

## ITEM2016 東芝CTの最新情報

東芝メディカルシステムズ株式会社  
CT営業部 山田 徳和

# Concept: *Made For life*<sup>TM</sup>



患者さんのために **Made for Patients**

**Patient-focused Technology**

あなたのために **Made for You**

**Superior System Performance**

ともに歩むために **Made for Partnership**

**Customer-centered Relationships**



# 本日の内容

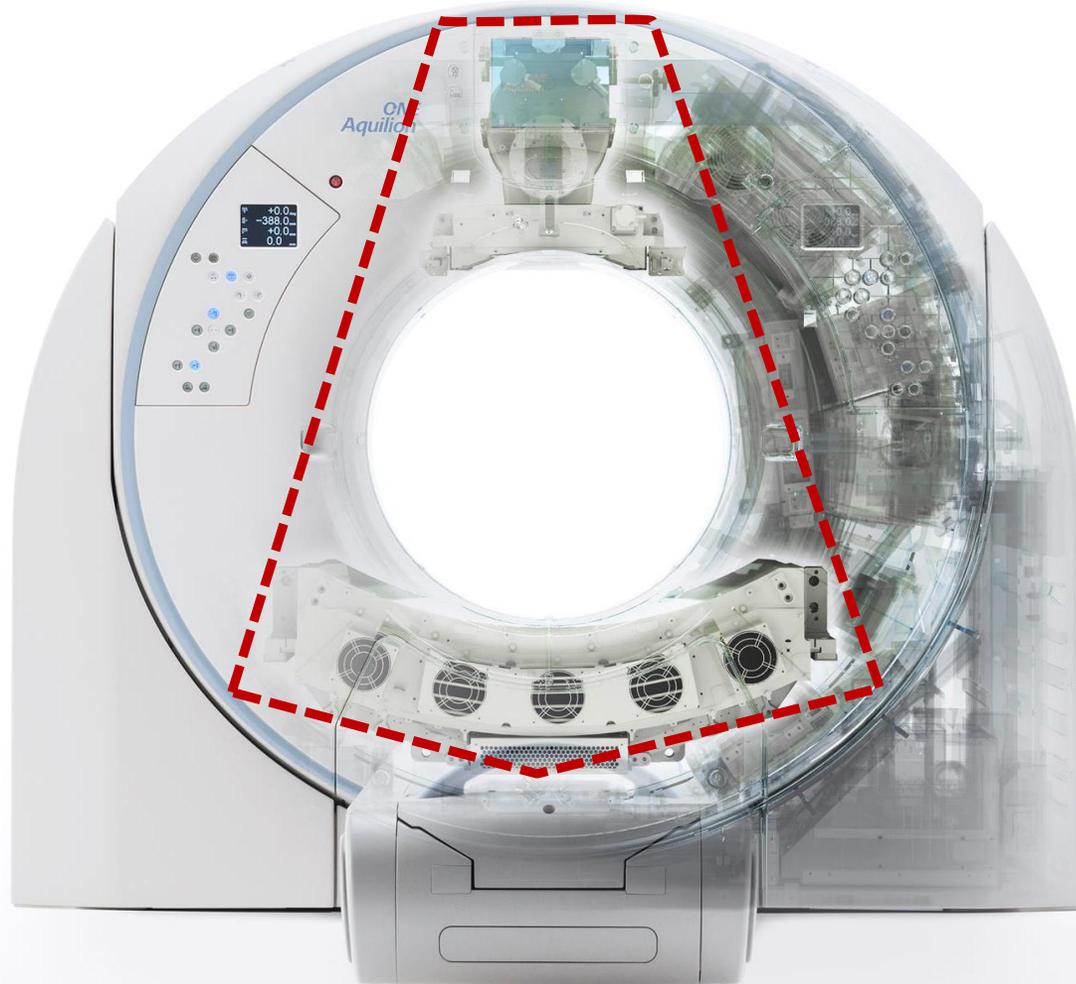
1. 第4世代 ADCT Aquilion ONE GENESIS
2. Sure Cardio CT-FFR
3. 超高精細CT装置 (W.I.P.)

# PUREVISION Optics - 新世代プラットフォームガントリのX線光学系技術 -



# PUREVISION Optics - 新世代プラットフォームガントリのX線光学系技術 -

- X線の出力から検出器までの、被ばくと画質を決める要素をブラッシュアップ



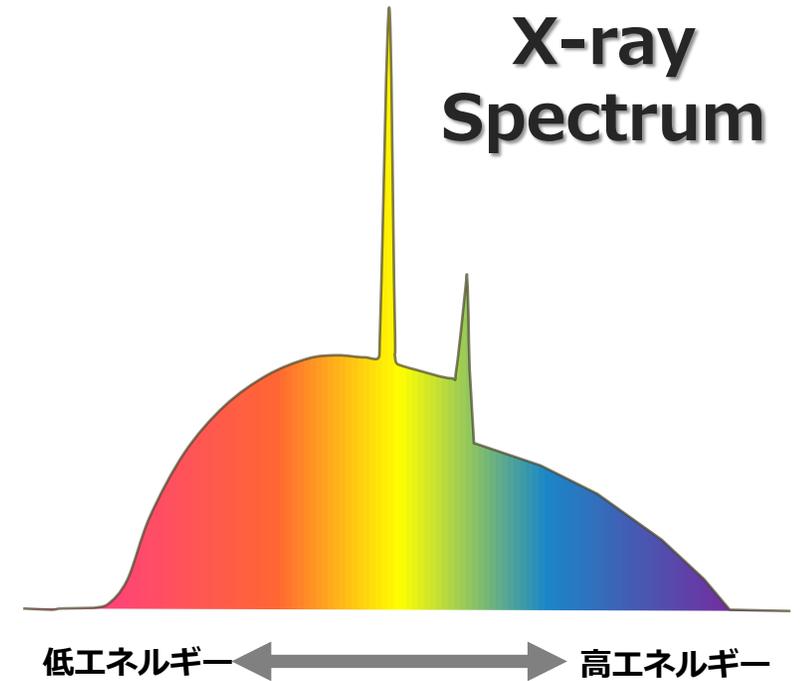
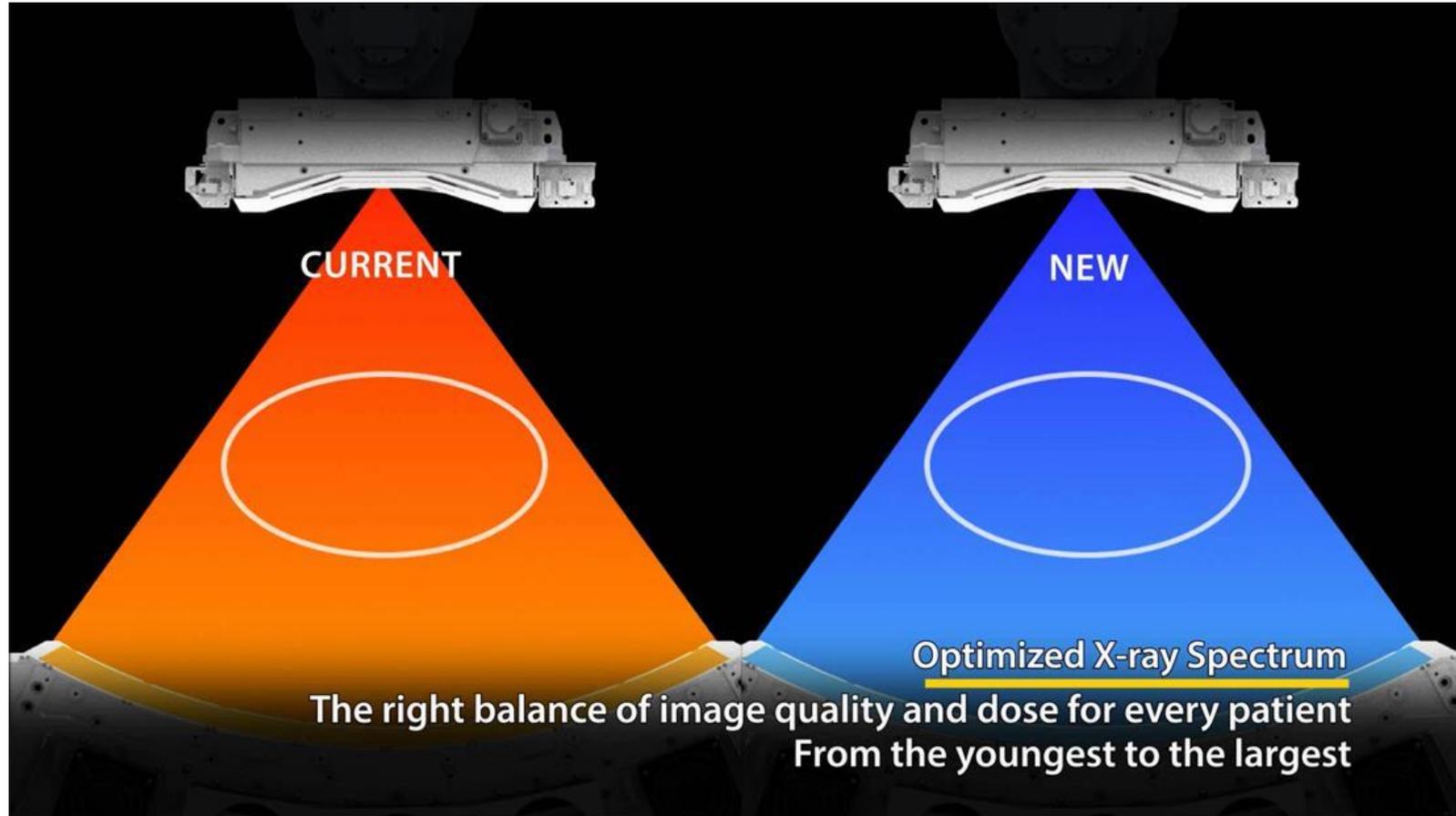
**X線エネルギーの最適化**  
患者サイズと被ばく、画質のバランスを  
考慮したX線エネルギー



