

## 2. 画像診断支援AIの現状と核医学での可能性

佐藤 葉子 藤田医科大学東京先端医療研究センターイメージングセンター



### 画像診断へのAIの応用

近年、人工知能 (AI) 技術の急速な進歩により、医療分野でも AI を活用した画像診断の精度向上が期待されている。画像診断に AI を活用する場面としては、① 画作り：診断医が画像を閲覧する前段階と、② 診断補助：診断医が実際に画像を閲覧して診断する段階に大別される。①は低被ばく化 (核医学検査において投与する放射性薬剤の量を減らす、CTの線量を減らすなど) や撮影・収集時間を短縮することによる画質の劣化 [ノイズの増加・signal to noise ratio (SNR) の低下] を補正するもので、「画像生成 AI」に分類される。本稿では、

②の画像診断医が画像を閲覧してレポートを作成する過程の補助・支援を行うためのソフトウェアについて注目して解説する。

### 画像診断支援AIの現状 — computer aided detection から diagnosis へ

画像診断支援AIは、多くの分野、モダリティで開発が進んでいる。従来のソフトウェアは、ルールベースで病変を検出するCAD (computer aided “detection”) であったが、近年のAIベースのCADは深層学習 (ディープラーニング) を活用することで、従来のCADよりも高い精度で異常を検出するだけでなく、

検出した病変が悪性である確率や、治療効果・予後を予測するCAD (computer aided “diagnosis”) 製品も登場している。乳がん検診におけるマンモグラフィ (図1) や乳房超音波 (図2)、肺CT検診でCADを導入する施設も増えている。

### 画像診断支援AI —なぜ今、核医学検査に必要なのか?

日本におけるCT・MRI検査数は、2015年からの4年間で約20%増加しているだけでなく、画像装置の進歩により1検査あたりの画像数も著増している。日本の放射線科診断医の読影件数は欧米先進国と比べて3~4倍と多い上に、「働き方改革」の導入で読影時間は圧縮され、画像診断の質の担保が喫緊の課

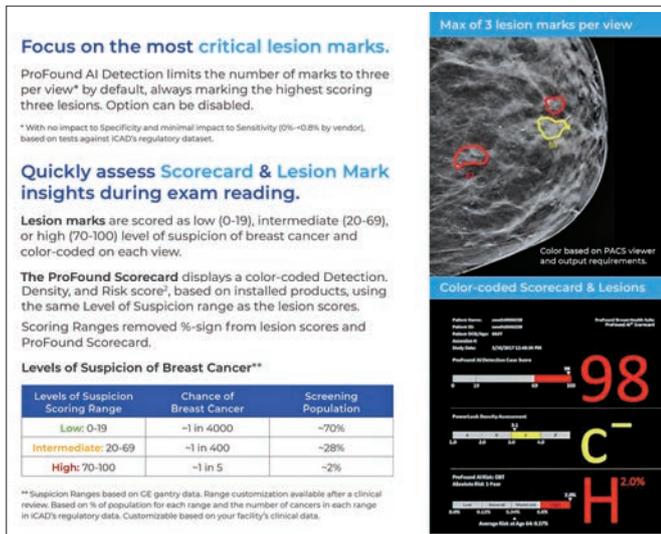


図1 マンモグラフィ診断支援AIの「ProFound AI」(iCAD社) 病変の検出に加え、検出した病変の悪性度スコアが表示される。  
(<https://www.icadmed.com/breast-health/ai-breast-cancer-detection/> より引用転載)



図2 乳房超音波画像診断支援AIの「QVCAD Navigator」(QView Medical社)

従来の、検査者がプローブを乳房に当てて観察するhand held ultrasound system (HHUS) ではなく、プローブが自動で全乳房を走査してボリュームデータを得るautomated breast ultrasound system (ABUS) を用いる。データから再構成された超音波の画像上、悪性の可能性がある病変が緑色の円で表示されている。  
(<https://www.qviewmedical.com/> より引用転載)