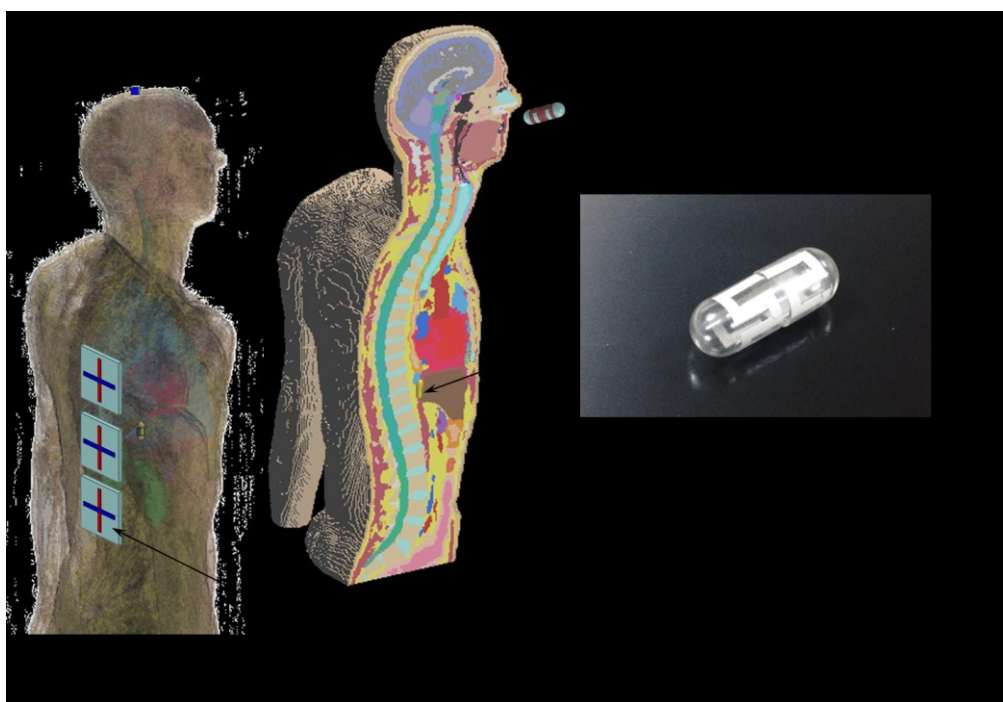


テーマ No. 2

飲み込み型体内ワイヤレスセンサーの試作

陳研究室

概要：電波の出入口となるアンテナは、携帯電話やテレビ放送など、日常生活のあらゆる所で使用されています。近年、がんの早期発見のために体内の撮影に用いるカプセル内視鏡への期待が高まっており、カプセル内視鏡に用いるアンテナ送受信システムの設計が望まれています。しかしながら、アンテナからの電波の放射特性は人体の損失の影響を受けて大きく減衰することや、カプセルアンテナの偏波が体内で変化するために画像データの伝送効率が大きく低下してしまうことが課題となっています。



図：カプセル内視鏡用アンテナからの電波のシミュレーション

人体に飲み込むカプセル内視鏡用アンテナシステムの設計を本テーマの目的とします。まず、最新の電磁界数値シミュレーション技術を用いて、人体内部に置かれたカプセルアンテナと、人体の外部に置かれた受信アンテナによる送受信特性を明らかにします。次に、人体と電氣的に等価な誘電率を持つ人体ファントムや、豚肉等を利用して作成した人体等価ファントム等を利用して、実験とシミュレーションの結果を比較します。最後に、受信アンテナを製作し、体内のカプセルアンテナからの電波を効率良く受信するためのシステムの構築を目指します。