**PUREVISION Detector**  
東芝最新CT検出器  
光出力40%向上、電気ノイズ28%低減

# PUREVISION Optics - 新世代プラットフォームガントリのX線光学系技術 -

- X線の出力から検出器までの、被ばくと画質を決める要素をブラッシュアップ

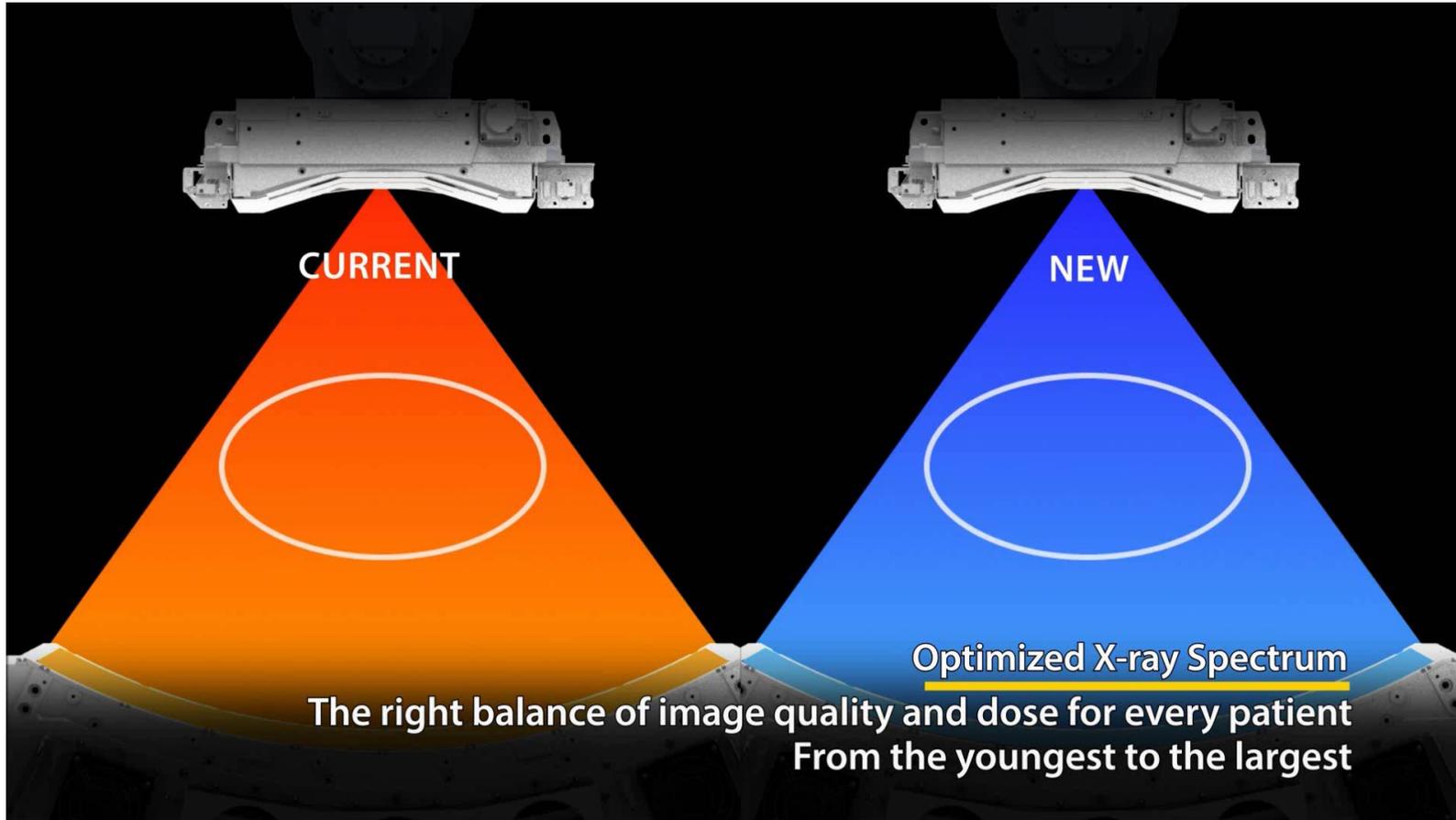


※イメージ

低エネルギー側の成分をできるだけ抑制し、高いエネルギー側の成分をより多く使うことで、患者さんの被ばく線量の低減と画質向上を両立。

# PUREViSION Optics - 新世代プラットフォームガントリのX線光学系技術 -

- X線の出力から検出器までの、被ばくと画質を決める要素をブラッシュアップ



低エネルギー側の成分をできるだけ抑制し、高いエネルギー側の成分をより多く使うことで、患者さんの被ばく線量の低減と画質向上を両立。

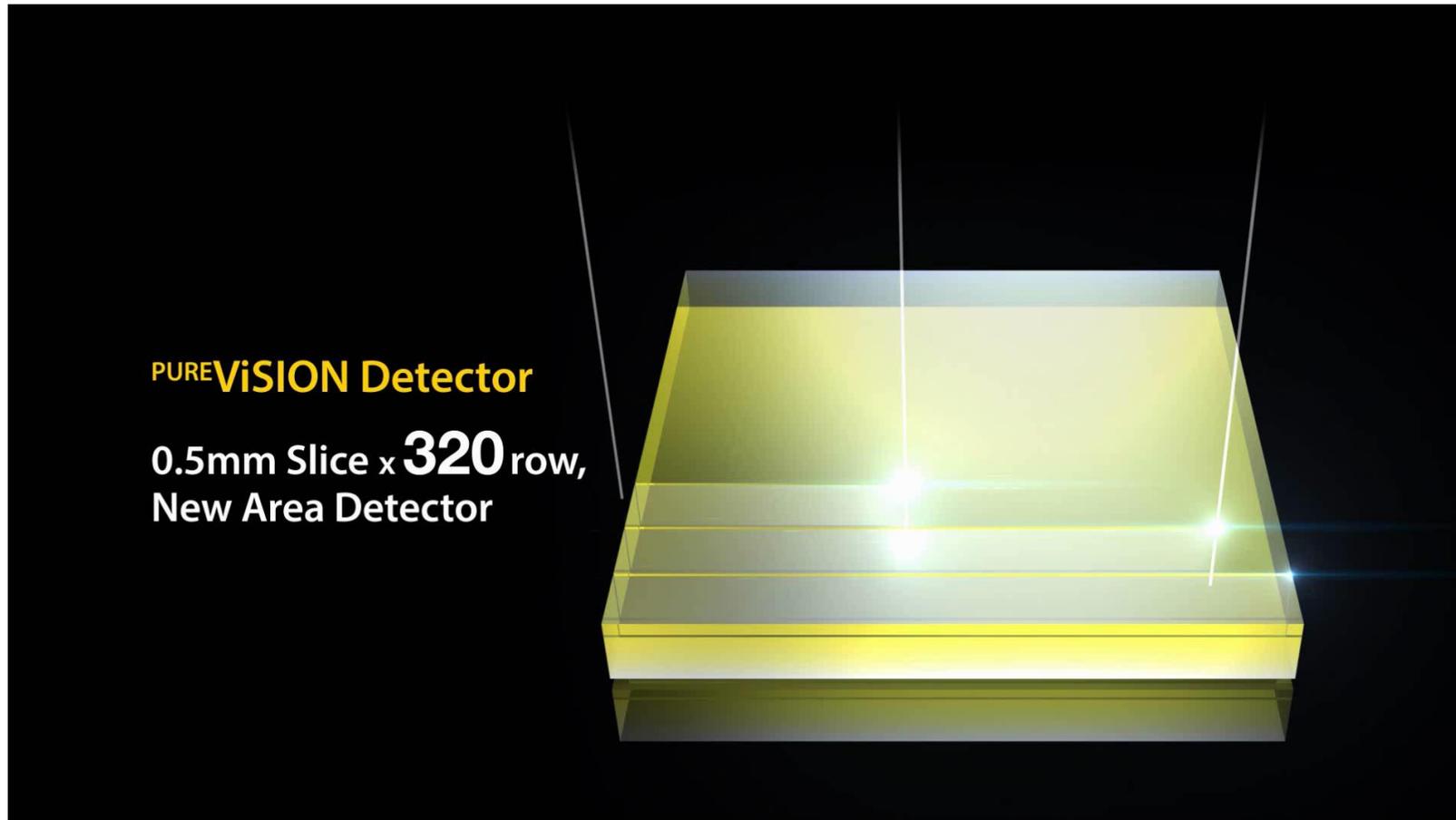
The diagram shows a gantry unit at the top and a curved detector array at the bottom. A light blue cone represents the X-ray beam passing through the gantry to the detector. Text boxes provide details about the optimization and the detector itself.

**X線エネルギーの最適化**  
患者サイズと被ばく、画質のバランスを  
考慮したX線エネルギー

**PUREViSION Detector**  
東芝最新CT検出器  
光出力40%向上、電気ノイズ28%低減

# PUREViSION Optics - 新世代プラットフォームガントリのX線光学系技術 -

- X線の出力から検出器までの、被ばくと画質を決める要素をブラッシュアップ

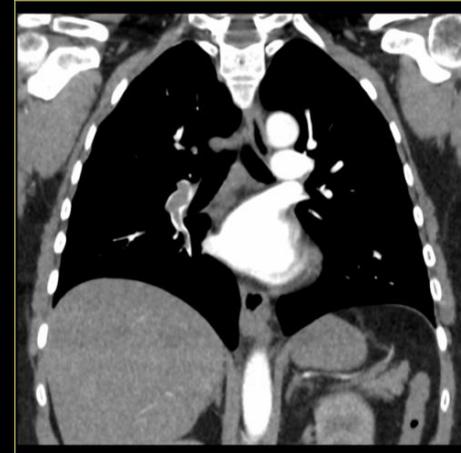
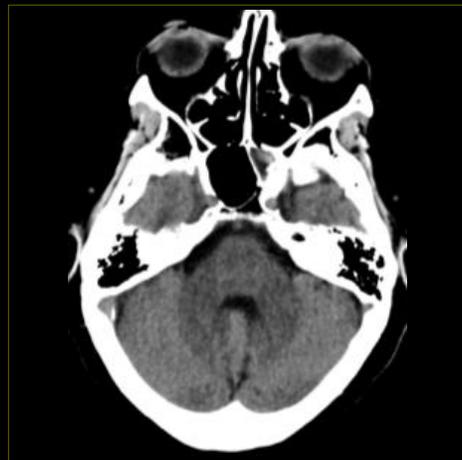
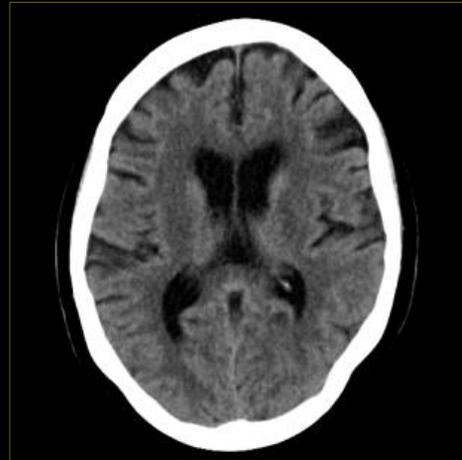
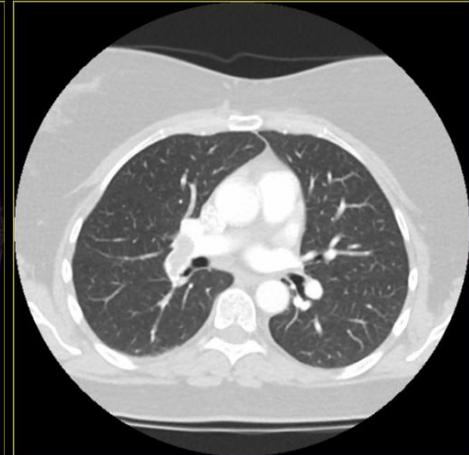
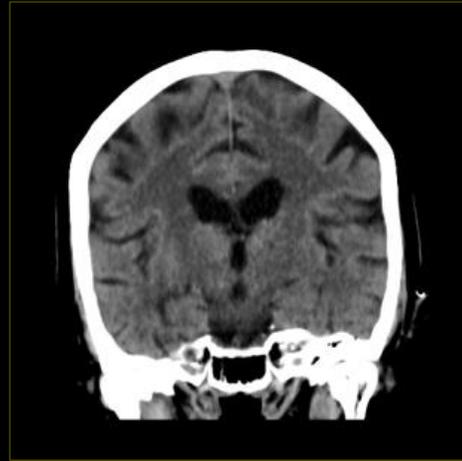


