

基幹理工学部

電子物理システム学科

<http://www.eps.sci.waseda.ac.jp>

Electronic and
Physical Systems

システム設計

基礎物性

Materials Science

Electronics

エレクトロニクス

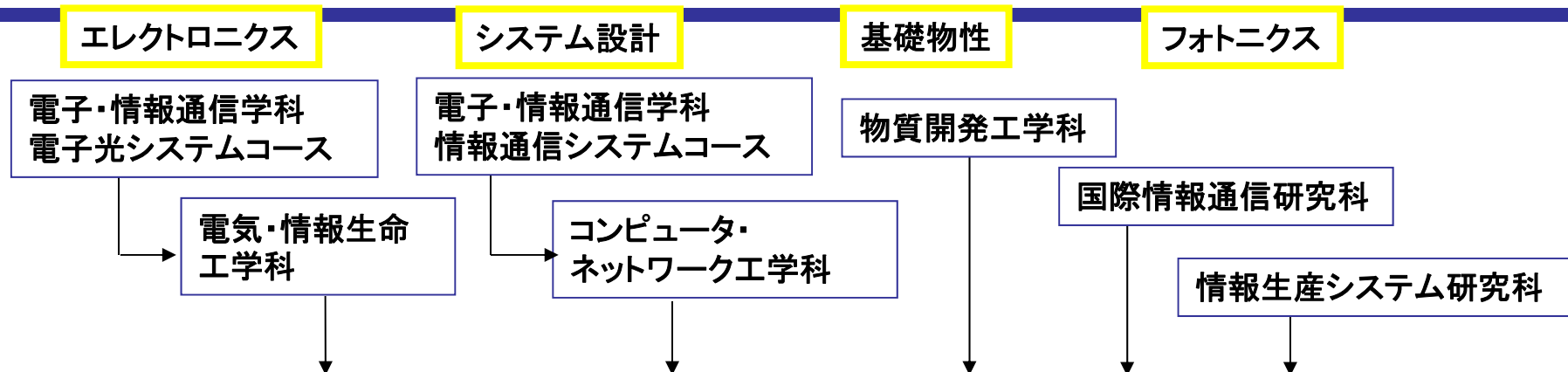
Photonics

フォトニクス

Nanotechnology



電子物理システム学科の位置づけ



2007年4月設立

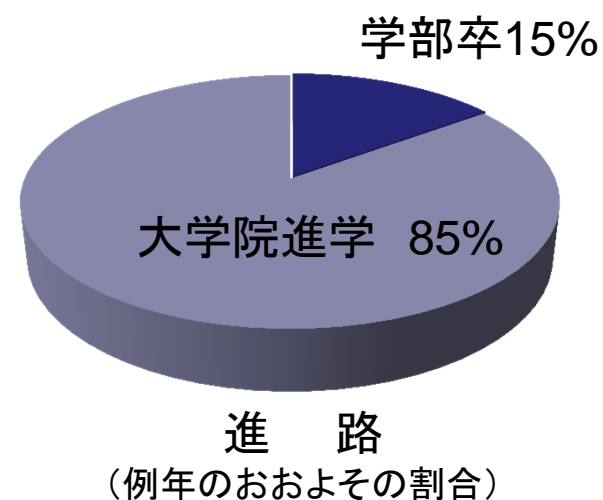
電子光システム学科

2015年4月 名称変更(申請中)

電子物理システム学科

= 特徴 =

- 物理を基礎とした電子と光の最先端テクノロジーを教育・研究
- 少人数で丁寧な教育(教員13名,学生80名)
- 基礎を重視したカリキュラム
- 広い視野のスペシャリストを養成するための基礎教育
- 最先端の研究を行う研究室
- 高い大学院進学率(約85%)



電子物理システム学科カリキュラム

卒業研究・修士課程

学年

基礎物性
分野

エレクトロニクス
分野

フォトニクス
分野

システム設計
分野

電子工学

(回路理論, 電子デバイス, 電子回路, 論理回路, 情報数学)

