

学科紹介

埼玉大学 理学部基礎化学科 2023年度版資料



内 容

- 基礎化学科の教育方針
- 入試について
- 基礎化学科の行事と教育
- 基礎化学科の風景
- 基礎化学科の教員と研究紹介
- 海外・国内研究機関との交流
- 卒業後の進路について

学科HP <http://www.chem.saitama-u.ac.jp>

基礎化学科の教育目標

理学部・化学

基礎研究・材料/製品開発における課題の発見，解決をサイエンスに基づき行う力を身につける。

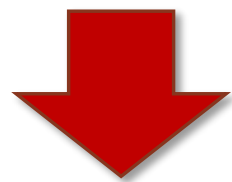


- 現代の化学を総合的に理解するための**基礎知識の修得**
- 化学の研究者，教育者，技術者またはその周辺の化学を専攻する者に必要な**基礎技術の修得**
- 自然科学における「化学」の役割を理解し，社会における重要性を認識した，**広い視野をもつ社会人の育成**

➡ 教育と研究を通じて社会に求められる人材を育成

基礎化学学科が求める学生像

化学と実験が好きな学生



幅広い視野を持った研究者，教育者，技術者になるためには
いろいろな学問分野（数学，物理学や生物学）に興味を持つこと，
英語など外国語を使いこなせるようになることが重要

→大学での教育：大学の化学（高校の物理，生物を含む）

入学試験（今年度実施の入試）

1. 推薦入学試験（学校推薦型選抜） 定員5名
大学入学共通テスト（3教科5科目）＋面接
2. 前期日程試験 定員15名
大学入学共通テスト（5教科7科目）
個別学力検査なし
3. 後期日程試験 定員30名
大学入学共通テスト（5教科7科目）
個別学力検査（数学，理科（化学又は物理））（英語なし）

→ 学生50人/教員17人

※各試験の詳細は募集要項参照

基礎化学科行事（2023年度）

スプリングフェスティバル	4月初旬
ガイダンス	4月上旬
学科主催新入生歓迎会	4月上旬
健康診断	5月上旬 ~ 5月下旬
基礎化学科ソフトボール大会	5月下旬
大学院入試説明会	6月5日
教員による面談	4, 6月および10, 1月
キャリアパス講演会	7月中旬、12月上旬 ~ 下旬予定
大学院博士前期課程入試 筆答免除口述試験	7月8日
大学説明会・オープンキャンパス	8月8日
大学院博士前期課程入試 筆答試験, 面接	8月24日、25日
大学院博士後期課程入試 面接	8月25日
大学入試 推薦入学試験	11月18日 (+ 大学入学共通テスト)
むつめ祭 (大学祭)	11月24日 ~ 26日
大学入試 大学入学共通テスト	1月13、14日 (追試27、28日)
大学入学試験 (個別学力検査)	前期: 個別学力検査なし 後期: 3月12日

行事紹介

スプリングフェスティバル

新入生が埼玉大学に入学する前に開催されます。新入生が早く大学になれるよう、また早く友達を作れるよう、在学生の有志が中心となって、企画・運営されます。新入生の希望者が参加しています。

新入生ガイダンス

基礎化学科の紹介、カリキュラム、履修登録、卒業研究関連、その他の学生生活に関して、担当教員が説明を行います。

学科主催新入生歓迎会

新入生ガイダンスの翌週に行います。先輩学生による大学生活の経験談、教員と新入生の自己紹介、研究室見学（オープンラボ）などを実施します。研究室の実験装置や科学分析支援センターの最先端の測定機器を見学します。

教員による面談（担任制）

1年生、2年生、3年生を対象に、各学生に2名の教員を担任として割り当てています。1年生については、半期に2回ずつ、計4回の面談を行い、授業に関することだけでなく、学生生活に関することの相談にのり、適切なアドバイスをを行っています。