独自の超精密加工技術（マイクロブレード技術）と検出器素材の最適化を実施。



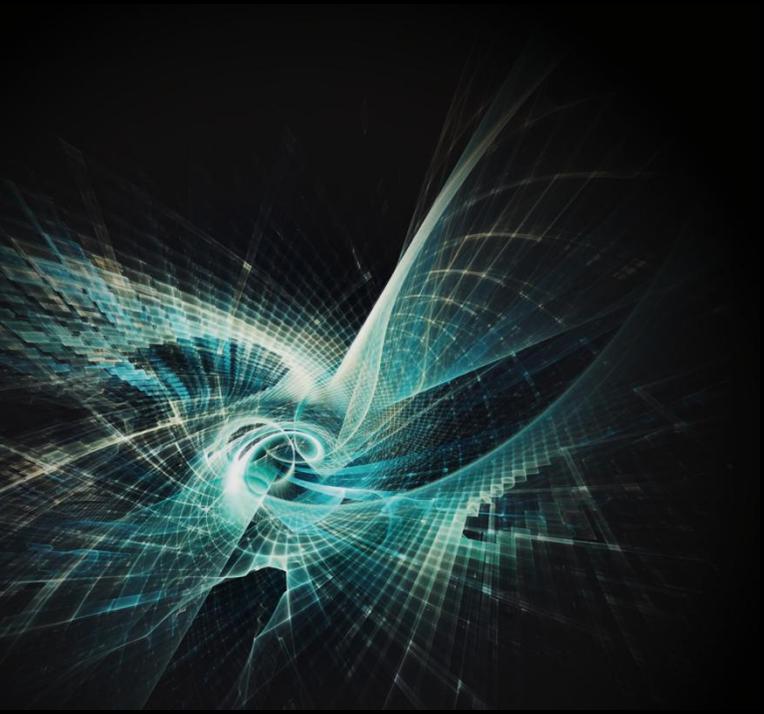
# PUREVISION Optics - 新世代プラットフォームガントリのX線光学系技術 -

- X線の出力から検出器までの、被ばくと画質を決める要素をブラッシュアップ



Head screening  
120kV / 240mAs / 0.75s/rot. / 0.5mmx40row / HP25 / AIDR 3D /  
CTDI 59.1mGy / DLP 948.5mGy.cm / 2.0mSv (k=0.0021)

Pulmonary embolism 20ml contrast  
100kV / VolumeEC(114-166mAs) / 0.275s/rot. / 0.5mmx80row / BP0.812 /  
AIDR 3D / CTDI 5.3mGy / DLP 177.9mGy.cm / 2.5mSv (k=0.014)



