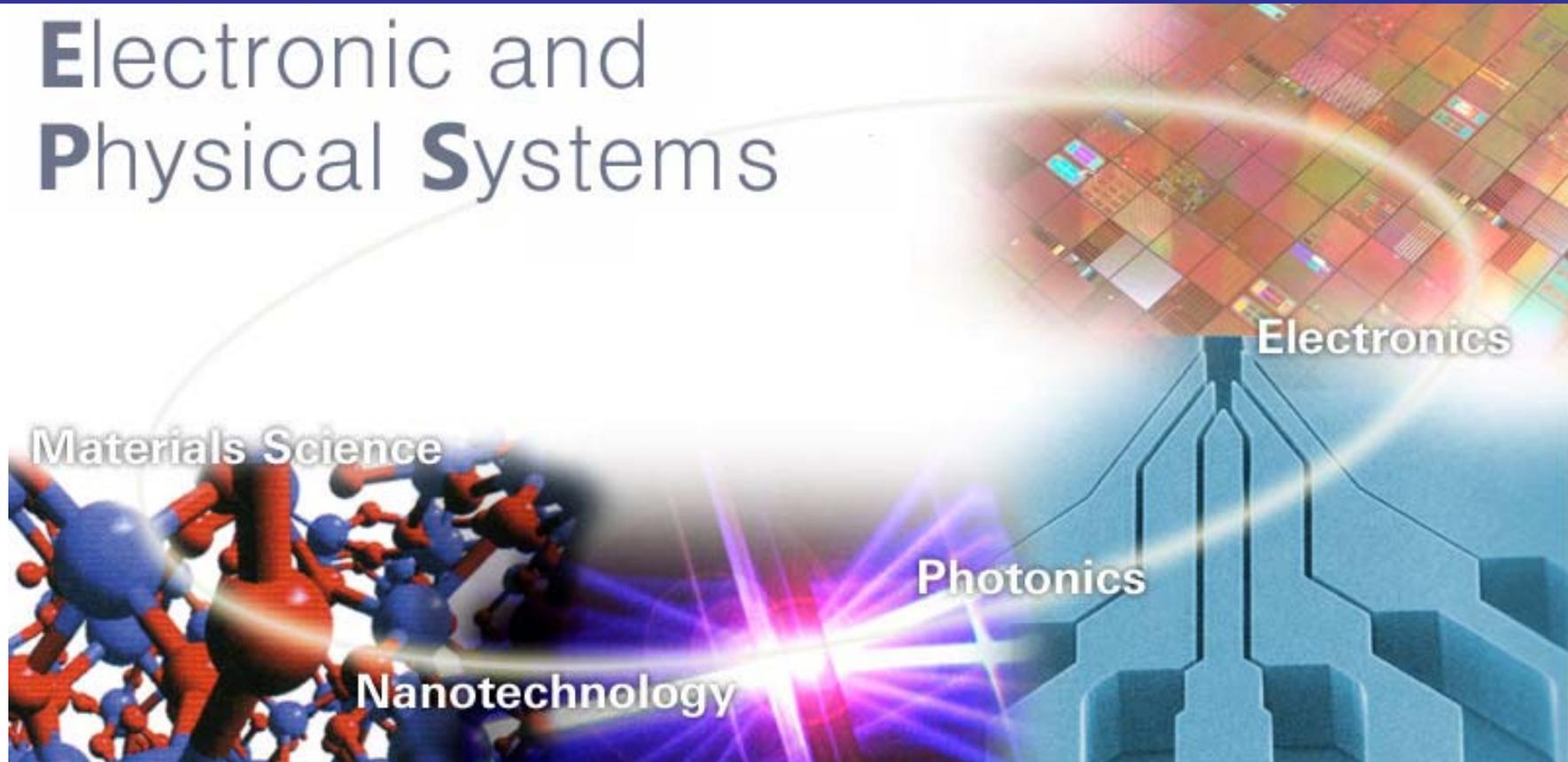


基幹理工学部

# 電子物理システム学科

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

Electronic and  
Physical **S**ystems

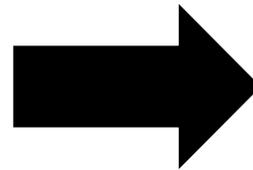


# 電子物理システム学科

Q. 「電子物理システム学科」は何を学べる学科ですか？

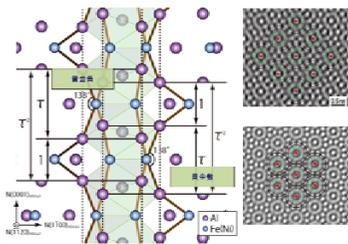
A. **電子工学、光通信**という**応用**を目的にしながら物理学を基礎からしっかり勉強できる学科です。