物理

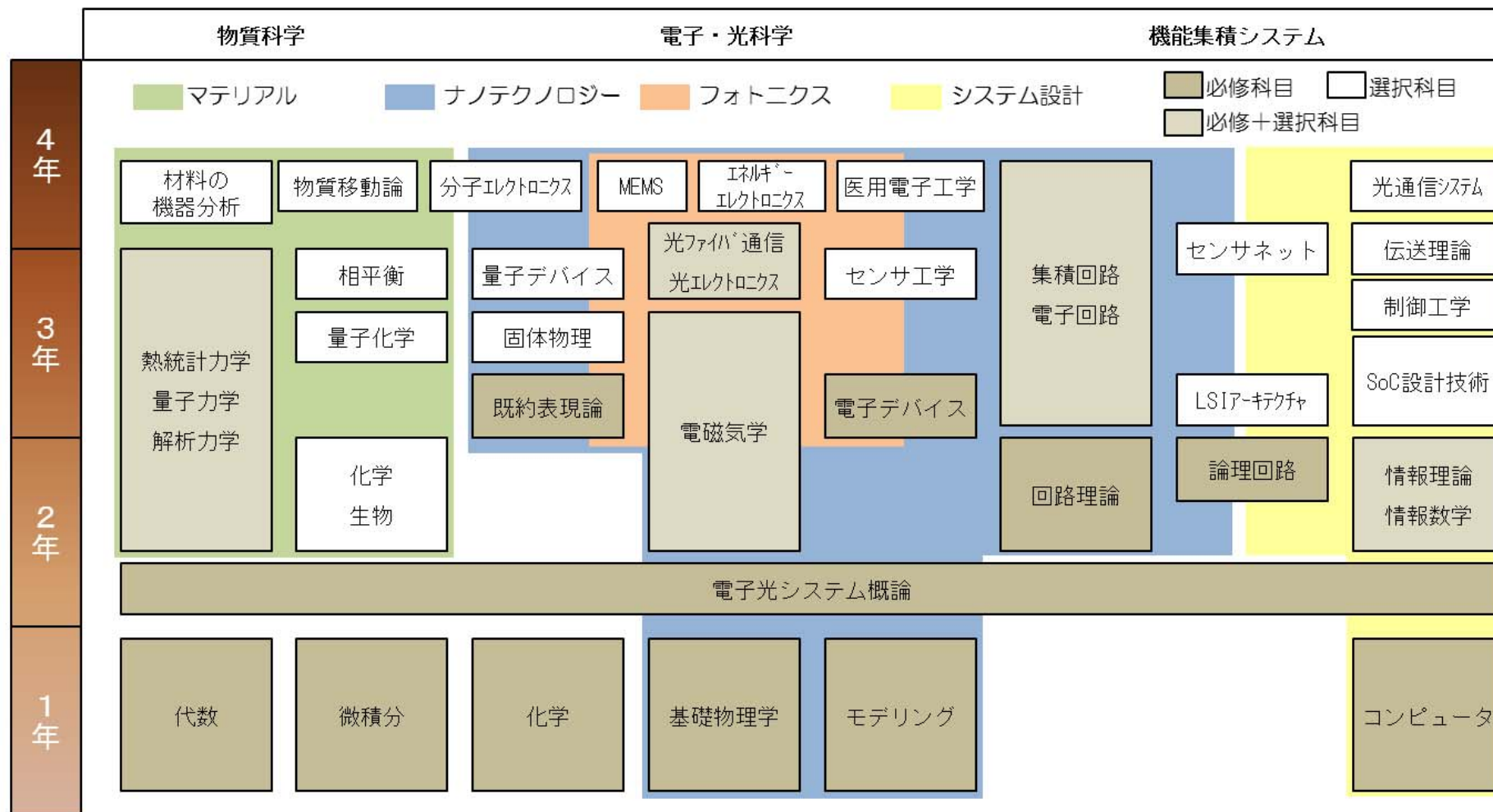
(電磁気学, 解析力学, 量子力学, 熱力学, 固体物理, 統計力学)

自然科学系基礎科目

(数学 線形代数, 微積分, 基礎物理学 力学, 化学)