行事紹介

基礎化学科ソフトボール大会

研究室在籍の学生の主催で開催されます。学部生は学年でチームを編成し、研究室のチームと対戦します。活躍した人には賞が贈られるようです。

大学説明会・オープンキャンパス

大学説明会は8月に行われ、多くの高校生が参加します。実際に基礎化学科に入学した後に、どのような教育が受けられ、どのような研究を行うかを見ることが出来ます。

キャリアパス講演会

基礎化学科主催で、開催されます。学科の卒業生が、会社の業務内容や実際に会社がほしい学生像などの説明をした後、質疑応答します。キャリアパスの決定に役立ちます。

むつめ祭

多くのサークルが参加します。学生だけではなく、近所の人もフリーマーケットや出店を楽しみにしているようです。

基礎化学科の教育（専門科目）



基礎化学科1年生の前期(1-2ターム)の時間割 (専門科目+基盤科目、2023年度)

	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
1時限 9:00~10:30			基礎化学物理Ⅰ (必修科目)		英語Ⅰ (必修科目)
2時限 10:40~12:10					無機化学Ⅰ (理工系基礎, 必修)
3時限 13:00~14:30					
4時限 14:40~16:10			微分積分学基礎Ⅰ (理工系基礎, 必修)	力学基礎 (理工系基礎, 必修)	理工学と現代社会 (理工系基礎, 必修)
5時限 16:20~17:50			化学演習Ⅰ (必修科目)	基礎化学物理Ⅱ (必修科目)	線形代数基礎 (理工系基礎, 必修)

※空いている午前中の時間に基盤科目(主に文系、週2回)が入る。

基礎化学科1年生 後期（3-4ターム）の時間割 （専門科目+基盤科目、2023年度）

	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
1時限 9:00~10:30		有機化学Ⅰ (理工系基礎, 必修)		分析化学 (必修科目)	英語Ⅰ (必修科目)
2時限 10:40~12:10					
3時限 13:00~14:30	化学基礎実験Ⅰ (必修科目)				電磁気学基礎 (理工系基礎, 必修)
4時限 14:40~16:10	化学基礎実験Ⅰ (必修科目)		微分積分学基礎Ⅱ (理工系基礎, 必修)		
5時限 16:20~17:50	化学基礎実験Ⅰ (必修科目)	物理化学Ⅱ (必修科目)	物理化学Ⅰ (理工系基礎, 必修)		

