

特集 *Precision Medicine* 時代の  
Cardiac Imaging  
2025

先進治療への  
Quantification and Non-invasive Technology

【前編】 CT, XA/DR, 核医学, 放射線治療

企画協力: 長尾充展 東京女子医科大学画像診断学・核医学科准教授

CT

XA/DR

Nuclear  
Medicine

Radiation  
Therapy

4月号【後編】 MRI, US, IT

VI MRIにおけるQuantification and Non-invasive Technology

1. 臨床編：  
先進技術の臨床応用最前線

- 運動負荷MRIによる心機能評価の実際  
池田 恵 (九州大学医学部第一内科)
- ワイドバンドMRIの臨床応用の実際と可能性  
常田慧徳 (北海道大学病院放射線診断科)
- シーメンス社製MRIによる  
心臓MRI検査の実際  
高瀬伸一 (三重大学医学部附属病院放射線部)
- 循環器画像診断におけるキヤノンメディカルシステムズ社製MRIの有用性  
加藤真吾 (横浜市立大学大学院医学研究科  
放射線診断科)

2. 技術編：  
先進技術の開発最前線

キヤノンメディカルシステムズ  
GEヘルスケア・ジャパン  
シーメンスヘルスケア

VII USにおけるQuantification and Non-invasive Technology

1. 臨床編：  
先進技術の臨床応用最前線

- 先天性心疾患/TPVI前後における  
心エコーの役割と臨床応用の実際  
中尾梨沙子 (東京女子医科大学医学部  
循環器内科)
- キヤノンメディカルシステムズ社製  
超音波診断装置による心エコーの実際  
菊池祥平 (名古屋市立大学大学院医学研究科  
循環器内科学)

2. 技術編：  
先進技術の開発最前線

GEヘルスケア・ジャパン  
フィリップス・ジャパン

VIII ITにおけるQuantification and Non-invasive Technology

1. 臨床編：  
先進技術の臨床応用最前線

- AIを活用した循環器画像診断：  
仮想心筋PETを中心に  
河窪正照 (九州大学大学院医学研究院  
保健学部門)
- 4D Flow MRIによる肺血流解析の実際  
森 啓純 (慶應義塾大学医学部  
放射線科学教室)
- 「Ziostation REVORAS」を用いた  
非侵襲的な心筋の定量評価  
尾田清太郎 (熊本大学病院画像診断・治療科)

2. 技術編：  
先進技術の開発最前線

ザイオソフト  
フィリップス・ジャパン

## 3月号【前編】

CT, XA/DR, 核医学, 放射線治療

## 4月号【後編】

MRI, US, IT

科学技術の進歩により Precision Medicine の時代が到来しました。放射線診療においても、ハードウェアの技術革新に加え、人工知能 (AI) の登場により、新たな価値が臨床にもたらされています。このような状況を踏まえ、「インナービジョン」では、2020年から2号にわたる大型企画として、Precision Medicine時代の画像診断を特集しています。2025年は、「先進治療への Quantification and Non-invasive Technology」のサブテーマの下、3月号【前編】では CT, XA/DR, 核医学, 放射線治療、4月号【後編】では MRI, US, IT に分けて、モダリティごとに循環器画像診断の臨床と技術の最前線を取り上げます。

(最新技術解説は各モダリティ別にメーカー名五十音順掲載:用語表記はメーカー規定に準ず)

特集 Precision Medicine 時代の  
Cardiac Imaging 2025  
【前編】 CT, XA/DR, 核医学, 放射線治療

### I 総論

# 先進治療への Quantification and Non-invasive Technology

長尾 充展

東京女子医科大学画像診断学・核医学科

高齢化の進行に伴い、本邦では心不全の患者が増え続け、2030年には130万人に達すると予想され、「心不全パンデミック」として警鐘が鳴らされている。治療抵抗性心不全に対しては、左室補助装置や心臓移植に代わる心筋再生医療が治験段階にあり、臨床応用に向けて着実に進んでいる。また、心室頻拍 (ventricular tachycardia: VT) は、心不全の増悪や突然死のリスクを高めることが知られている。現在、VTに対しては、アブレーショ

ンに代わる定位放射線治療 (stereotactic body radiation therapy: SBRT) のプロジェクトが欧米を中心に飛躍的に進行しており、本邦でも特定臨床研究として開始されている。2つの先進医療の普及には、適切な標的と治療効果を評価し、誰もが納得する再現性の高い定量データで治療効果を明らかにする必要があり、それには低侵襲画像診断が不可欠である。本特集では、循環器領域の先進医療を支える画像診断の state of art について、モダリティ

ごとにパイオニアの先生方に紹介していくだく。

### 心筋再生医療

治療抵抗性・末期心不全は、世界的に6400万人存在しており、補助人工心臓や心臓移植以外で予後を改善することは難しい。国内では心臓移植登録されても長期の待機を余儀なくされ、待機中に心不全死となる患者が多く、問題