

## 5. 腹部

1) 肝腫瘍診断に対する  
仮想単色X線画像の有用性について

堀越 浩幸 群馬県立がんセンター放射線診断部

“TwinBeam Dual Energy (TBDE)” を搭載した 128 multislice CT (MSCT), [SOMATOM Definition Edge] (シーメンス社製) を使用開始して約3年が経過した。当初, dual energy CT の使用法に悩んだが, dual energy CT から得られるデータを解析できるソフトウェアを搭載したワークステーション [syngo. via] を導入したことで, データの解析, 画像再構成が容易になり, dual energy 撮影は肝診断ではルーチン検査になっている。本稿では, dual energy CT より得られたデータを用いた肝診断について, その適応と診断法を解説する。

TwinBeam Dual Energy  
— MDCT による dual energy  
imaging について

dual energy CT のシステムは多種存在しており, 詳細は省略する。本院が使用している dual energy CT は, 1つのX線管から照射されたエネルギースペクトルを split filter と呼ばれる2種類の金属でフィルタレーションすることで, 2つのエネルギースペクトルを持ったX線に分離し, 検出器の前面側と背面側で同時に収集することによって, 2種類の異なるエネルギーデータを同時取得できる TBDE を搭載した CT 装置である。TBDE-CT の利点は, FOV の制限を受けないことなく, 被ばく低減機能である自動線量調整機構 (AEC) や逐次近似画像再構成法を利用可能なため, 通常の single energy CT 撮影と比較しても被

ばく線量が増えることなく dual energy imaging が取得できる点である。一方で, 検出器の前面側と背面側に2分割されたX線ビームを用いてデータ収集を行うため, 空間的にデータギャップのない撮影を実施するためには, 0.5未満の撮影ピッチを設定する必要がある。しかし, 0.28秒のガントリ回転速度でデータ収集が可能であるため, 腹部で10秒弱, 全身撮影に要する時間は20秒弱であり, ルーチンに使用しても問題は起きていない。TBDE撮影で使用する管電圧は120kVで, 低エネルギーデータを持った画像 (Au 120kV) と高エネルギーデータを持った画像 (Sn 120kV), そして, 120kV相当の画像でヨードのCNRを最大化するように重み付けられたミックス画像 (AuSn 120kV) の3種類の画像が作成される。これらの画像は syngo. via に転送され, 必要に応じて仮想非造影

画像である virtual non-contrast (以下, VNC) 画像, ヨードマップ画像, さらには造影効果を強調したり, 金属アーチファクトを軽減したりすることが可能な仮想単色X線画像 (Monoenergetic Plus : Mono+) を再構成することができる<sup>1)~5)</sup> (図1)。

Dual energy imaging の  
肝腫瘍に対する適応と  
診断法

肝のCT診断のポイントは, ヨード造影剤のコントラストを正確に判断できる画像を作成することで, 特にダイナミックスタディが重要である。dual energy 撮影から得られる低エネルギーの Mono+ は, ヨード造影剤のコントラストを上昇させる画像で, 少ない造影剤でも通常の造影剤使用量と同等のコントラストを得ら

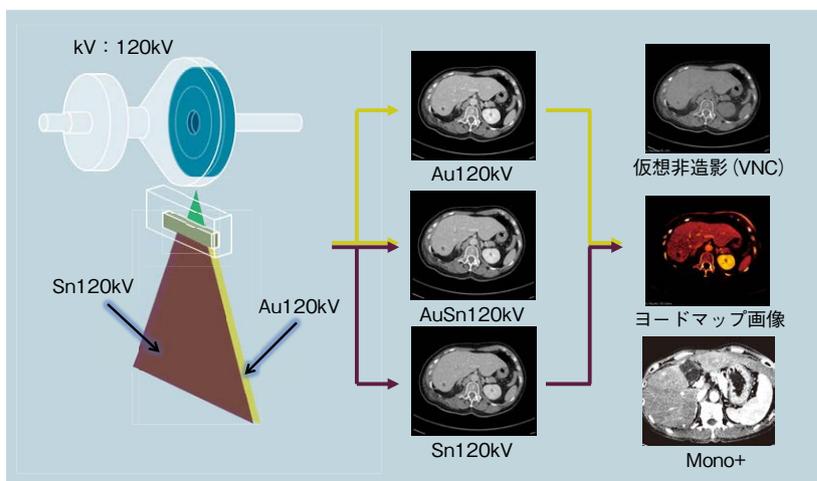


図1 TBDE-CTのシステム概要と得られる画像