

研究スタッフ

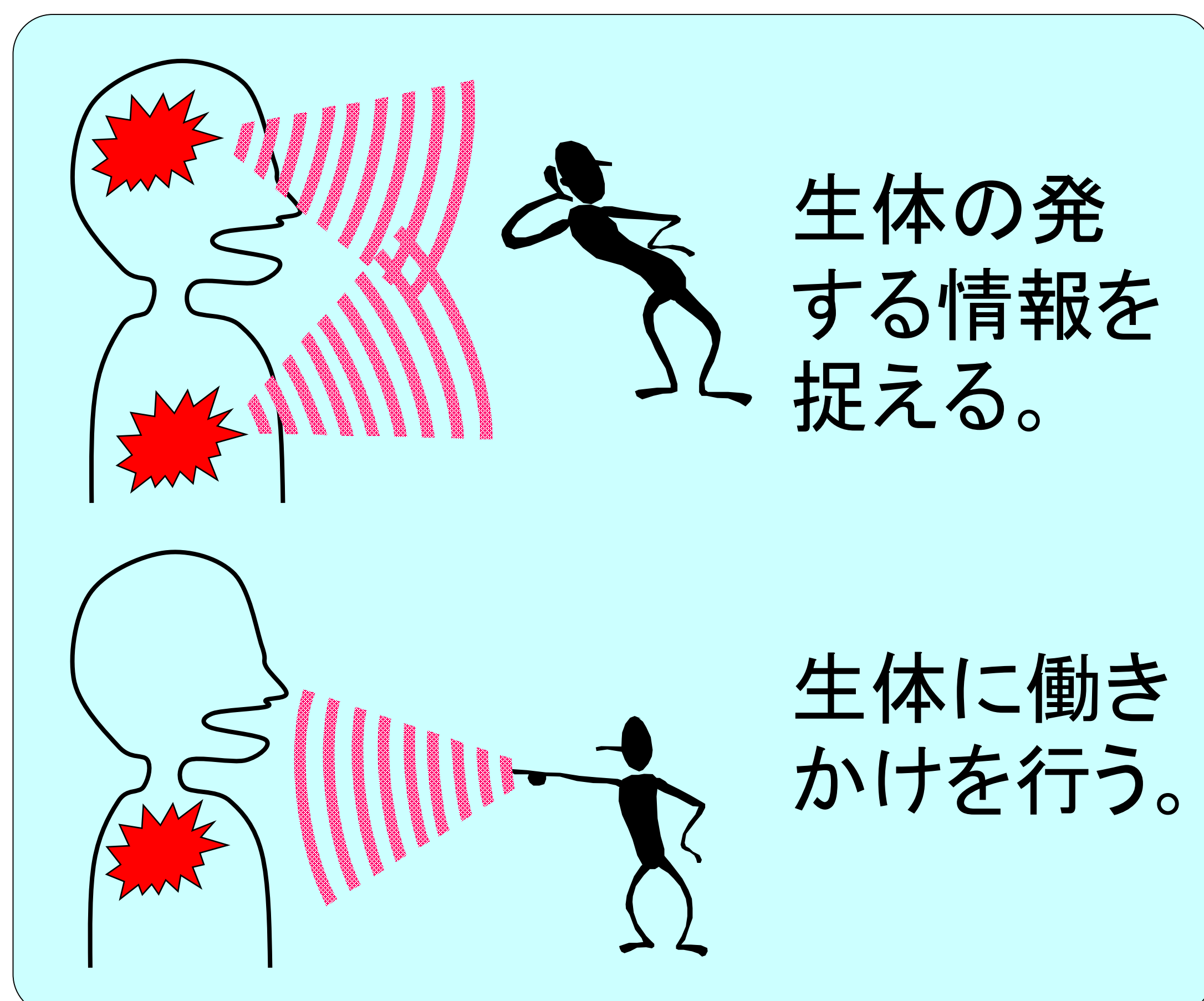
教授： 石山 和志、

准教授： 栢 修一郎

研究目的

磁氣的微細構造を制御した磁性体を利用し、磁気が本質的に有する特徴を活かしたデバイスを開発することで、生体あるいは電気機器の発する電磁界を情報として捕らえるための超高感度センサならびにシステムの確立、また、生体情報を能動的に取得するためのシステムの確立を目指して研究を推進している。

