

放射線及び放射性同位元素を用いた医工学分野、その無限にひろがる可能性

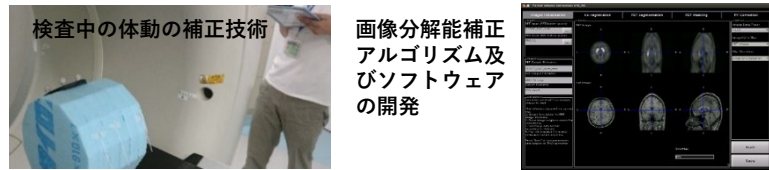
教授(兼) 松山 成男、准教授 志田原 美保

放射線および放射性同位元素の多様な特性（半減期、放射線の種類、エネルギー、物質との相互作用）は、放射線診断や治療といった医学の広い範囲で役立っており、今後の更なる放射線および放射性同位元素の医学利用に関する技術発展が望まれています。しかし新規に提案・開発された技術の実用化には大きなハードルがあります。医学に本当に役に立つのか（有用性があるのか）、導入しやすいか（実用性があるか）、我々はこれらの視点が重要と考えています。

研究テーマ

生体情報の高精度定量化

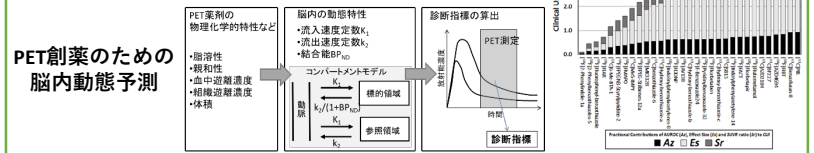
生体機能を定量画像化する検査において、被験者の体の動きや、統計雑音、画像空間分解能が原因で定量性が損なわれる場合があります。そこで、これらの要因に関して定量性を向上させる技術の研究をしています。



量子医工学に関する仮想臨床試験技術の構築

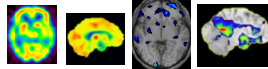
開発段階の新規放射性薬剤の構造から、ヒトに投与した場合の体内動態および臨床応用したときの有用性(診断への貢献度)を予測する研究(仮想臨床試験)を行っています。製薬企業と一部、共同研究が進行中です。

PET薬剤の臨床上の有用性を予測

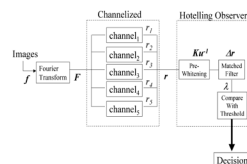


量子医工学画像における診断能評価

放射線医学における画像診断では、正しい診断を行うことがとても重要です。一方で、この画像診断は、装置・データ収取・処理・再構成に由来する医用画像の画質(雑音、分解能など)の影響を大いに受けます。



診断能予測モデルの概要

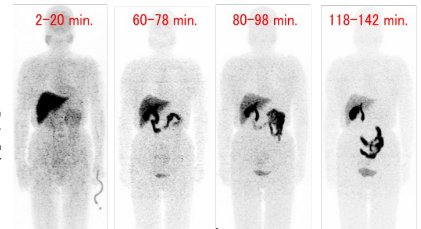


画質の変化による画像診断成績の変化の程度を信号検出理論に基づく視覚心理物理的手法で数値化する予測研究を行っています。

診断・治療に関する医療被ばく評価

診断・治療を目的として放射性同位元素を体内に投与すると、その分布は時々刻々と変化してゆきます。

体内の放射性同位元素の分布は時間と共に変化



この分布の時間変化を計測・定量化することにより、投与を受けた患者の内部被ばくの程度を評価することができます。

研究室のニュース



2018年4月 医学系研究科から志田原が講師として着任しました、よろしくおねがいたします



10-11月 他研究室の方とセミナー交流しています



2018年3月 第150回東北大学サイエンスカフェ「追跡! 体内の薬のゆくえ〜機能画像からはじまる未来医療〜」担当、YouTubeで動画公開中です