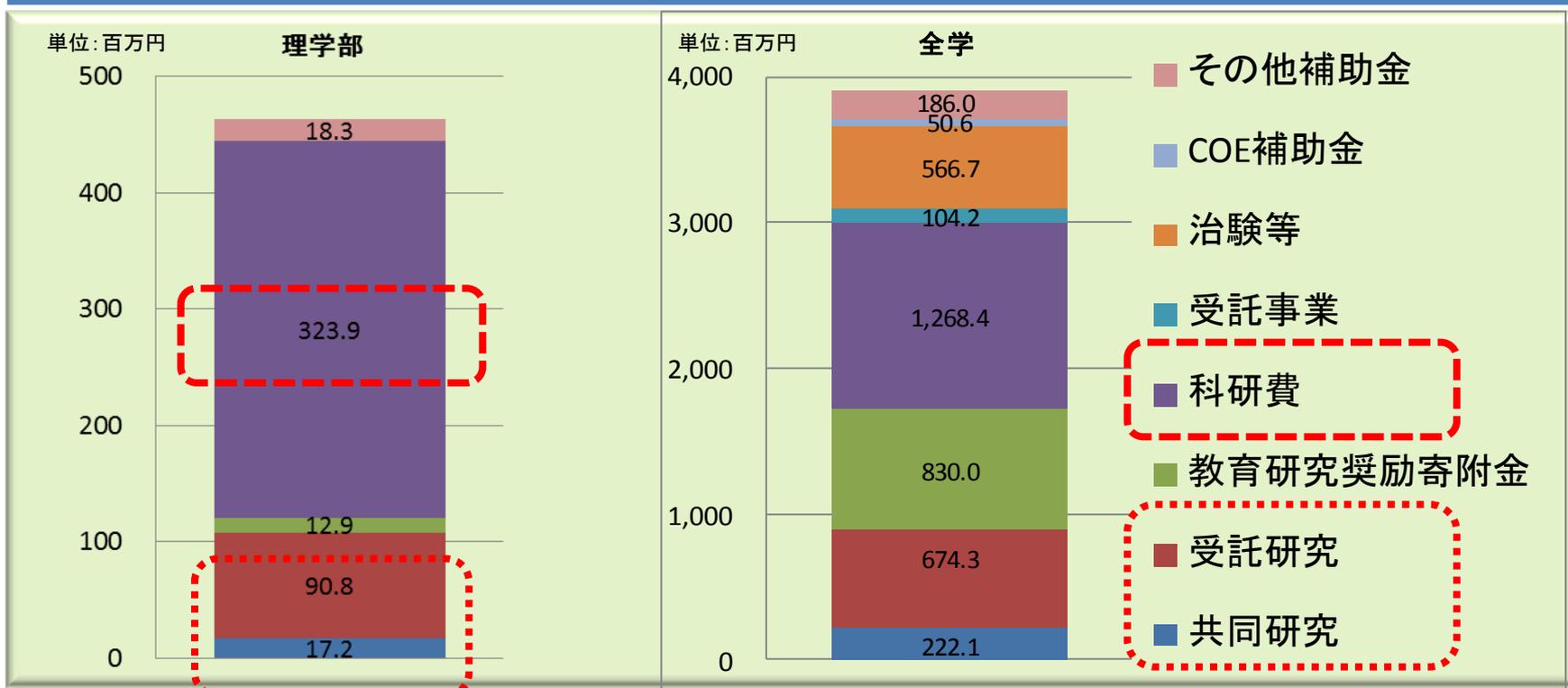
項目

収支状況(平成22年度)



7. 外部資金関連

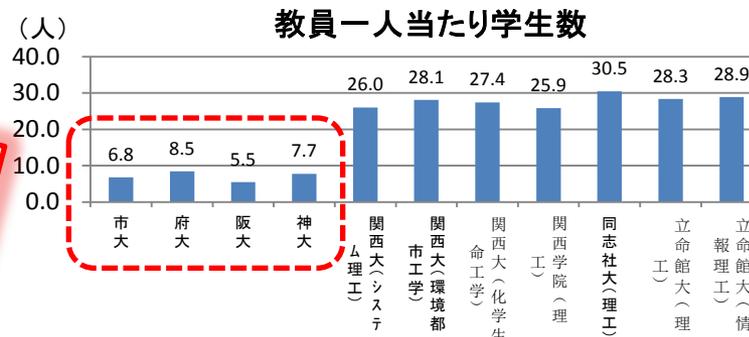
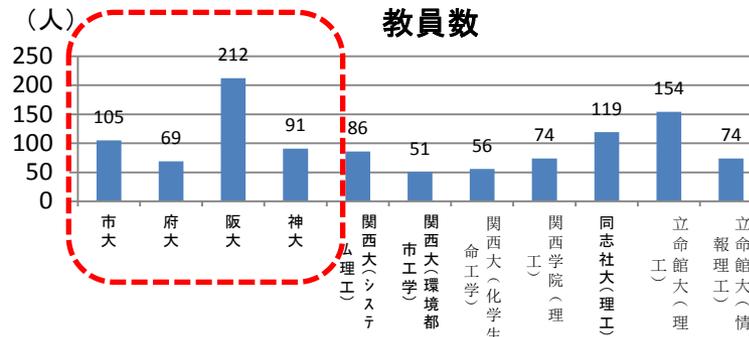
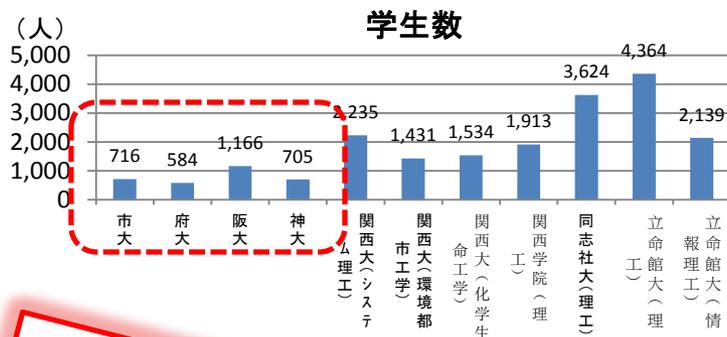
外部資金の状況(平成23年度)



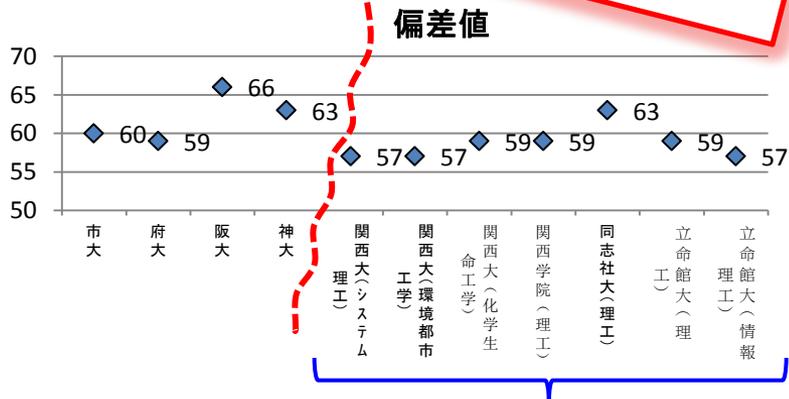
【獲得件数】

部局	共同研究	受託研究	教育研究奨励寄附金	科研費	受託事業	治験等	COE補助金	その他補助金	計
理学部	7	19	15	83	0	0	0	4	128
全学	131	160	879	383	13	291	0	16	1,873

8. 他大学との比較(理学部)



★担っている仕事の内容が違う。
 (例): 阪大では理系の全学教育は他学部や
 研究所・センター等の教員も担当している。
 大量の特任教員・非常勤も雇用しているので
 単純比較は出来ない。



※府大は、「学域制」導入前(H23以前)のデータを掲載。

国公立大と私立大の偏差値の比較は無意味！

- ・母集団が全く違う
- ・受験科目も違う
- ・私立は推薦入学者が非常に多い

② 他大学と比較した特徴(理学部・理学研究科)

1. 研究分野: 高度な基礎科学研究に重点を置く布陣
 - ⇒ 高度な科学研究+バランス良く体系化された教育が可能
 - ⇒ 真に社会に貢献できる高度専門家の育成が可能
 - ⇒ その基盤の上に、国際化も進展、更に多くの実用研究が開花

★この意味で、国立大学(阪大、神戸大など)に匹敵する。

⇔ 府大や私学は、研究分野が偏っている(よく言えば選択と集中)

⇒ 特定の偏った分野の人材しか育成できない。⇒ 真に役に立つ人材の育成は困難

2. 研究

- ✓ 各分野で世界をリードする研究業績をあげている。
- ✓ 科研費獲得件数(現職専任教授・代表者)
阪大理 > 市大理 >> 神大理 > 府大理
- ✓ 論文の被引用件数

3. 教育

- ✓ 地域の人材を集め、高度な教育を施し、地域へ送り出している。
 - ⇔ **入学者の50%以上が大阪出身、卒業者の約60%が大阪圏**
- ✓ グローバル化(市大の国際化は理学部がけん引して発展中!)
- ✓ 教科書の執筆: 市大理 > 阪大 >> 府大理 > 神大理

1. 研究実績の比較

各分野で世界をリードする研究業績をあげている。

受賞

- ・ノーベル賞、学士院賞(3件)、大阪科学賞(3件)
- ・学会賞他 101件

論文

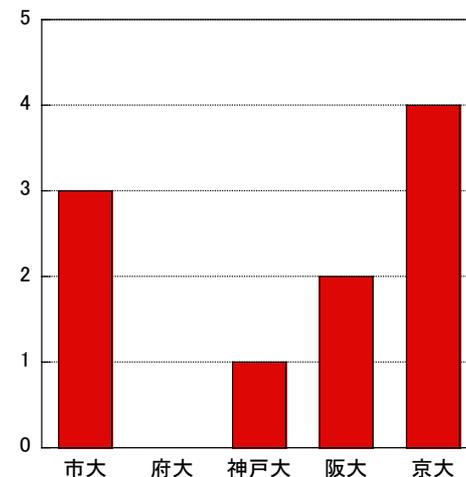
- ・Science 5報、Nature 3報、Nature姉妹紙 7報、PNAS 9報 (10年間)
- ・他論文 456報/年
- ・高頻度引用 Phys. Rev. Lett. 74:2626. 1988回引用 他

