

研究スタッフ

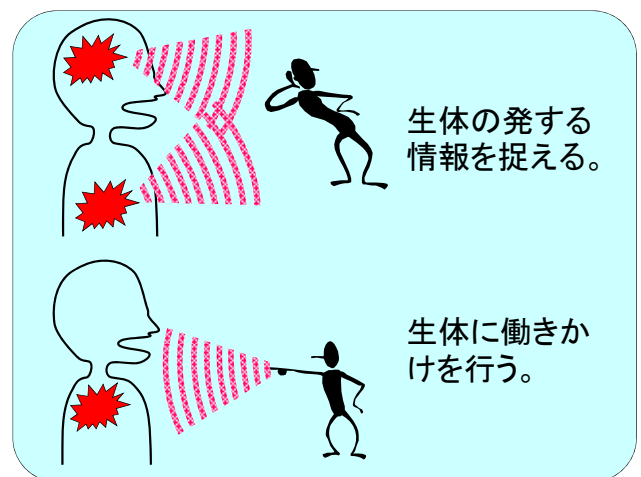
教授： 石山 和志

助教： 栢 修一郎

研究目的

生体との電磁コミュニケーションを確立し、生体のはたらきを理解する。

そのために必要なセンサ、アクチュエータ等の開発を行う。



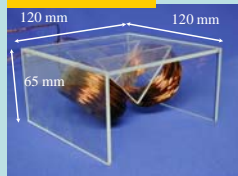
主な研究テーマ

1. 磁気マイクロマシン

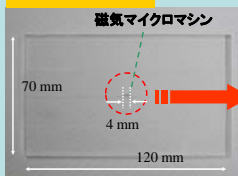
磁気トルクなどの手法により、ワイヤレスで動作するマシンを実現

プレート上に形成した流路内で動作するポンプ

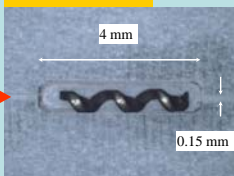
駆動ステージ



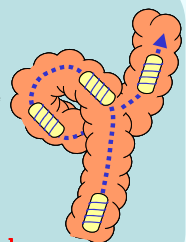
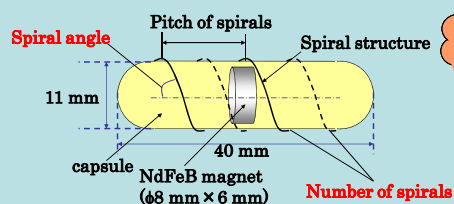
マイクロポンプ



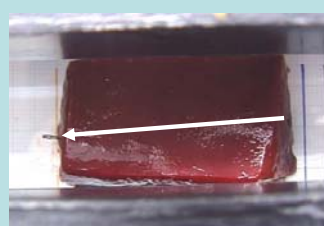
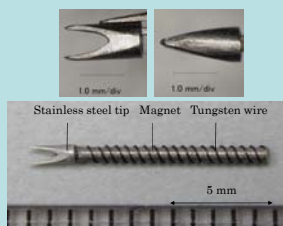
マシン挿入部



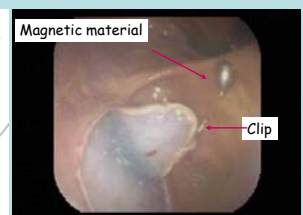
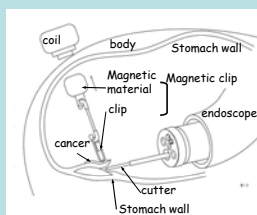
磁気アクチュエータによるカプセル内視鏡誘導機構



生体組織中を推進するマイクロマシン

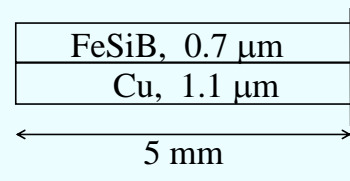
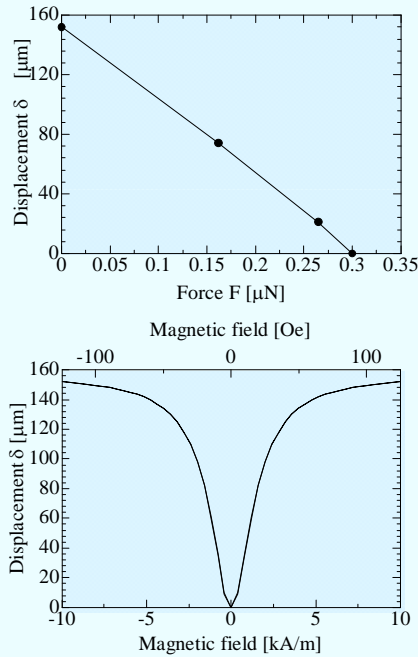
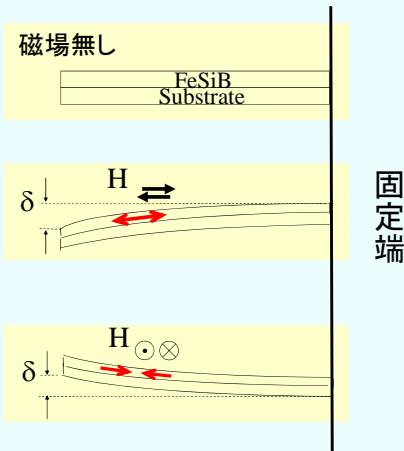


胃カメラを介したがん切除手術(EMR)の補助



2. 磁歪カンチレバー

磁性体の磁化変化に伴って生じる寸法変化(磁歪)を利用して微小精密変位を実現。



3. 磁気を利用したセンサ

磁性材料の機能性を生かしたセンサ(磁気を測る、磁気で測る)を開発。

超高感度磁界センサ

生体の電氣的なたらきを磁気情報として取得
(例: 脳磁計測・心磁計測)

磁気特性を高度に制御した薄膜を利用して室温で**世界最高感度**の磁界センサを実現
(地磁気の100万分の一の分解能)

ワイヤレスセンシングシステム

ワイヤレス・バッテリーレスのセンサが種々の情報を収集する

体内温度を0.01度の精度でワイヤレス計測するセンサの例

位置検出システム

三次元入力装置の実現

ワイヤレス磁気マーカ
LC共振回路
最適化処理および表示用パソコン
検出コイルおよび回路ユニット

情報入力デバイス

放射線照射装置
呼吸による患部位置の移動を補正
放射線
磁気マーカ
患者
検出コイル

放射線照射用マーカ追尾システム