

2010  
Ochanomizu University  
Open Campus

# Welcome to Faculty of Science

自然を科学して  
明日の世界を見いだそう

～できる理系女子を育てる～

# 女性科学者の源流



保井 コノ  
(1880-1971)

日本初の女性博士



黒田 千力  
(1884-1968)

日本初の女性化学者



湯浅 年子  
(1909-1980)

国際的な女性物理学者

# 保井コノ

## ～日本の大学初の女性博士となった植物学者～

- 1905 女子高等師範学校研究科入学  
論文「鯉のウェーベル氏器官について」発表
- 1907 女子高等師範学校研究科修了, 同校助教授
- 1914 アメリカに留学, シカゴ大学で細胞学的研究
- 1915 ハーバード大学のジェフレイ教授に師事して石炭の研究開始
- 1916 東京帝国大学で石炭の研究  
東京女子高等師範学校で細胞学, 遺伝学の研究
- 1927 理学博士. 学位論文「日本産の亜炭, 褐炭, 瀝青炭の構造について」  
**日本の大学で最初の女性博士の誕生**  
以後、東京帝大での研究と平行して、東京女高師では細胞学、遺伝学の研究にとりくみ、比較発生学、比較形態学へ、さらに進化や種の変位、系統の問題へと進む。発表した論文は1957年までに99編に及ぶ。また、細胞学の国際的学術雑誌『CYTOLOGIA』(キトロギア)の創刊とその後の発展にも関わる
- 1949 お茶の水女子大学発足, 同大学教授

# 黒田 千力

～日本の化学の曙に輝いた初の女性化学者～

- 1907 女子高等師範学校研究科入学
- 1909 女子高等師範学校研究科修了, 同校助教授
- 1913 東北帝国大学理科大学化学科入学－日本初の帝国大学女子学生
- 1916 東北帝国大学化学科卒業－日本女性初の理学士
- 1918 東京女子高等師範学校教授 東京化学会で「紫根の色素について」発表
- 1921 オックスフォード大学W.H.パーキン教授に師事してフタロン酸誘導体を研究
- 1924 理化学研究所嘱託
- 1929 理学博士. 学位論文「紅花の色素カーサミンの構造決定」  
保井コノ博士に次ぐ2番目の女性博士
- 1936 日本化学会より第1回真島賞を受ける
- 1939 ウニの棘の色素(ナフトキノン系)の研究
- 1949 お茶の水女子大学発足, 同大学教授  
玉葱の皮の色素の研究を開始し、ケルセチンの結晶をとり出すことに成功。  
高血圧治療剤「ケルチンC」として1952年に実用化、工業化される。

# 湯浅 年子

～海外で活躍したわが国初の女性物理学者～

- 1927 東京女子高等師範学校理科入学
- 1931 同校理科卒業, 東京文理科大学物理学科入学
- 1934 東京文理科大学卒業, 同大学物理学科副手. 原子核分光学研究開始.
- 1938 東京女子高等師範学校助教授.
- 1940 コレージュフランス原子核化学研究所 F.ジョリオ=キュリー教授のもとで原子核研究開始.
- 1943 仏国理学博士の学位取得.  
学位論文「人工放射性核から放出された $\beta$ 線連続スペクトルの研究」.  
戦時中、ベルリン大学で研究後、日本に戻り、東京女子師範学校の教授となる。戦後の原子核実験研究禁止令の下、理化学研究所、京都大学で研究を続ける。
- 1949 再渡仏. コレージュフランス原子核化学研究所でCNRS(国立中央科学研究所)研究員として研究開始(主として原子核分光学の研究).
- 1957 CNRS主任研究員(パリ大学原子核研究所, オルセー).
- 1975 CNRS名誉研究員.