国際会議招待講演 76件/年

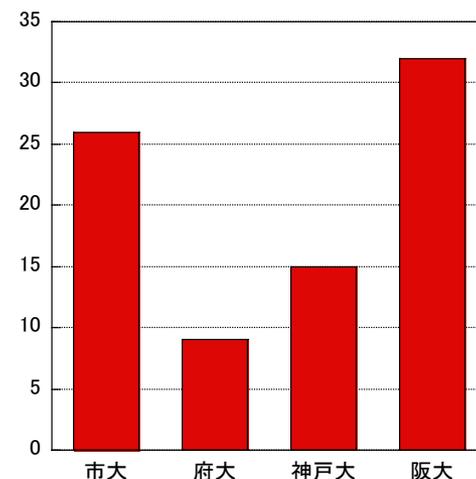
外部資金獲得・特許

- ・1000万円以上 12件/年
- ・科研費(別紙)
- ・特許申請 6件/年

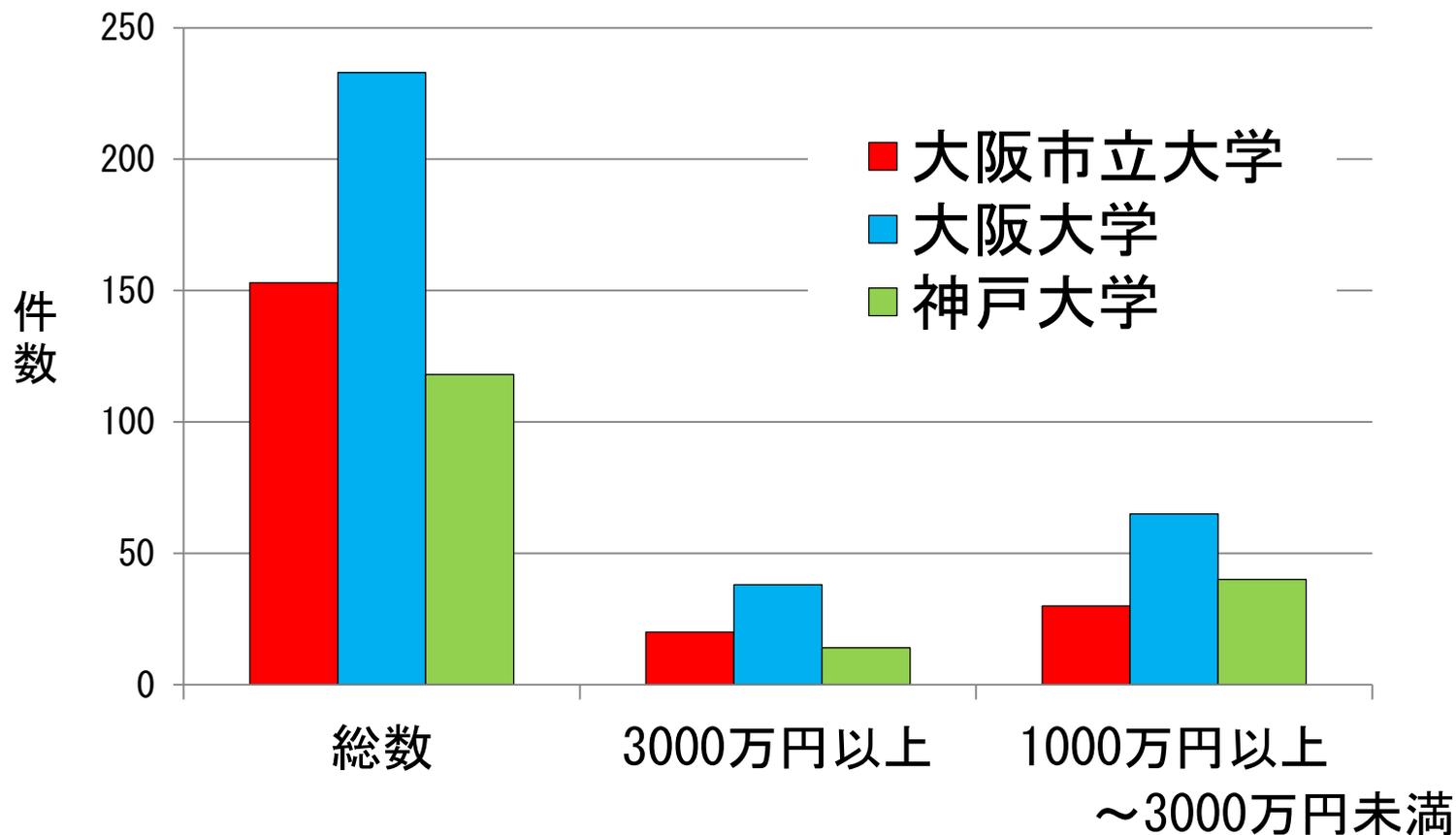
大阪科学賞件数(理学系)



1000万円以上件数(化学系)



現職専任教授による科学研究費補助金獲得実績比較(代表者のみ)

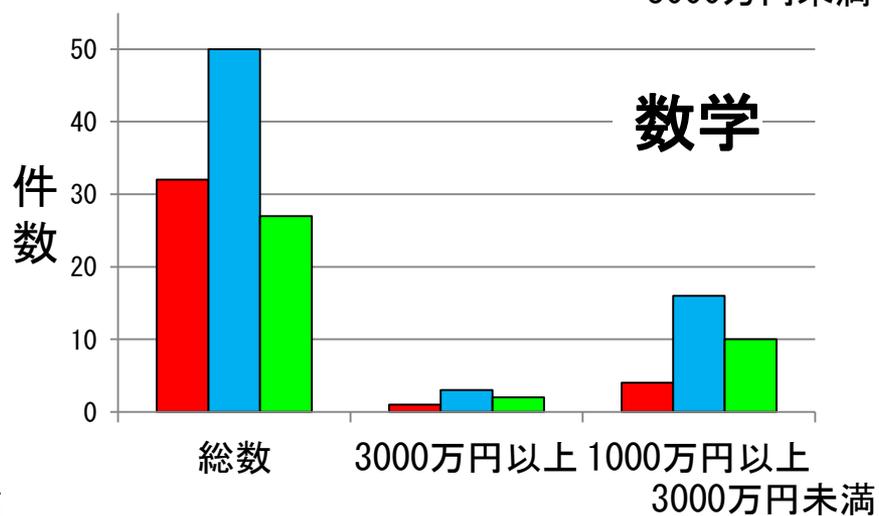
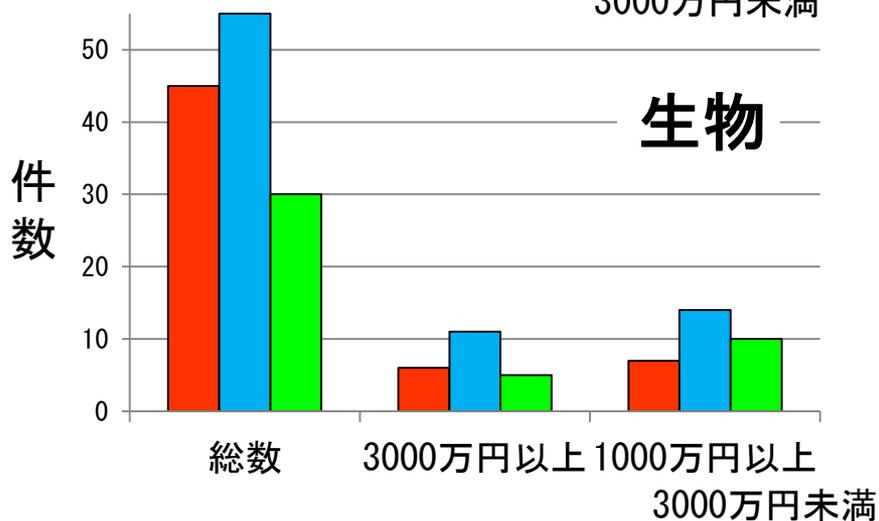
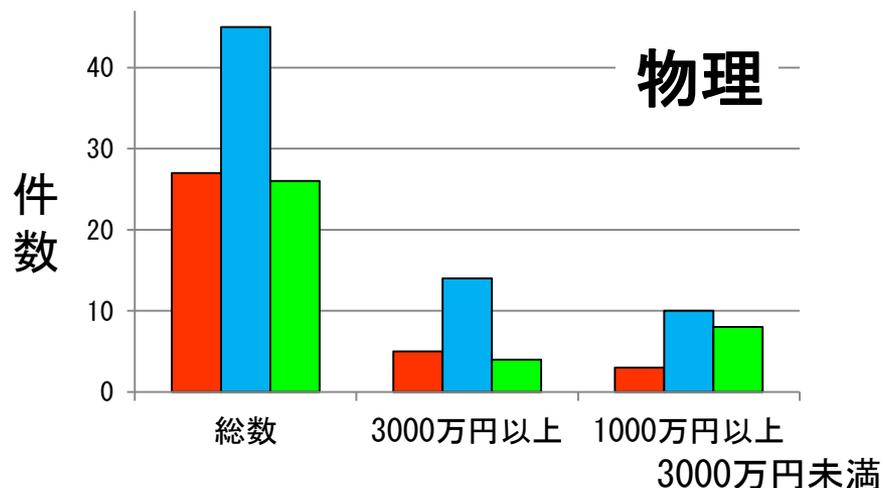
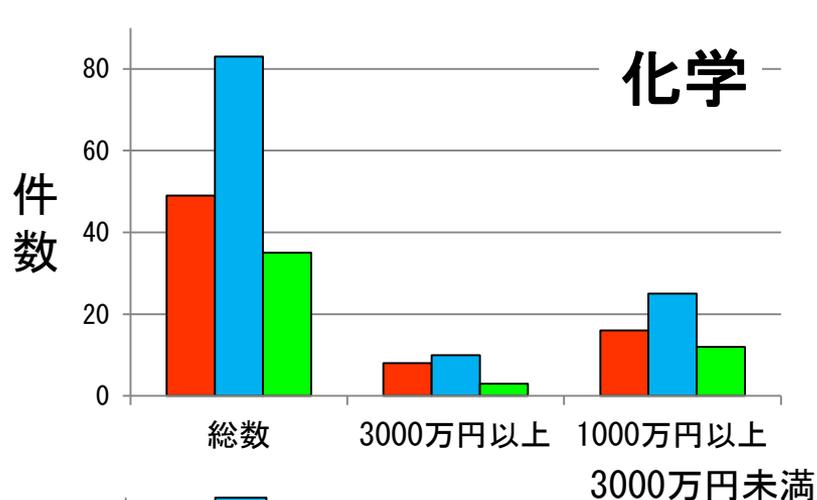


科研費データベースにより理学研究科の対応する専攻（化学、物理、生物、数学）の現職専任教授が代表者である申請の採択数を比較（採択年2003～2012年）

現職専任教授による科学研究費補助金獲得実績比較(分野別)

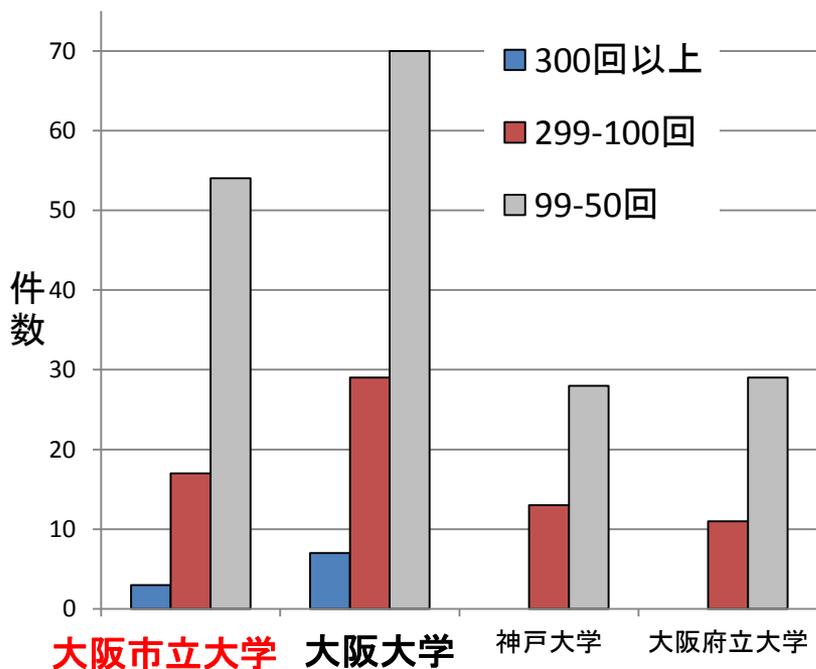
科研費データベースにより理学研究科の対応する専攻（化学、物理、生物、数学）の現職専任教授が代表者である申請の採択数を比較（新規採択年：2003～2012年）

