

平成27年度 《第6回》

# 重粒子線医工連携セミナー

平成28年2月12日（金）16:00～18:00

場所：群馬大学重粒子線医学センター カンファレンス室

## 画像再構成の基礎

田島英朗 先生

放射線医学総合研究所 分子イメージング研究センター

PET(Positron Emission Tomography)装置やX線CT(Computed Tomography)など、体内を輪切りにして観察することができる断層像撮影装置は、ラドン変換と呼ばれる投影変換と、その逆変換(再構成)を数学的な基礎としている。ラドン変換から導かれた解析的な画像再構成法として、最も一般的に用いられている手法はFBP(Filtered Back Projection)法である。PET装置においてFBP法は、線形変換であるため定量測定を行う際に好んで用いられているが、測定時間を短縮したり、放射能の投与量を少なくしたりした場合にノイズが大きくなるため、近年では逐次近似型の画像再構成法(反復法)が主流となっている。反復法の特徴として、様々な補正を反復計算中に行うことができるため、ノイズや空間分解能の面で優れるということが挙げられる。代表的な手法としては、MLEM(Maximum Likelihood Expectation Maximization)法やOSEM(Ordered Subset Expectation Maximization)法等がある。本講演では、画像再構成の基本原則から各手法の導出、さらにPET装置においてのデータ処理、及び画像再構成に必要な各種補正方法の解説を行う。

## 核医学におけるマルチモダリティ医用画像フュージョン

渡部浩司 先生

東北大学 サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター 放射線管理研究部

核医学画像は、放射性薬剤の体内の三次元分布を求めることができ、投与する放射性薬剤の種類によってさまざまな生理情報や機能情報が得られるが、その画像生成の原理から、空間分解能は高くなく、画像中に解剖学的な情報をほとんど含まれていない。PET/CT装置は、PET装置とX線CT装置を組み合わせた装置であるが、PET/CT装置が瞬刻間に世界的に普及したのは、マルチモダリティの医用画像フュージョンをもたらすインパクトを証明するものである。PETから得られる機能情報とX線CTから得られる解剖学的情報を組み合わせることにより、診断能を大幅に向上させることができる。本講義では、マルチモダリティの医用画像フュージョンを行う上で基礎となっている、画像重ね合わせ手法を紹介し、最近の応用まで言及する。

= 共催 =

 がんプロフェッショナル養成基盤推進プラン  
放射線治療人材養成8大学連携プログラム

 博士課程教育リーディングプログラム  
群馬大学 重粒子線医工学グローバルリーダー養成プログラム

= お問い合わせ先 =

群馬大学重粒子線医学研究センター 猪爪 (E-mail:inoino@gunma-u.ac.jp)  
〒371-8511 群馬県前橋市昭和町3-39-22 TEL: 027-220-8378