基礎

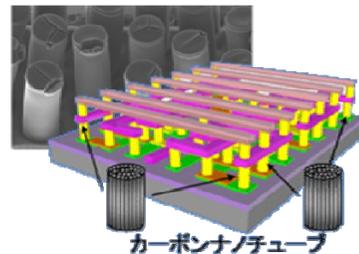


応用

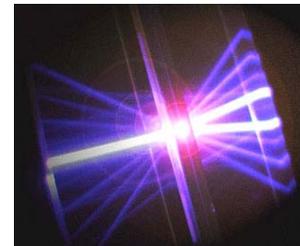
基礎物性



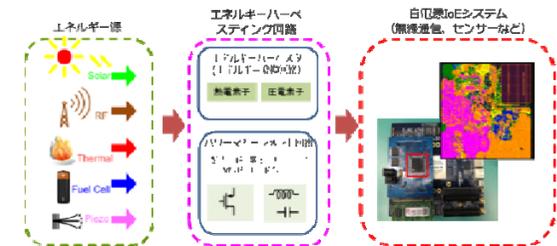
エレクトロニクス



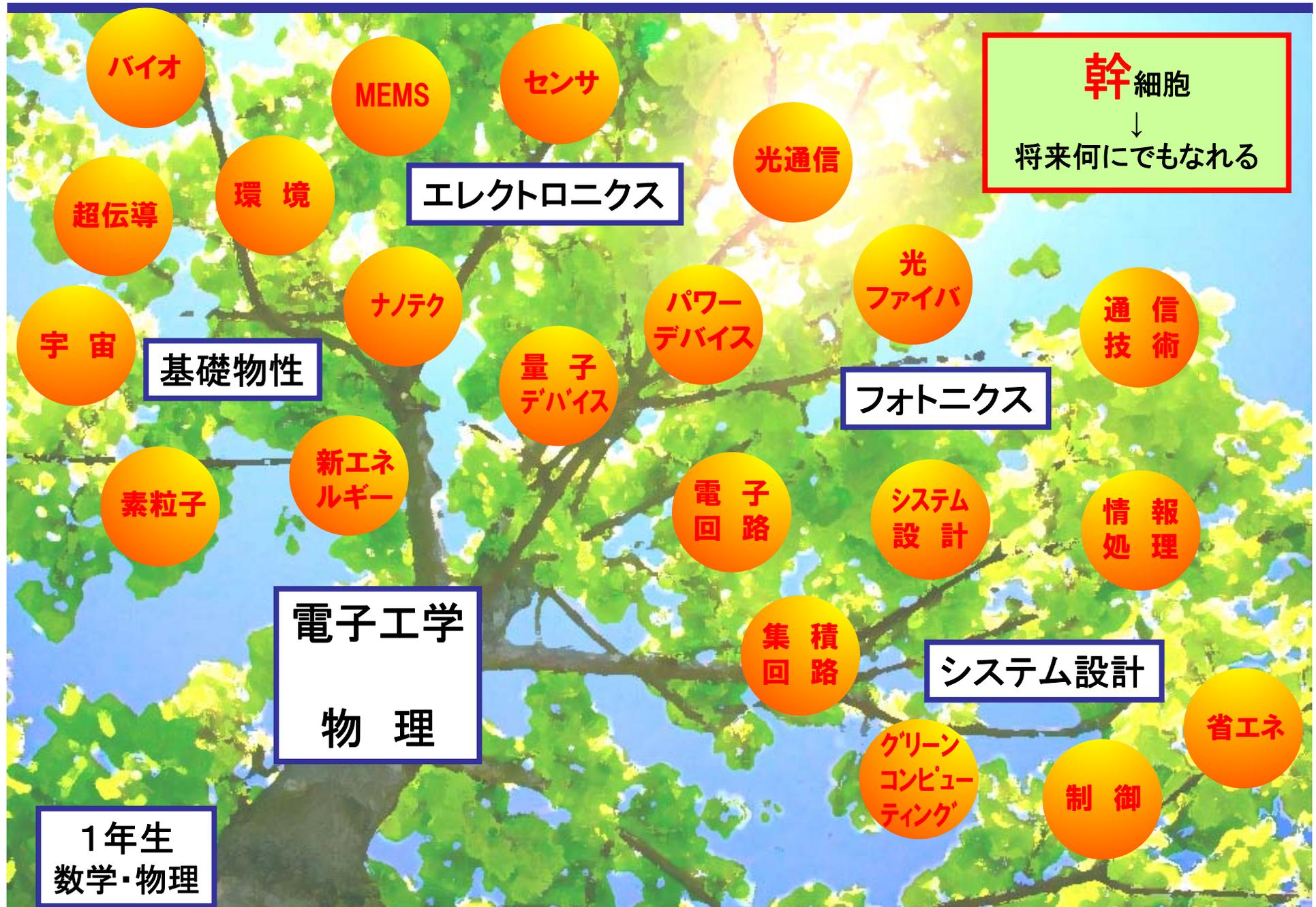
フォトニクス



システム (HW+SW)