■ 大阪市立大学 ■ 大阪大学 ■ 神戸大学

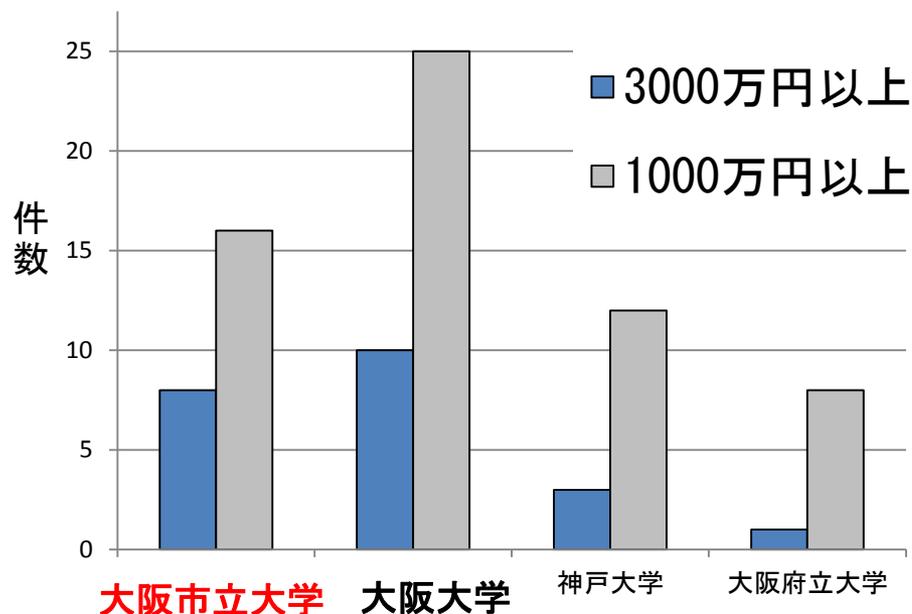


詳細な比較例：論文引用数・科研費獲得実績(化学分野の例)

現職専任教授の論文被引用数比較



現職専任教授による科学研究費補助金獲得実績(代表者、2003-2012年):
(代表者のみ)



科研費データベースで所属履歴を調査したのちweb of scienceで引用数を調査。前任校含む

科研費データベースで調査

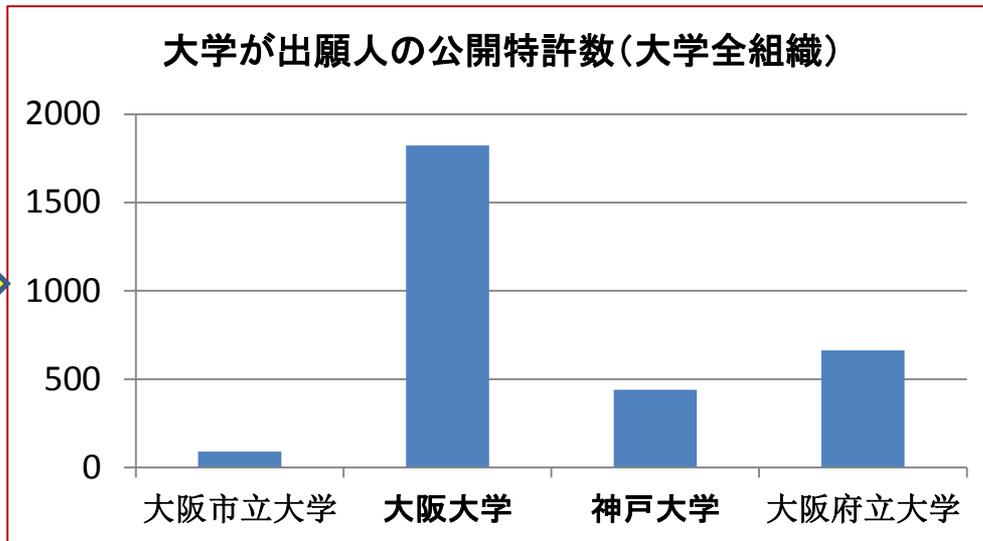
調査対象

- 大阪市立大学 大学院理学研究科 物質分子系専攻
- 大阪大学 大学院理学研究科 化学専攻
- 神戸大学 大学院理学研究科 化学専攻
- 大阪府立大学 生命環境科学域 自然科学類 分子科学課程 分子科学専攻

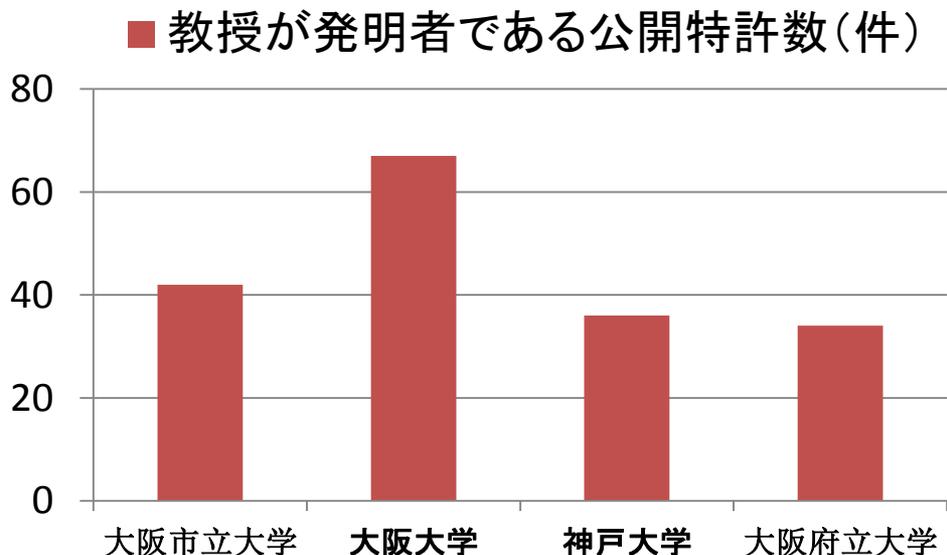
公開特許数

◆大学全体では、特許については大阪市大の取り組みは非常に遅れているが、

◆**理学系**では他大学と肩を並べるレベルにある。



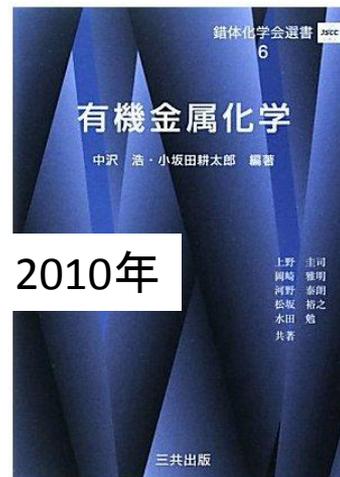
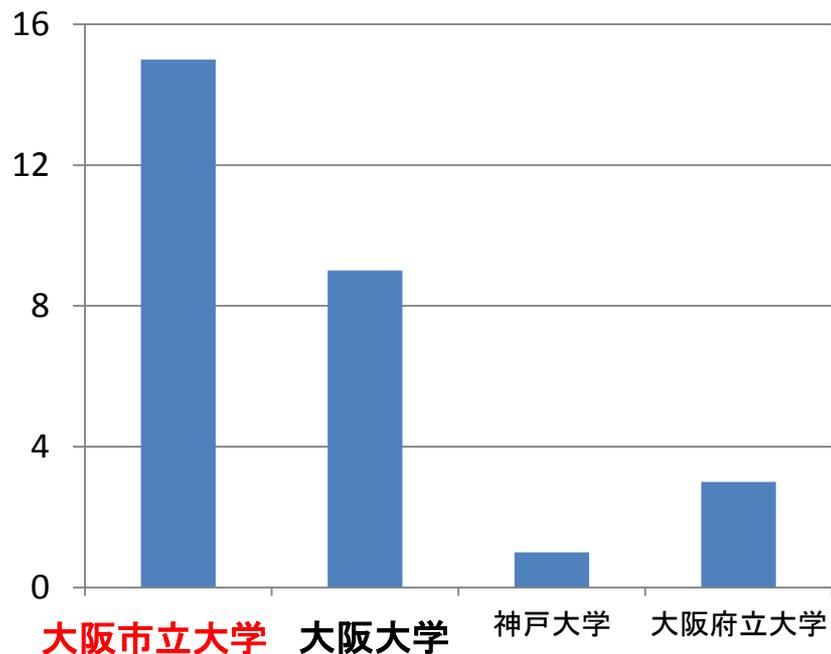
理学部(化学分野)の例



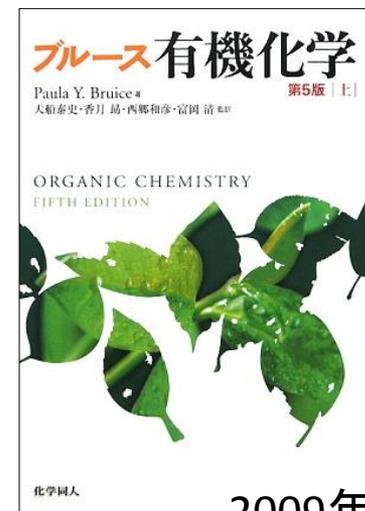
※データ収集方法:

- ◆電子特許図書館 (<http://www.ipdl.inpit.go.jp/homepg.ipdl>) で、大学ホームページに記載された現職教授名で『発明者』を検索。
- ◆同一専攻内での重複は除外。
- ◆企業在籍時に取得した特許は除外。
- ◆平成5年以降の公開特許数をカウント。

教育への貢献：現職専任教授による教科書出版の比較（化学分野の例）



出版教科書の一例

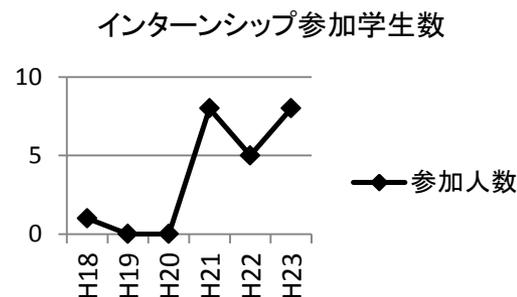


www.amazon.co.jp によって現職専任教授名で検索、
 (多数の著者による分担執筆や英文専門書などは除外)

- 調査対象**
- ・ **大阪市立大学** 大学院理学研究科 物質分子系専攻
 - ・ **大阪大学** 大学院理学研究科 化学専攻
 - ・ **神戸大学** 大学院理学研究科 化学専攻
 - ・ **大阪府立大学** 生命環境科学域 自然科学類 分子科学課程 分子科学専攻