1. 少人数制の教育

2. カリキュラム — 学部全体に関わること

3. 進路 — 理学部に進んだら

そのキャリアイメージ

# 1. 少人数制の教育



# お茶の水女子大学 理学部

学科	定員	教員数
数学科	20 名	10 名(3)
物理学科	20 名	13 名(2)
化学科	20 名	12 名(6)
生物学科	25 名	17 名(5)
情報科学科	40 名	13 名(3)
計	125 名	65 名(19)

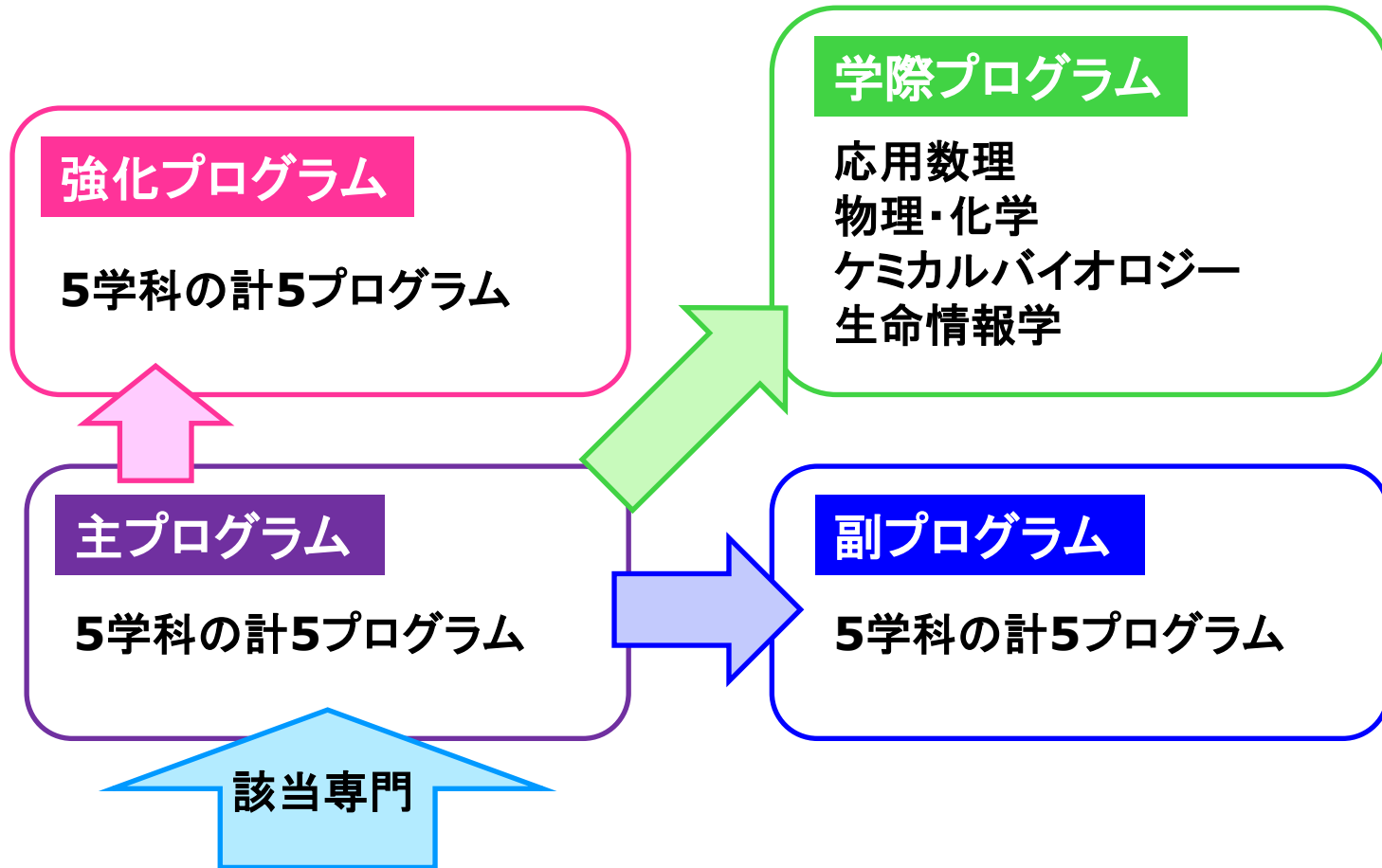
平成22年7月1日現在

※( )内は女性教員数

## 2. カリキュラム

— 学部全体に関わること

# 複数プログラム選択履修制度



# 学際プログラム

～複数の学問領域の専門知識からなる新領域を学ぶ基礎を習得する～

- **応用数理**

数理的方法の有用性を学んで問題解決力を身につける。  
数学・物理学・情報科学の科目群からなる。

- **物理・化学**

物理学と化学の学際領域で活躍するために、相互分野の基礎的  
及び専門的分野を同時履修する。

- **ケミカルバイオロジー**

生命の仕組みを物質の視点から学び、生体物質の構造・機能の  
解明、生体機能制御物質の合成・創成に必要な基盤を習得する。

- **生命情報学**

生命情報学の基礎知識の習得と、様々なデータの解析と知見の  
抽出に必要な論理力及び技術力を習得する。

# 応用数理

応用

物理学

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial z^2}$$

数理物理学、解析力学...

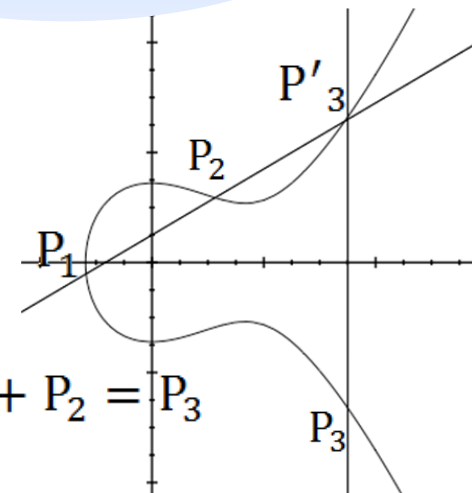
情報科学

グラフ理論、暗号と符合...

