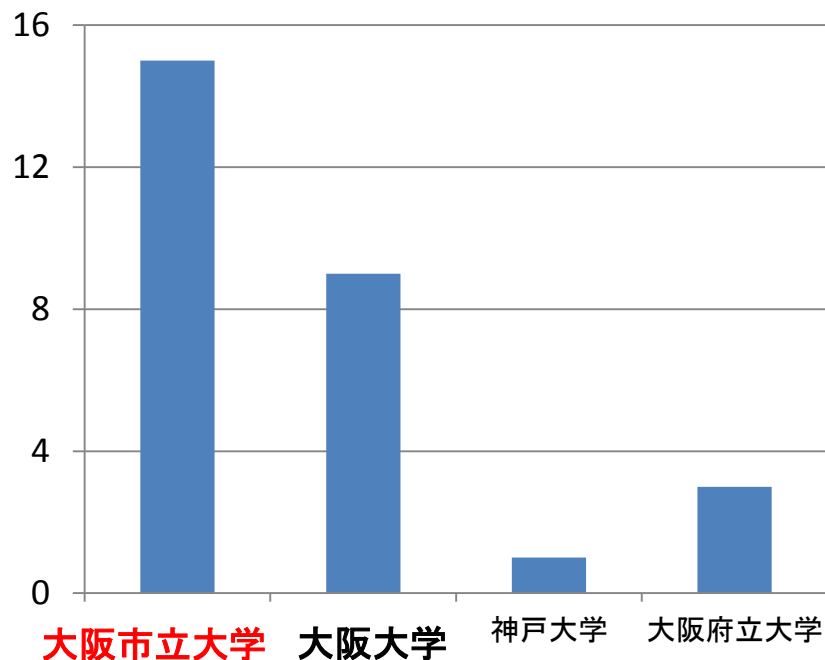


教育への貢献：現職専任教授による教科書出版の比較（化学分野の例）

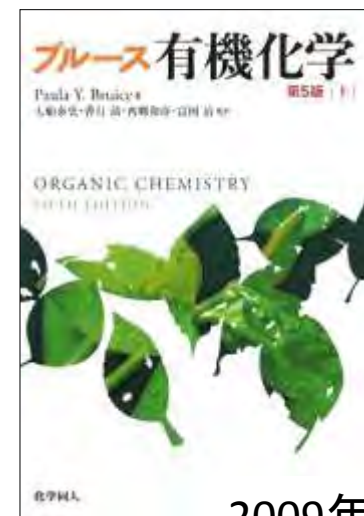


2010年



2012年

出版教科書
の一例



2009年

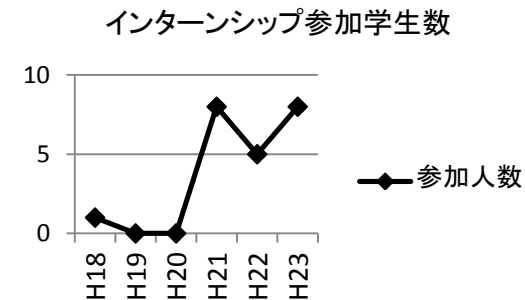
www.amazon.co.jp によって現職専任教授名で検索、
(多数の著者による分担執筆や英文専門書などは除外)

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

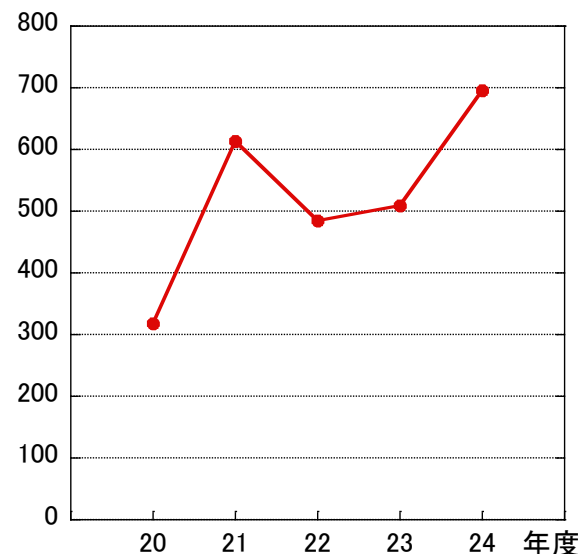
- ①スーパーサイエンスハイスクール事業の支援
(大阪府のSSH指定13校中10校に運営指導、課題研究指導、講義等) 39回実施
- ②女子中高生の理系進路選択支援事業 16回実施
- ③サイエンスパートナーシッププログラム 11回実施