③ 主な地域・社会貢献、産学官連携の取り組み・成果

1. 中等教育との連携事業(高大連携等) (⇒詳細はp.38～p.42)
 - 高校化学グランドコンテスト
 - 大阪府下のSSH(Super Science Highschool)指定校(8校)との連携
 - 連携数学協議会による、高校教員との連携
 - 教員免許状更新講習(毎年数学・理科の4コースを提供)、他、多種、多数
2. JABEE(地球学科) ⇒ 国際的に通用する「技術士」を社会に送り出す
※ 地球・資源分野では関西で市大理が唯一
3. シンクタンク機能: 都市科学・防災科学(地盤、水質、地震、・・・)
4. 高度人材育成における産業界との連携
 - (社)日本化学工業協会「化学人材育成プログラム」に採択(同協会所属の主要37社が参加)
5. 共同研究・受託研究
 - 共同研究: H22(6件、3,500万円)、H23(7件、1,720万円)
 - 受託研究: H22(10件、12,200万円)、H23(19件、9,080万円)



理学部・理学研究科の高大連携

毎年200件以上に及び、約100日は何らかの事業をしている。

理学部主催行事

- ①数学や理科の好きな高校生のための市大授業
(24年度は大阪府下57校が参加) 700名参加
- ②市大理科セミナー 248名参加
- ③化学セミナー 160名参加
- ④出張授業等 27件
- ⑤市大理数講座(大阪市立高校、大阪市立東高校)
- ⑥高等学校・大阪市立大学連携数学協議会

文部科学省や科学技術振興事業団の事業の支援

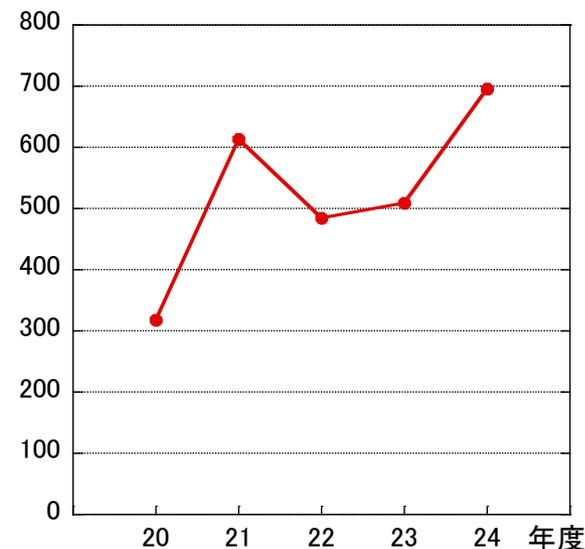
- ①スーパーサイエンスハイスクール事業の支援
(大阪府のSSH指定13校中10校に運営指導、課題研究指導、講義等) 39回実施
- ②女子中高生の理系進路選択支援事業 16回実施
- ③サイエンスパートナーシッププログラム 11回実施

大阪府、大阪市、他大学との連携

- ①高校化学グランドコンテスト 300名参加
- ②高等学校・大阪市立大学連携数学協議会 67名参加
- ③先端科学研修
- ④大阪府教職員夏期研修講座
- ⑤大阪中学生サマー・セミナー

高校以外の団体などとの連携事業 59件

市大授業参加者数

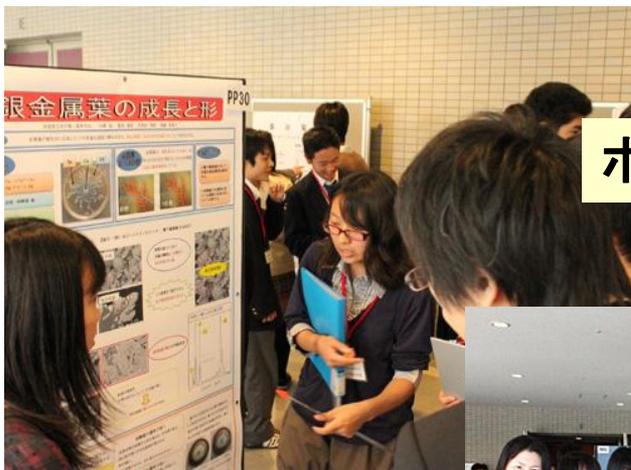


オープンキャンパス
実験・講義 496名参加

教員免許状更新講習
講義 314名参加

高校化学グランドコンテスト

市大発の教育プログラム 化学者のたまご(高校生)からプロフェッショナル(博士)までを育成



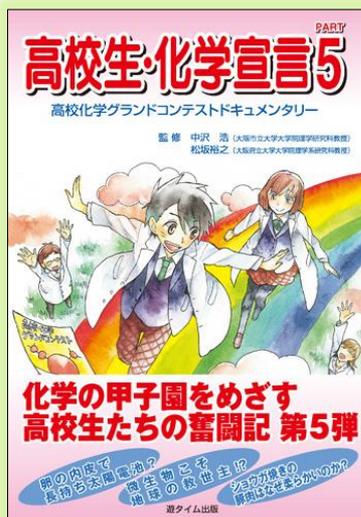
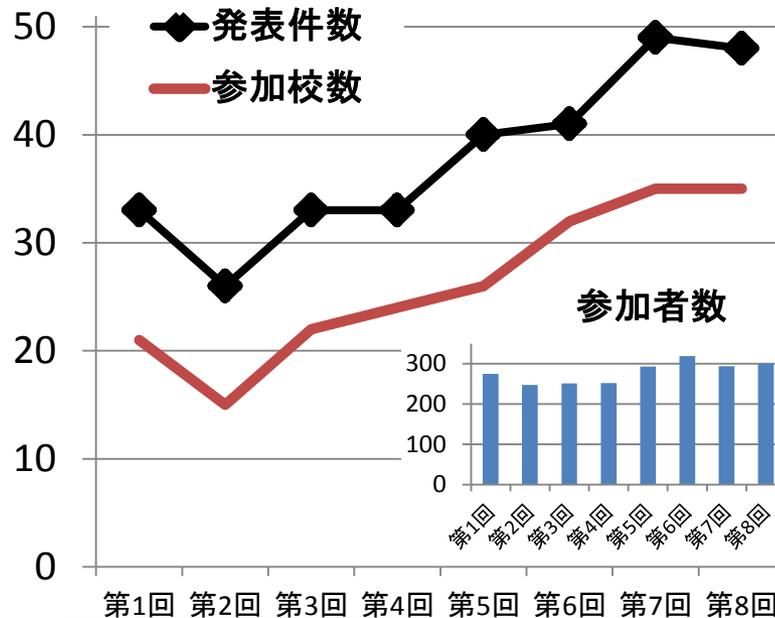
ポスター発表



口頭発表



表彰式



ドキュメンタリーの出版

「化学の甲子園」として定着した**市大発**の教育プログラム

- ・**市立大学**・読売新聞大阪本社(2004～)主催
⇒ 2008年より、府立大学も主催に参加。
- ・第1回より大学教員が研究を指導・サポートする教育プログラム
- ・化学に特化した唯一無二のコンテスト
- ・化学の甲子園として全国的な知名度
- ・2012年より博士課程の学生を高校に派遣
(**化学人材育成プログラム 日本化学工業協会**)
- ・第1回から口頭発表をインターネット配信・DVD化
- ・高校生が執筆する「高校生・化学宣言」を現在第5巻まで発刊
- ・パナソニック、シュプリンガー・ジャパン等の協賛
- ・日本化学会、**日本化学工業協会**等の協賛

○化学研究に対する**全国の高校からの強烈なニーズ**

- 全国32都道府県からの参加
- 理系離れとは無縁の高校生！
- 特に、**女子生徒が多い**(「リケ女」)

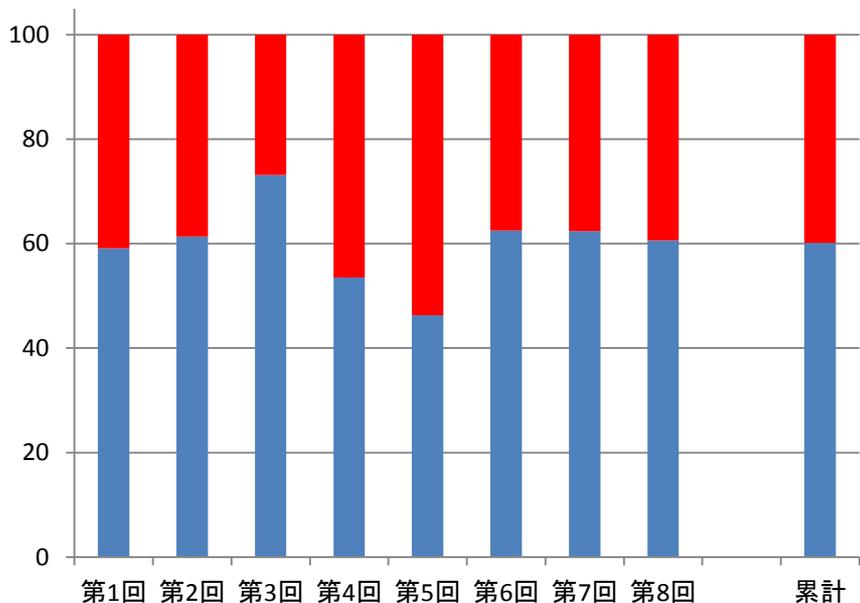
★ **理学部だから可能な支援体制**

102 No Nobelium	24 Cr Chromium	2 He Helium	42 Mo Molybdenum	50 Sn Tin	22 Ti Titanium	38 Y Yttrium	3 Li Lithium	26 Fe Iron
90 Th Thorium	49 In Indium	19 K Potassium	75 Re Rhenium	89 Ac Actinium	22 Ti Titanium	8 O Oxygen	7 N Nitrogen	

No Chemistry, No Life

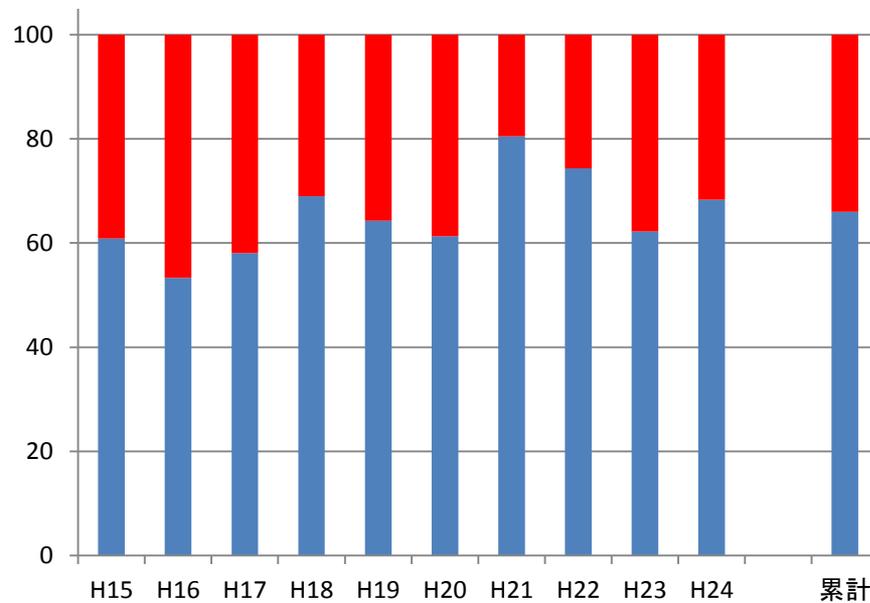


社会の将来を担う“リケ女”は理学部を指向



高校化学グランドコンテスト発表者

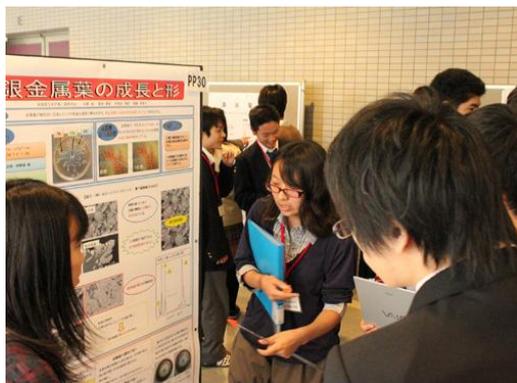
累計女性比率 40%



化学科新入生

累計女性比率 34%

■ 女性
■ 男性

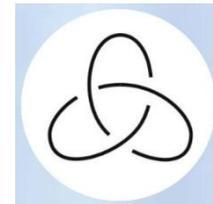


理系を目指す女性の
ポテンシャルの高さは
グラコンで証明済み



高等学校・大阪市立大学 連携数学協議会(連数協)