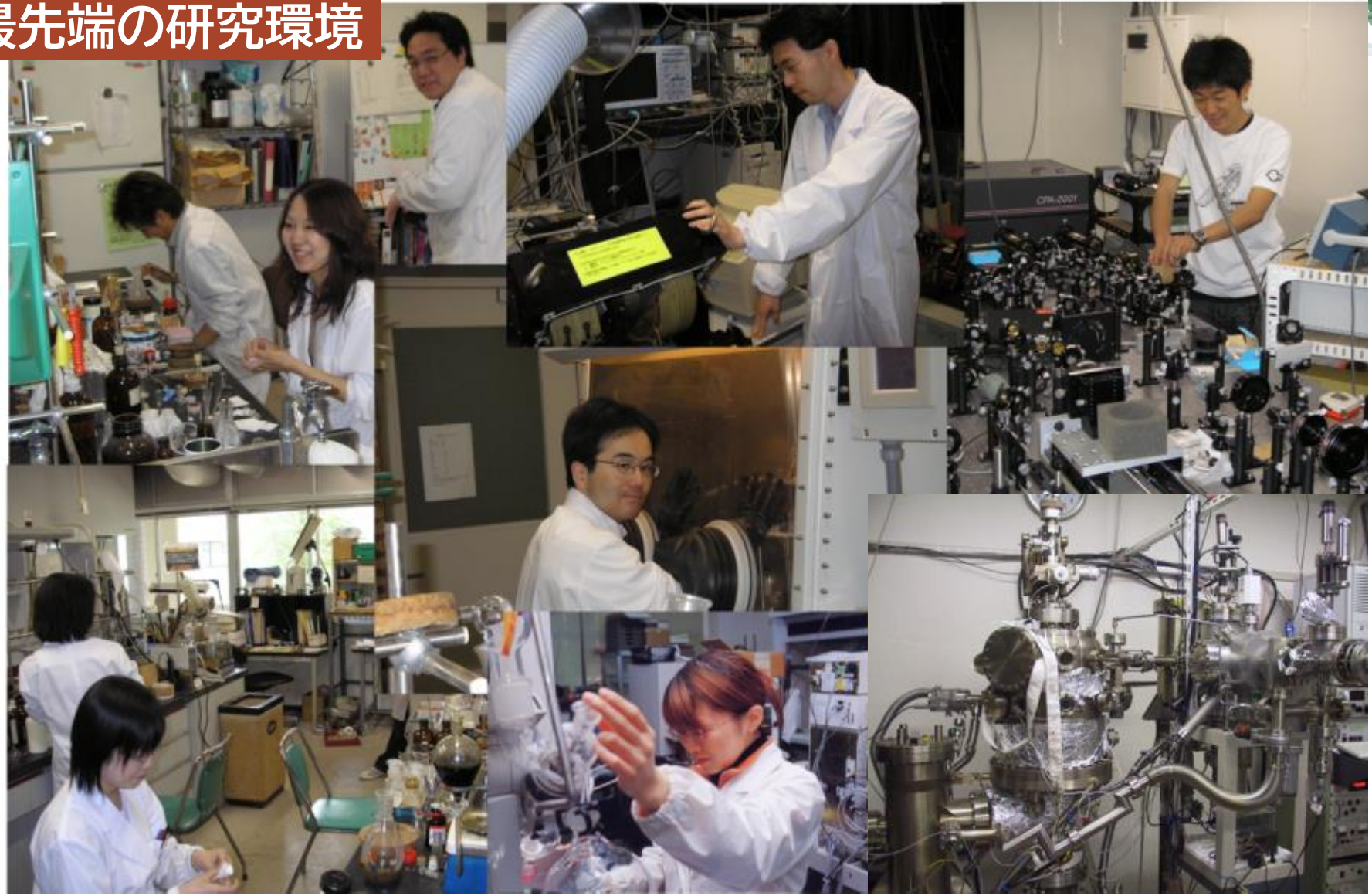
※空いている午前中の時間に基盤科目(主に文系、週2回)が入る。

風景 (建物)



研究室の風景

最先端の研究環境



基礎化学プログラム教員

2023年度スタッフ 16名(教授:5名, 准教授:5名, 講師:2名, 助教:4名)
(2024年度は教授1名増員予定)

教授	准教授	講師	助教
石井 昭彦	杉原 儀昭	齋藤 英樹	川村 隆三
若狭 雅信	前田 公憲	佐藤 大	古川 俊輔
高柳 敏幸	藤原 隆司		リム ホンエン
上野 啓司	中田 憲男		長嶋 宏樹
齋藤 雅一	矢後 友暁		

基礎化学プログラム教員（合成系）

物質基礎領域（6研究室）

研究室名	専門分野・研究テーマ
石井・中田 研	新規な構造や機能性を有する有機ヘテロ原子(13~16族元素)化合物の合成とその性質, 有機金属化学
杉原 研	有機硫黄化合物, 特に硫黄原子を含む環状有機化合物の合成, 構造および反応性に関する研究
斎藤(雅) 研	有機化学に典型元素を融合させ, 新たな学理の構築. 生み出される化合物の機能・物性にも焦点を当て, マテリアルズサイエンス分野に革新をもたらす研究に展開
古川 研	量子情報制御のための分子創製と機能開発
佐藤 研	非ベンゼン系芳香族化合物の合成・反応・性質 トロポノイド系 dendrimer の合成と性質
藤原 研	金属錯体の合成や構造・物性・反応性などの解析

研究内容詳細は、基礎化学科HP (<http://www.chem.saitama-u.ac.jp/>)から各研究室HPへのリンクあり

基礎化学プログラム教員（解析系）

物質機能領域（6研究室）

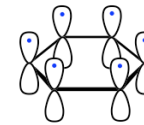
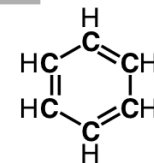
研究室名	専門分野・研究テーマ
若狭・矢後 研	物理化学. 光と磁場で新しい化学を作る
高柳 研	“理論化学“. コンピューターを使って得られた情報をもとに, 化学事象について論理的に考えたり議論している. 物事を考えるのが好きな方にはお薦めの研究室
上野・リム 研	固体化学・表面物性化学. 層状物質を利用した新奇な薄膜素子の開発, 層状物質薄膜や有機分子薄膜の表面物性探索, 表面加工
前田・長嶋 研	量子生物物理化学. 分子システムの磁気感受と電子スピン共鳴
齋藤(英) 研	結晶化学・物理化学. 固体の光学的な性質・電氣的性質・熱的性質, 生命科学的な性質を研究していくときに必要な結晶構造解析
川村 研	運動タンパク質の構造体形成と機能探索

