

Ⅲ AI医療機器の臨床応用最前線

3. 画像診断支援AIの臨床応用

2) 胸部領域：

“Plus.Lung.Nodule” による 胸部画像診断支援

木村 理奈 北海道大学病院放射線診断科

清水 幸衣 / 工藤 與亮 北海道大学大学院医学研究院放射線科学分野画像診断学教室

北海道大学では、キヤノンマーケティングジャパン社との共同研究で開発されたクラウド型の画像管理通信システムを用いて、メディカルイメージラボ (Medical Image Lab. : MIL) と連携して、約50の道内医療機関に対して遠隔画像診断支援を行っている。MILでは、プラスマン社の“Plus.Lung.Nodule”を共同研究として試用しており、遠隔読影におけるクラウドサービスへの実装をめざしている。今回はPlus.Lung.Noduleを実際に使用して、読影医の視点から有用であった所見や偽陰性などの使用経験について述べていく。

Plus.Lung.Nodule について

Plus.Lung.Noduleは、胸部CT画像を人工知能 (AI) 技術で自動解析し、DICOM画像ビューワ上に2~30mmの肺結節にマーカーをオーバーレイ表示する。検出される結節は充実性やすりガラス状結節も含んでおり、結節検出の精度 (感度) は98.3%となっている¹⁾。ただし、胸膜肥厚像、索状構造、不整形の炎症後瘢痕、無気肺、consolidationなどは教師データに含まれておらず、系統的に検出されにくくなっている。入力画像の制約は少なく、肺野条件でも縦隔条件でも処理することが可能である (表1)。遠隔読影では、さまざまな施設から送られてくるCT画像を読影しており、撮影条件は施設ごとに異なっているが、Plus.Lung.Noduleでは幅広い

条件で使用することが可能である。また、検診で利用される低線量・超低線量CT画像にも用いることができる。

CT装置で撮影された画像を自動的にPACSからAI解析プログラムへ転送することで、解析はバックグラウンドで行

われ、解析結果はGrayscale Softcopy Presentation State (以下、GSPS) 形式でPACSサーバへ保存される。読影医は、一つのビューワで通常のCT画像にAIの解析結果をオーバーレイして参照することが可能である (図1)。

表1 入力画像の要件
(プラスマン社社内資料より一部改変)

項目	要件
スライス厚	5mm以下 (5~10mmも処理可能)
画像解像度	512×512以上
必要な肺野領域のスライス数	32スライス以上推奨
撮影範囲	全肺・一部分の拡大像いずれも処理可能
CT装置メーカー	装置メーカーフリー
再構成関数	肺野条件、縦隔条件いずれも処理可能
線量	制限なし
造影条件	造影/非造影いずれも処理可能
検出される肺結節の径	2~30mm

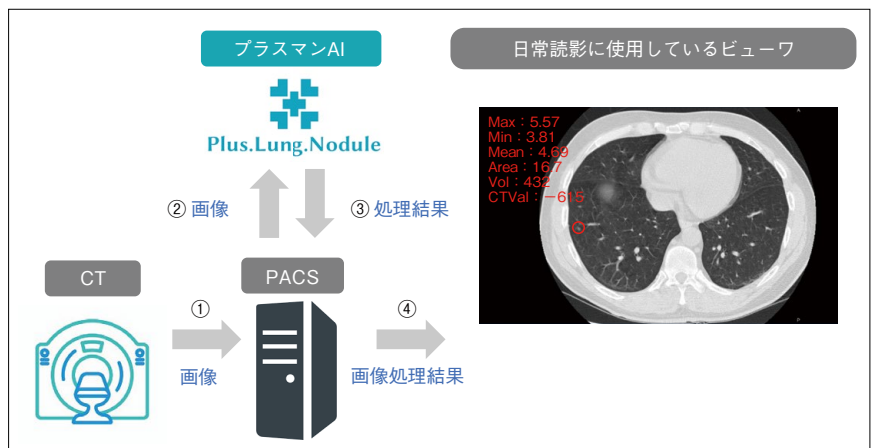


図1 Plus.Lung.Noduleのワークフローの概要
(プラスマン社社内資料より一部改変)