： < 高大連携 >



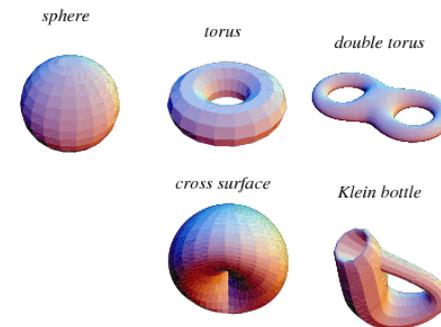
- 2005年4月 数学研究所COE事業の一環として発足
- メンバー： 約125名(市大数学教員19名を含む)
- 設立趣旨：
高校と市大の数学教員が交流し、高校と大学の数学教育の現状・改善に関して情報交換と調査・研究を行う

➤ 活動内容：

- 小中高教員との結び目の数学教育の実践研究プロジェクト推進
- シンポジウム(教員と高校生の発表), 年1回(約70名参加)
- 数学科1回生向けの「数学入門セミナー」にSSH高校生(約10名)が参加

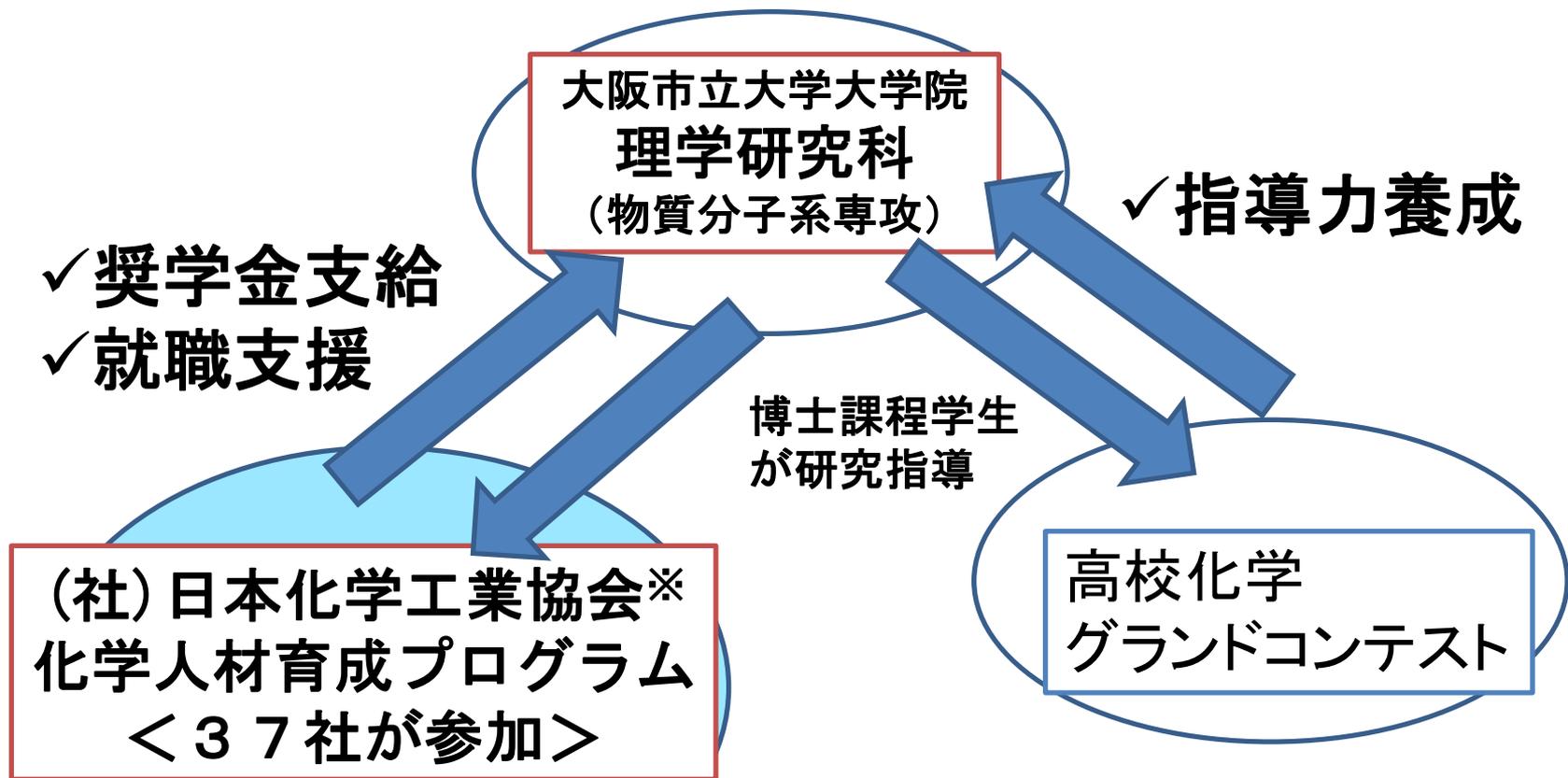
(主な成果)

- 結び目の数学教育で教科書出版(日本語と英語)(2012年に世界販売)
- 発表「セッケン膜と極小曲面」で大阪府学生科学賞 優秀賞(2008年度)
- 発表「メビウスの帯についての考察」で文部科学大臣賞奨励賞(2006年度)



産学連携： 高度人材育成における産業界との連携 ＜大学院改革と高度人材育成＞

- ◆ 大学院改革が日本化学工業協会に認められ特別支援専攻に採択



※(社)日本化学工業協会は化学製品の製造業、販売業その他化学産業に関連する事業を営む171の企業会員と79の団体会員で構成

④ 改革の取り組み

(1) 組織改革

平成15年9月～

- COE採択による数学研究所の設置

平成21年度～

- 物質科学科の廃止と新化学科の創設
- 複合先端研究機構の部局化のため、専任教授枠2を提供(平成22年4月)

理学研究科

数学専攻

物理学専攻

化学専攻

生物学専攻

地質学専攻

理学部

数学科

物理学科

化学科

生物学科

地学科

附属植物園

附属宇宙線研究所

- 学科再編と物質科学科の創設(H5)
- 大学院の広域化(H10)
- 附属宇宙線研究所の廃止

理学研究科

数物系専攻

物質分子系専攻

生物地球系専攻

数学科

物理学科

物質科学科

化学科

生物学科

地球学科

附属植物園

理学部

数学科

物理学科

化学科

生物学科

地球学科

附属植物園

数学研究所

PDCAサイクルがうまく回っている例：

＜数物系専攻＞ **改革⇒実行⇒点検⇒成果⇒改革**

★ 高度な数学研究（結び目研究の中心的存在）

★ 大学院の組織改革（広域化（H11） ← 数学と物理学の連携 ）

⇒ **COE採択**：「結び目を焦点とする広角度の数学拠点の形成」
⇒ 「**数学研究所設立**」（H15.9月）

⇒ 高度な数学研究と人材育成、国際化の取り組み

⇒ **最高評価（A評価）**

（ ⇒ 「領域選択ゲーム」の開発 ⇒ 特許申請、産学連携、商品化・・・）

⇒ 学振「**組織的な若手研究者海外派遣プログラム**」に採択
（H21～H24年度）**短期派遣事業**（～3ヶ月） ⇒ 大きな成果

⇒ 学振「**頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣プログラム**」に採択
（H23年度～25年度）（**長期派遣事業**：1年以上）

⇒ ・**大学院の10月入学制度**（後期博士課程：H24～、前期博士課程：H25年～（予定））

・「**外国政府推薦留学生特別選抜**」（H25入試より予定：**学部留学生**）

・「**グローバル人材育成プログラム**」（学部学生の留学）：申請中

・「**国費留学生の優先配置を行う特別プログラム**」（院・留学生の受入）：申請中

数学・数理
物理の国
際的研究
拠点確立
と高い評価

PDCAサイクルがうまく回っている例：

<地球学科： JABEE>

高度な地球科学の高度な研究と、それに基づく実践的教育

⇒ JABEE申請 ⇒ 厳格な審査

⇒ JABEE認可 ⇒ 定期的な報告・点検・審査

審査自体に、
PDCAサイクルが
重視される！

⇒ <成果>

- ・国際的に認知され通用する「高度な技術士」の養成
- ・「地球・資源分野」でJABEEの資格取得が可能な、数少ない学科として定着
(近畿では、市大理が唯一の認定機関！)
- ・ 地域自治体での審議会委員等、「シンクタンク機能」
(地盤、水質、防災、地震 …)

・グローバル人材養成
・地域人材育成機関
・シンクタンク機関
として認知

(2)入試改革

<学部入試>

- **推薦入試の導入**(H11年度～)
 - 大阪市立高校枠、大阪市内枠を設ける)(H11年度～)
 - 全国枠も導入:優秀な人材を広く確保する目的
化学科で導入(H22年度)、H26年度までに全学科で導入予定。
- **社会人編入学(H7～)・3年次編入学(H10～)の導入**
- **「理科選択コース」**(入学定員9名)を新設(H21年度～)
 - 2年次進級時に、希望の学科(除く数学科)へ配属。
 - 物質科学科の募集停止(H21年度)
- **生物学科・地球学科の3年次編入学を廃止**(H26年度より)
 - 社会的需要の変化による

＜大学院入試＞

- 大学院の飛び入学制度を導入
 - 大学院に飛び入学制度を導入(学部3年次終了後に大学院入学)
- 大学院の早期修了制度(修士、博士)
- 大学院に社会人コースを導入(H11年度～)
- 秋入学制度(10月入学)を導入 ⇒国際化に対応
 - 後期博士課程ではH24年度より導入、
 - 前期博士課程でも、留学生に限りH25年度より導入予定
 - ⇒ 国費外国人留学生を優先配置する特別プログラム(H24～)に申請中

(3)教育改革

<学部>

- 学生の授業評価アンケートの実施(年2回)⇒学科毎に結果を集計⇒授業改善に利用
- 英語による授業の試み(化学科の一部科目)

