

## 多光子ガンマ線時間・空間相関型イメージング法の開発 - 5 (システム開発)

### Development on a Multi-photon gamma-ray coincidence imaging method - 5 (System Development)

東大工<sup>1</sup>, 東北大<sup>2</sup>, 理研<sup>3</sup>, 国際医療福祉大<sup>4</sup>, 量研機構<sup>5</sup>

○島添健次<sup>1</sup>, 上ノ町水紀<sup>1</sup>, 大鐘健一郎<sup>1</sup>, 高橋 浩之<sup>1</sup>, 鎌田圭<sup>2</sup>, 羽場宏光<sup>3</sup>,  
百瀬敏光<sup>4</sup>, 高橋美和子<sup>5</sup>

School of Engineering, The Univ. of Tokyo<sup>1</sup>, Tohoku Univ.<sup>2</sup>,

RIKEN<sup>3</sup>, Int. Univ. Health Welfare<sup>4</sup>, QST-NIRS<sup>5</sup>

○Kenji Shimazoe<sup>1</sup>, Mizuki Uenomachi<sup>1</sup>, Kenichiro Ogane<sup>1</sup>, Hiroyuki Takahashi<sup>1</sup>, Kei Kamada<sup>2</sup>,  
Hiromitsu Haba<sup>3</sup>, Toshimitsu Momose<sup>4</sup>, Miwako Takahashi<sup>5</sup>

E-mail: shimazoe@bioeng.t.u-tokyo.ac.jp

我々のグループで提案・開発を行ってきた2光子以上の多光子放出カスケード核種を用いたイメージング手法(Double-Multi Photon Emission CT DPECT<sup>1</sup>)は、従来のPET(Positron Emission Tomography)やSPECT(Single Photon Emission CT)と異なり、空間分解能や信号バックグラウンド比の改善が可能な手法<sup>2,3</sup>である。また時間や空間の相関情報をもとにした低クロストークでの多核種撮像や付加的な情報の取得を可能とする原理的に新しさを有している。本講演では開発してきた装置・システムについて紹介する。

DPECTの手法は原理的に時間空間相関および位置分解検出器を用いて高精度および多核種の撮像を実現するものであり、角度分解を行うコンプトンイメージング及びコリメーターを用いたイメージング、また他の位置分解技術を用いて実現可能である。本講演では過去に報告したコンプトンPETハイブリッドカメラ<sup>4</sup>を拡張したDPECTイメージングおよびコリメーターを用いた実証試験システム(図1)、試験結果について報告する。またシステムを構築する多チャンネル型検出器、多チャンネル信号処理、データ取得システムの概要、今後の開発の方向性についても紹介する。

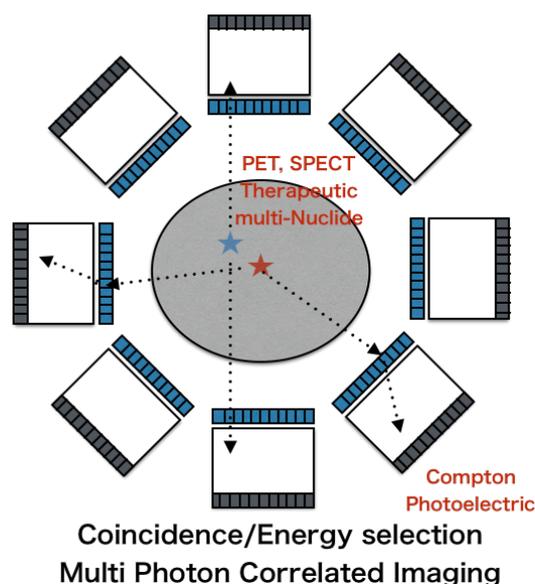


図1 多光子時空間相関装置

[1] Yoshihara, Y, et al. NIMA 873 (2017): 51-55., [2] Uenomachi, M, et al. NIMA 954 (2020): 161682. [3] Shimazoe, K., et al. JINST 12.12 (2017): C12055 [4] Shimazoe, K, et al. NIMA 954 (2020): 161499.