***FIRST***

Forward projected model-based  
Iterative Reconstruction Solution

# 逐次近似再構成: *FIRST*の特長

## 1. 空間分解能の向上

- ・幾何学的情報の考慮,再構成関数からの脱却による空間分解能の向上

## 2. 低コントラスト検出能の向上

- ・システムモデル, 統計学的ノイズモデルを適用したアーチファクト除去

## 3. 被ばく線量の低減

- ・Back ProjectionとForward Projectionの繰り返し処理による効果的なノイズ低減

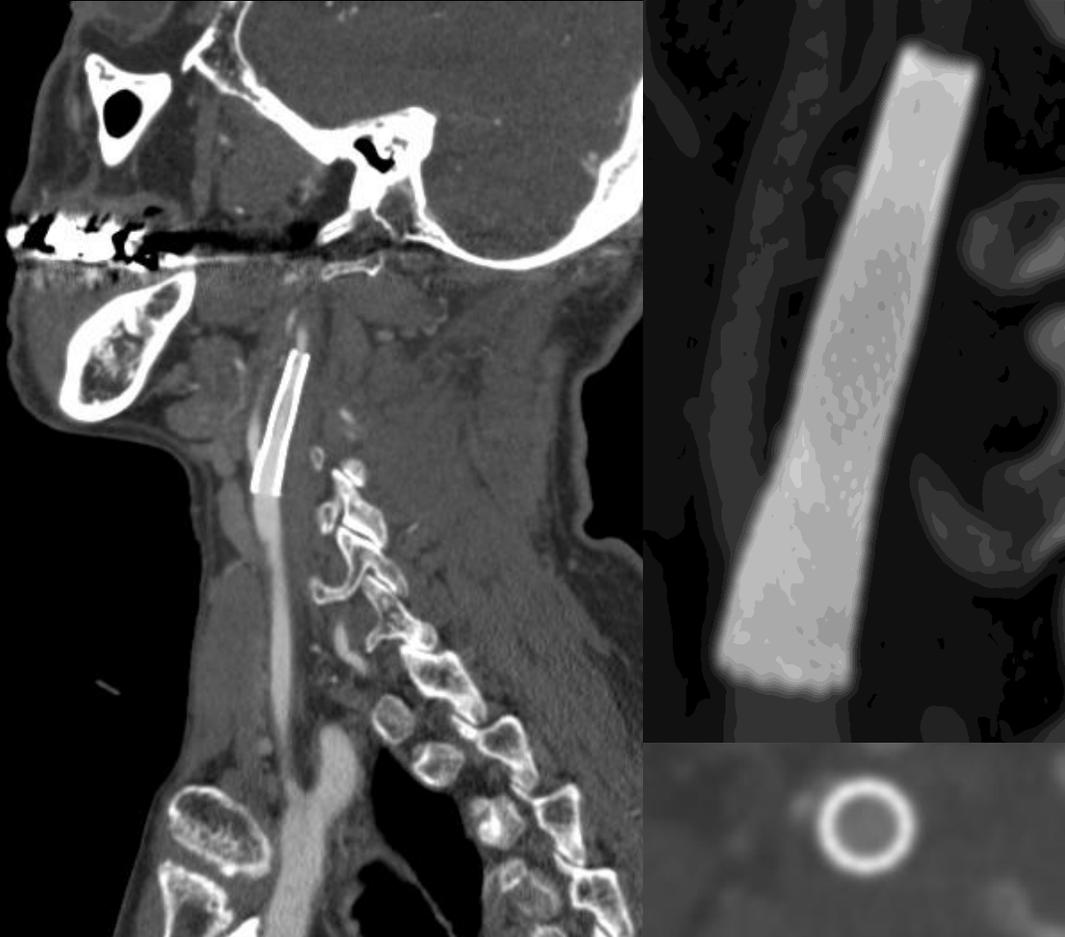