<大学院>

- 後期博士課程・研究奨学奨励金制度の導入(H22年度～) ← 研究科長裁量経費から
 - 成果: 学振特別研究員(DC)への採用者が大幅に増加
(H22年度: 5人 ⇒ H23年度 11人)
- 長期履修制度の導入(H24年度～)
- 国際ゼミナール(外国人講師による講義・講演)の導入
- 「海外特別研究(仮称)」を導入予定(H25年度～)
 - 国際交流、海外留学・海外研修の促進策の一つ
- 大学院生への授業アンケートも実施予定(H24年度～)

<学部・大学院共通>

- 学生相談窓口の設置(就学相談・生活相談等へ対応)
 - 学科・研究科ごとに以前より担任・副担任制を設け、学生へ周知、
 - H22年度よりは、大学院にも導入
- FD活動
 - 学部・研究科独自のFD研修会を毎年2回実施
 - 大学教育研究センターとタイアップして、理学研究科教員による公開授業を実施

FD活動:

(例) 理学研究科FD研修会

(共催: 理学研究科FD委員会, 数物系専攻, 後援: 数学研究所)

- 2008年度: 理学研究科長 今吉洋一教授(数学)が立ち上げ。
「現代理学においてどのように数学がつかわれるか？」
 - 2009年度: 「数学・物理への『ときめき』を育てる授業のためのFD研修会」
 - 2010年度: 「新たな大学院教育の展開のためのFD研修会
— 数理情報と地球科学 —」
 - 2011年度: 「新たな大学院教育の展開のためのFD研修会
— 数値解析と量子コンピューター —」
-
- 理学研究科の各研究室の研究の特徴, 院生の教育, 若手育成, 国際的活動や問題点などの様子を紹介。
 - 分野を超えて理学の教員・学生・院生らが自由に対話。
数学・数理科学的な教育・研究指導について意見交換。
数物の全学共通教育の改善にも有益。
 - 「特色となる教育体制への支援事業」(学内 教育推進本部)から補助金。

⑤ 特徴的取組み・今後の展開

★PDCAサイクルをうまく回すことが重要

◆ 国際化：（⇒ 具体例はp.52～p.56）

- COE(数学研究所)の成功と国際化への展開 ----->

若手海外派遣
留学生受入れ、交流

◆ 人材育成 → 最大の「地域・社会貢献」

- 「未知の課題にチャレンジさせる」教育
→ 企業が真に求める高度人材：「解」なき「答え」探す力の育成
- 化学人材育成プログラム(H23～)
- 後期博士課程「研究奨学奨励金制度」(H22～)
- 博士奨励研究員制度(H24～)

◆ 基礎研究から応用研究・開発へ

- 基礎研究の成果 ⇒ 「複合先端研究機構」立ち上げの母体
専任教授2名が異動(H21～)
(物理学科⇒橋本教授、化学科⇒神谷教授)

◆ サバティカル制度の実施(H23～)

第1号：原口強准教授(地球学科)

⇒ 東日本大震災の津波遡上高の広域調査(青森～千葉までの8000kmの海岸線調査

⇒ 震災復興、後世への記録として重要 ⇒ マスコミでも大きく報道された。

理学研究科独自の協定に基づく主な国際交流(連携機関)

＜アジアを中心に9の国・地域、17機関＞

- ◆ 大連理工大学(中国)
- ◆ 南開大学陳省身数学研究所(中国)
- ◆ 華東師範大学(中国)
- ◆ 蘇州大学数理科学院(中国)
- ◆ 鄭州輕工業大学理学部(中国)
- ◆ 内モンゴル師範大学生物学院(中国)
- ◆ 国立台湾大学(台湾)
- ◆ 慶北国立大学(韓国)
- ◆ 釜山国立大学(韓国)
- ◆ 韓国高等科学技術院(韓国)
- ◆ パジャジャラン大学数理学部(インドネシア)
- ◆ アンダラス大学数学自然科学部(インドネシア)
- ◆ チェラロンコン大学理学部(タイ)
- ◆ ハノイ資源地質大学理学部・地質学部(ベトナム)
- ◆ ラジシャヒ大学理学部(バングラデシュ)
- ◆ ピエール&マリー・キュリー大学 生命科学研究科(フランス)
- ◆ グアダハラ自治大学(メキシコ)

✓ その他、大学間協定を締結している9機関とも連携

理学研究科：教育の国際化の取り組みと実績

●日本学術振興会 組織的な若手研究者等海外派遣プログラム

事業名「数学研究所がリードする数学・数理科学の国際的若手研究者の育成」

(平成21年度採択)平成22年3月より事業開始, 3年間

派遣人数: 2009年度3名, 2010年度23名, 2011年度25名, 2012年度18名(予定),

内 大学院学生・ポストク2ヶ月以上派遣は約4割.

数学研究所の国際的な研究教育活動実績と独自の機能の活用に基礎を置き, 大学院学生を含む若手研究者を組織的に海外派遣することにより独自の数学の国際研究者と数理科学的な視野を備えた科学者を育成。

●日本学生支援機構 平成23年度留学生交流支援制度(ショートステイ, ショートビジット)

プログラム名「数学研究所をハブとする理学の大学院学生国際研究交流ネットワークプログラム」が採択. SS(受入)22名, SV(派遣)20名.

理学研究科全専攻の短期留学の大学院学生の研究交流を促進, 大いに成果.

現在, 平成25年度分を申請予定. 大学院科目「海外特別研究」を新設など教務面整備。

●平成24年度文部科学省「国費外国人留学生(研究留学生)の優先配置を行う特別プログラム(申請中)

プログラム名称 「アジアを核とする先端科学の数理的クリエイティブリーダー育成国際プログラム」

大阪市立大学「国際化1stアクションプラン」の「留学生受入方針」のもと, 「大阪市立大学留学生計画」(今年度10月策定予定)と合致, 本学国際センターとタイアップした取り組み。10月入学など教務・入試面や私費留学生支援の整備。

外部資金による国際交流実績

- ・二国間交流事業共同研究（日本学術振興会）
- ・組織的な若手研究者海外派遣プログラム（日本学術振興会）
- ・頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣プログラム（日本学術振興会）
- ・留学生交流支援制度（日本学生支援機構）
- ・帰国外国人留学生フォローアップ事業（日本学生支援機構）
- ・日米科学技術共同事業
- ・日英科学技術共同事業

その他、各種国際共同研究多数

国際会議・シンポジウムの開催

10年間に 112件

若手研究者育成と国際共同研究 (日本ーロシア, トポロジーと弦理論)

日本学術振興会「二国間交流事業 共同研究」

対応機関: ロシア基礎科学財団(RFBR)

- 「組合せ論への応用を伴ったトーリックトポロジー」
リーダー 柘田幹也教授(数学), 事業期間: 2010-2011年度
- 「トーラス群作用のトポロジー・幾何と軌道空間の組合せ論」
リーダー 柘田幹也教授(数学), 事業期間: 2012-2013年度
- 「ゲージ理論と弦理論の双対性に立脚する可積分性の統合」
リーダー 糸山浩教授(物理), 事業期間: 2010-2011年度
- 「ゲージ理論と弦理論の双対性に立脚する可積分性の統合」
リーダー 糸山浩教授(物理), 事業期間: 2012-2013年度

大きな成果と進歩, 理学の特徴的な研究領域。

両プロジェクトとも2期連続して採択!

<理学研究科の今後の展開>

1. 高度な基礎科学の基盤研究:

⇒ 引き続き、高いレベルの基盤研究を推進

2. 人材育成:

⇒ 高度基盤研究を通して、「科学のプロ」を育成

3. 国際化:

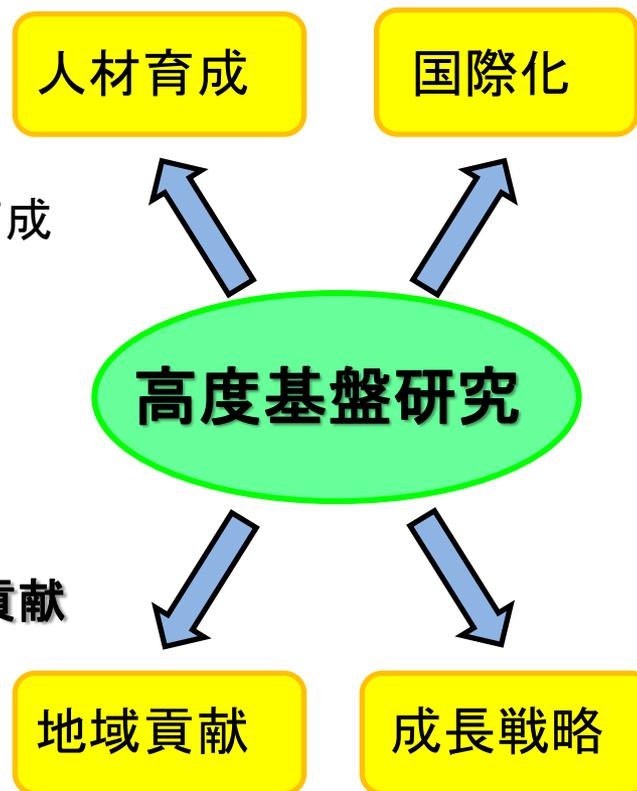
⇒ 高度基盤研究と人材育成を通して、
大阪のグローバル化に貢献

4. 地域貢献:

⇒ 地域社会への高度人材の供給が最大の貢献
⇒ 中等教育との連携強化、
⇒ 専門性を生かしたシンクタンク機能で
地域自治体と連携

5. 産学連携・成長戦略への貢献

⇒ 高度基盤研究があってはじめて、
革新的イノベーションが生まれ、真の地域貢献に繋がる
(⇒ 既に、成長戦略につながる萌芽が生まれ始めている！)



◆ 数学分野での初の特許出願 ◆

純粋数学である「結び目理論」を世界で初めて工学的応用可能に！

1. 知的財産: 河内明夫・岸本健吾・清水理佳「領域選択ゲーム」, ゲーム装置、およびゲームプログラム(特願2011-095520).
2. 知的財産: 河内明夫・岸本健吾・清水理佳「領域点灯ゲーム」, ゲーム装置、およびゲームプログラム(特願2011-158263).
⇒「株式会社グローバルエンジニアリング」よりAndroidマーケットに世界同時公開
 - 携帯端末のゲーム
 - 初等教育や認知機能のリハビリ、図形認識の訓練教育など、広い応用が期待。
3. 知的財産: 河内明夫・岸本健吾・清水理佳「結び目理論を応用した量子スイッチシステム」(特願2012-094282).



