

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

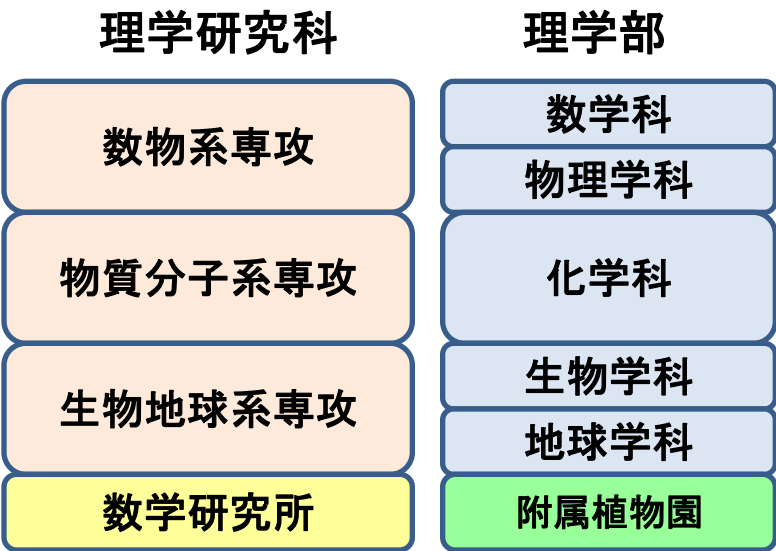
	ページ
① 学部の概要と理念、共通データの分析	1
② 他大学と比較した特徴(理学部・理学研究科)	30
③ 主な地域・社会貢献、産学官連携の取り組み、成果	37
④ これまでの改革の取り組み	44
⑤ 特徴的取り組みと今後の展開	51
• 関連資料	61

① 学部概要と理念、共通データの分析

①-1. 理学部・理学研究科の概要と特徴

< 理学部・理学研究科の概要 >

- 学科編成 数学科、 物理学科、化学科
 生物学科、地球学科、
 附属植物園
- 研究科編成 数物系専攻、物質分子専攻、
 生物地球系専攻
 数学研究所



現在の研究科・学科の構成

(H24.5.1現在)

- 学生数 学部 716名 (男547名、女169名)
 前期博士課程 206名 (男153名、女 53名)
 後期博士課程 78名 (男 60名、女 18名)

- | | | | |
|--------|---------------------------|--------|---------------------------|
| ■ 入学定員 | 学部 144名 | ■ 収容定員 | 学部 590名 |
| | 前期博士課程 92名 | | 前期博士課程 184名 |
| | 後期博士課程 41名 | | 後期博士課程 123名 |

- 教員数 研究科： 107名 (教授51名、准教授43名、講師13名)
 学部 : 105名 (教授49名、准教授43名、講師13名)