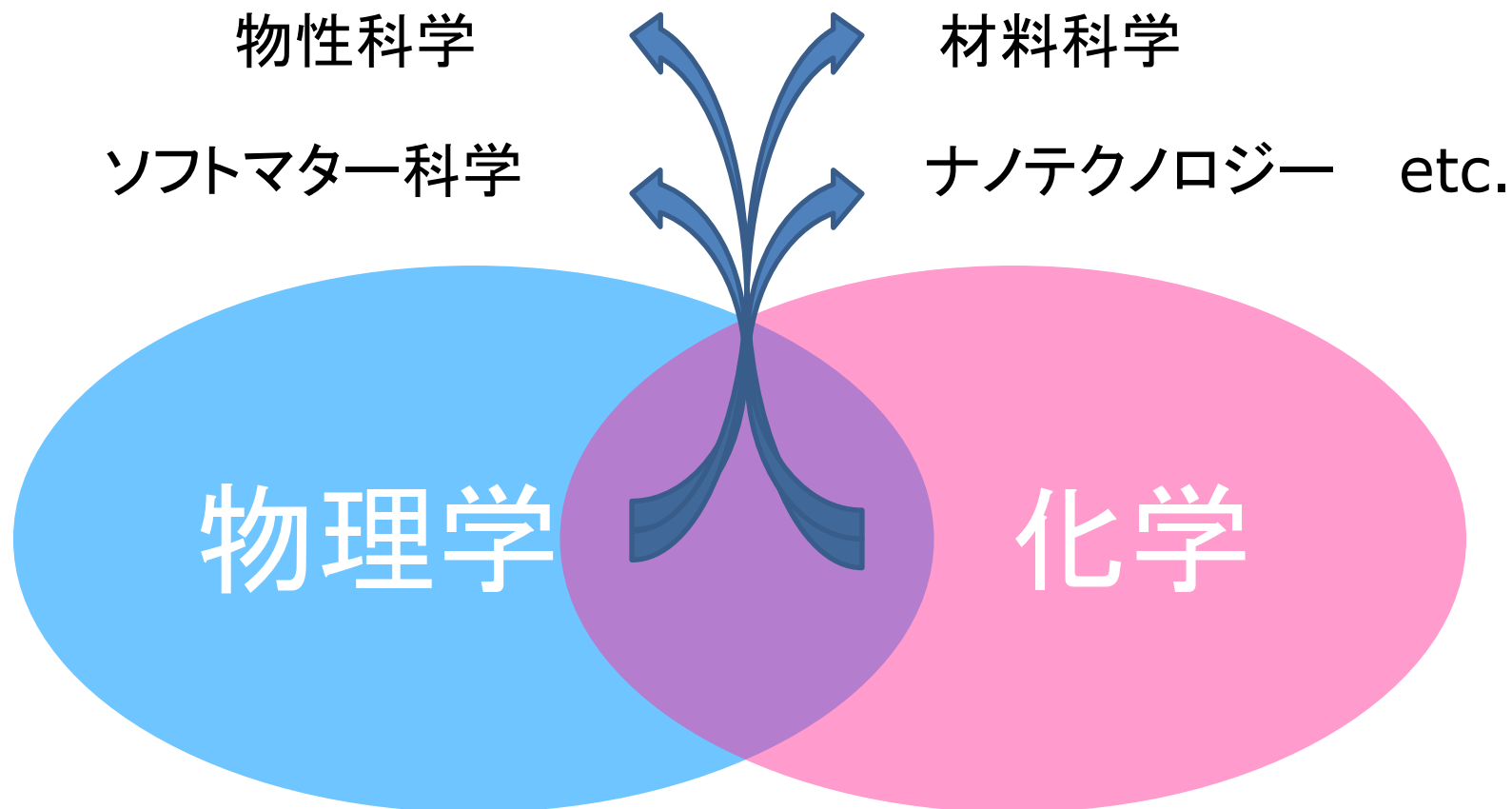
数学

$$a \equiv b^n \pmod{m}$$

整数論、数理経済学...



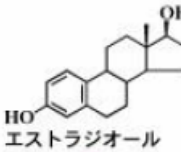
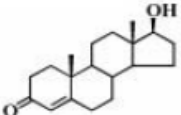
# 物理・化学



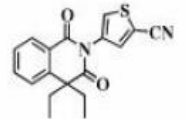
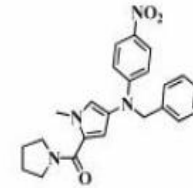
# 学際プログラム 「ケミカルバイオロジー」

化学、創薬化学、生物化学、生命科学へ

化合物合成

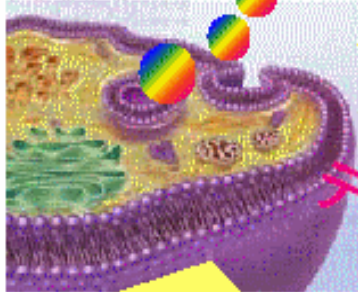


開発した合成リガンドの例



アンドロゲンアンタゴニスト    プロゲステロンアンタゴニスト

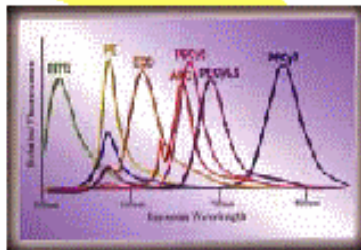
細胞膜機能改変



バイオイメージングアッセイ

データ集積

フローサイトメトリー



分子間相互作用解析



データ解析・シミュレーション

核内受容体を分子標的とした医薬化学研究

ホルモン分子 (リガンド) が核内受容体に結合する



遺伝子の発現を制御する

# 生命情報学:コンピュータで生命の神秘をひもとく

生物学の広い知識

計算機による情報解析力

機構の解明と現象の予測

方法の開発

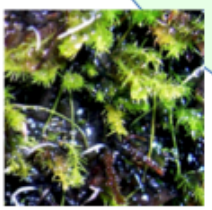
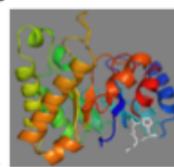
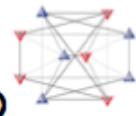
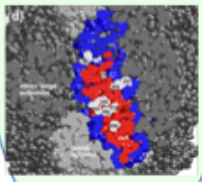
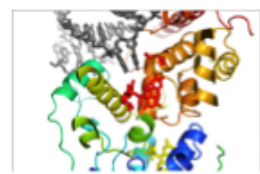
GPCRの機能推定