電子物理システム学科カリキュラム

<http://www.eps.sci.waseda.ac.jp>



研究室配属：3年生後期

電子光システム学科では何が学べるのか？

- 電子光システム分野の技術や学理を、**基礎からしっかりと学ぶためのカリキュラム**が組まれており、**電子光システム分野のプロフェッショナルを養成**します。
- 1年次には、基幹理工学部に通定の科目を履修して、人文・社会科学系の素養、理工系共通の基礎的素養を身につけます。
- 2年次に電子光システム学科に配属されると、「**物性科学**」、「**ナノテクノロジー**」、「**光通信**」、「**システム設計**」に分類される科目群の基礎科目を学びます。
- 3年次へと学年が進むにつれて、段階的に、より高度な専門科目を履修します。
- 特に、**もの作りのセンスの体得**、**多角的視野と柔軟な思考能力の獲得**を目的として、豊富な実験・演習科目が設置されています。
- 4年次には、いずれかの教員の研究室に配属され、**最先端の研究**を行い、卒業研究論文をまとめることになります。
- 電子光システム分野の技術や学理を、**ミクロな領域からシステム全体までを通して学習**できるところに当学科の特長があります。

電子物理システム学科の基本概念 “幹”を育む

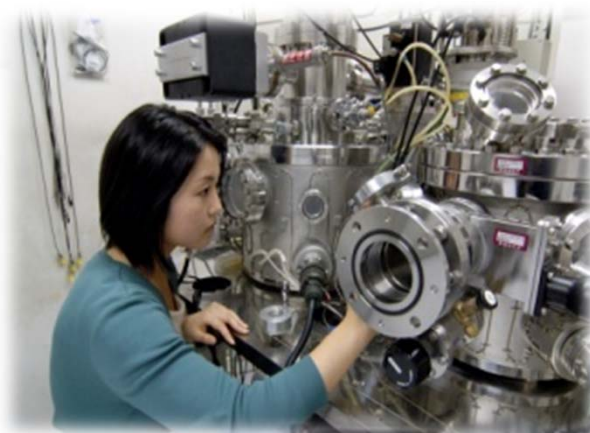


工学・理学のいずれかの学位を取得

広範かつ学際的な研究指導を行っており、研究提出論文の内容によって工学または理学のいずれかの学位（学士）を取得できます。