研究内容詳細は、基礎化学科HP (<http://www.chem.saitama-u.ac.jp/>)から各研究室HPへのリンクあり

研究紹介

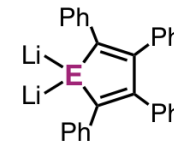
芳香族性の概念を第6周期元素まで広げる (斎藤雅)

C : 第2周期元素



ベンゼンの特異な安定性と反応性 → 芳香族性 (6π電子)

Sn, Pb : 高周期元素

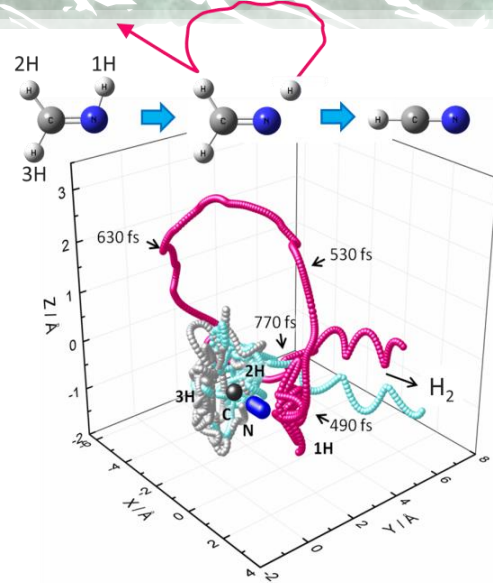


E = Sn: ジリチオスタンノール
E = Pb: ジリチオプルンポール
新たな芳香族 (6π電子)

芳香族化合物の世界が第6周期の元素の系にまで広がった.

量子化学計算による反応解析 (高柳)

$H_2CNH \rightarrow HCN + H_2$ 反応における原子の動きの様子。fsはフェムト秒 (10^{-15} s)

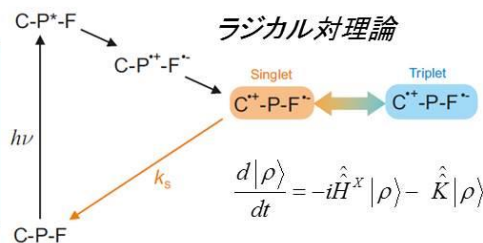
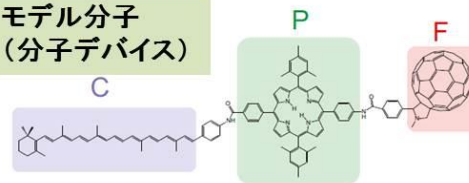


動物の磁気感受に関連した生体分子系の磁場効果 (前田)



動物の磁気感受, コンパス (極小磁場を感じる分子システムのメカニズムを探る) 生体分子の磁場効果と磁気共鳴

モデル分子 (分子デバイス)