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

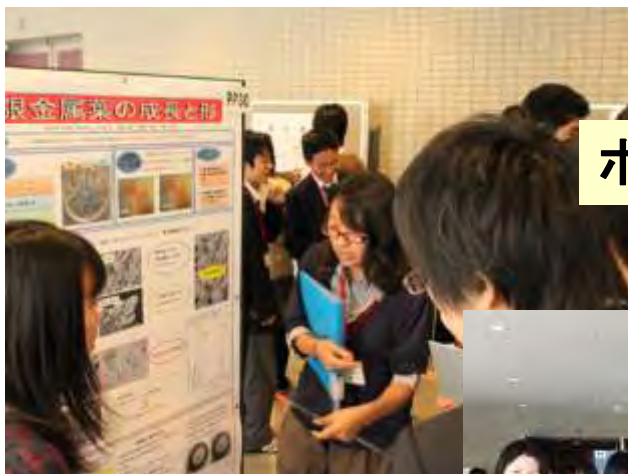


オープンキャンパス
実験・講義 496名参加

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 化学者のタマゴ(高校生)からプロフェッショナル(博士)までを育成



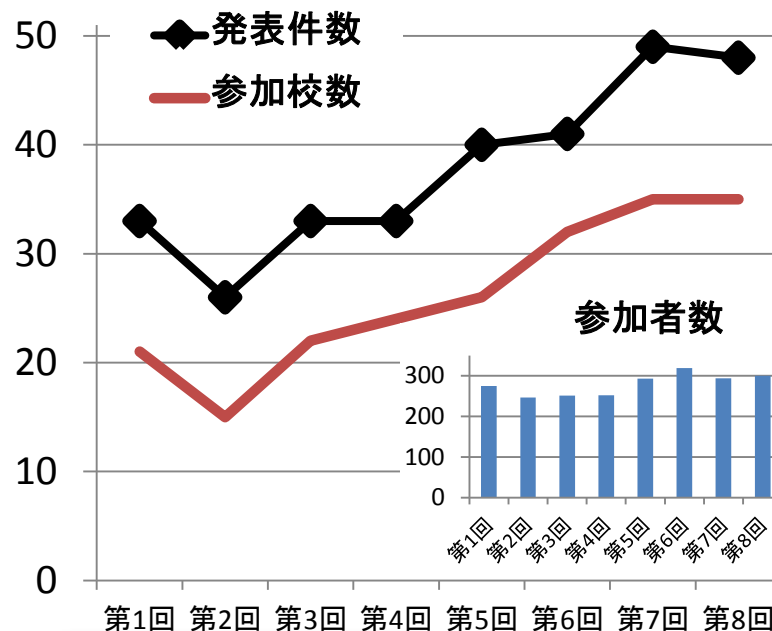
ポスター発表



口頭発表



表彰式



ドキュメンタリー
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

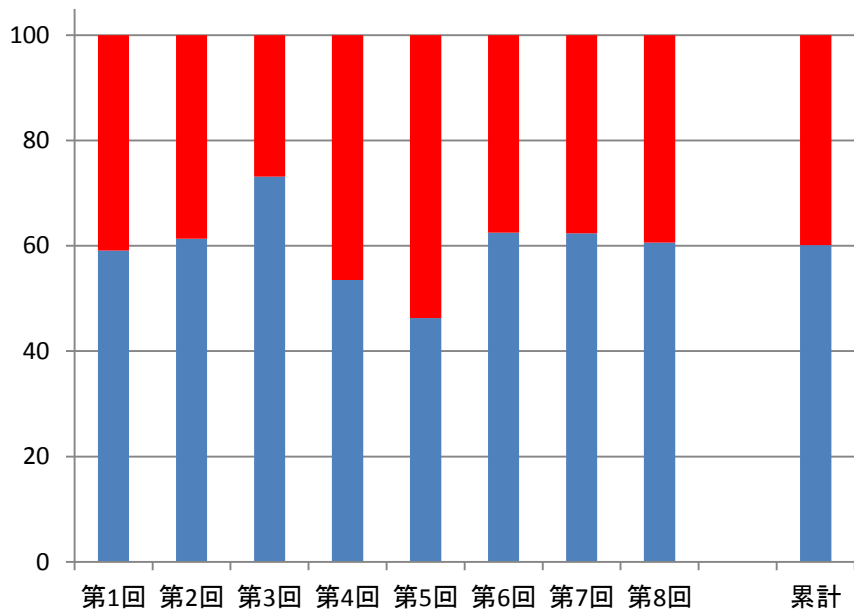
○化学研究に対する全国の高校からの強烈なニーズ

