

III 肺がんCT検診認定機構に求められる今後の機能強化

4. 施設認定制度の展開

村松 穎久 国立がん研究センター東病院放射線診断科

施設認定制度の概略¹⁾

肺がんCT検診認定機構は、2009年4月に肺がんCT検診が抱える課題を包括的に解決するために設立され、2018年4月より施設認定制度が開始された。施設認定制度の目的は、肺がんCT検診の手法と検診精度の標準化を図り、実効性のある肺がんCT検診を広めることである。申請が可能となる主たる要件は2つである。1つは施設内に認定医師と認定技師がそれぞれ1名以上在籍していること。他方は標準体形および肥満体形のCT画像の審査をクリアすることである。審査料は2万円、合格後の認定料は5年間で10万円である。なお、2025年1月より肺がんCT検診の実施数は年間において「原則」50例とし、申請要件を緩和した。

申請はすべてWeb対応であり、当認定機構の専用ページにアクセスし、医療機関、認定医師、認定技師の各情報を入力し、いわゆるマイページを作成する。審査用のCT画像を送付し、施設認定委員により判定がなされる。認定後は、当認定機構が指定する胸部標準ファントムを撮影し、線量情報を含むCT画像が提出される。また、年度報告として、精度管理情報（肺がんCT検診実施数、要精検率、精検結果判明率、発見肺がん数、切除結果判明率、I期肺がん数）ならびに線量情報（CTDI_{vol}、DLP）が登録される。

これまでの実績から 見えてきたもの

ここでは、当認定機構の「施設認定だより」および学術集会²⁾で報告した内容を抜粋し、その実績から見えてきたものを見えてきたものを提示する。なお、対象データは2023年度末時点での集計である。

1. 胸部標準ファントムのデータ から見えてきたもの

胸部標準ファントムのデータの調査対象は認定施設が保有する51装置で、胸部標準ファントムは京都科学社製の「LSCT-001 (LSCT ファントム)」^{3), 4)}である。スキャン条件は、各施設の低線量肺がんCT検診のルーチン条件である。各スキャン条件は画像再構成法別に分類した。この理由は、2005年以前はfilterd back projection法(FBP)，それ以降、おおむね5年ごとに技術革新がなされ、ハイブリッド型の逐次近似法(hybrid-IR)，逐次近似法(IR)，そして、ディープラーニング再構成法(DLR)と、順次、開発・リリースが行われてきたことによる。

なお、画像再構成法別の機種数の内訳は、FBP：7機種、hybrid-IR：36機種、IR：2機種およびDLR：6機種と限られていることから、有意差検定は行わず、傾向として記述する。

1) 管電圧

管電圧は120kVが約85%を占めるが、100kVなどの低管電圧を設定している

装置が増えてきている。再構成法の進化で、より低線量での撮影が可能となる一方で、後述するCT自動露出機構(CT-AEC)下での管電流の変調範囲を広く確保するとともに、画像に寄与しない軟線を錫や銀付加フィルタでカットし、エネルギースペクトルを調整するなど、より日本人の体格に合わせた選択が行われている。

2) CT-AEC

CT-AECの利用は60%を超えているが、選択しない施設も40%弱ある。位置決め画像を取得しないことで、検査効率の向上や被ばくの低減が可能な半面、体格差に合わせたX線量(主には管電流の設定)の調整が必要となり、操作者間での差が生じる。また、スキャン断面の位置依存性の画質への影響は回避できないことから、当認定機構としてはCT-AECの利用を推奨しているが、位置決め画像のスキャン条件の選択も注意を要する。

3) 列スライス厚と画像スライス厚(図1)

再構成法の進化とともに、列スライス厚の設定は薄くなる傾向を示すが、画像スライス厚は平均で約4mmスライス厚と大きな変化は見られない。肺がんCT検診のターゲットは6mm以上の肺結節の拾い上げ⁵⁾であり、画像データ量の面と併せて理にかなった選択と言える。一方で、5mmスライス厚での部分容積効果による非充実性結節のサイズ評価は少なからず影響⁶⁾を受ける。

4) 回転速度とCT-pitch factor(図2)

再構成法の進化とともに、回転速度