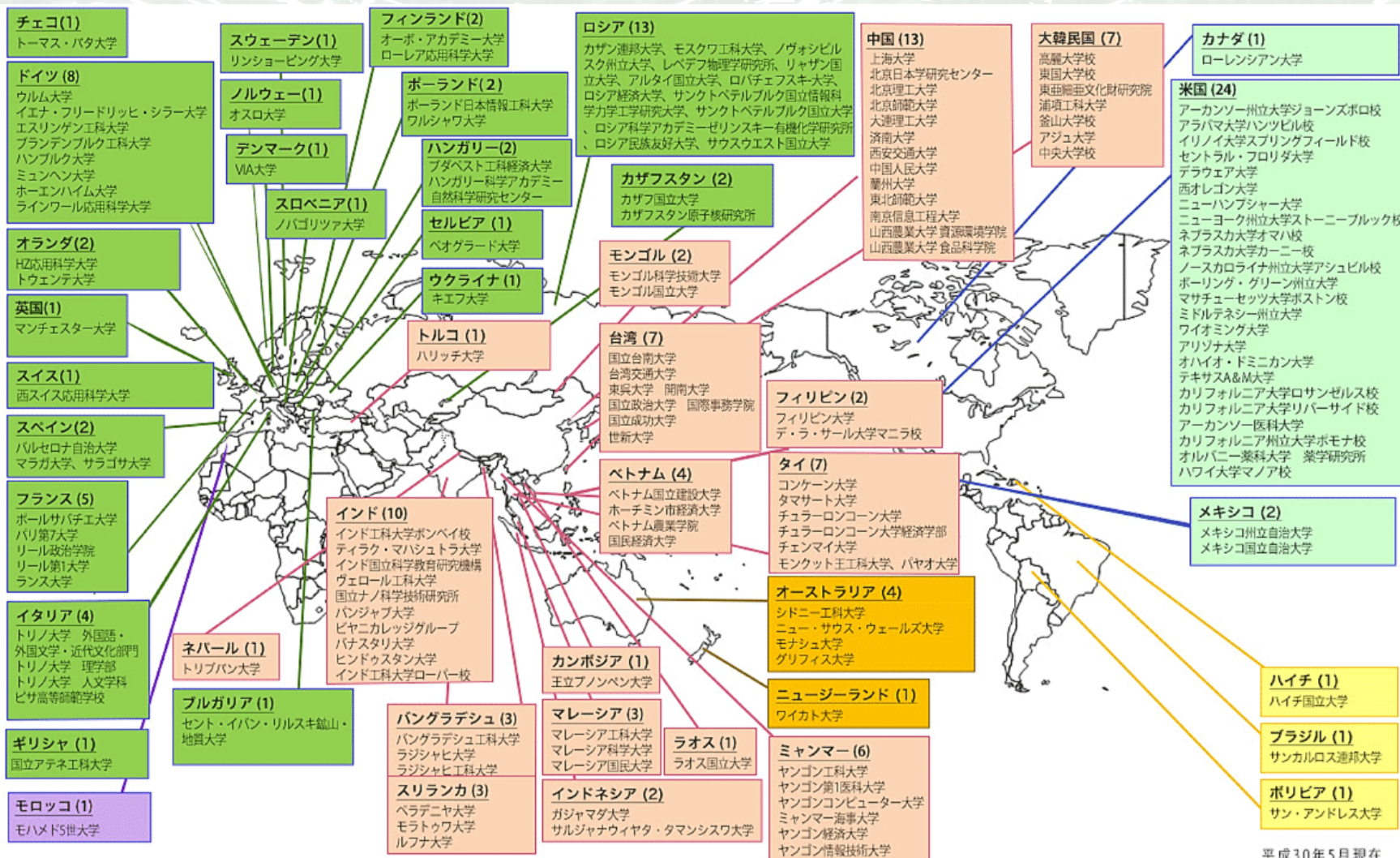
30テスラ超強磁場 (若狭)



層状物質原子層デバイス (上野)



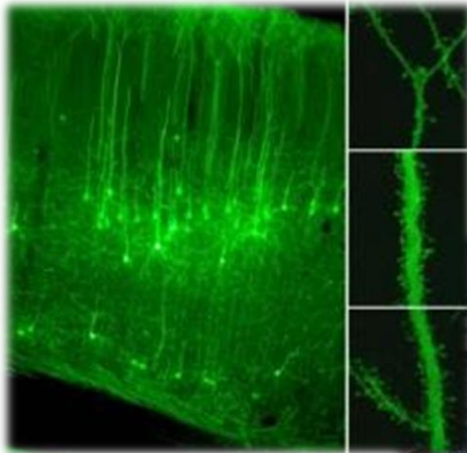
研究を通じた教育：深まる海外との関係 (大学間協定校, 部局間協定校)