転写後翻訳前の生命情報学  
(RNAとタンパク質/タンパク質とタンパク質の相互作用)

発現プロファイルなどの  
大量データ解析方法の開発

生物学  
+  
情報科学  
+  
物理化学

高精度ホモロジー  
モデリング法の開発

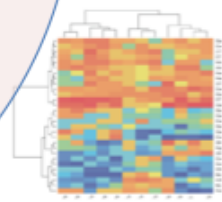
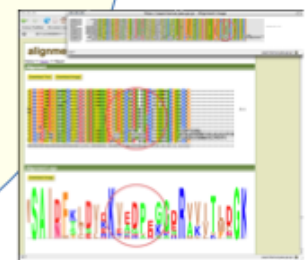


植物オルガネラの  
転写翻訳機構

タンパク質糖修飾

トランスクリプトーム解析

ショウジョウバエの生物学



現象の解釈





文部科学省委託事業  
**理数学生応援プロジェクト**  
(平成21年度～平成24年度)

「理系女性の意欲と個性に根ざした複線的教育」

理数分野に関して強い学習意欲を持つ学生の意欲・  
能力をさらに伸ばすことに重点を置いた取り組み

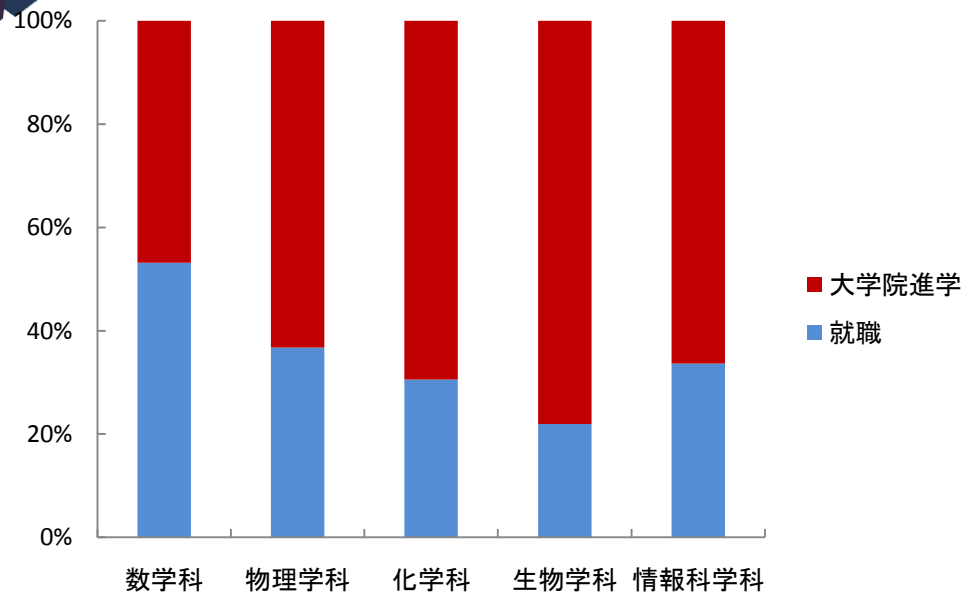
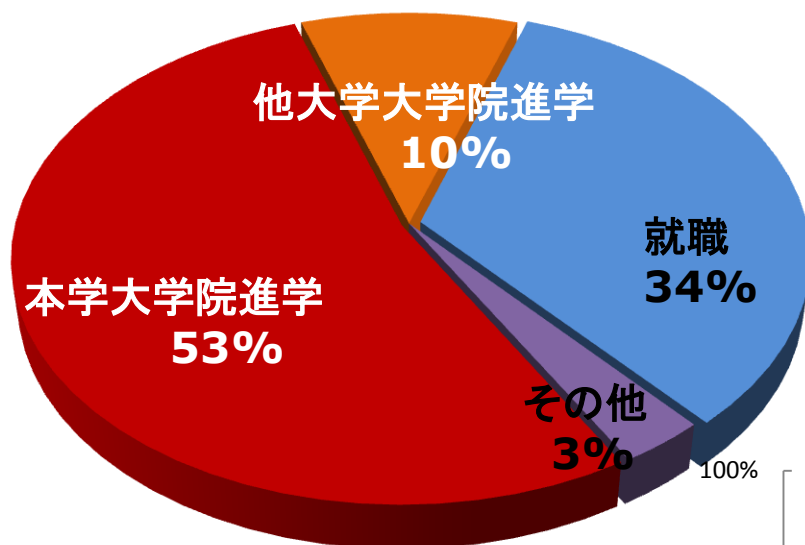
# 主な取り組み