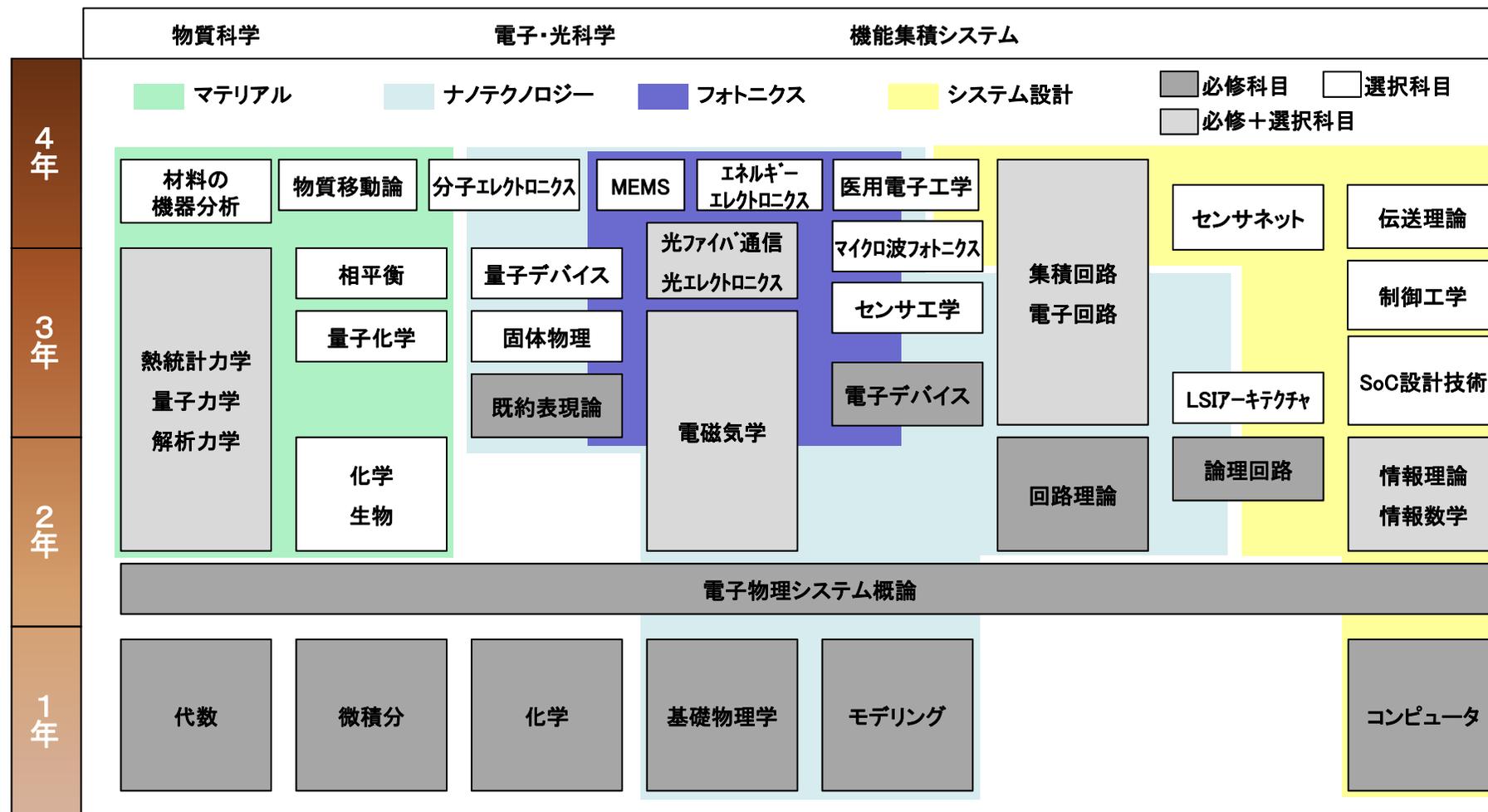


# 電子物理システム学科の基本理念 “幹”を育む



# 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

電子物理システム学科

# 標準的な学習ペース



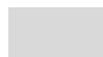
A群科目（複合領域、外国語）



B群科目（数学、自然科学、実験・実習・制作、情報関連）



C群科目（専門科目、基幹理工共通）



D群科目（保健体育、自主挑戦）、他箇所聴講

- ・3年の9月頃に研究室を決める
- ・4年次は卒業論文のための研究活動が中心
- ・早い人は4年生で学会発表に挑戦



理工で一番新しい63号館の7階に研究室があります

電子物理システム学科

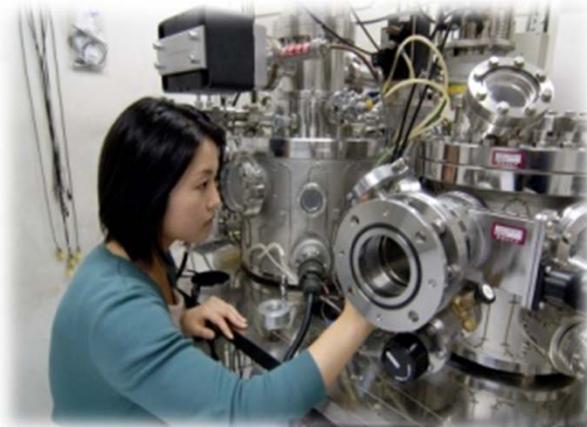
# 工学・理学のいずれかの学位を取得

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。



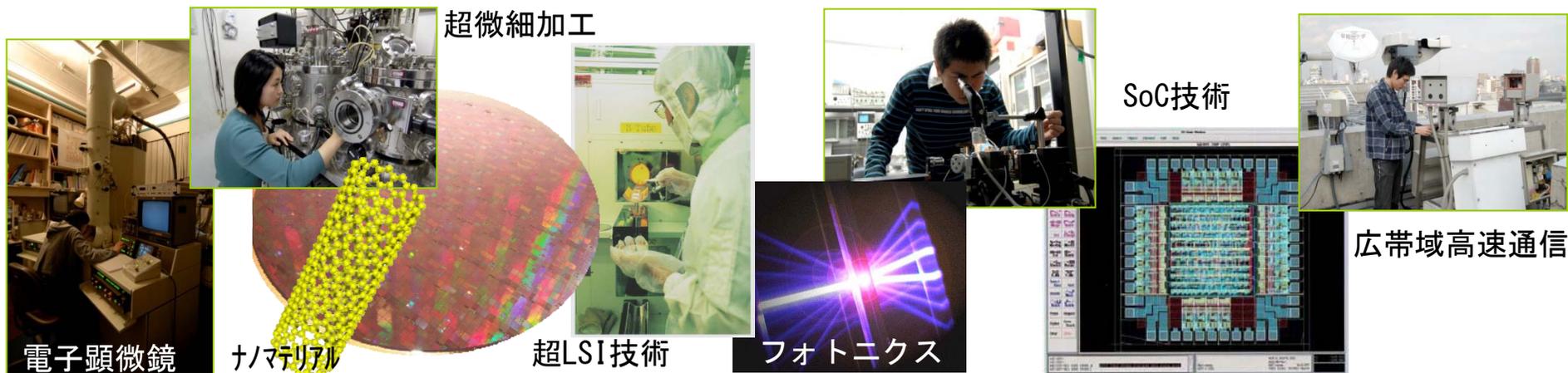
学士(工学)



学士(理学)



# 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



川西 哲也 教授  
光電波融合システム