## 4. ワークフロー性を重視した再構成速度

- ・スキャン連動及び、専用画像再構成システムによる従来再構成との並列処理

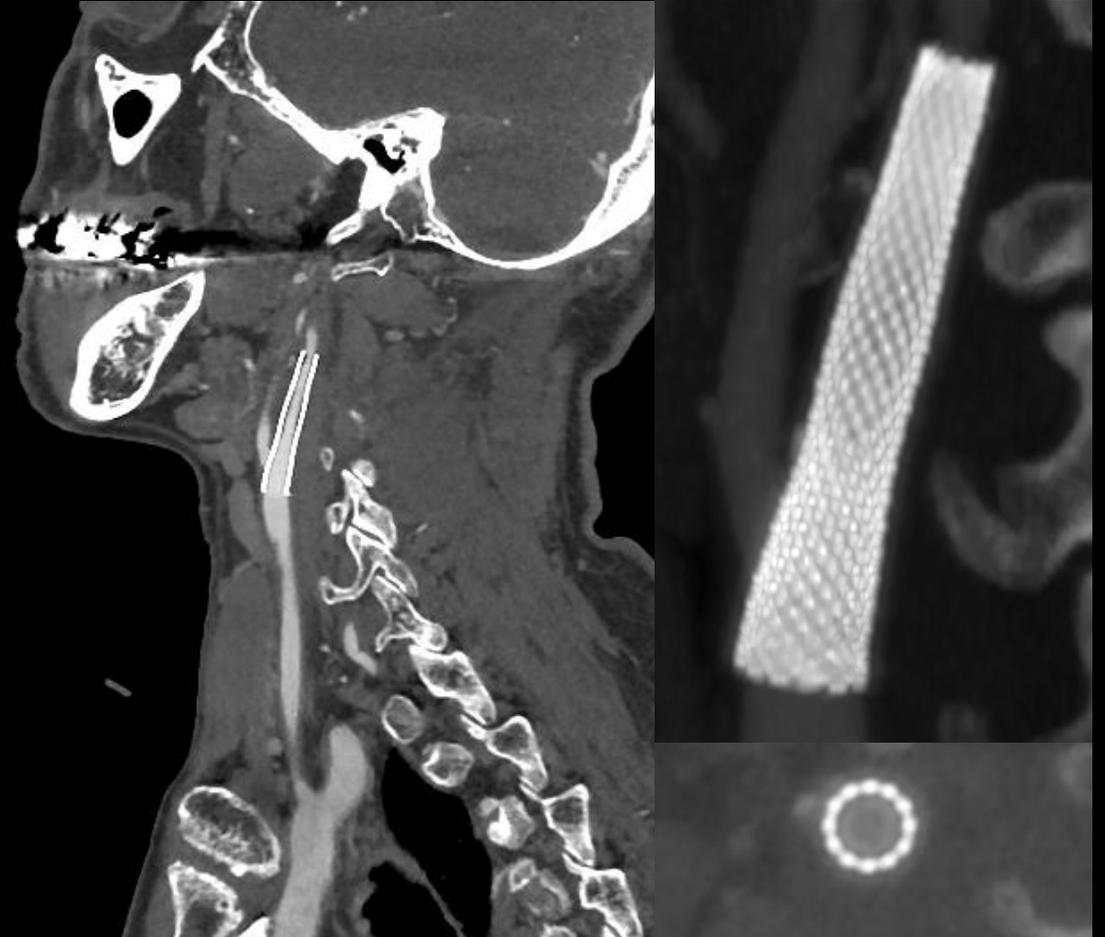
## 5. 対象臓器に合わせた最適化パラメータの適用

- ・空間分解能の向上やノイズ低減などのバランスを考慮し、各部位ごとに複数の選択肢を用意

FBP

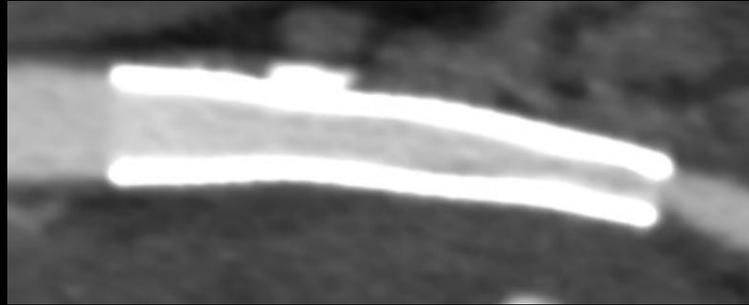


**FIRST** Body Sharp

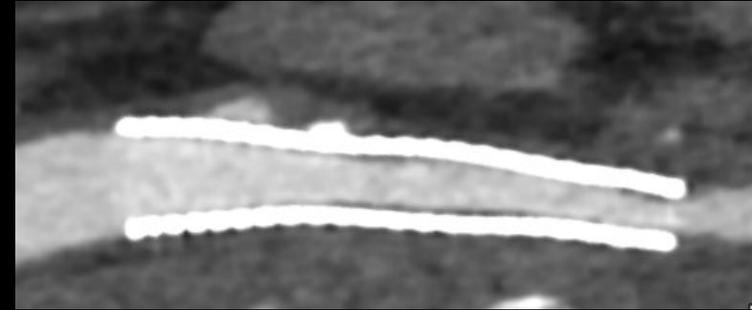


**FIRST**では頸動脈ステントの内腔視認性が向上し薄い内膜増生を確認することができる。  
また、空間分解能の向上によりステントストラットの形状が明瞭に分解されている。