＜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、

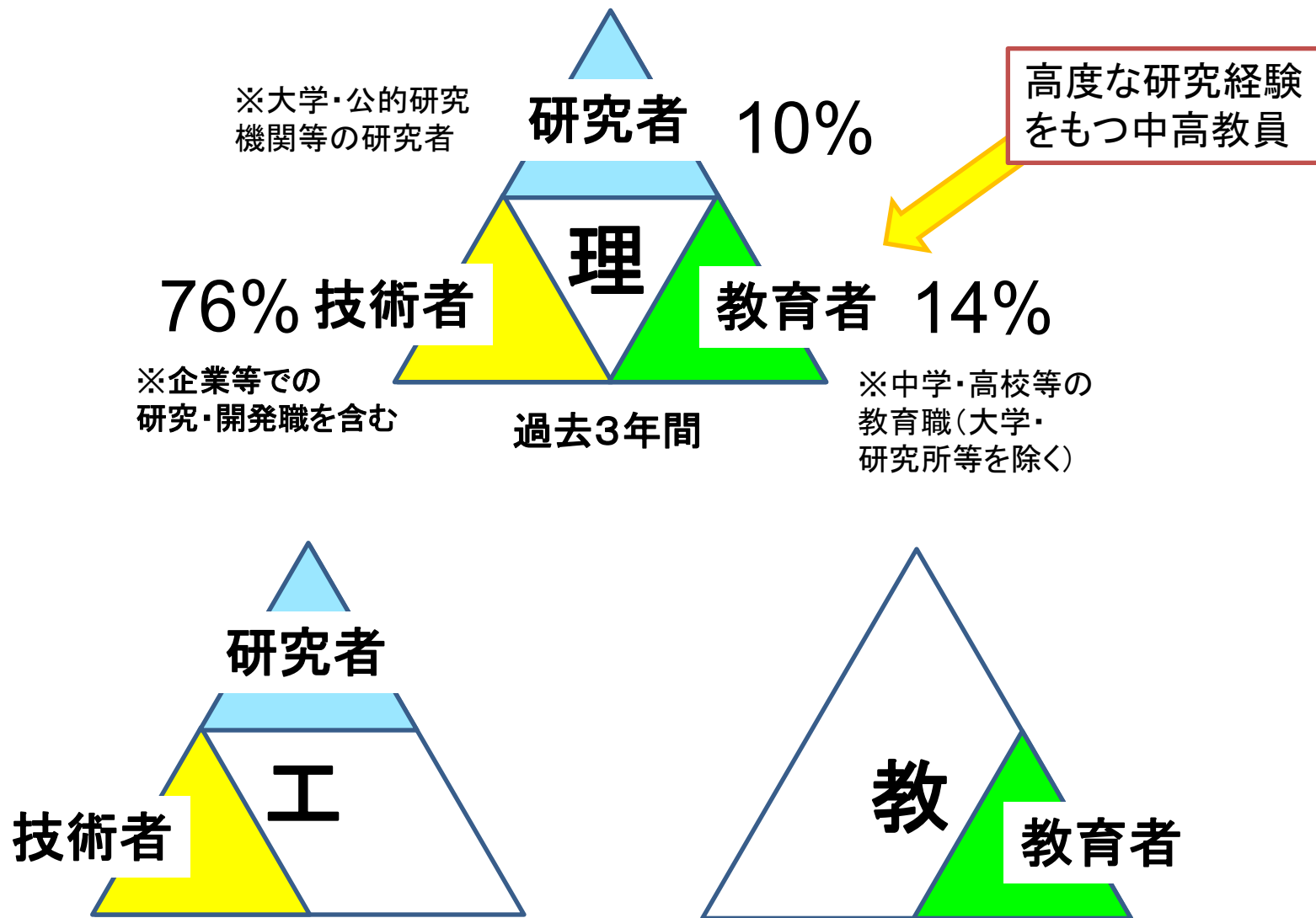
(2) 高度な「技術者」の育成、

(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)