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



小山 泰正 教授  
固体物理



史 又華 准教授  
集積システム



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



柳澤 政生 教授  
LSI設計とCAD  
ハイパフォーマンス



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



吉増 敏彦 教授  
無線通信用  
高周波IC



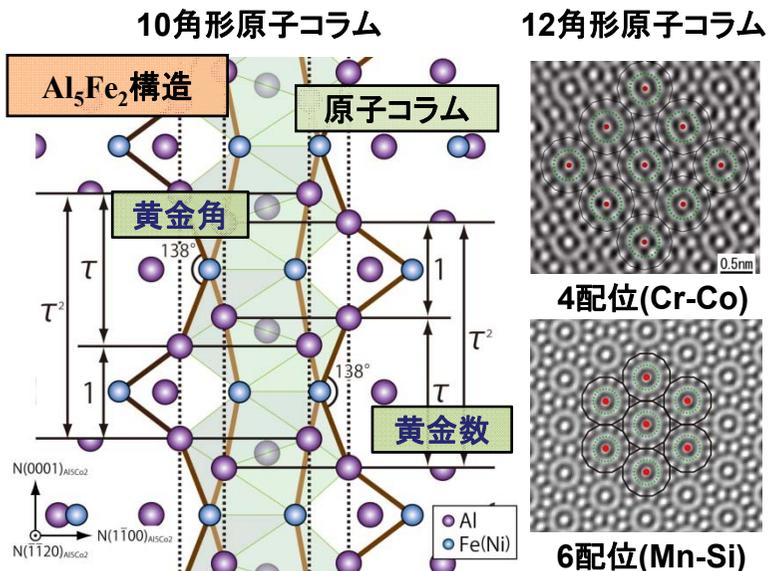
渡邊 孝信 教授  
電子デバイス  
計算物理

電子物理システム学科

# 基礎物性分野

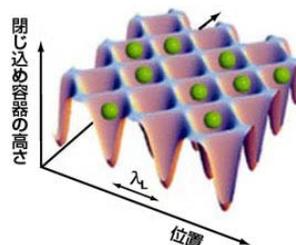


## 固体の原子配列 原子コラムの形成と黄金数 $\tau$ の出現

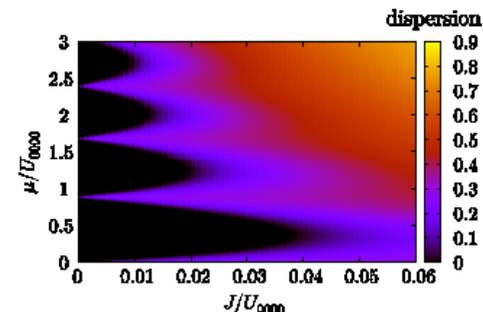


## 量子物理

極低温系  $10^{-6}\text{K}$ 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

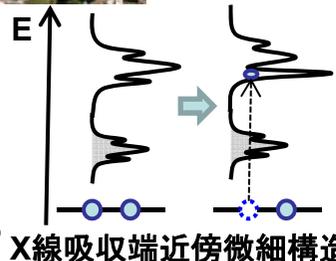
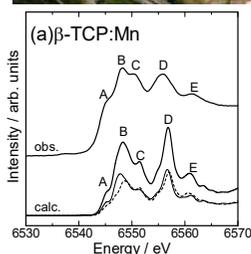