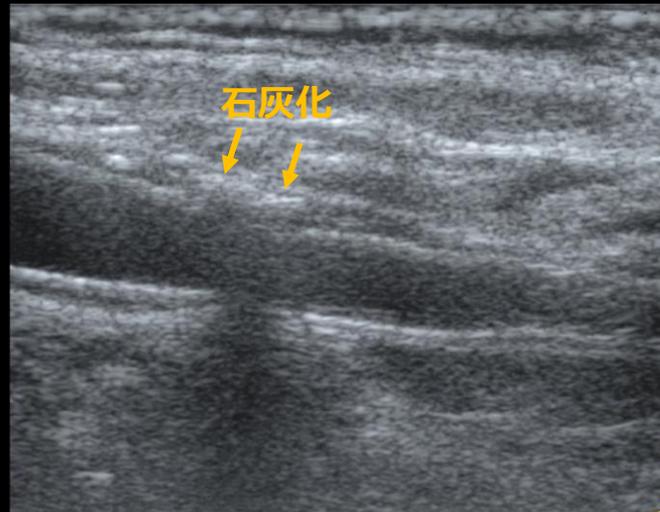
FBP



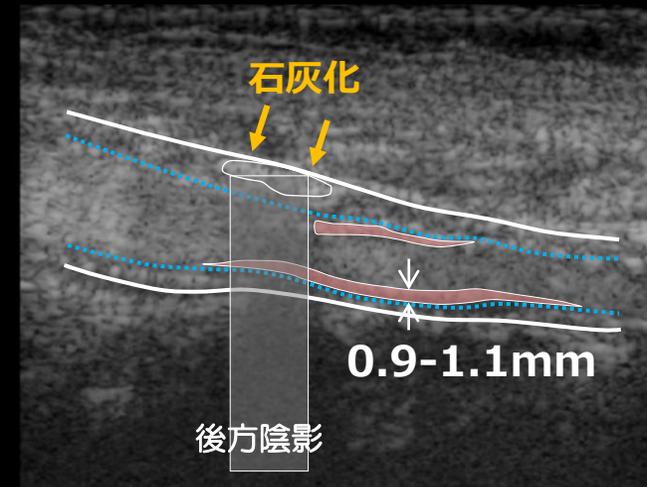
**FIRST** Body Sharp



エコー画像



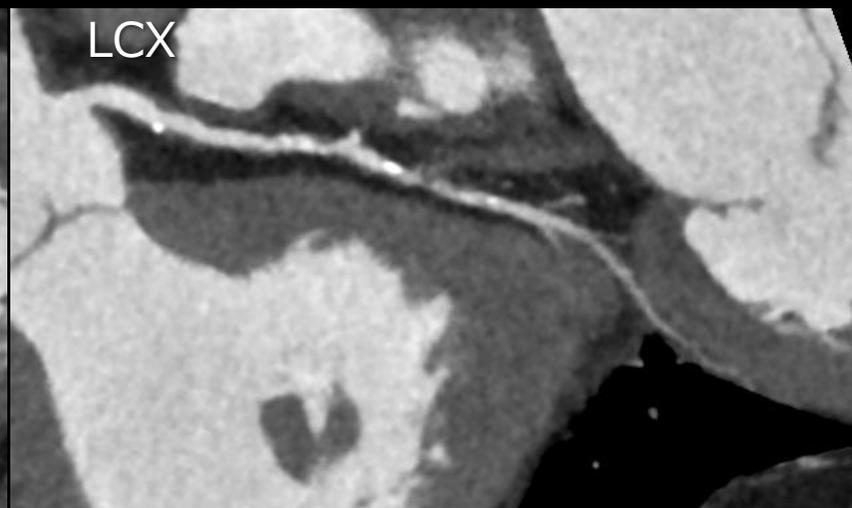
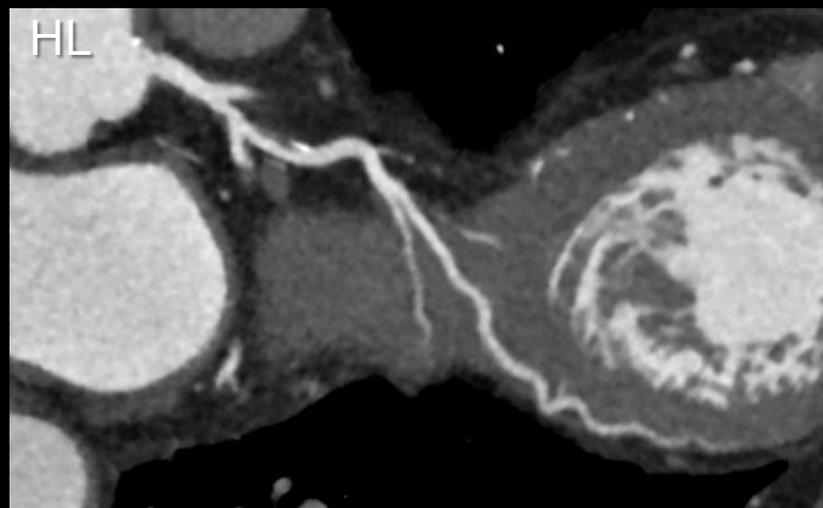
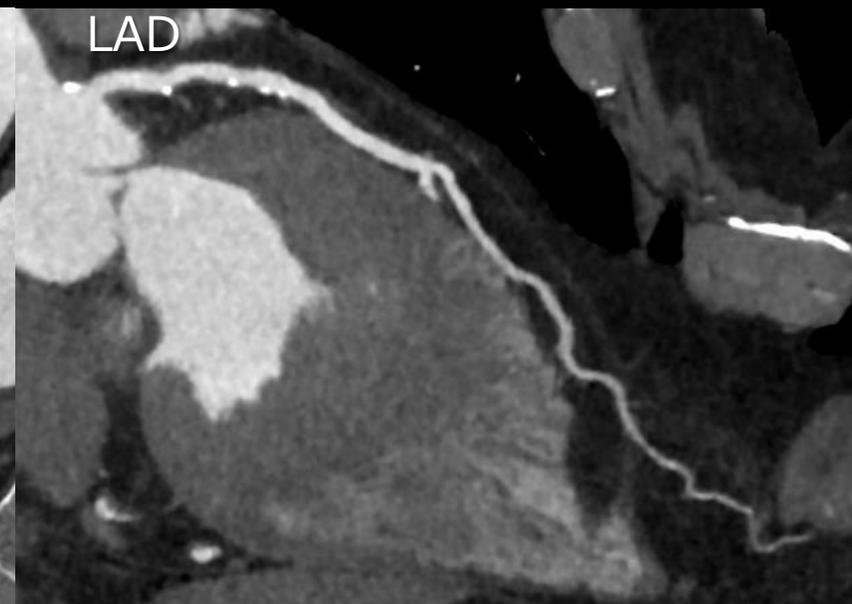
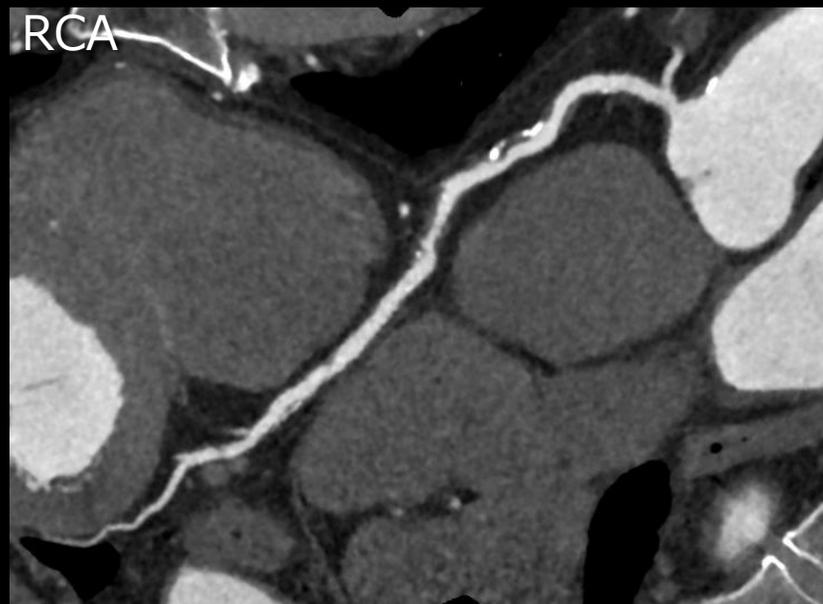
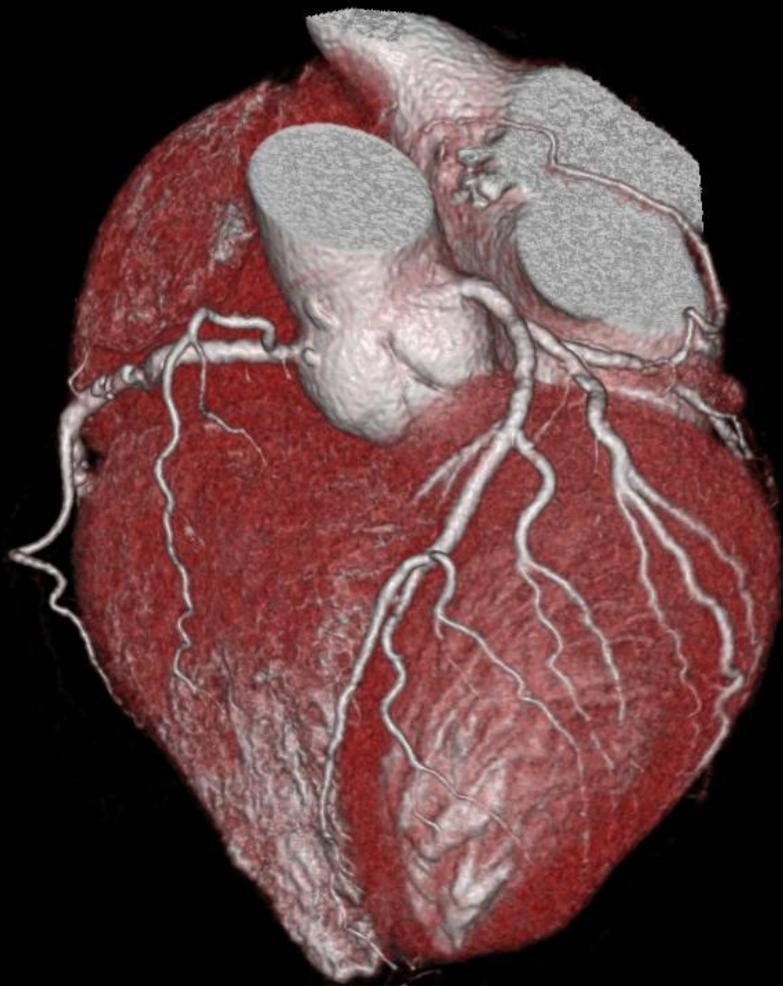
エコー画像