学士（工学）



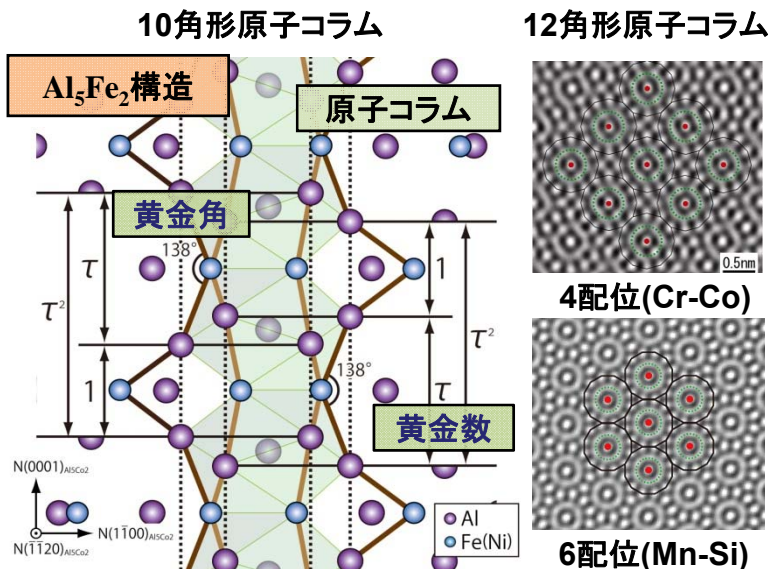
学士（理学）



基礎物性分野

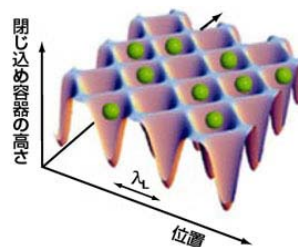


固体の原子配列 原子コラムの形成と黄金数 τ の出現

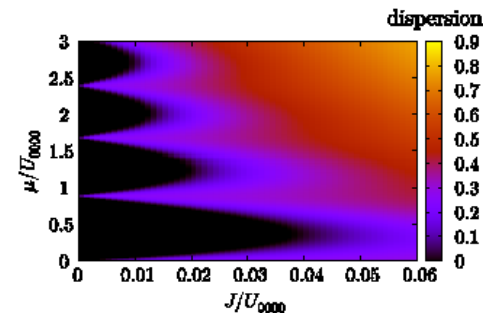


量子物理

極低温系 10^{-6}K 以下の原子気体
ボースアインシュタイン凝縮・・・超伝導



レーザーで作られる格子

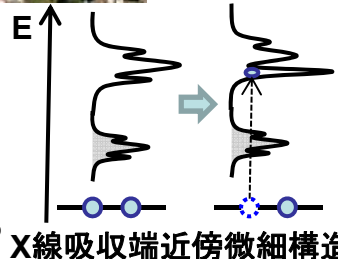
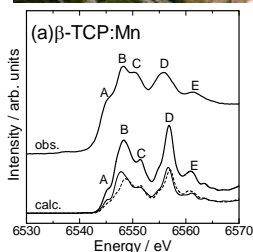


擬2次元系における相図

X線分光(シンクロトロン放射光)

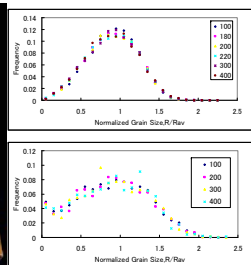
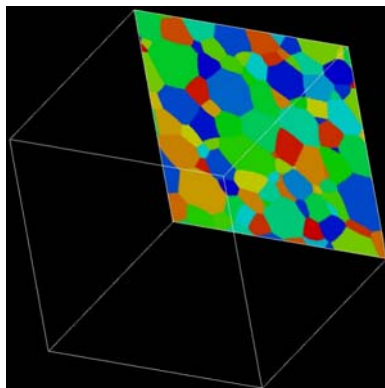


SPring-8



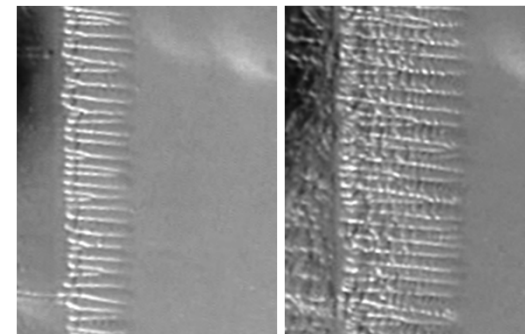
X線吸収端近傍微細構造

計算機シミュレーション



界面移動
シミュレーション

結晶成長の観察



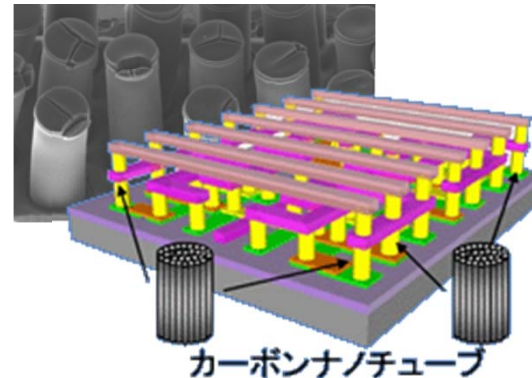
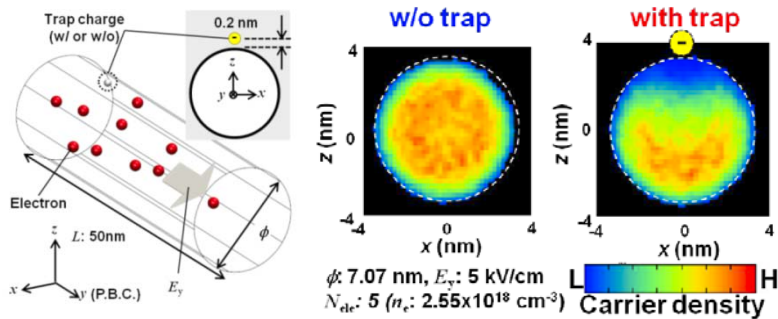
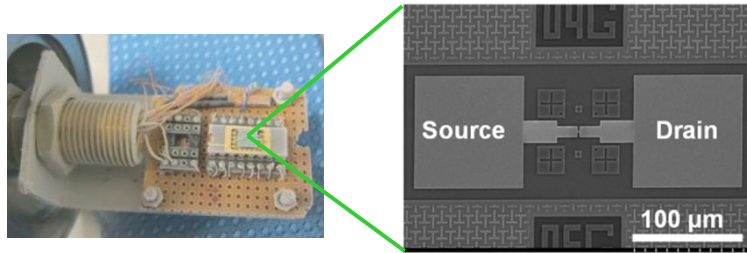
デンドライト成長のその場観察

