

生体医用システム工学科 公開研究室マップ

13:00-17:00 研究室自由見学 (4号館, 新1号館, BASE館)

14:30-15:00 学科説明・入試説明 (講義棟L0026)



新1号館 (No.16の建物)

- 高木研(2階N202室)
3D画像の人体影響、医療応用
- 田中研(2階N204室)
人と社会の安心を支える光計測

※2階でスリッパに履き替えて下さい。

BASE館 (No.18, 総合受付の建物)

- 岩井研(6階601室)
光で活動を観る、光で生体を操る
- 西館研(6階602室)
光で診断、光で治療
- 榊田研(5階505室)
超音波で診て、超音波で治療する
- 石田研(1階105室)
生物の鋭敏な感覚に機械で迫る

※6階のみスリッパに履き替えて下さい。

4号館 (No.4の建物)

- 生嶋研(5階511室)
量子技術で見えないものを可視化する
- 前橋研(5階541室)
疾病の早期発見に向けたデバイスの開発
- 村山研(4階423室)
生体機能を物理で解き明かす
- 三沢研(1階143室)
生体内の透明薬剤分子の挙動を可視化する

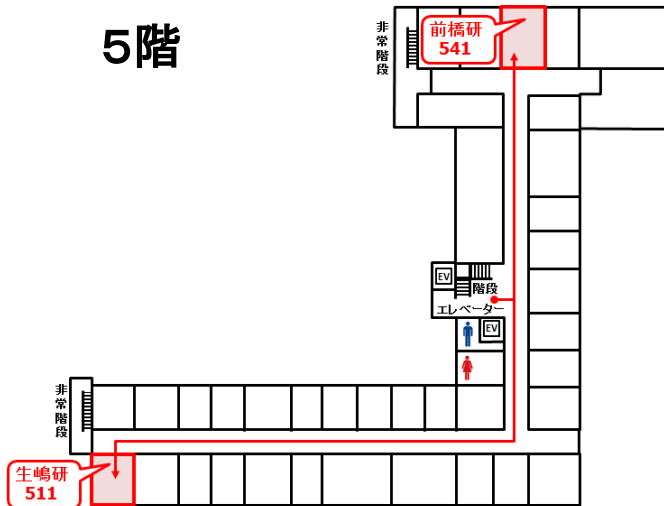
※1階入口でスリッパに履き替えて下さい。

講義棟(L0026) (No.15の建物)

- 学科説明
- 入試説明

※見学したい研究室へ直接移動して下さい。スタッフの指示がない限り、他の部屋には入らないようお願い下さい。ご協力のほど宜しくお願い致します。

5階

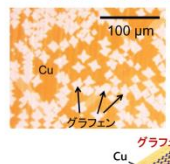


医用電子デバイス工学 — 疾病の早期発見に向けたデバイスの開発 — 前橋 兼三 研究室

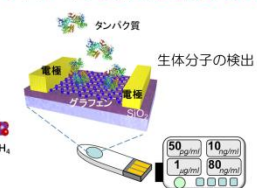


5階

ナノカーボンの合成

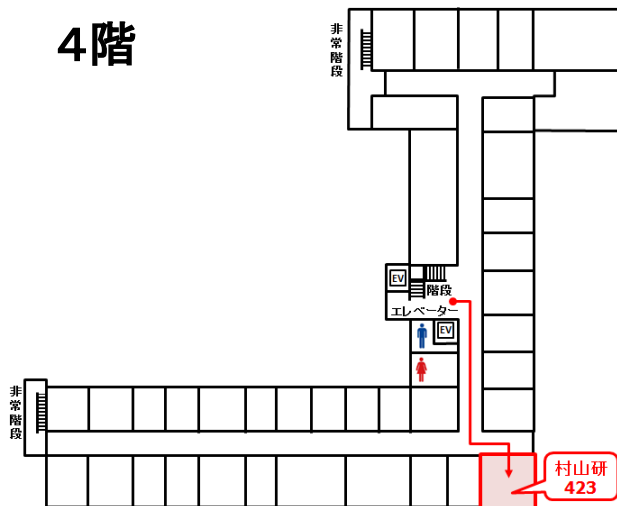


ナノカーボンを用いた生体分子センサ



疾病の早期発見、安心安全社会の実現のために、複雑な生体システムを科学的に計測・解析するためのナノデバイスの開発を目指します。特に、特異的な微細構造と伝導特性を持つナノカーボンに着目し、高感度センサ、量子デバイス等の開発を行っています。