これらの研究開発を通じて、生体との良好な電磁コミュニケーション技術を確立し、医療福祉分野ならびに情報通信分野への貢献を目指す。



主な研究テーマ

1. 磁気アクチュエータに関する研究

ワイヤレスで動作する磁気アクチュエータの特徴を生かした、体内完全埋め込み型の補助人工心臓用ポンプ

体循環系

圧力・流量：高

肺循環系

圧力・流量：低

補助人工心臓ポンプ

特徴)
ワイヤレス駆動
遠心ポンプ型
小型・軽量

駆動方法

or

Magnetic wireless blood pump
External driver

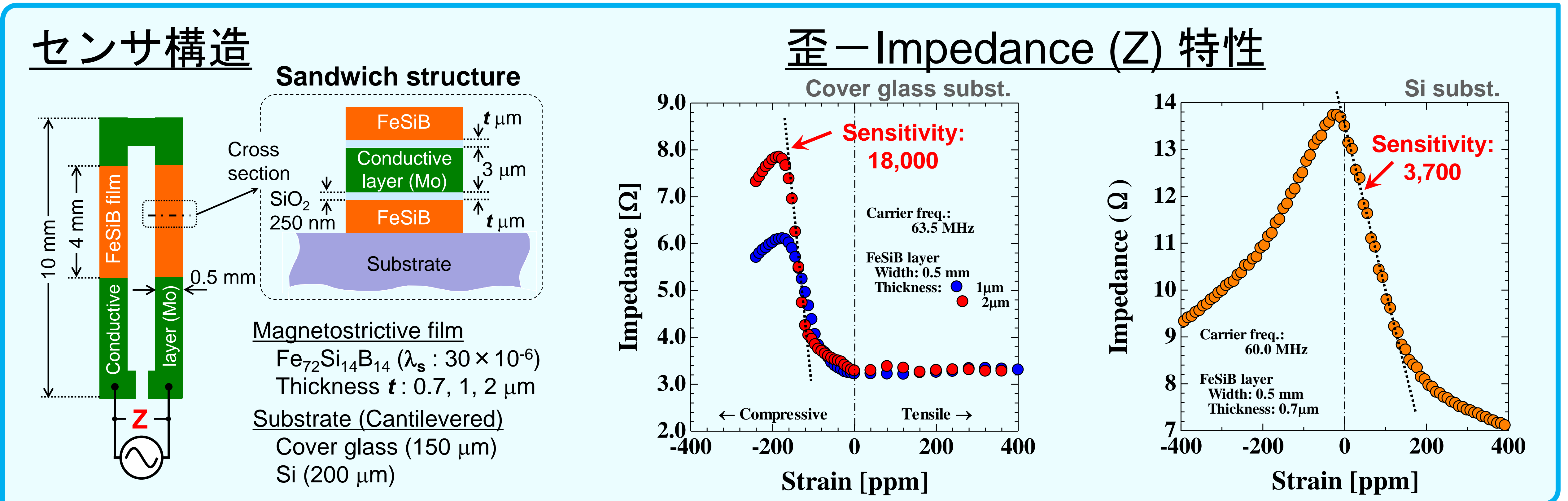
性能

Head [mmHg]	2400 rpm	3000 rpm	3600 rpm	4200 rpm	4800 rpm	5400 rpm	6000 rpm
0	0	0	0	0	0	0	0
20	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5
40	1.2	2.0	2.8	3.5	4.2	5.0	5.8
60	1.0	1.6	2.2	2.8	3.4	4.0	4.6
80	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	3.2
100	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8
120	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
140	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
160	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
180	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

動物実験

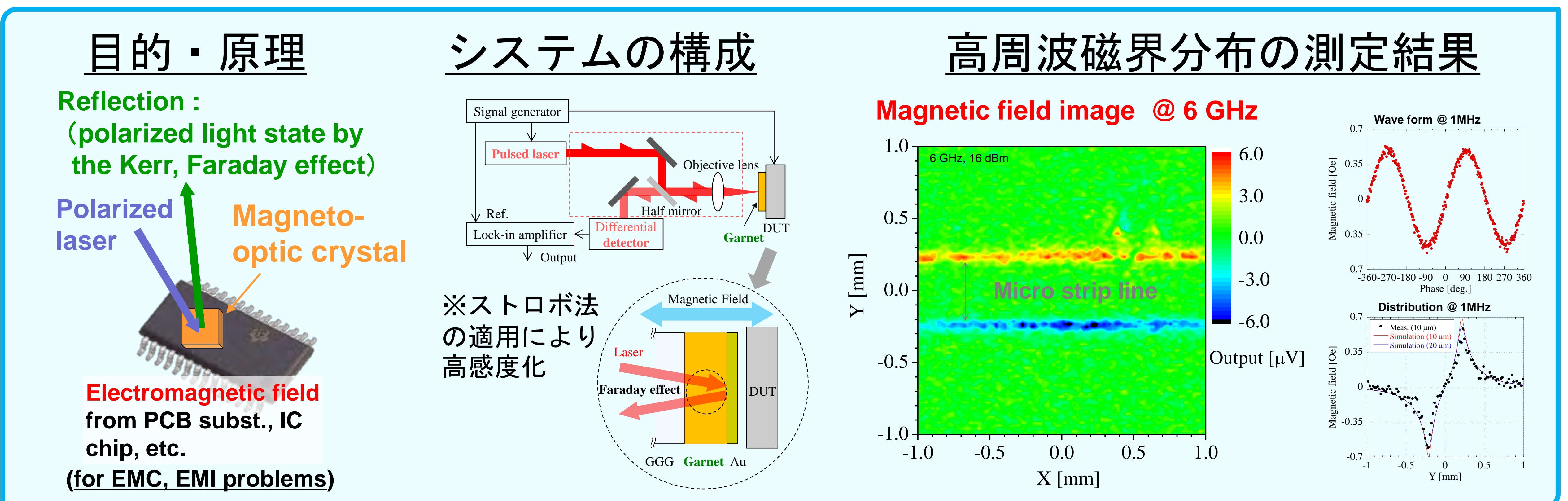
2. 超高感度センサの開発に関する研究

磁気異方性を制御されたアモルファス磁歪薄膜の磁化変化に伴って生じる寸法の変化(磁気ひずみ or 磁歪)を利用した超高感度歪センサ。



3. 高周波磁界可視化計測に関する研究

磁気光学結晶 (磁性ガーネット) と短パルスレーザを用いた位相情報を含む高周波磁界分布の可視化計測システム。



4. 磁気を利用したセンシングに関する研究

ワイヤレス駆動可能な小型・軽量のLC共振型磁気マーカを用いた3次元モーションキャプチャ (MoCap) システム。