擬2次元系における相図

## X線分光(シンクロトロン放射光)

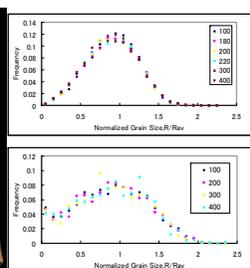
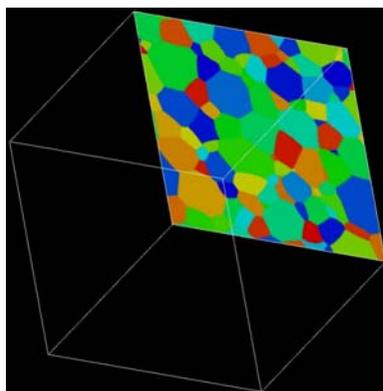


SPring-8



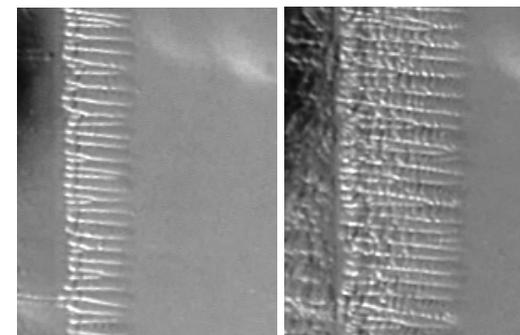
X線吸収端近傍微細構造

## 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



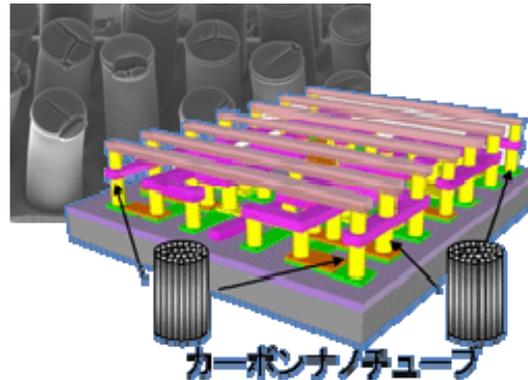
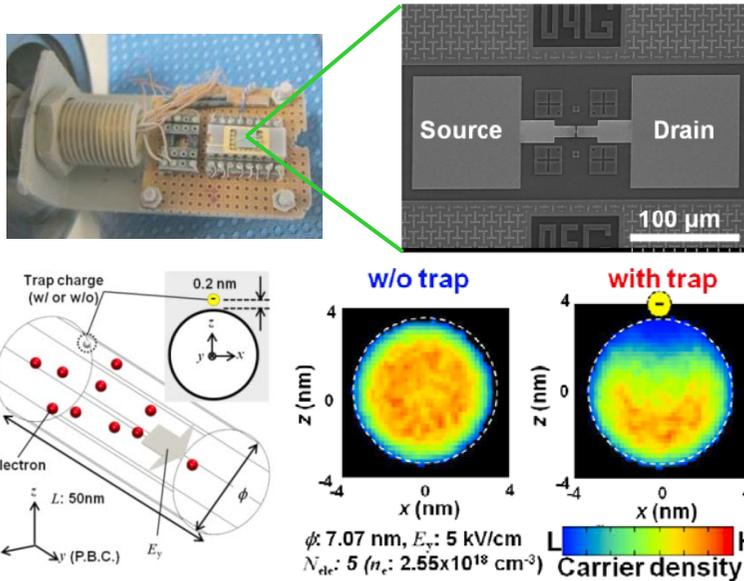
デンドライト成長のその場観察