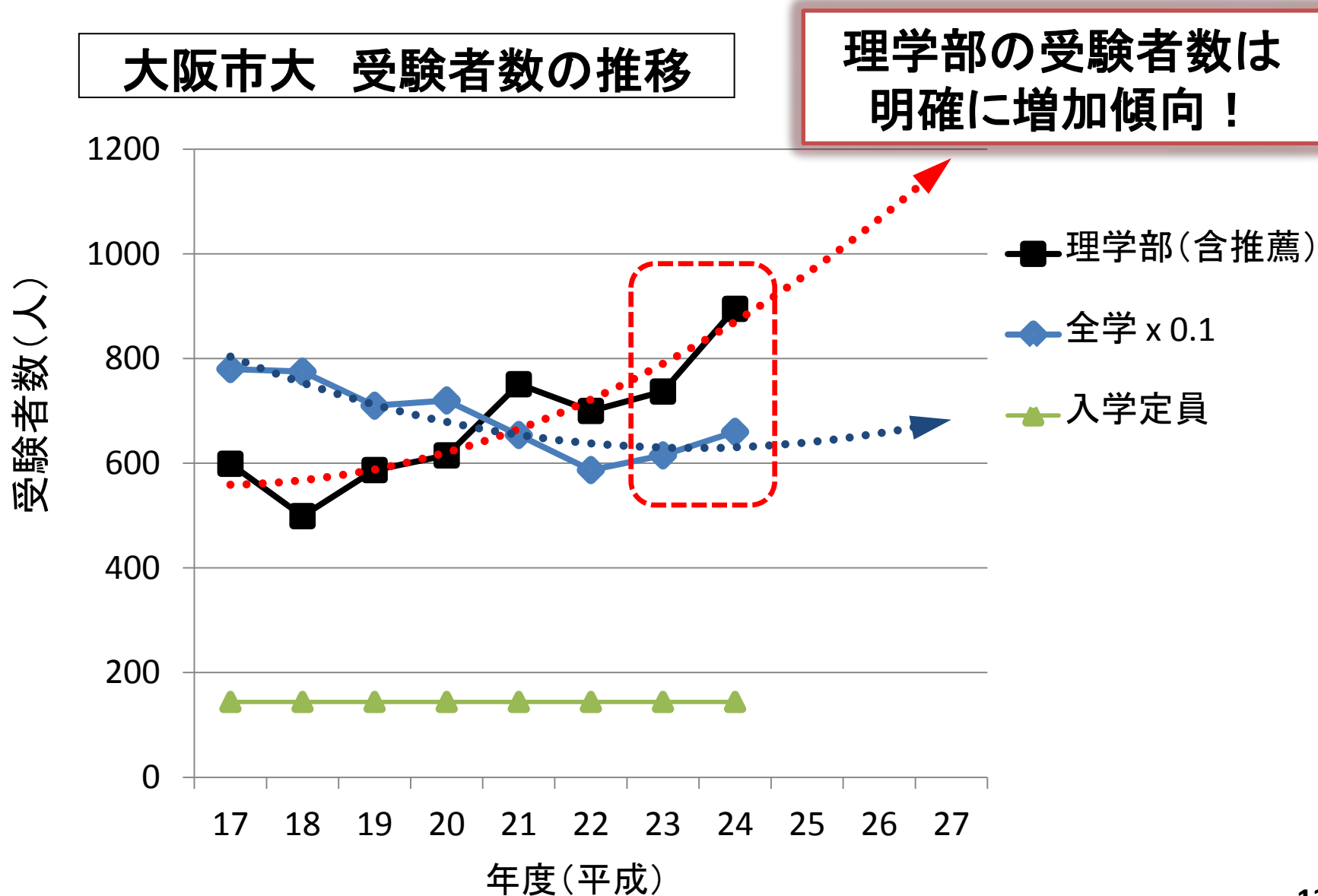
⇒ **「理学」志願の全体の需要は大きい。**

(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)