エコー画像と比較すると、**FIRST**ではFBPでは見られなかったステント内腔の薄い内膜増生を描出できている。また、エコーでは石灰化の後方陰影により読影困難な箇所も明瞭に描出している。

# Coronary CT angiography: Plaque and Calcium

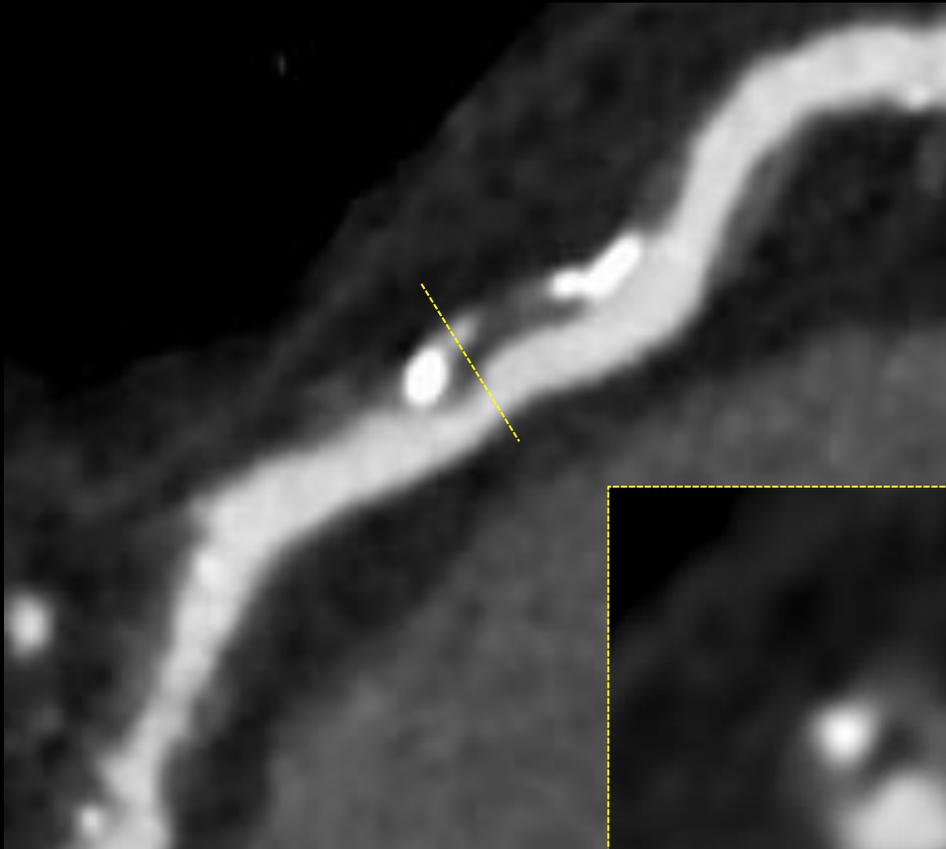
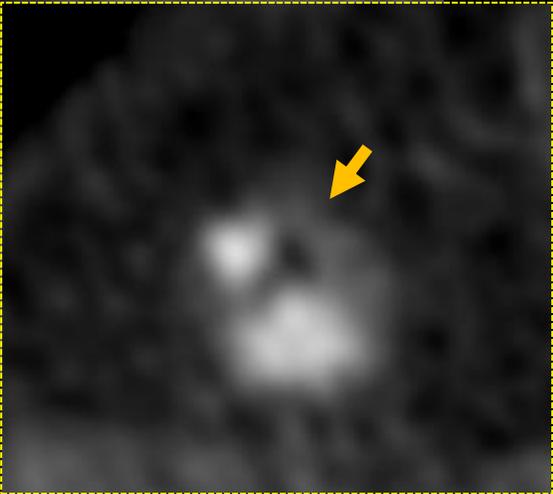
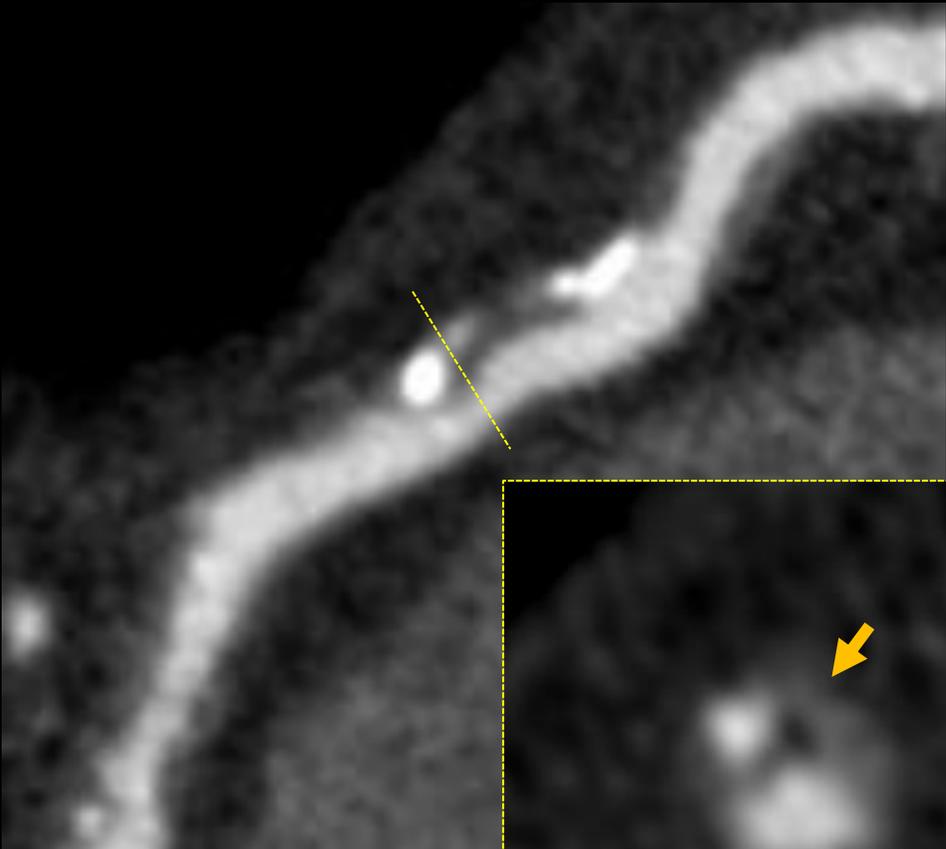
**FIRST**