固体物理, 凝縮系の理論物理, 量子物性,
数理材料設計, 高温物理化学

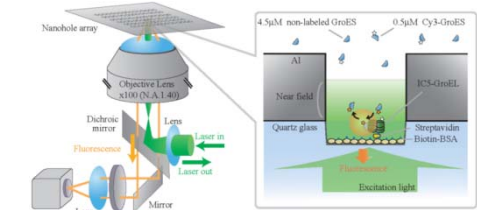
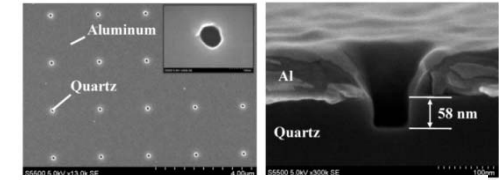
エレクトロニクス分野



新原理トランジスタの作製と評価



カーボンナノチューブによる
超大規模集積回路多層配線

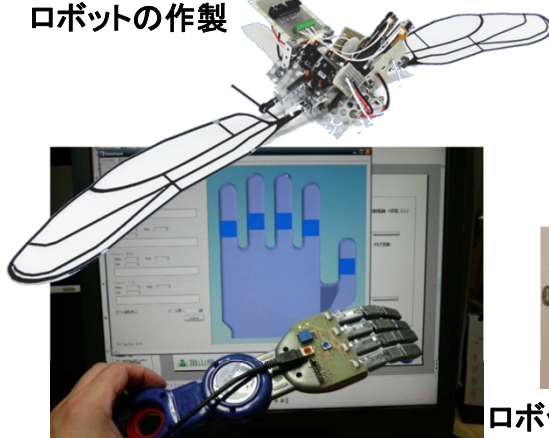


次世代1分子イメージング

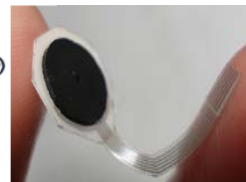
ナノ・マイクロ技術の医療・バイオ応用

センサ&アクチュエータへの応用

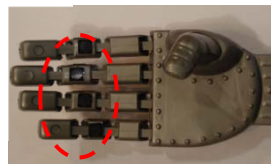
飛翔昆虫型はばたき
ロボットの作製



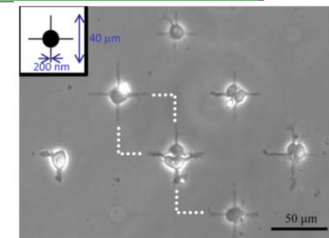