平成30年5月現在

国内の研究組織との連携

理化学研究所



埼玉県立がんセンター



埼玉大学大学院
理工学研究科



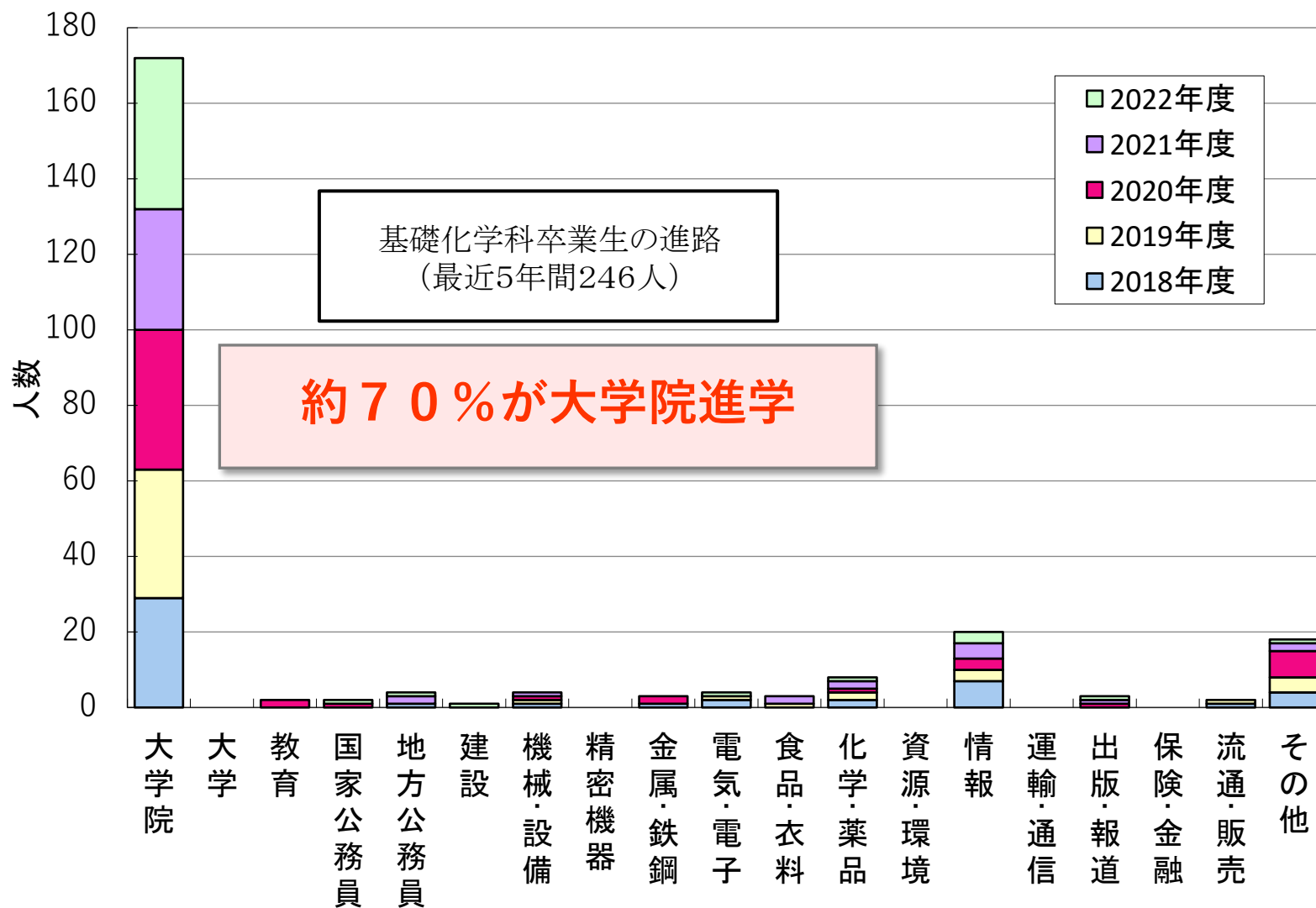