4階

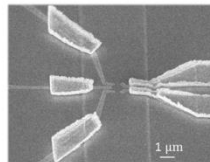


量子技術とセンシング — 見えないものを可視化する — 生嶋 健司 研究室

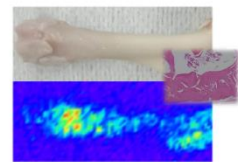


5階

単一光子検出器
— 遠赤外線級の光の粒を検出する —

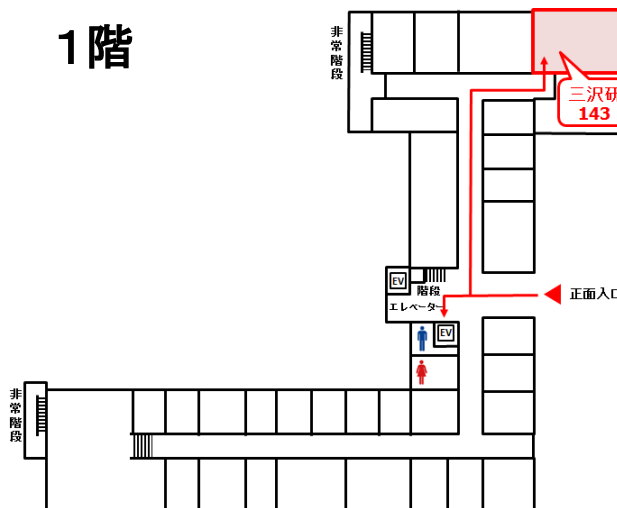


超音波センシングの新展開
— 生体コラーゲンの可視化 —



ナノ素子の量子現象や光・超音波の特性を利用して、高度なセンシング技術を開拓しています。従来技術では見えなかった生体情報を可視化し、医療・バイオ、食品、工業検査など、様々な分野に応用しようとしています。

1階

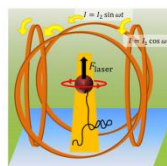


生体物理学 — 生体機能を物理で解き明かす — 村山 能宏 研究室

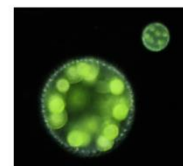


4階

光と磁場を用いたDNAの1分子操作



光を検知して泳ぐ“藻”：ボルボックス



生体内でDNAが1分子レベルで機能するしくみや、微生物が光に向かって泳ぐしくみや、生物学的知見だけでは説明できない生体機能を、物理の視点から解き明かす研究を行っています。

生体分子レーザー顕微鏡 — 生体内の透明薬剤分子の挙動を可視化する — 三沢 和彦 研究室



1階

未来の生体分子レーザー顕微鏡 細胞の隙間に透明な薬液が浸透している様子
波長が精密に制御したレーザー光を用いて試料を観察する 細胞も薬液も透明でよくわからない 薬液を高コントラストで可視化



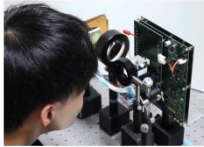
世界最速のストロボフラッシュと、光の性質を自在に操作する手法を用いて、物質中の原子や電子の動きを止めて観察できる技術を有しています。それにより、生体中に導入した透明な薬剤分子の成分とその濃度分布とをありのまま測定する方法を開発しました。将来的に、薬剤が生体に及ぼす作用の仕組みを解明することにつながります。

3D画像の研究 —3D画像の人体影響、医療応用— 高木 康博 研究室

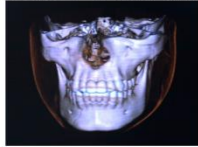


2階

将来のVR・ARで利用する
疲れないうヘッドマウントディスプレイ
を実現する研究



頭部MRIの断層画像データを
ポリウムレンダリングして
超多眼3Dモニターで裸眼立体表示



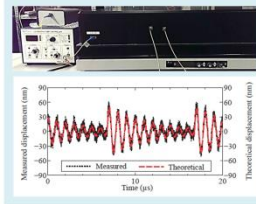
3D画像は、内視鏡手術やロボット手術で利用されていますが、今後は画像診断や分子解析などさらなる医療分野での活用が期待されています。さらに、当研究室では、将来の立体テレビやホログラフィーの実現に向けて、人体に与える影響の研究をもとに新しい立体表示方式の開発を行っています。