- 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

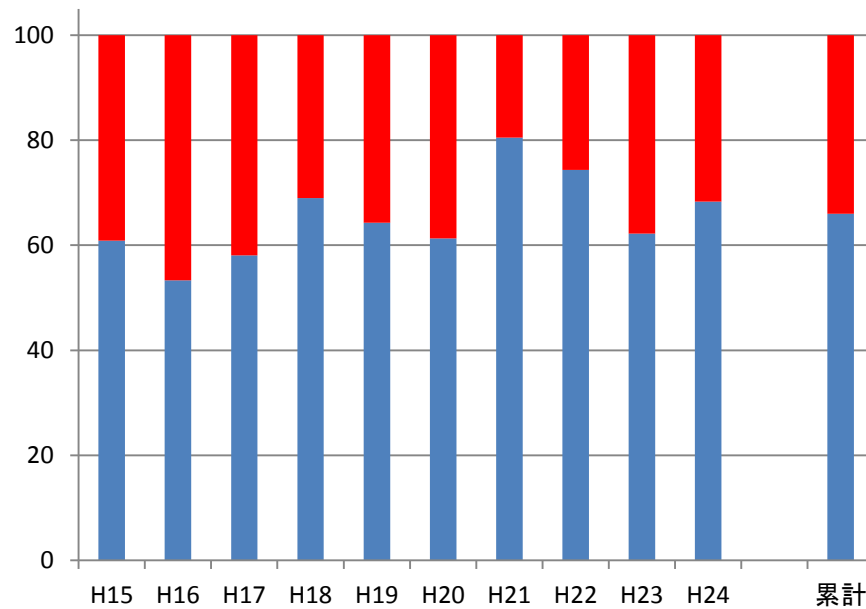


社会の将来を担う“リケ女”は理学部を指向



高校化学グランドコンテスト発表者

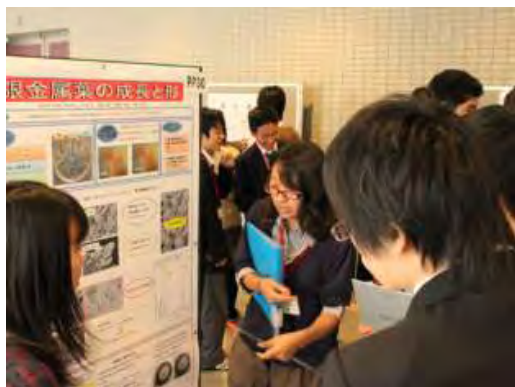
累計女性比率 40%



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>



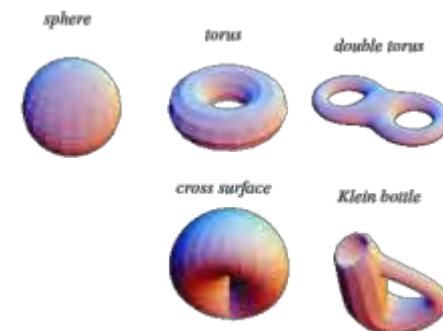
- 2005年4月 数学研究所COE事業の一環として発足
- メンバー: 約125名(市大数学教員19名を含む)
- 設立趣旨:
高校と市大の数学教員が交流し, 高校と大学の数学教育
の現状・改善に関して情報交換と調査・研究を行う