産業技術総合研究所



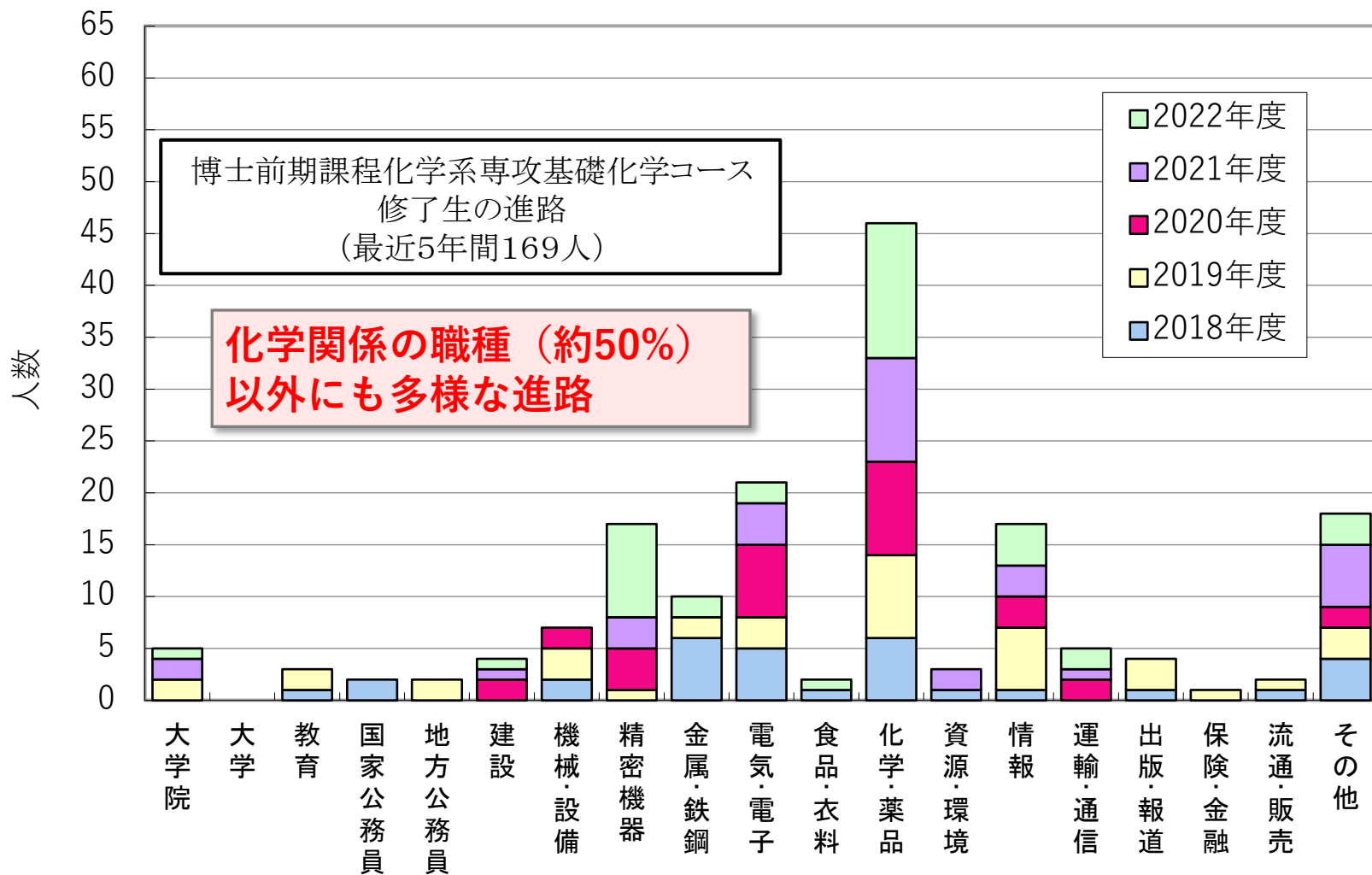
物質・材料研究機構



進路の分布（基礎化学科卒業生）



進路の分布（基礎化学コース修了生）



進路先(基礎化学科)

