

序 説

photon-counting detector CT (PCD CT) は、現在、画像診断において最もホットな話題である。日本で初めて、2022年6月に東海大学医学部附属病院にPCD CTが導入され、いよいよ日本でもPCD CTの臨床応用が始まった。その後、PCD CTは数施設に導入されており、今後もしくつかの施設で導入が検討されていると聞く。まさにPCD CT時代の幕開けである。

PCD CTが従来のCTと異なるのは、名前の由来どおりX線フォトンひとつひとつについてエネルギー計測を行う検出器が搭載されていることである。このような新しいX線検出器により、従来のCTと比較して臨床のどのような面が改善されるのか、どのようなことが新たに実現されるのかについては、まだ放射線診断医に十分理解されているとはいえない。また、PCD CTに関する論文などを読むと、photon-counting detectorのほかにも、energy-integrating detector、energy binなど、われわれが、今まで馴染みがなかったような技術用語が次々と登場することから、従来のCTよりも理解が難しい印象があるのではないだろうか。

以上の点を踏まえ、PCD CTは従来のCTとハード的にどう違うのか、どのような画像が得られるのか、今後、どのような方向に開発が進むのか、などについて読者にわかりやすく示すことを意図して本特集を企画した。

最初の檜垣 徹先生らには、PCD CTのハードウェアなどが従来のエネルギー積分型検出器CT (EID CT) とどのように違うかについてシェーマを用いてわかりやすくご説明いただいた。次の近藤翔太先生らには、わが国におけるPCD CTの臨床応用が始まったばかりという状況を鑑みて、海外ではどのようなPCD CTの臨床応用が試みられているのかについて文献レビューをしていただいた。市川珠紀先生らには、東海大学に導入されたPCD CTでどのような画像が得られているのかを提示していただいたほか、臨床上あるいはデータ管理上の現時点でのPCD CTの問題点などを述べていただいた。最後の西島 輝先生らには、PCD CTに至るCTの歴史と現行技術をレビューしていただいた後、CTベンダーの立場からPCD CTの技術の概略、今後の開発の方向性について述べていただいた。

本特集の記事を通じて、PCD CTの今後の臨床応用について読者がアイディアを膨らませていただければと期待している。

栗井和夫