- 教育システムの改革
  - 「分野横断型教育システム」を発展させる形での「**複数プログラム選択履修制**」の導入
- 特設授業群
  - 専門英語科目の増設, 海外語学研修の実施
  - 最前線の研究者による集中講義の実施
  - 研究室ローテーション授業、プレ卒研
  - インターンシップ
  - アドバンスド実験・実習
  - 卒研シフト

### **3. 進路**

**— 理学部に進んだら  
そのキャリアイメージ**

# 理学部 大学院進学率 (H.17 ~ H.21)



# 学部から大学院へ

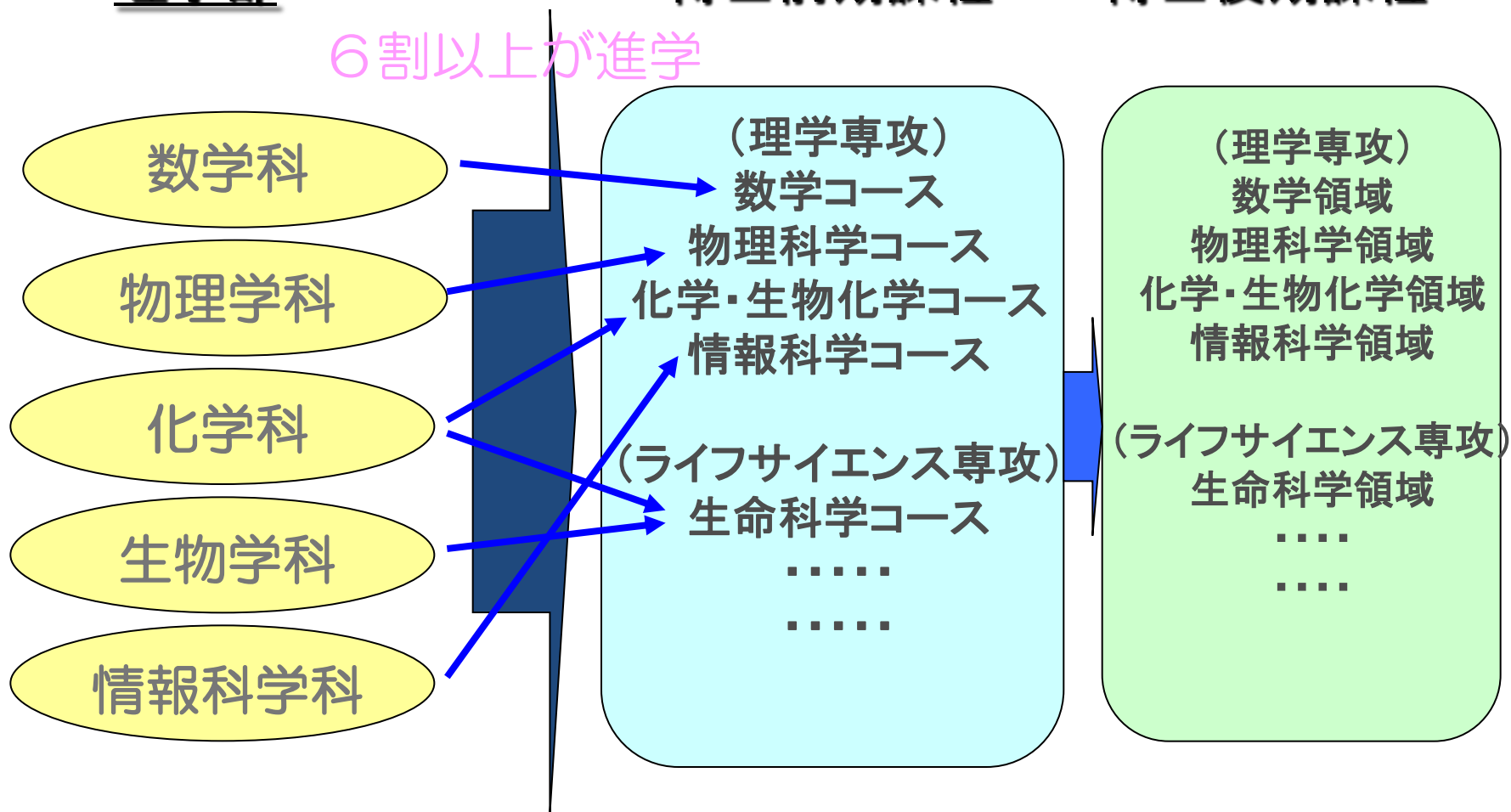
学部  
理学部

大学院

博士前期課程

博士後期課程

6割以上が進学



# 卒業後の進路(化学科の場合)

化学科

日本製紙(株)、三菱ガス化学(株)、P&G(株)、テルモ(株)、日本食研(株)、 Bristol製薬(株)、山下ゴム(株)、(株)ケミックス、理科研(株)、トプコン(株)、セイミケミカル(株)、アクセンチュア(株)、(株)ピクルスコーポレーション、三井信託銀行、三菱東京UFJ、NTT東日本、ゴールドクレスト、東京国税局、地方公務員(東京、愛媛) 公立中高教員(東京都)、他

大学院博士前期課程  
(化学・生物化学コース)