2022年度

就職先: 関東信越国税局, クリーク・アンド・リバー社, 砂防エンジニアリング, JERA, KSK, かんぽシステムソリューションズ, デジタルアイデンティティ, さいたま市役所, ジーエルサイエンス

進学先: 埼玉大学大学院, 東京工業大学大学院, 横浜国立大学大学院, 大阪大学大学院

2021年度

就職先: 旭ファイバーグラス, ワールドインテック, 栃木県庁, アドバンストラフィックシステムズ, コモドソリューションズ, さいたま市役所, 天昇電気工業, 三菱総研DCS, 日立ソリューションズ・クリエイト, くるまやラーメン, 国立印刷局, 長谷川香料

進学先: 埼玉大学大学院, 新潟大学大学院, 東京工業大学大学院, 大阪大学大学院

2020年度

就職先: リクルート北関東マーケティング, UTエイム, ダイニック, ワールドインテック, 日本コンピューター, 東京税関, 昭和飛行機工業, 東洋製罐, 日本電鍍工業, アイオス, 専修大学松戸中学校・高等学校

進学先: 埼玉大学大学院, 北海道大学大学院, 北陸先端科学技術大学院大学

進路先(基礎化学コース)

2022年度

就職先:AMBL, 日本電気通信システム, ジール, 東京エレクトロン, テクノプロテクノプロ・R&D社, 関東化学, ワールドインテック(2), 三菱ガス化学, ワールドインテックホールディングス, 辻製油, キオクシア(2), トリケミカル, 武州製薬, 豊島製作所, 信越化学工業, 理化学研究所, 日放電子, 日本電気, オハラ, リコーインダストリアルソリューションズ, サンメーカーミカル, HGSTジャパン, AGC, 三菱マテリアル, シマダヤ, SKYWILL, 日工, 日本分光, ビッグロブ, 東京精密, ユーロフィン分析科学研究所, ニューフレアテクノロジー, 日産化学, デンカ, 高純度化学研究所

2021年度

就職先:アドバンテック, 太陽ホールディングス(3), アイオン, 日本ヒューレット・パッカー, 東京エレクトロニクス, ジェイオーコスメティックス, テクノプロ, 潤工社, キオクシア(2), LIXIL, 新日本無線, 高田製薬, DXCテクノロジー・ジャパン, 東亜合成, アトムクス, 電通デジタル, 湧永製薬, スタンレー電気, ワールドインテック, 富士電機, 大正製薬, 沖電気工業, エバークリーン, TKC, 日本品質保証機構

進学先:埼玉大学大学院, 大阪大学大学院

2020年度

就職先:日東電工, 日鉄テクノロジー, TDK, 天昇電気工業, 日本電産, 太陽誘電(2), 積水ポリマテック, 日立造船, ジェイオーコスメティックス, 川研ファインケミカル, 岩井機械工業, 日本ヒューレット・パッカー, ワールドインテック, パナソニック, バスクリンつくば研究所, 新日本無線, ニチハ, 川金ホールディングス, スタンレー電気, ソーバル, ホルス, DXCテクノロジー・ジャパン, ペー・ジェー・サー・デー・ジャパン, 大原薬品工業, WDB, ADEKA, トータル・インフォメーション・サービス, キオクシア, デロイトトーマツサイバー, 北興化学工業

取得可能な資格

- 教員免許状
 - 中学校教諭一種（理科），高等学校教諭一種（理科）
（大学院修了者：中学校教諭専修理科，高等学校教諭専修理科）
- 安全管理者
 - 卒業後2年以上産業安全の実務経験がある者は，法に指定された職場の安全管理者に就任できる。
- 危険物取扱者（甲種）受験資格
 - 理学部（基礎化学科）の卒業証明書を提出することにより，実務経験の義務を軽減して，試験を受験することができる。
- 毒物劇物取扱責任者
 - 必要な応用化学に関する単位を修得すれば無試験で資格を取得できる。

最後に…

- 充実した教育・研究環境
- 国際的な視点に立った教育・研究
- 小人数教育の実践（学生50人/教員17人）
- 担任制による個別指導（1～4年）
- 高い大学院進学率（ $\geq 70\%$ ，専門職）
- 推薦入試，早期卒業，大学院の秋入学