➤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

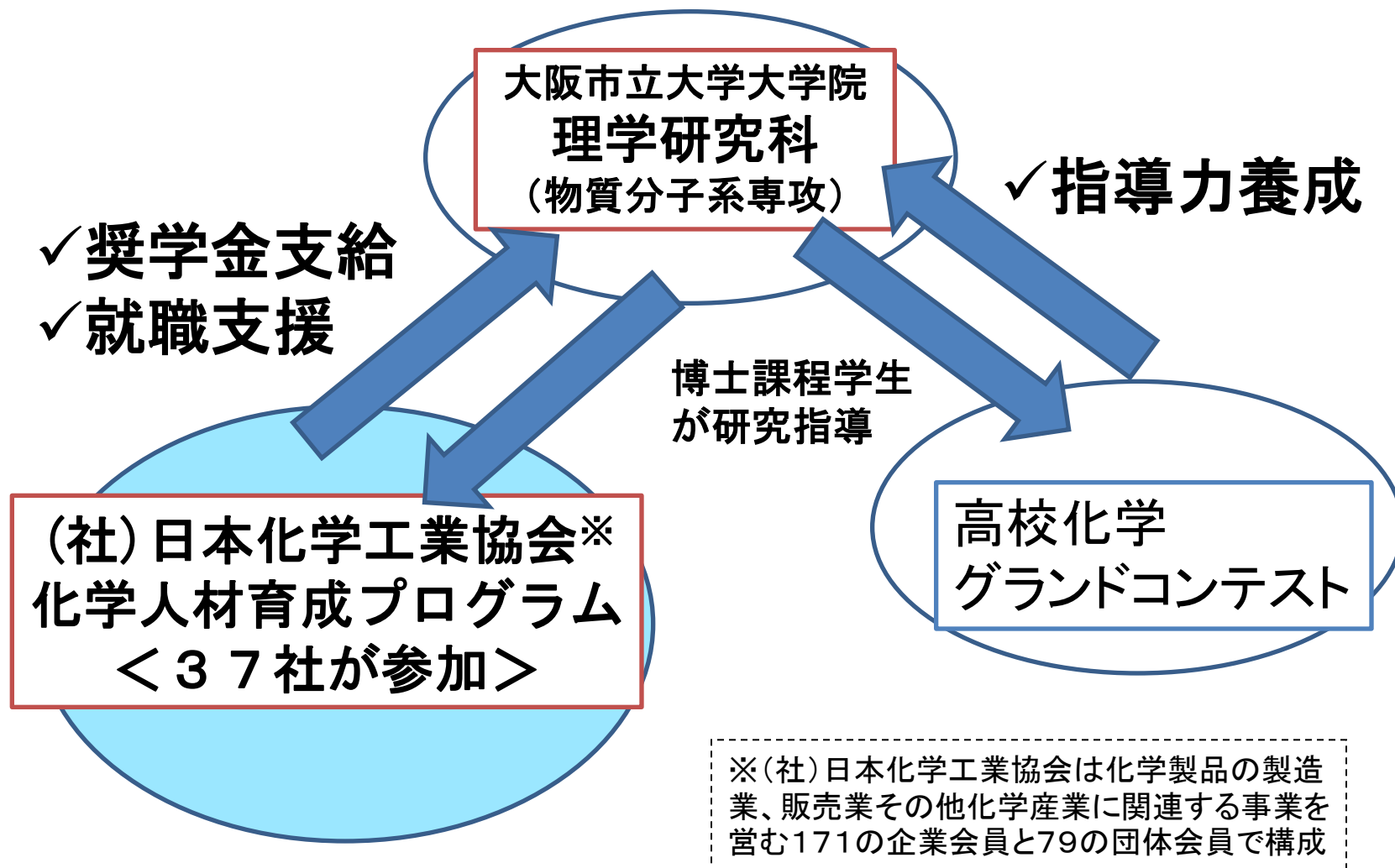
(主な成果)

- 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



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