鐘紡化粧品(株)、武田製薬工業(株)、高砂香料(株)、ソニー(株)、(株)東芝、日本ペイント(株)、日本電気(株)、(株)NTTデータ、日本化成工業(株)、日東電工(株)、(株)ブリジストン、三井化学(株)、九州旅客鉄道(株)、有機合成製品工業(株)、ファイザー(株)、大正製薬(株)、科研製薬(株)、佐藤製薬(株)、協和発酵(株)、キリンファーマ(株)、キスミー(株)、デュポン(株)、カルピス(株)、コスモバイオ(株)、日産化学(株)、(株)NTTドコモ、(株)倉本産業、エーピーアイ(株)、東洋サイエンス(株)、(財)材料科学技術振興財団、特許事務所、他

大学院博士後期課程  
(化学・生物化学領域)

東京女子医科大学、大塚製薬(株)、私立高校教員(相模女子大付属)、フロリダ州立大学博士研究員、学術振興会博士研究員、産総研博士研究員、国立衛研博士研究員、特許庁、他

# 活躍の場(その1)

平成3年 数学科 入学



平成6年 修士課程に飛び入学

～オックスフォード大学クイーンズコレッジ1年間留学～



平成12年 博士課程修了 博士(理学)取得

ソニー入社

<現在>

同社 半導体事業本部 研究開発部門 先端信号  
処理研究

# 活躍の場(その2)

平成2年 生物学科卒業



平成4年 修士課程終了



キッコーマン(株)