光波センシング工学 —人と社会の安心を支える光計測— 田中 洋介 研究室

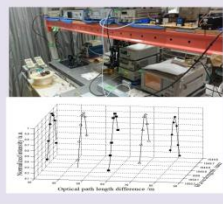


2階

1億分の1メートルの変位をナノ秒きざみ
で精密に測るレーザー計測システム

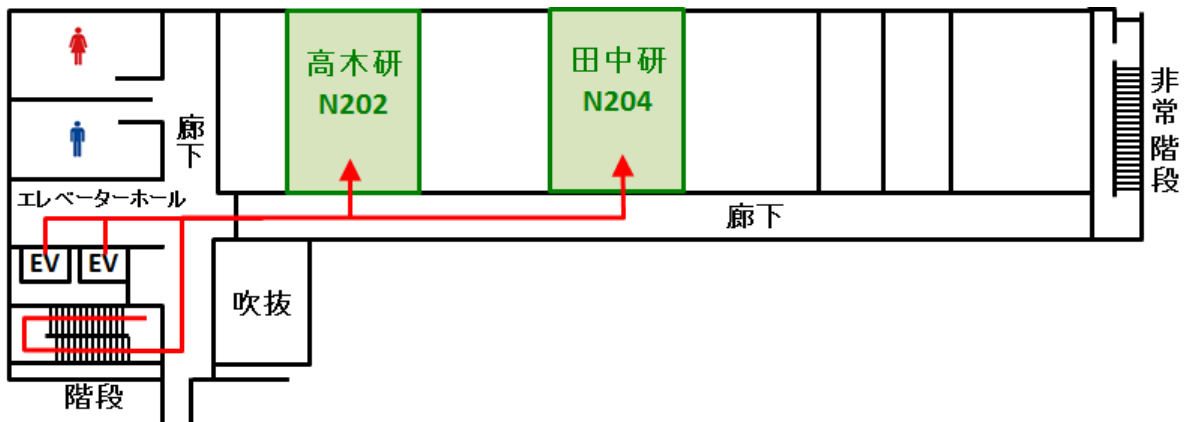


光ファイバに沿って分布する歪み
とその位置を正確に測るシステム

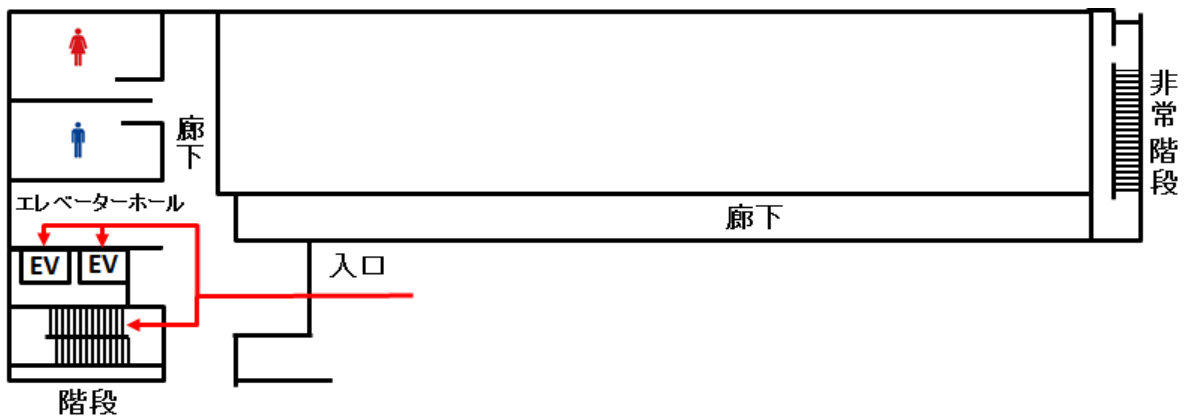


レーザーや光ファイバを使ったシンプルで高精度、高機能なセンシングシステムを研究しています。インフラ構造物や生体の小さな異常の早期発見に役立て、人と社会の安心に貢献することを目指しています。