ロボットハンドの触覚を再現



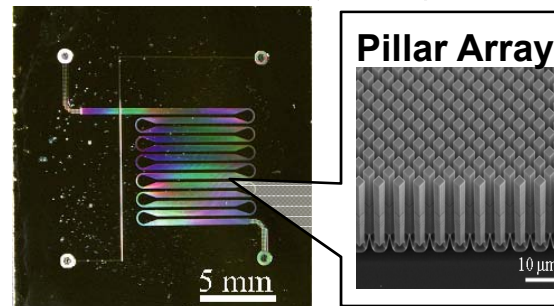
フレキシブル基板への
圧力センサ作製



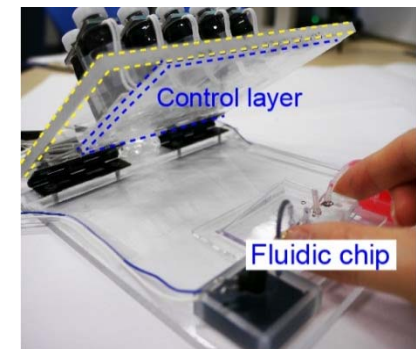
クリーンルームでの実験風景



局所神経回路の基板上再構成



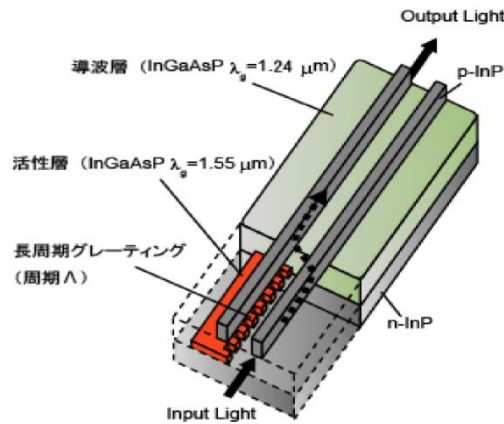
ナノ構造を用いた高速・高感度の
分離・精製・抽出用バイオチップ



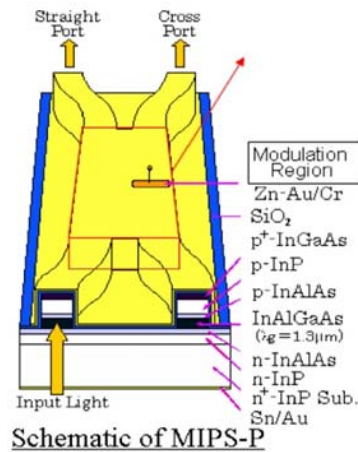
フォトニクス分野



超高速光スイッチング／再生デバイス



超高速光信号再生デバイス

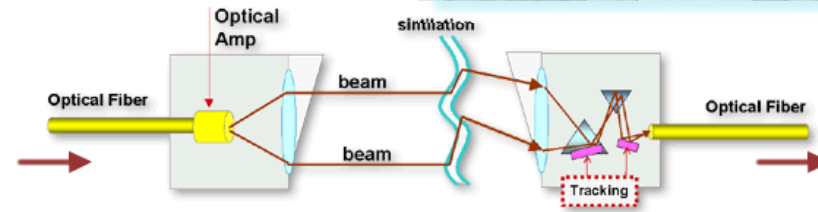


半導体高速光スイッチ