商品開発室

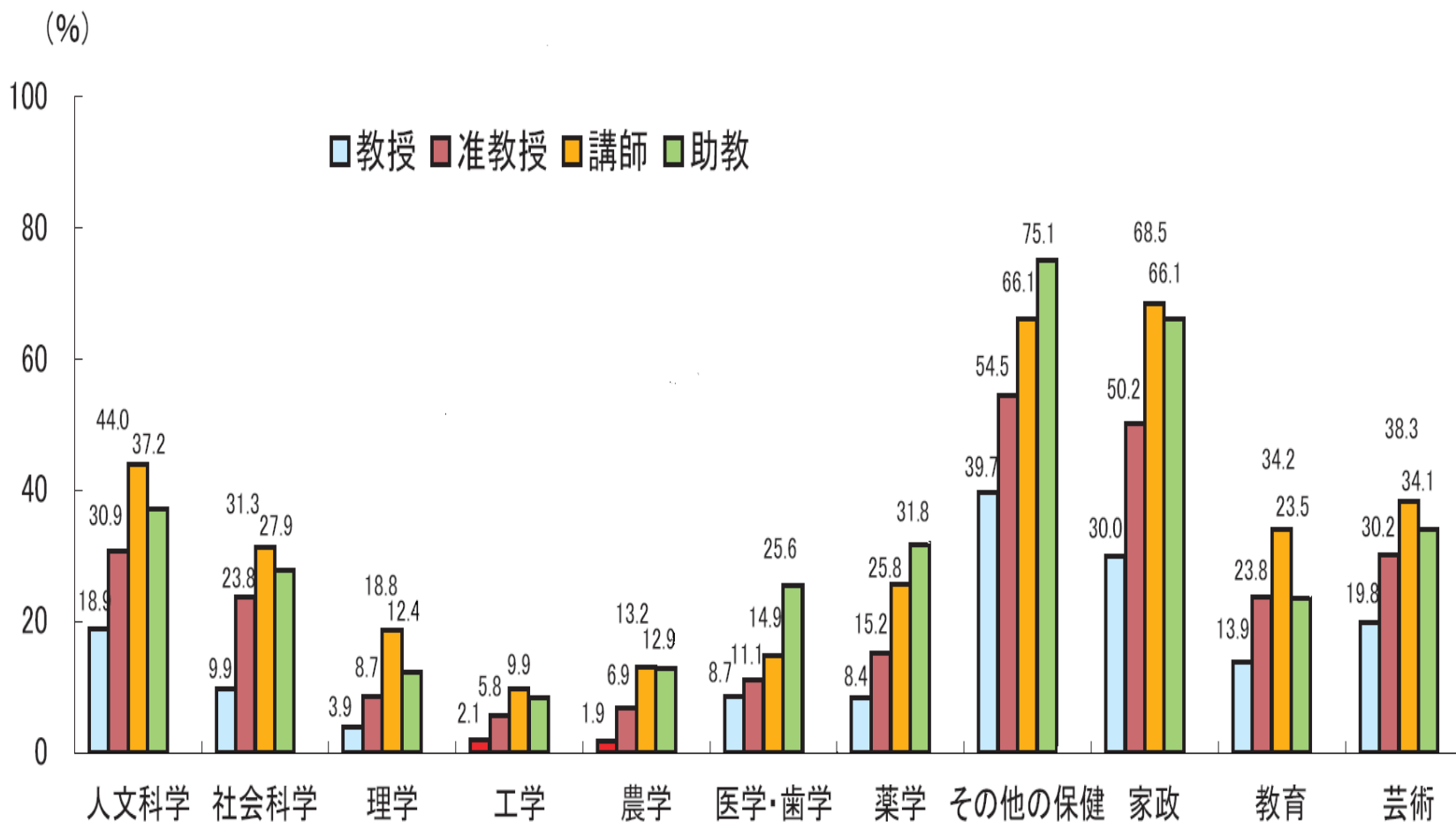
醤油関連調味料の商品開発をされており、実験を含む技術開発から商品のコンセプト開発まで幅広い仕事を行っています。





**理系分野は**

**女性人材を求めている！**



内閣府男女共同参画局発行「女性研究者を応援します」(平成20年9月)

# 第3期科学技術基本計画

(平成18年度～22年度)

- 女性研究者採用目標

- 自然科学系全体 25%

- 理学系 20%

- 工学系 15%

- 農学系 30%

- 保健系 30%

# 本日のスケジュール

7月18日(日)

- 14:00～14:15 理学部 学部紹介(大学講堂)
- 14:15～14:35 入試制度、カリキュラム、奨学金、  
新寮等についての説明(大学講堂)
- 14:45～16:45 **理学部 学科説明会** (途中入退出可)  
【数学科】  
【物理学科】  
【化学科】  
【生物学科】  
【情報科学科】  
\* 休憩室 理学部3号館2階ラウンジ