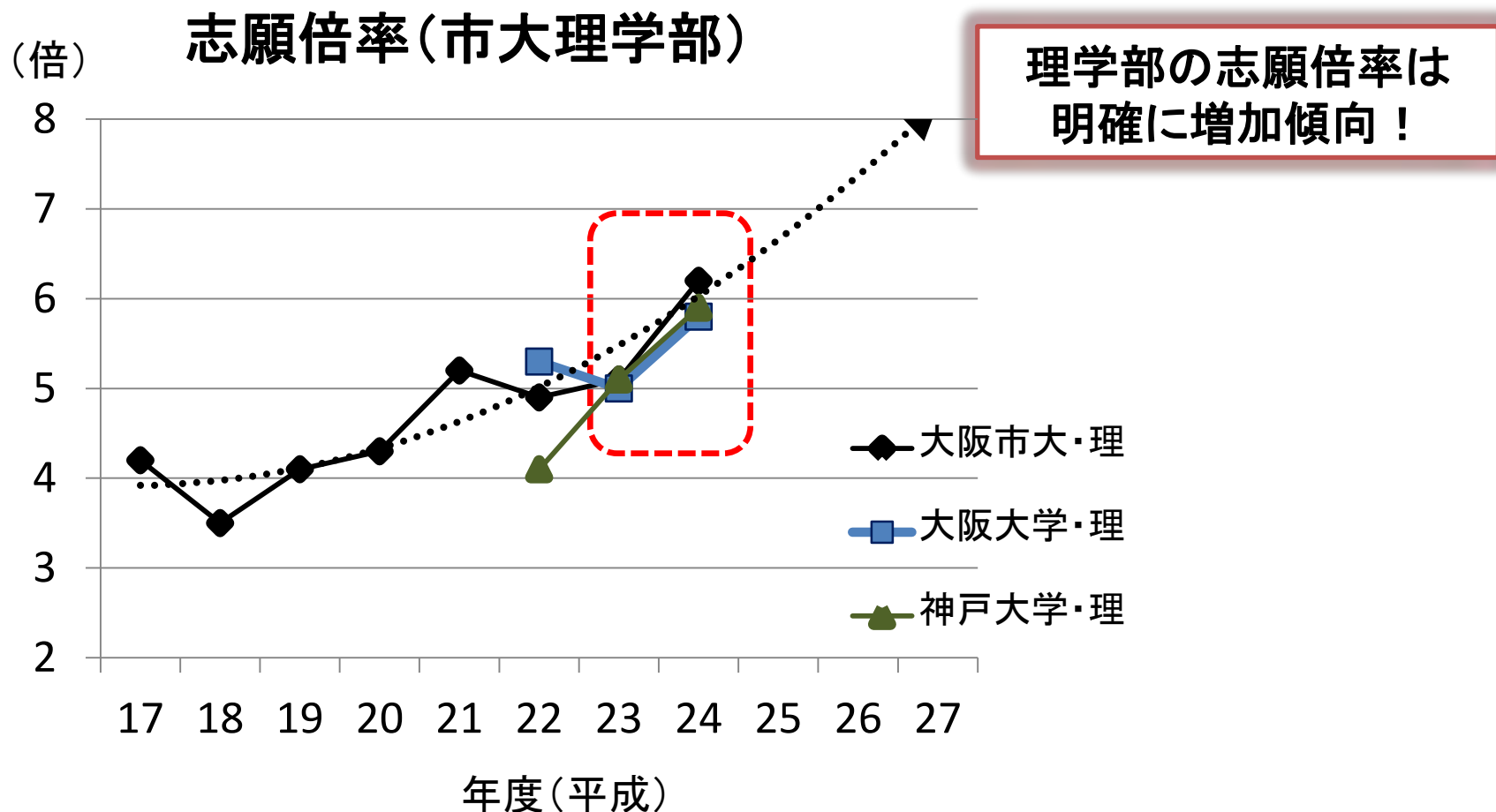
⇔ 大阪圏・近畿圏で「理学・科学」を志す多くの受験生の重要な受け皿：

2. 入試関連： 受験者数の推移

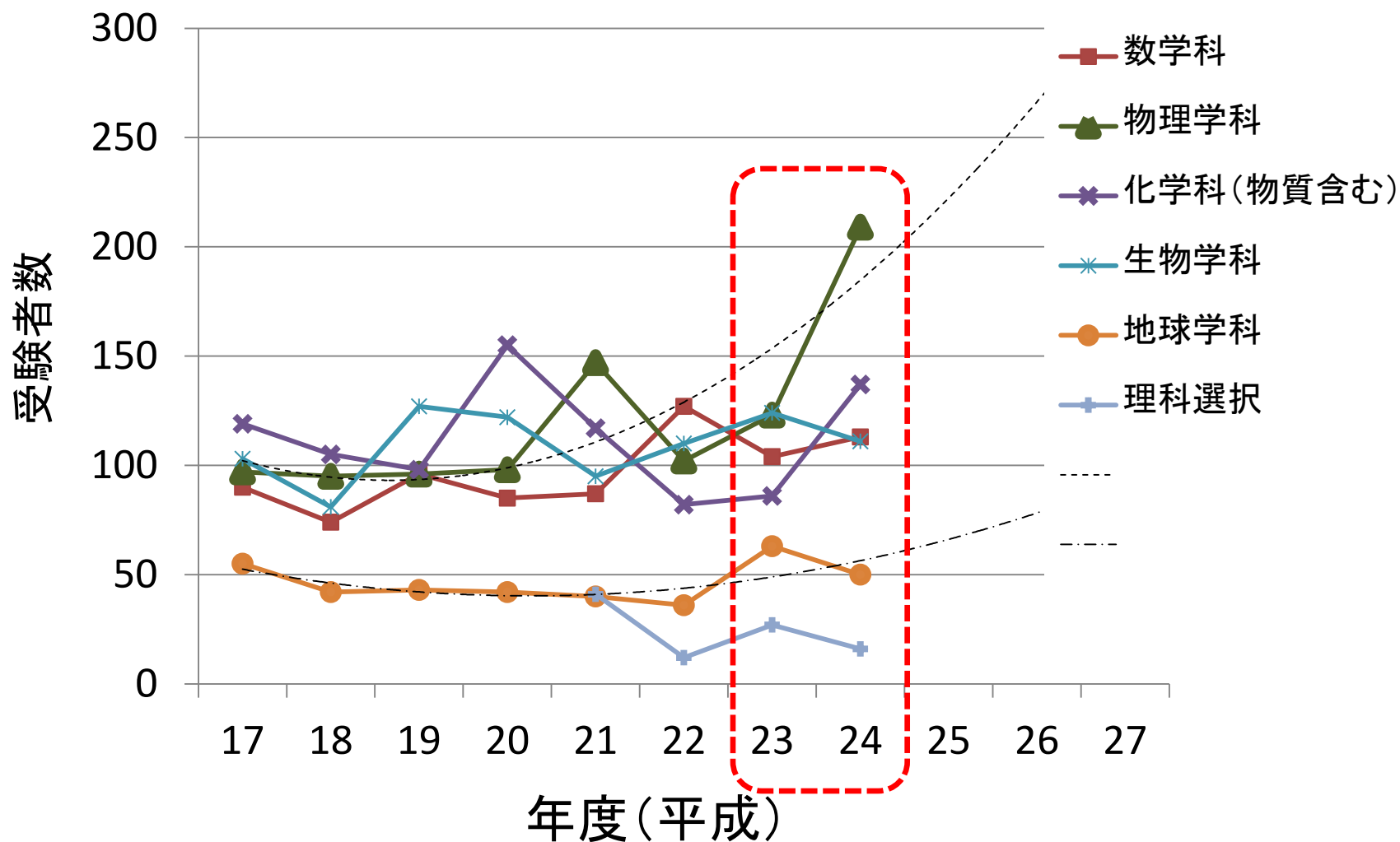


大阪市大・理学部の入試志願倍率： 近年急増！

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