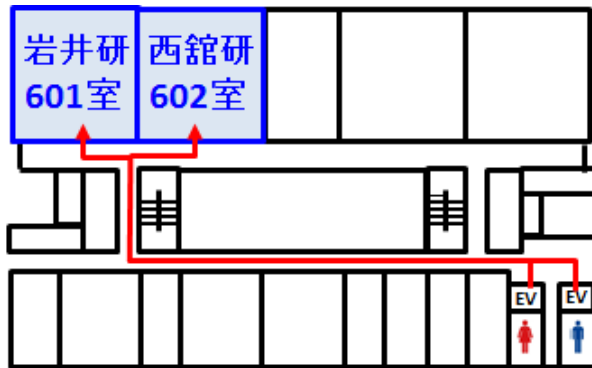
2階



1階



6階



バイオフィotonics

一光で活動を観る、光で生体を操る—
岩井 俊昭 研究室

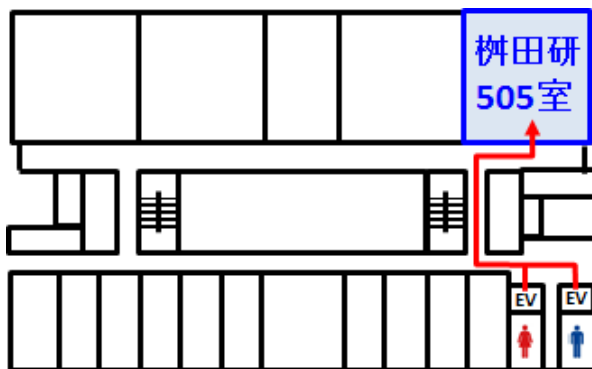
6階

可視光LEDを利用して生体組織のカラー断面画像を撮像します

レーザー光を集光することによって生じる微小な力で細胞を配列します

光の物理・化学的な性質を利用して、無傷で生体の表面や物質の断面画像を撮影する装置や細胞の位置制御をしながら配列して増殖・分化を観察する装置を開発し、ライフサイエンスへの先端応用を研究しています。

5階



生体医用光学

一光で診る、光で治す—
西館 泉 研究室

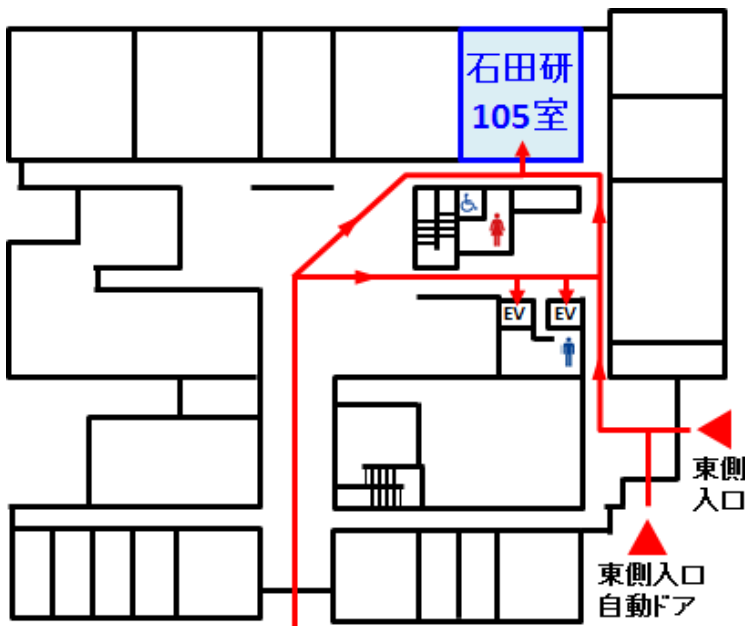
6階

脳機能に異常が生じたときの神経活動・血流・酸素供給レベルの変化

皮膚の生理機能イメージング

光力学療法の効果による感染症の予防を目的とした動物実験の様子

生体からの反射光の波長の違いや色を解析することで、体の機能や健康状態を調べる「診断技術」や薬剤に光を当てて発生する活性酸素を利用して、病気を直す「治療技術」について、学外の医学系研究機関とも連携した研究を行っています。



医用超音波工学

一超音波で診て、超音波で治療する—
樹田 晃司 研究室

5階

3次元画像処理による複雑な血管構造の再構成

カテーテルの先端

音響放射力

音響放射力による複雑カテーテルの屈曲制御

ロボットを用いた治療用超音波トランスデューサの組み立て

画像取得用超音波プローブ

人体の体表面

治療対象臓器の血管網

治療用超音波トランスデューサ

音響放射力の形成

超音波画像の取得

カテーテルの挿入

生体内のモニタリングから治療検証まで、全て超音波のみで行う

バイオメカトロニクス

一生物の鋭敏な感覚に機械で迫る—
石田 寛 研究室

1階

ガス源探索ロボット

嗅覚探索行動解明

香りの出る電子広告

嗅覚に注目し、匂いを嗅ぎ回って餌を探す生物の行動メカニズム解明を目指した研究を行うと共に、その成果を応用してガス源探索ロボットなどの研究開発を行っています。また、香りの出るテレビや、人間の嗅覚感度を擬似的に向上する装置の開発も行っています。

1階

正面入口

東側入口

東側入口
自動ドア