第3種特許権地図

年月日 発行 (タテ)

「結び目理論」

数学知識不問、誰でも簡単に出願した。

清水さんは河内明夫教授らが開発したのは、領域選択ゲーム「ひもの輪」が絡まったような曲線の図形を使う。輪のようには面が重なった図形なので、どんなに複雑でも必ずクリアできる。それを清水さんが「結び目理論」で説明した。

「結び目理論」は、大抵の数学理論をもとに、清水理佳さんが新しいゲームをつくった。理論は難解だが、ゲームそのものは数学の知識がいらず、直感や想像力が試される。難易度も変えられ、年齢に関係なく楽しめるため、幼児教育や認知機能のリハビリにも活用できるという。特許

「結び目理論」は、1本の輪の両端を結んだ輪のこと。絡まり方などについて、数学を使って考える位相幾何学の一分野。どんなタイプの結び目があるのか、結び目はほどこくことができるのか、二つの結び目は同じ型なのかを研究する。アミノ酸がひものようにつながっているたんぱく質の分子やDNAの構造の研究にも応用され、注目されている。

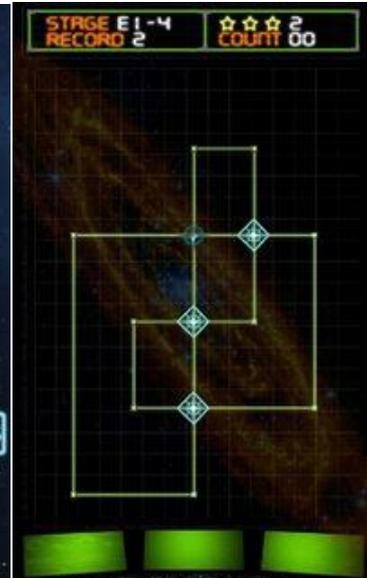
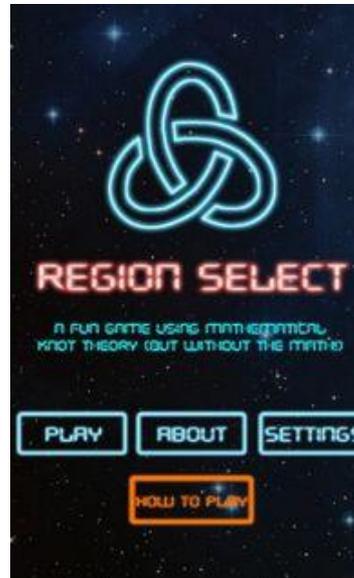
領域選択ゲームのルール

Aをクリック
Aを囲むライン上のついているランプは消え、消えているランプは点灯する

Bをクリック
全てのランプが点灯するとクリア

ルールは簡単だ。図形は曲線に囲まれた領域で、曲線が交わる部分にランプがある。一つの領域を選択すると、その領域を囲む曲線が点灯する。全ての領域が点灯するとクリア。

http://www.sci.osaka-u.ac.jp/math/OCA/MI/news/kaneshiro/kaneshiro.html (川田俊彦)



■ 国際宇宙ステーションにおける宇宙生命科学的研究計画

(代表: 大阪市立大学理学研究科 保尊隆享 教授)

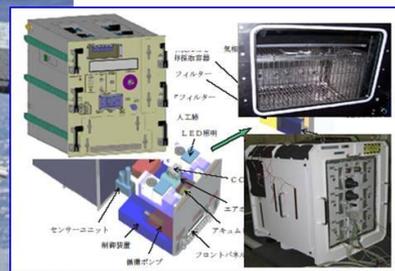
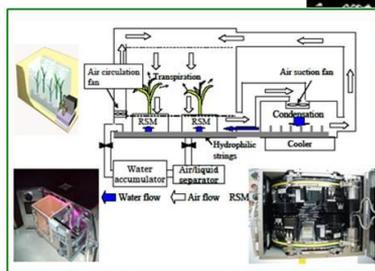
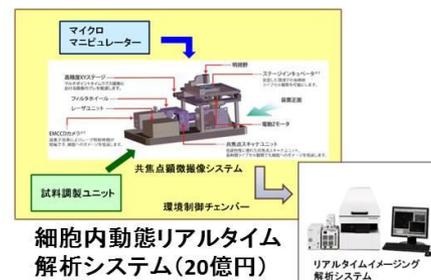
学術研究の大型プロジェクトの推進 - ロードマップ2012(文部科学省)

プロジェクトの特徴

- ・全分野46(ライフ系14) 課題の1つ。
- ・純粋な基礎科学研究であるが、大阪の先端産業育成に大きく寄与。
- ・予算規模: 200億/10年。
- ・宇宙環境利用科学委員会の研究チームにより、概念設計に着手。

本研究計画の目的

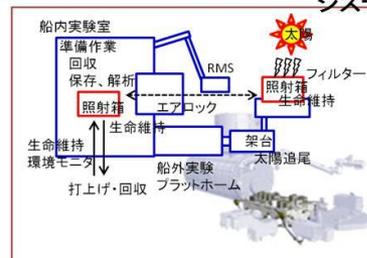
最先端生命科学に対応した研究設備を「きぼう」に設置し、宇宙生物学を飛躍的に発展させる。



植物栽培制御・解析システム(15億円)

哺乳動物飼育制御・解析システム(15億円)

生物試料
回収・解析
統合システム
(25億円)



船外実験
プラットフォーム
利用実験施設
(25億円)

運搬・運用費
(100億円)

速報!

■平成24年度(H24年度～28年度:5年間)

文部科学省科学研究費

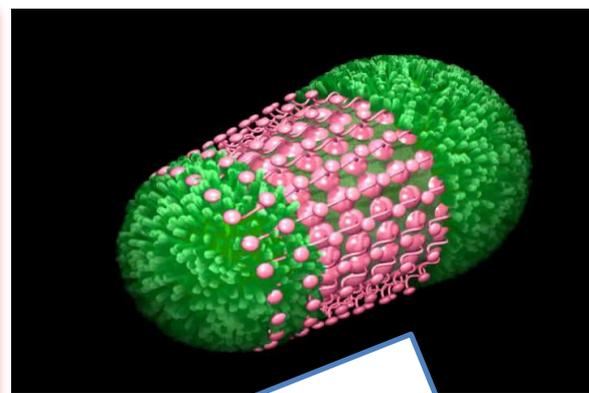
「新学術領域研究」(研究領域提案型)

『**運動超分子マシナリーが織りなす調和と多様性**』

★領域代表者: 宮田真人教授

(大阪市立大学・理学研究科)

が、採択 (速報: 6月29日発表!)



速報!

本研究計画

- ◆78件の優れた申請から、8件中のひとつとして採択された。
- ◆今後5年間に全国7つの研究拠点で連携して研究を行う。
- ◆15億円が交付され、そのうち3億3千万円が、領域代表者である宮田教授の所属する大阪市立大学へ交付される。

研究概要

- ◆生体運動研究は生物学, 医学, 産業に重要であるにもかかわらず, “人間”と同じ仕組みのものばかり研究されてきた。
- ◆本研究領域では, これまであまり研究されて来なかった, “人間”とは異なる仕組みのものをあつかう。
- ◆最先端の技術とアイデアを駆使し, 日本をこの分野の世界的中心に押し上げる。

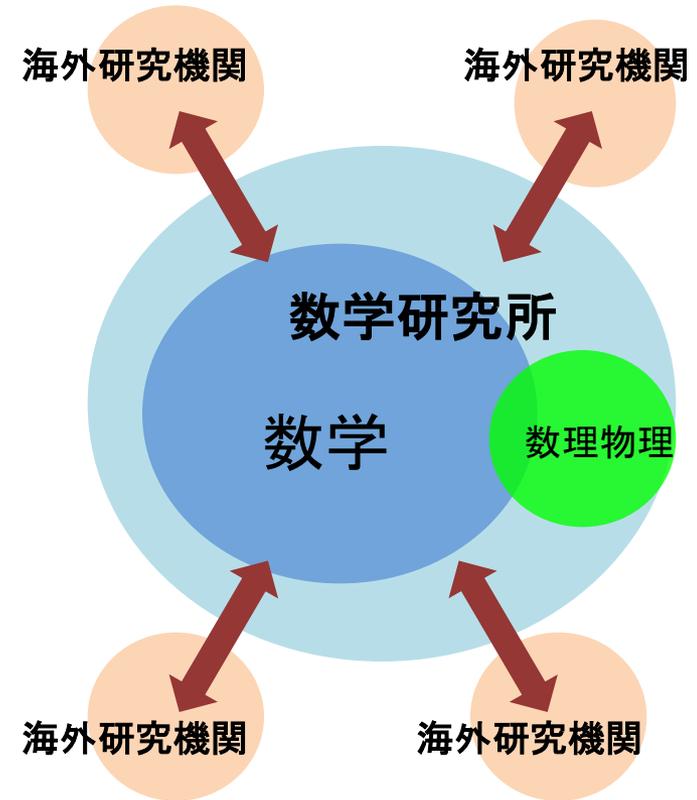
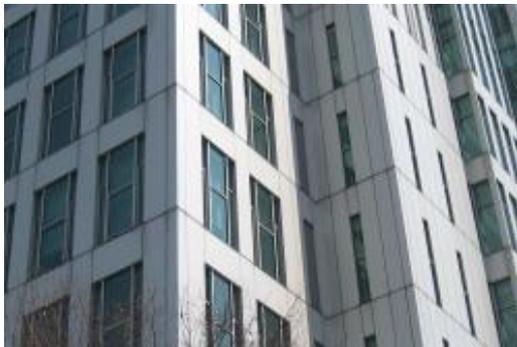
関連資料

数学研究所

Osaka City University Advanced Mathematical Institute

「数学・数理物理の国際的研究教育拠点」

➤ 2003年9月 開設



➤ メンバー： 数学専任教員（19名），
理論物理専任教員（2名），
特任教員（2名），専任・兼任研究所員
（ポスドク, それぞれ十数名）



※南部陽一郎先生が数学研究所を
訪問されました（2009年11月）

数学研究所

Osaka City University Advanced Mathematical Institute

➤ 活動内容：(以下の数字は総数)

- 国際研究集会開催(74件)
- 国内研究集会開催
- 海外研究者受入(長期12名, 短期201名, 国際会議581名)
- 海外派遣による若手研究者・大学院生の育成(学振プログラム等)
 - 頭脳循環を加速する派遣プログラム(約10名, 1年の長期)
 - 組織的若手派遣プログラム(約50名, 内20名は2カ月以上)等
- 高大連携
 - 高等学校・大阪市立大学連携数学協議会を設立し高校教員と連携
 - 結び目の数学教育で教科書出版(日本語と英語)
 - (2012年にSpringer-Verlagから世界販売)
- 海外研究機関との研究協力協定に基づく連携 (韓国3, 台湾2, 中国4)



数学研究所

Osaka City University Advanced Mathematical Institute

- 数学研究所員(若手ポスドク研究者):
開設以来の総在籍者数 102名 (H15.年9月~H24.年7月)
- 現在の在籍者 29名 (専任12, 兼任 13, 学振・外部資金雇用4)
- 過去に在籍した若手研究者(73名=102-29)のその後のキャリアパス
 - 国内の教育・研究職(ポスドク職含む) **54名**
 - 海外の教育・研究職(ポスドク職含む) **15名**

国内:

- ・国立大学 18名
- ・公立大学 4名
- ・私立大学 17名
- ・高専 7名
- ・高校教諭 2名
- ・その他研究機関 4名
- ・一般企業 2名

海外:

- ・復旦大学(中国)
- ・KAIST(韓国)
- ・POSTECH(韓国)
- ・韓国APCTP(韓国)
- ・KIAS(韓国)
- ・大連理工大学(中国)
- ・華東師範大学(中国)
- ・TATA Institute(インド)
- ・国立台湾師範大学(台湾)
- ・国立成功大学(台湾)
- ・国立台湾大学(台湾)
- ・Padova 大学(イタリア)
- ・Max Planck Institute(独)
- ・Humboldt-Universität zu Berlin(独)
- ・Imperial College London(英国)
- など