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

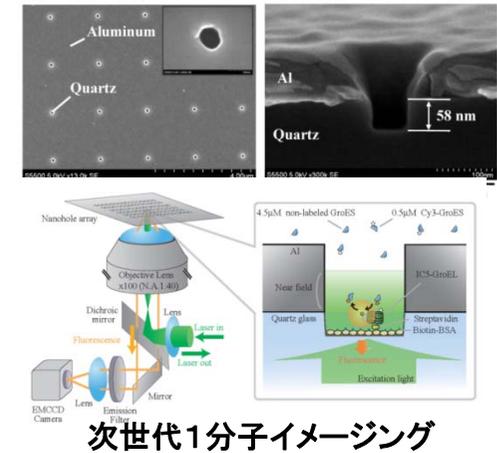
# エレクトロニクス分野



## 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

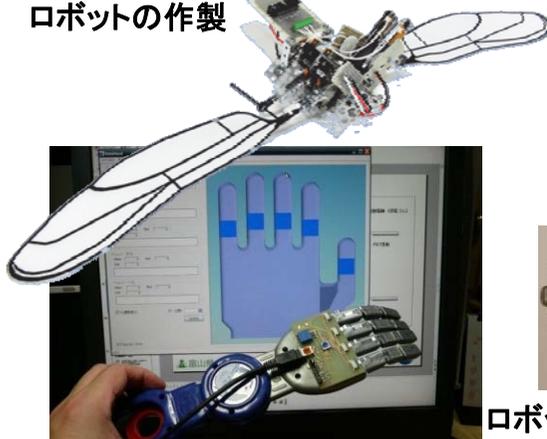


次世代1分子イメージング

## 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

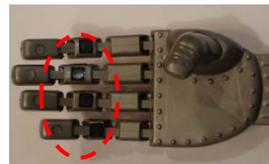
飛翔昆虫型はばたき  
ロボットの作製



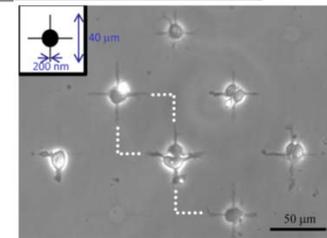
ロボットハンドの触覚を再現



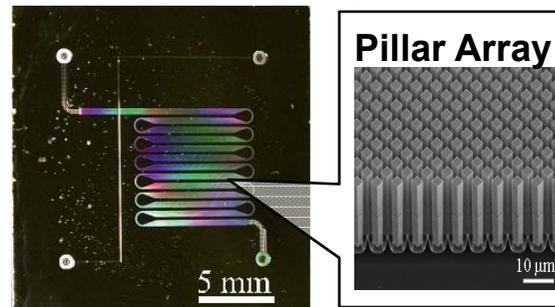
フレキシブル基板への  
圧力センサ作製



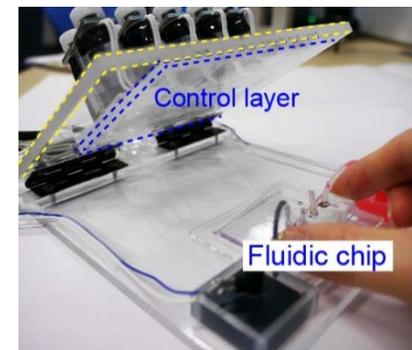
クリーンルームでの実験風景



局所神経回路の基板上再構成



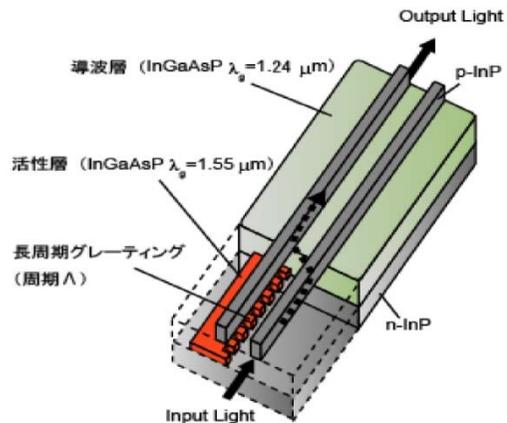
ナノ構造を用いた高速・高感度の  
分離・精製・抽出用バイオチップ



# フォトニクス分野



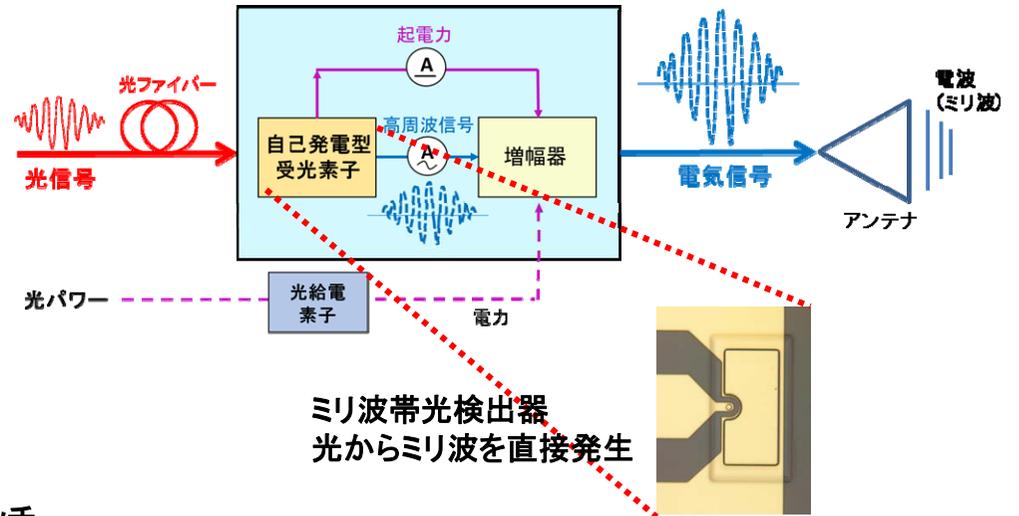
## 超高速光スイッチング／再生デバイス



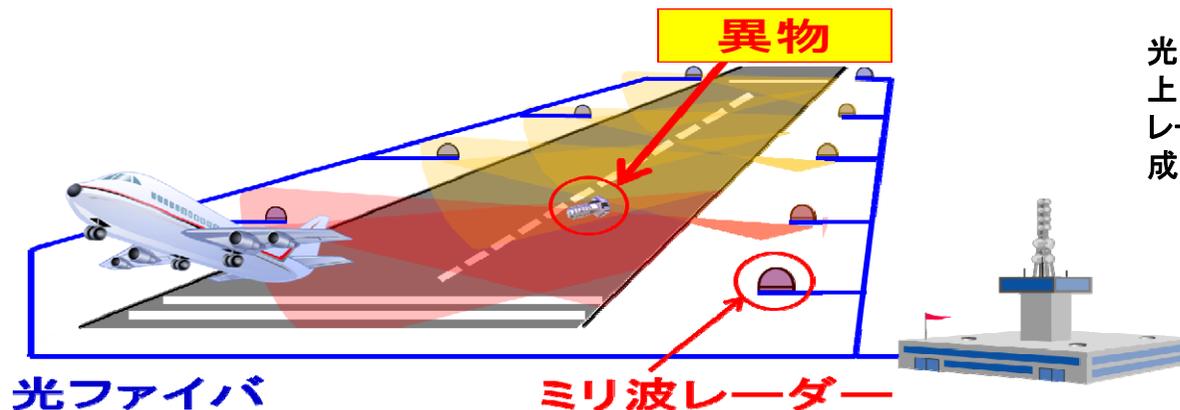
超高速光信号再生デバイス

半導体高速光スイッチ