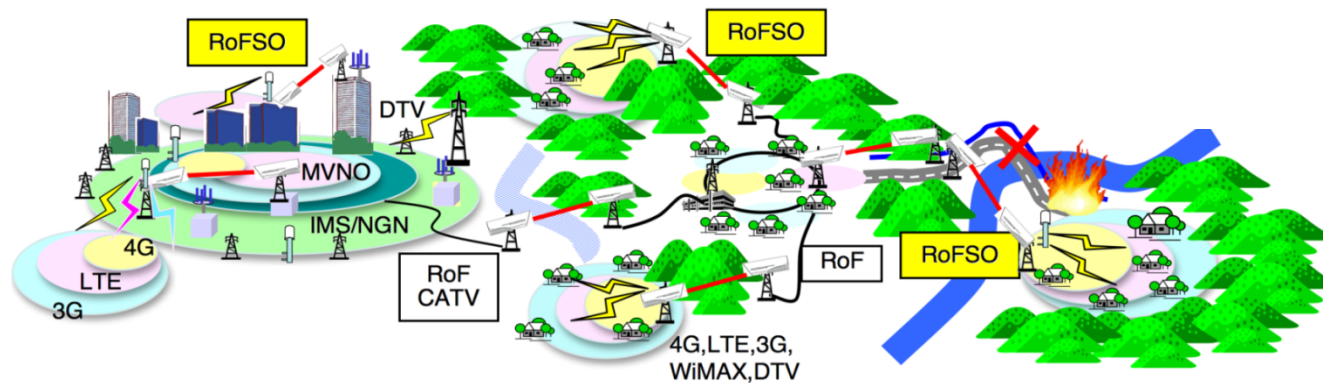
10Gbps 光ワイヤレス通信実験

55号館屋上実験設備

大久保 ⇄ 西早稲田



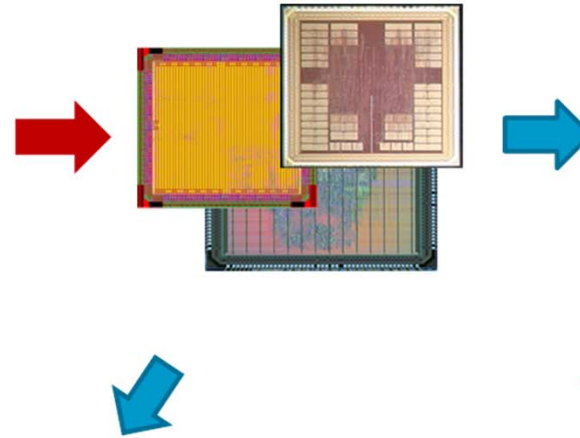
光ワイヤレス通信の将来構想



システム設計分野



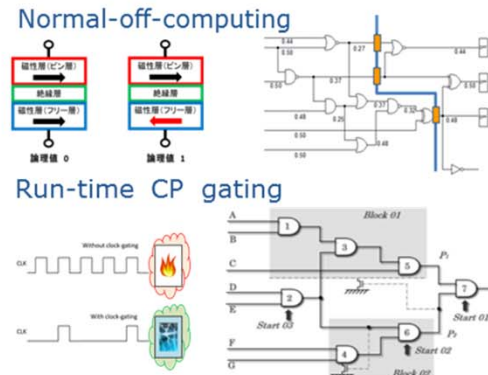
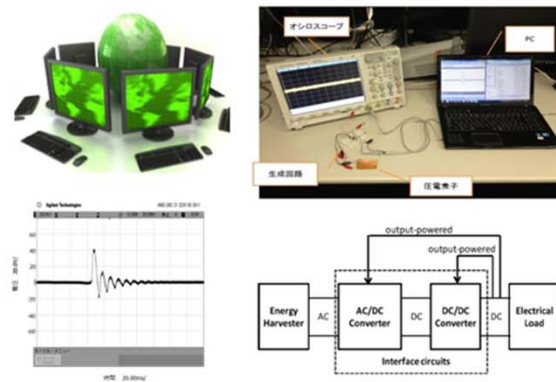
スマート社会を支える技術



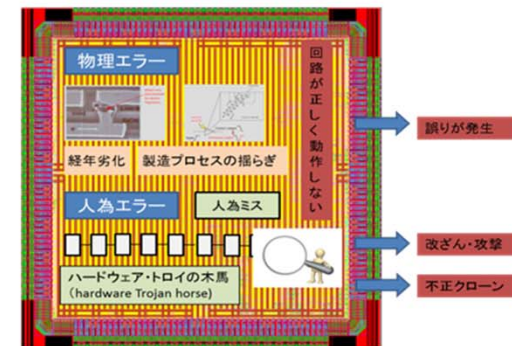
スマートシステム(情報センシング技術)



持続可能な低炭素社会の実現(グリーン・コンピューティング設計技術)



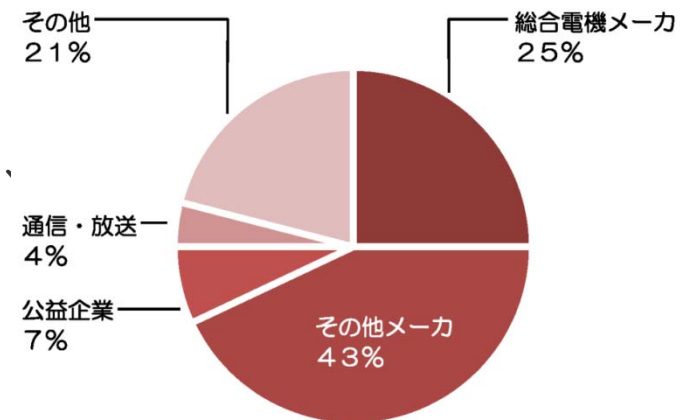
安全・安心な設計(ディペンダブル設計技術)