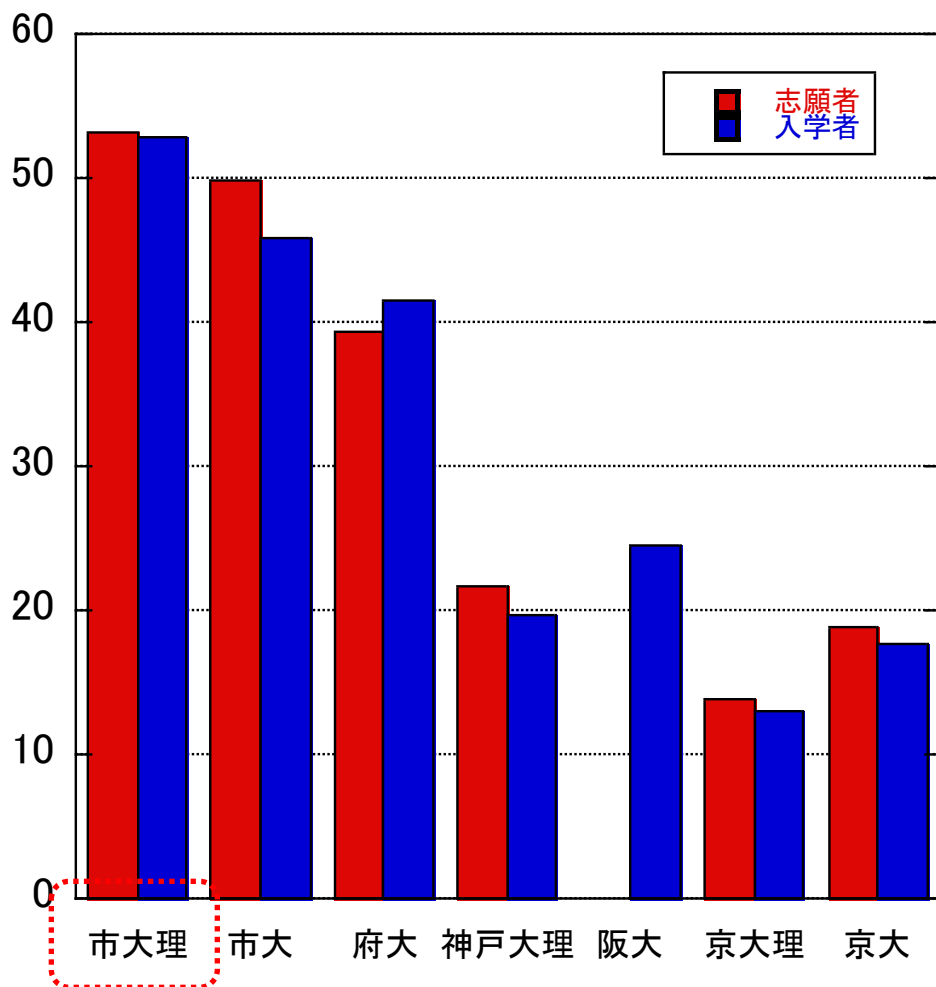
学科別の受験者数の推移（市大理学部・一般入試（前・後期日程））：



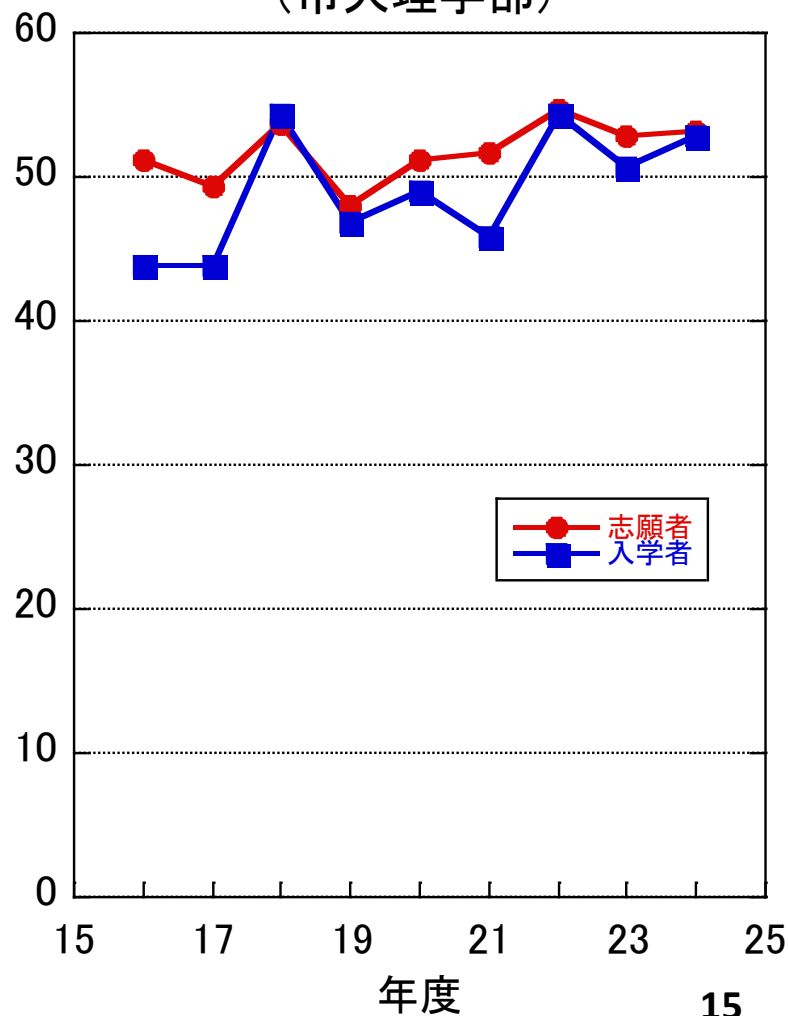
入試：大阪出身者の比率

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

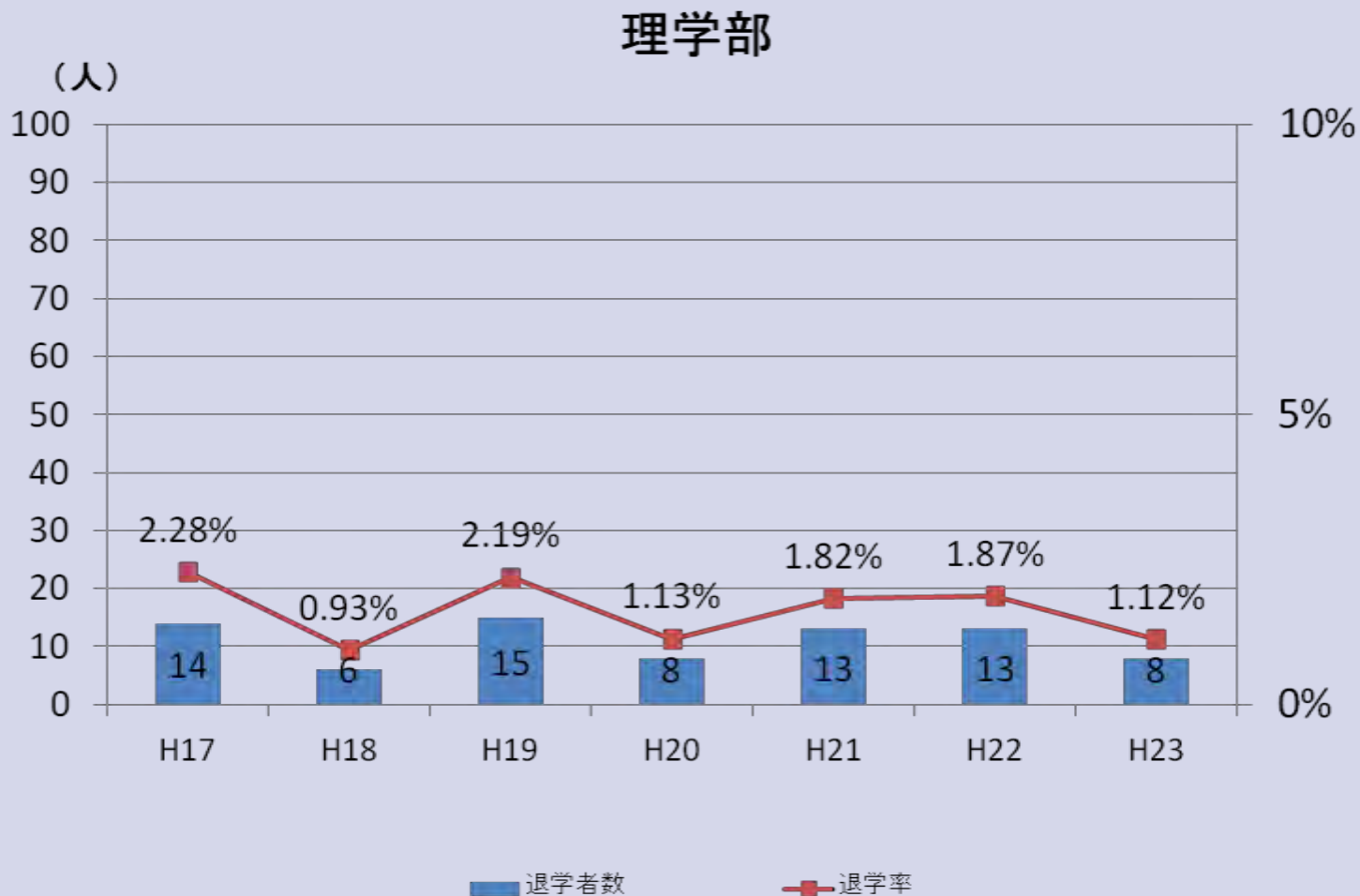