## 光ミリ波変換デバイス



## 光ファイバ技術のインフラ監視への応用

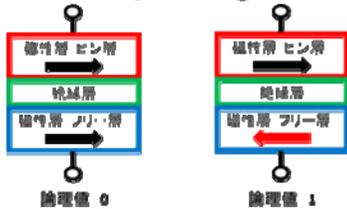


光と電波を組み合わせることで滑走路上の小さな異物を見つけるためのレーダーを実現  
成田空港B滑走路にて試験中

# システム設計分野



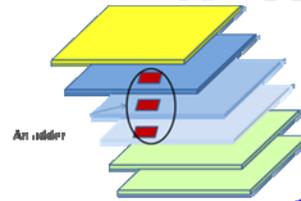
## Normally-off-computing



## Security



## 3D ICs

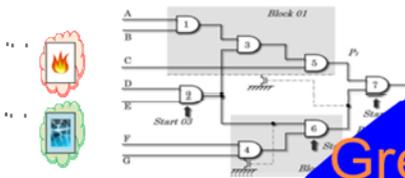


Next Gen Non-volatile Memory  
 Logic High V<sub>cc</sub>  
 Logic Low V<sub>cc</sub>  
 Logic Low V<sub>cc</sub>  
 Memory  
 Memory

スマートシステム

無線通信回路技術  
 Cloud computing

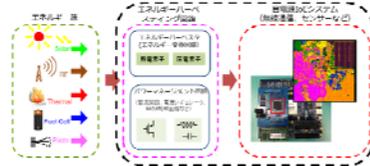
## Low Power



Hardware Implementation  
 LSI設計技術

Green Tech.

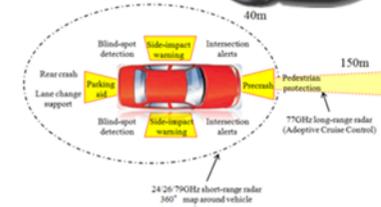
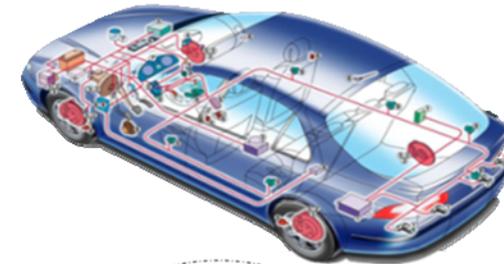
## グリーンコンピューティング設計技術



## Energy Harvesting



## Video Processing LSIs

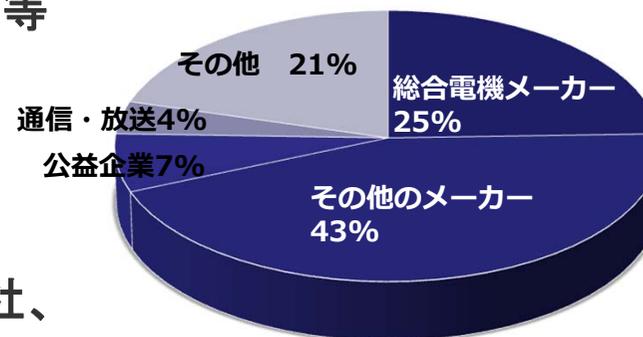


## Automotive Sensor

# 主な就職先

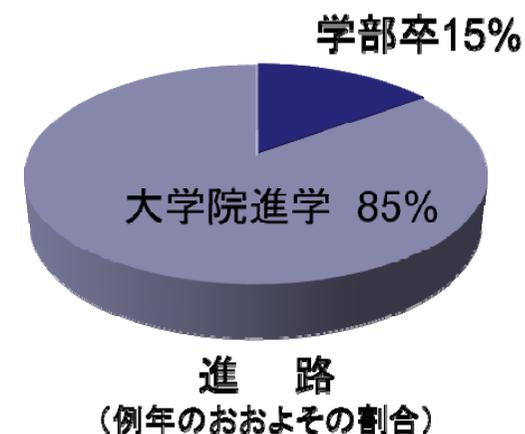
(順不同)