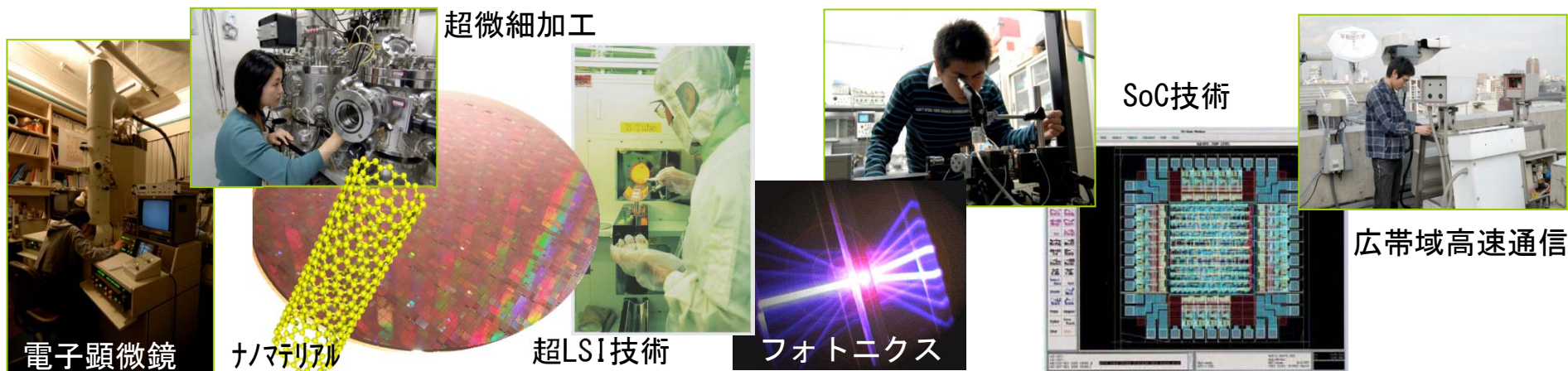
主な就職先

(順不同)

- **総合電気メーカー**：東芝、NEC、三菱電機、日立製作所、ソニー、パナソニック、富士通、シャープ、等
- **その他のメーカー**：キヤノン、リコー、パイオニア、フジクラ、住友電気工業、ローム、日本IBM、ルネサスエレクトロニクス、セイコーインスツル、日本電子、インテル、富士ゼロックス、富士フィルム、村田製作所、トヨタ自動車、本田技研工業、いすゞ自動車、デンソー、新日鐵、三菱重工、旭化成、等
- **通信放送事業者**：NTT、NTTコミュニケーションズ、KDDI、日本テレコム、NTT移動通信網（ドコモ）、日本放送協会、等
- **公益企業体**：JR東日本、JR東海、東京ガス、東京電力、関西電力、中部電力、産業技術総合研究所、宇宙航空研究開発機構、等
- **ソフト関連企業**：NTTデータ、NTTコムウェア、日本ユニシス、CSK、等
- **その他**：みずほ銀行、みずほ証券、三井住友トラスト、野村総研、アクセンチュア、カルビー、総務省、特許庁、厚生労働省、大学、朝日新聞社、住友商事、等



最先端の研究を推進する研究環境と教員陣



宇高 勝之 教授
光エレクトロニクス
光通信



川原田 洋 教授
ナノエレクトロニクス
耐環境デバイス



木村 晋二 教授
高位検証技術



後藤 敏 教授
マルチメディア
システム



小山 泰正 教授
固体物理



齊藤 良行 教授
数理材料設計学



庄子 習一 教授
MEMS, マイクロシステム
計測工学



谷井 孝至 教授
分子ナノ工学



松本 充司 教授
光ワイヤレス
応用光学



柳澤 政生 教授
LSI設計とCAD
バイオインフォマティクス



山中 由也 教授
場の量子論
量子論基礎



山本 知之 教授
量子物性科学



渡邊 孝信 教授
計算科学
表面・界面物理