● 大学・研究機関 ⇒ 研究者

● 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

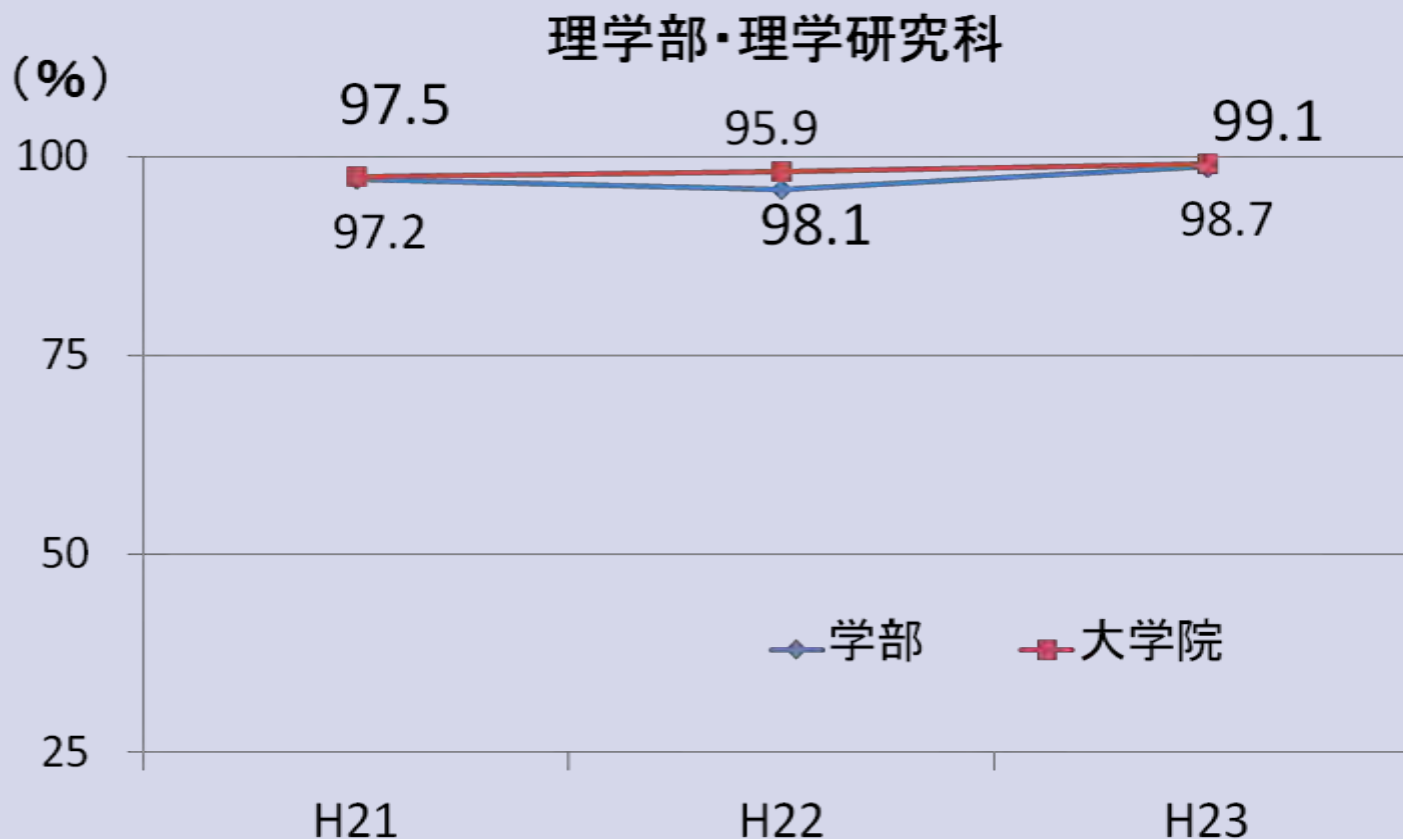
3. 学生関連：＜中退率＞ 低い値(1～2%)で推移

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%

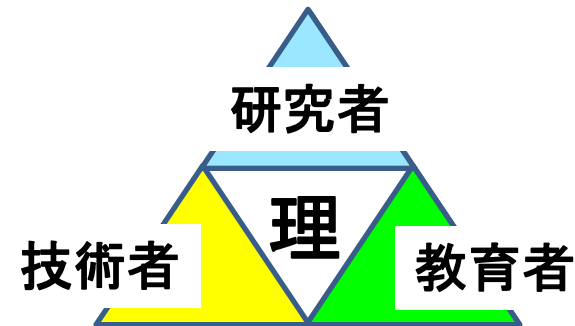
理学部・理学研究科の就職決定率



※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>

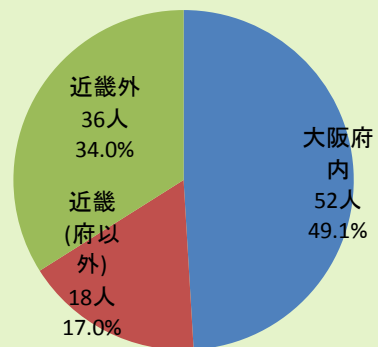
- ・ 前期博士課程修了者 57%
- ・ 学部卒業生 48%
- ・ 後期博士課程修了者 29%