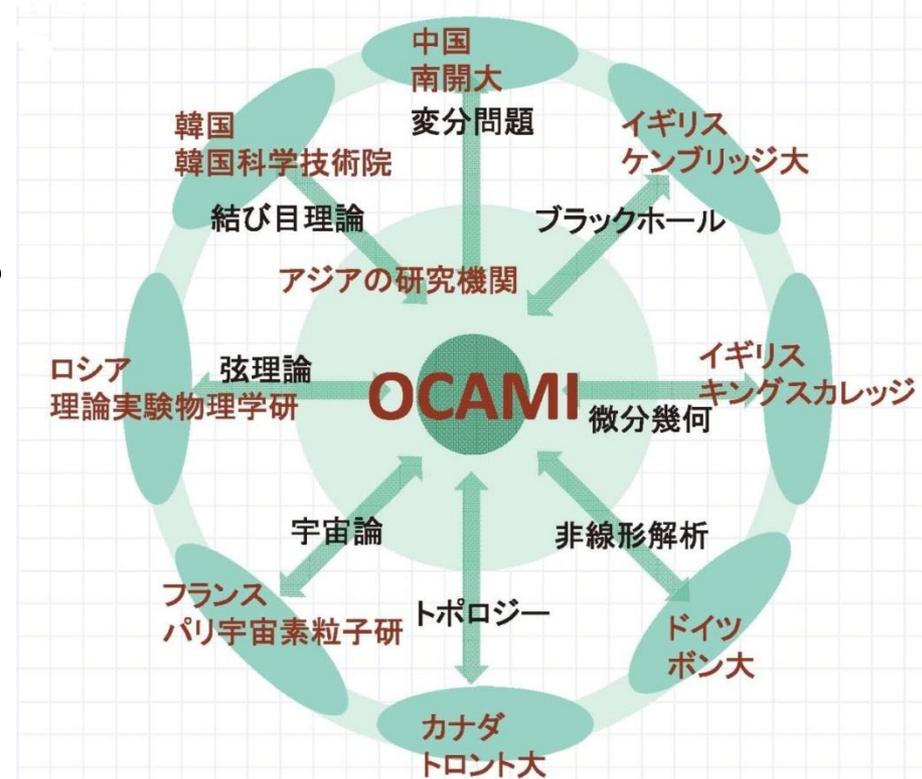
若手研究者育成と国際共同研究 (数学と理論物理の協働)

日本学術振興会 頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣プログラム

事業名 「数理と物理の深化と展開, 数学研究所を拠点とする国際ネットワークハブの形成」

(Deeping and Evolution of Mathematics and Physics, Building of International Network Hub based on OCAMI)」(平成23年度採択, 事業期間:平成23-25年度)

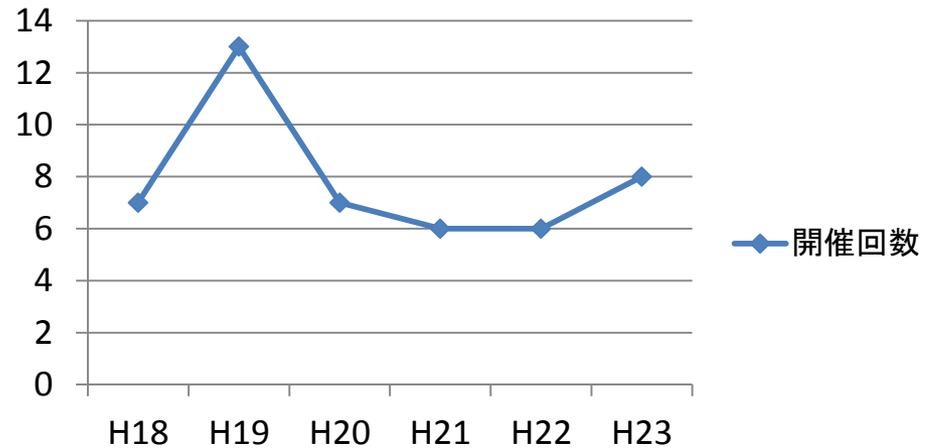
大阪市立大学数学研究所 (Osaka City University Advanced Mathematical Institute, 略称OCAMI) は2003年に21世紀COEプログラム「結び目を焦点とする広角度の数学拠点の形成」の採択を契機に本学理学研究科内に設立されました。また、物理学教室は、ノーベル物理学賞を受賞した南部陽一郎大阪市立大学特別荣誉教授ら、わが国の物理学の中核をなす研究者を先輩にもつ由緒ある研究機関です。本事業ではこれらの研究・教育の基盤を活用し、韓国科学技術院、中国・南開大学陳省身数学研究所、ドイツ・ボン大学応用数学研究所、カナダ・トロント大学数学教室、イギリス・ロンドン大学キングスカレッジ数学教室、及びケンブリッジ大学応用数学理論物理教室、フランス・パリ第7大学宇宙素粒子及び宇宙論研究所、ロシア・理論実験物理学研究所への若手研究者の長期派遣により、海外の卓越した研究機関との密接な関係の構築を図ります。これにより、研究課題として単一の課題に留まらず、相互にリンクした数学・理論物理研究の複合体を形成、さらには複数の研究分野をリンクさせることによって数学研究所を拠点とした国際的研究ネットワークハブを形成することを目指しています。



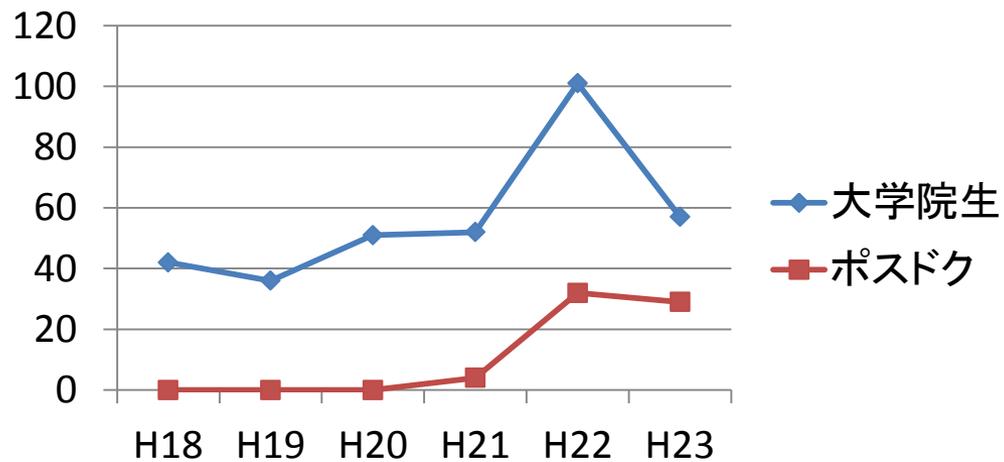
海外の卓越した研究機関ならびに関係構築を図る研究分野

理学研究科の 国際化の取り組み

国際学術シンポジウムの開催状況



大学院生の海外派遣者数



『グローバルに活躍する卒業生』（一例）

<日本人卒業生>

- 『中村 昇氏(元京セラ会長)』(地球学科卒)
- 『久保 伊佐夫氏(米カリフォルニア大教授)』
(化学科卒)
- 『三浦 良造氏(元日本金融・証券計量・工学学会(JAFEE)会長、
一橋大学国際企業戦略研究科名誉教授)』
(数学科卒業)

<祖国でリーダーとして活躍する卒業留学生>

- 『インドネシア科学院部門長』(化学専攻修了:博士)
- 『ベトナム科学技術副大臣』(地質学専攻修了、博士)
(⇒関連資料に具体例)

<卒業生・修了生との国際共同研究の例>

【ベトナムでの若手研究者育成のための共同研究】

◆ ベトナム側窓口： **NGHIEM VU KHAI氏(博士(理学))**

(※ ベトナム科学技術副大臣：大学院理学研究科・生物地球系専攻
(1988年4月～1994年3月まで文部科学省 国費外国人留学生として本学理学研究科に在籍(1994年に博士号取得))

◆ 日本側窓口：

**理学研究科・三田村教授(生物地球系)、
創造都市研究科 ・ラガワン教授**

◆ 内容

ベトナムのハノイ鉦山地質大学を中心として、ベトナム国内で将来的に国際的に通用する若手研究者育成のための災害・環境研究プログラムが10年計画で進みつつある。この計画は、日本の関係研究者が支援しながら、ベトナム国内での災害・環境問題に関わる共同研究をベトナムの若手研究者とともに進めるものである。本学理学研究科・創造都市研究科の教員が深くこれに参画し、今年度から3年間は紅河(Red River)流域の山地から低地にかけての研究を進める予定で。

この計画に対応して、日本側でも、空間情報学関連で科研費基盤研究Aが採択されていて、これらの予算を活用しながら、共同研究を進める。

目標: 指導的分子科学プランナーの育成

化学人材育成プログラム

学際的プランナー養成特別プログラム

- ・国際研究交流
- ・海外招聘教授との研究ディスカッション
- ・海外の国際会議での研究発表
- ・分野横断型研究ディスカッション(特別演習)

(複合先端機構等と連携)

後期博士課程

研究提案能力育成:
分野横断型の研究提案
(プロポーザルディフェンス)

特別指導論
(TA, RA、高校化学グランド
コンテストの活用)

市大発、市大の
特色

専門分野特別研究 (後期)

学際交流研究(推奨)

専門分野特別研究 (前期)

国際ゼミナール(外国人教授による特別講義)

専門分野特別講義
(創成分子科学特論、機能分子科学特論)

キャリアパス支援
(大学教育センターと連携)

前期博士課程

基幹講義
(基幹科目、基盤科目)

化学素養教育(科学倫理・安全・リベラルアーツ)

新大学院カリキュラム(2010～)

○国際ゼミナールの単位化

⇒グローバルな感性の涵養

○基幹・基盤講義の新設

⇒広くしっかりと学ぶ

○科学哲学・科学倫理・安全教育の必修化

⇒社会の一員であることの意識啓発

○プロポーザルデフェンス

⇒課題設定能力の強化、

打たれ強く 柔軟な思考力・

発想力を培う

指導的分子科学
プランナーの育成

市大発・高校化学グランド コンテストの活用

高校生が自主的に行う研究の一貫指導(プログラム課題設定・実験・調査・結果の解釈とまとめ・プレゼンテーション)を担当することで、コミュニケーション力・説得力・リーダーシップを実体験を通じて養成する。

大阪市立大学建学の精神

「国立大学のコピーであってはならない」

Compact University の利点を最大限に活用

・複合先端研究機構・産学連携拠点とのタイアップ ⇒ 国際化、学際領域

・大学教育研究センター・国際センターと連携
⇒キャリアパス・国際留学・交流支援

・文系部局との連携

⇒企業家精神、広い視野



企業視点の導入による社会人基礎力

・新産業創生センターの連携協力

市大OBを含む企業経験豊かな経験と実績を生かした事業への参加

(例) On the Job Training型研修

市大インキュベーター向け支援事業

(産業化・事業化・資金調達等のセミナー)



Basic Scienceを基盤とする将来構想とイノベーションの創出

