

MRI  
IT

特集

Ultrasound

Precision Medicine時代の

# Cardiac Imaging

# 2021

技術革新が  
切り開く循環器  
画像診断の未来

後編

MRI

超音波  
診断装置

IT

「Precision Medicine時代のCardiac Imaging 2021 — 技術革新が切り開く循環器画像診断の未来【前編】CT/血管撮影装置/核医学装置」は前号(2021年4月号/36巻4号)に掲載しました。

企画協力：  
福田哲也 国立研究開発法人国立循環器病研究センター放射線部部長

特集

Precision Medicine時代の  
Cardiac Imaging  
2021 後編

## V MRI：循環器領域における臨床の最前線と技術の到達点

### 1. MRIの技術革新が広げる循環器画像診断の可能性

#### 1) Feature tracking法による 心筋ストレイン解析

上出 浩之<sup>\*1</sup>/加藤 真吾<sup>\*1</sup>/東 真伊<sup>\*2</sup>  
児玉 翔<sup>\*2</sup>/中山 尚貴<sup>\*2</sup>/福井 和樹<sup>\*2</sup>  
齊藤 央<sup>\*3</sup>/岩澤 多恵<sup>\*4</sup>/宇都宮大輔<sup>\*1</sup>

\*1 横浜市立大学大学院医学研究科放射線診断科 \*2 神奈川県立循環器呼吸器病センター循環器内科  
\*3 神奈川県立こども医療センター検査科 \*4 神奈川県立循環器呼吸器病センター放射線診断科

心筋のストレインは心筋の伸び縮みを定量的に評価した心筋機能指標であり、さまざまな心疾患における臨床的な有用性が報告されている。一般的には、心臓超音波を用いたスペックルトラッキング法が心筋ストレイン評価には広く使用されているが、近年ではMRIでも評価できるようになっている。特に、シネMRIを用いたfeature tracking法は、追加のMR画像解析を必要としないため、日常臨床でも使用しやすい。本稿では、心臓MRIを

用いたfeature tracking法による心筋ストレイン解析の有用性に関して解説する。

#### 心臓MRIによる 心筋ストレイン評価

心筋ストレインは、心筋セグメントの初期長(L<sub>0</sub>、拡張末期)から最大長(L<sub>1</sub>、収縮末期)までの変形の割合である。心筋が変形するさまざまな方向に従って、長軸方向(longitudinal strain)、円周

方向(circumferential strain)、短軸方向(radial strain)のストレインを計算することができる。longitudinal strainは、基部から頂点までの縦方向の短縮を表し、負の値で表される。circumferential strainは、短軸像にて円周方向に沿った心筋線維の短縮を表し、負の値で表される。radial strainは、心内腔の中心に向かう放射状の心筋の変形であり、正の値で表される(図1)。これまで、MRIにおけるストレインには多数の評価