

II メーカー技術解説

4. DECT技術の最新動向と将来展望
【フィリップス・ジャパン】

井谷 健太 (株)フィリップス・ジャパン CTモダリティセールススペシャリスト

フィリップスでは、2016年に、従来の dual energy CTのさらに先を行く、2層検出器を搭載した「IQon Spectral CT」の販売を開始した。このCTは「Spectral is Always On」というコンセプトの下、これまでのルーチン検査を変えることなく、すべての検査においてスペクトラル画像の取得が可能となる。スペクトラル画像は、single energy CTでは取得できなかったコントラストが得られ、確信度の高い診断が可能となり、臨床現場の中でさまざまな有用性が報告されている¹⁾。

さらに、2021年に発表された「Spectral CT 7500」では、2層検出器がワイド化し、寝台設計やボア径などさまざまなハードウェアの進化を可能とした。本稿では、dual energy CT検査の現状の課題と、その課題を解決するSpectral CT 7500の技術と臨床応用について紹介する。

進化した2層検出器

すべての検査でスペクトラル画像を取得することができるSpectral CTにおいて、最も重要となる技術が「NanoPanel Prism」と呼ばれる2層検出器である(図1)。

この2層検出器の大きな利点は、ミズレジストレーションのないデータ収集により、すべての症例で、レトロスペクティブに臨床的付加価値を有するスペクトラルイメージングと従来の画像診断に使用される120kVpのコンベンショナル画像を同時に取得できることである。

さらに、Spectral CT 7500では、検

出器幅が8cm幅のワイドカバレッジ検出器を使用した高速撮影によって、スペクトラルイメージングに要する時間を大幅に短縮できる*。

特に、呼吸器疾患の症例では、撮影時間の延長が患者負担の増加や画像品質の低下につながるが、Spectral CT 7500の高速撮影により胸部の撮影時間はわずか1秒で終了し、息止め時間を短縮した検査が提供できる(図2 a)。また、胸腹部・骨盤部検査のような広範囲の検査でも、わずか2秒で検査を完遂することが可能となる(図2 b)。救急搬送された患者や緊急時の検査に対して病変を検索する目的で広範囲撮影が求められる場合にも、Spectral CT 7500の高速撮影により、患者の体動や息止め不良によるモーションアーチファクトを低減できる。

Spectral CT 7500は、2層検出器のワイド化に加えて、XY方向だけでなく、Z軸方向(体軸方向)に彎曲した球面型

検出器を搭載する。さらに、検出器の上部に「2D anti-scatter grid」を装備することで、X線焦点を周期的に変えながらZ軸方向(体軸方向)への密なデータサンプリングにより、平面検出器の多列化で問題になる投影像の歪みを解決し、散乱線を効率的に削減した高精度なイメージングの実現に寄与する(図3)。

患者に寄り添うCT検査をサポートする基本性能

Spectral CT 7500は、高出力のX線管球を搭載し、120kVp時での最大出力は1000mAである。多様な体形の患者においても精緻なイメージングを提供することが可能となる。

ガントリボア径は、当社のCT装置では最も広い80cmの大開口径を採用している。この大きな口径は、患者の圧迫感を軽減し、多様な体形に対応する設計になっている。撮影ポジションの自由

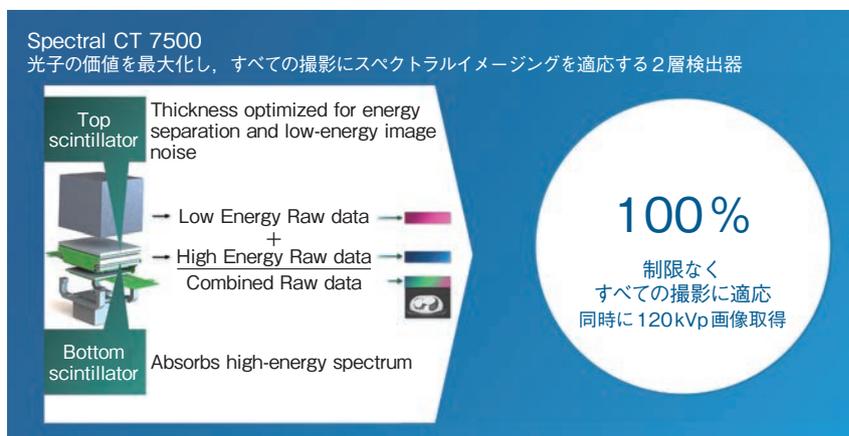


図1 すべての検査でスペクトラルイメージングを可能にする2層検出器