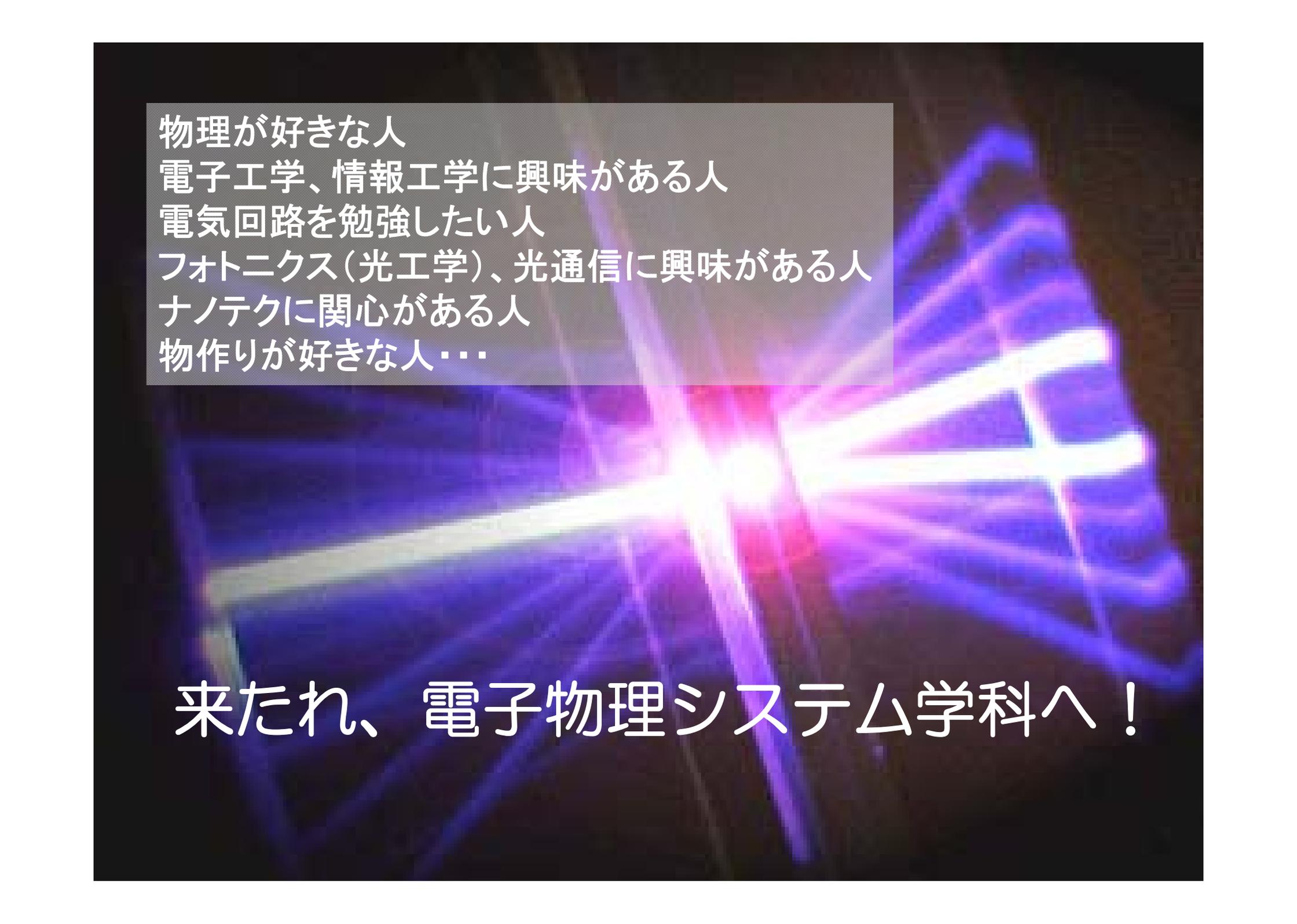
- ・ **総合電気メーカー:** 富士通、ソニー、パナソニック、日立製作所、三菱電機、東芝、NEC、シャープ、サムスン電子ジャパン 等
- ・ **その他のメーカー:** キヤノン、トヨタ自動車、新日鐵、リコー、ローム、日本IBM、富士重工、富士ゼロックス、富士写真フイルム、セイコーエプソン、カシオ計算機、パイオニア、村田製作所、本田技研工業、マツダ、デンソー、フジクラ 等
- ・ **通信放送事業体:** NTT、KDDI、ソフトバンク、NTTコミュニケーションズ、日本テレコム、NTTドコモ、日本放送協会 等
- ・ **公益企業体:** 東京電力、関西電力、中部電力、JR東日本、JR東海、東京ガス、産業技術総合研究所、JAXA 等
- ・ **ソフト関連企業:** NTTデータ、NTTコムウェア、CSK、任天堂、野村総研 等
- ・ **その他:** 総務省、特許庁、厚生労働省、大学、朝日新聞社、住友商事、東京三菱UFJ銀行、みずほ証券、リクルート 等



# 電子物理システム学科

- **エレクトロニクス**を基礎とした**ナノからシステム**まで統合教育
- **基礎**を重視したカリキュラム
- **少人数**教育（教員13名,学生約**80名/年**）
- 高い大学院**進学率**（約**85%**）
- 最先端の研究を行う研究室  
（科学研究費 基盤研究  
(S)、JST CREST等**大型  
研究費 多数**）
- 求人票：300+





物理が好きな人  
電子工学、情報工学に興味がある人  
電気回路を勉強したい人  
フotonクス(光工学)、光通信に興味がある人  
ナノテクに関心がある人  
物作りが好きな人...

来たれ、電子物理システム学科へ！