※就職者の大半は
前期博士課程修了者

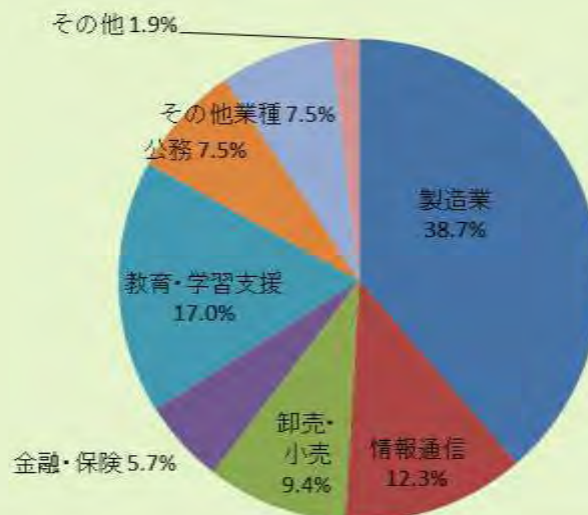
4. 就職関連＜地域別、産業別＞

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！

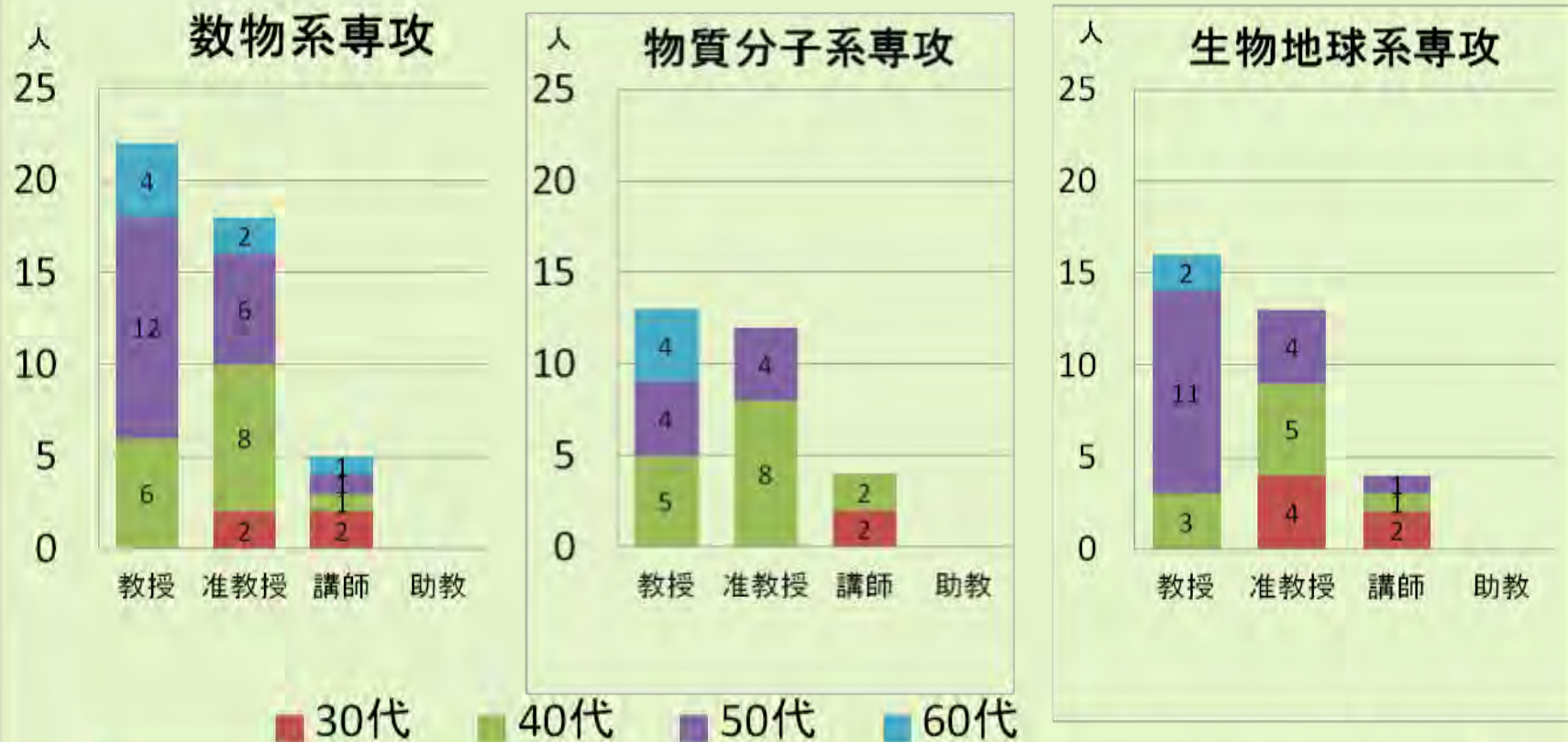
✓ すべて競争的公募（海外も含む）← 教授～助教の全ての職階

✓ 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。