

2030年に向けた DRシステム最前線

技術と臨床の両輪で動き続けるX線検査・診断の
将来展望

企画協力：田中利恵 金沢大学医薬保健研究域保健学系准教授

静止画 Digital Radiography (DR) システムは、放射線診療において多くの検査に用いられており、最も普及している画像診断装置だと言えます。また、人工知能 (AI) をはじめとした技術革新によって、より高度かつ高精度な検査・診断が可能となっており、今後も画像診断においても重要な役割を担うはずです。本特集では、近年における静止画 DR システムにかかる技術革新である X 線動態画像と AI を中心に、技術と臨床の最前線に焦点を当てます。

2030年に向けたDRシステム最前線 —技術と臨床の両輪で動き続ける X線検査・診断の将来展望

田中 利恵 金沢大学医薬保健研究域

技術と臨床の両輪で digital radiography (DR) の最前線は、絶えず進化を続けている。近年、動画や透視撮影に対応したワイヤレスフラットパネルディテクタ (flat-panel detector : FPD) の普及が進み、一般撮影の分野でも、従来の形態的な画像診断に加えて、機能を評価する画像診断へと展開しつつある。また、人工知能 (AI) の臨床実装も加速しており、AI 検査支援・読影支援システムによるワークフローの効率化や医療従事者の負担軽減など、放射線診療のあり方に大きな変化をもたらしている。さらに、次世代技術として注目されるフォトンカウンティング

型検出器の開発動向も見逃せない。従来型 FPD では困難であったエネルギー分解能を有する撮影が可能となれば、被ばく低減と高精度診断の両立が期待され、DR の枠組みそのものを刷新する可能性を秘めている。こうした技術革新が進む一方で、日本社会は少子高齢化という大きな構造転換に直面している。画像検査数の増加に加え、医療従事者不足や病院経営の逼迫といった課題は深刻さを増し、効率的かつ持続可能な診療体制の構築が喫緊の課題となっている。このような社会背景を踏まえると、最も普及している画像診断装置である DR には、性能向上と効

率的運用への期待が今後ますます高まっていくだろう。

本稿では、2030年に向けた、技術革新と臨床応用という 2 つの車輪が相互に作用しながら進化を続ける DR システムの現状を概観し、次世代放射線診療に向けた展望を示したい。

X線動態画像の臨床展開

近年、従来の単純 X 線撮影と同等の被ばく線量で X 線による動画撮影が可能となった。胸部 X 線動態撮影 (dynamic chest radiography : DCR) は、2001 年