# Coronary CT angiography: Plaque and Calcium

FBP

*FIRST*

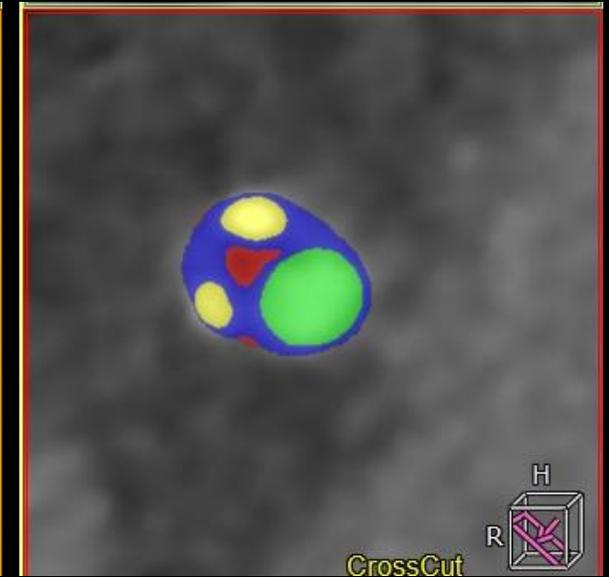
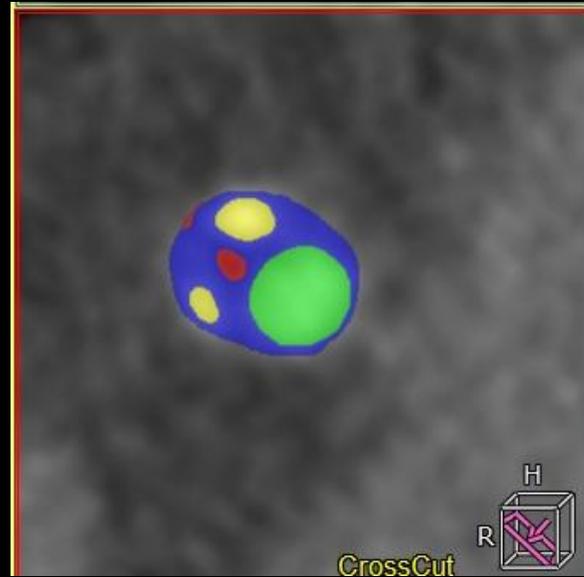
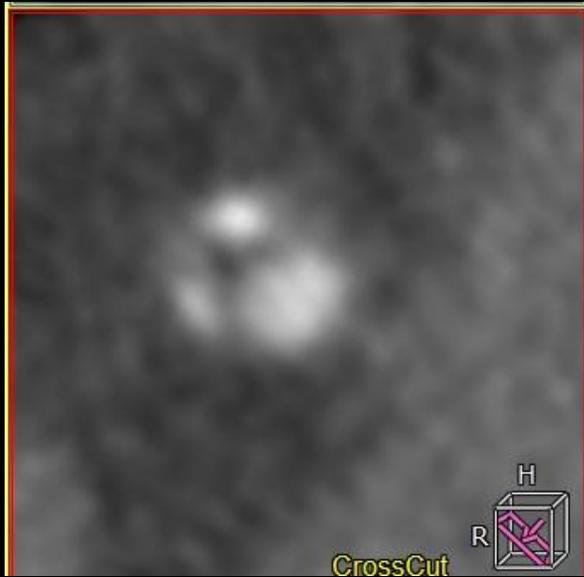


データ提供：東京大学病院様

# Sure Plaque Software

FBP

**FIRST**



	Plaque1 (-100:39)	Plaque2 (40:249)	Calcium (250:—)	All
Area[mm <sup>2</sup> ]:	0.7	10.9	2.6	14.2
Mean [HU]:	14	133	352	166
SD [HU]:	18	50	80	107

	Plaque1 (-100:39)	Plaque2 (40:249)	Calcium (250:—)	All
Area[mm <sup>2</sup> ]:	1.2	8.9	3.0	13.2
Mean [HU]:	0	132	420	187
SD [HU]:	27	50	134	154

FBP



**FIRST** Cardiac Sharp



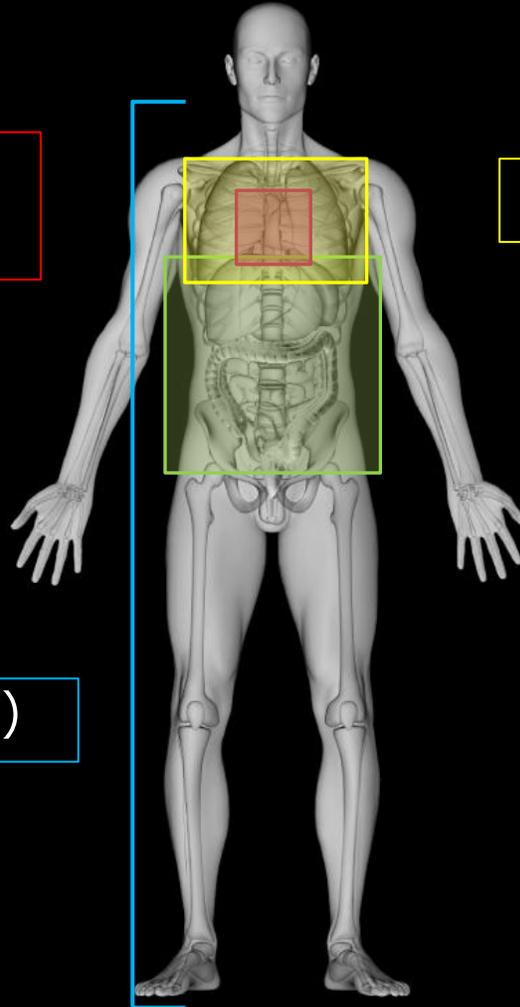
**FIRST**は効果的な被ばく低減効果

# Optimized for specific organs

Cardiac Sharp : 心臓  
(冠動脈内腔, 鮮鋭度優位)

Cardiac : 心臓 (全般)

Bone : 骨 (四肢, 耳小骨)



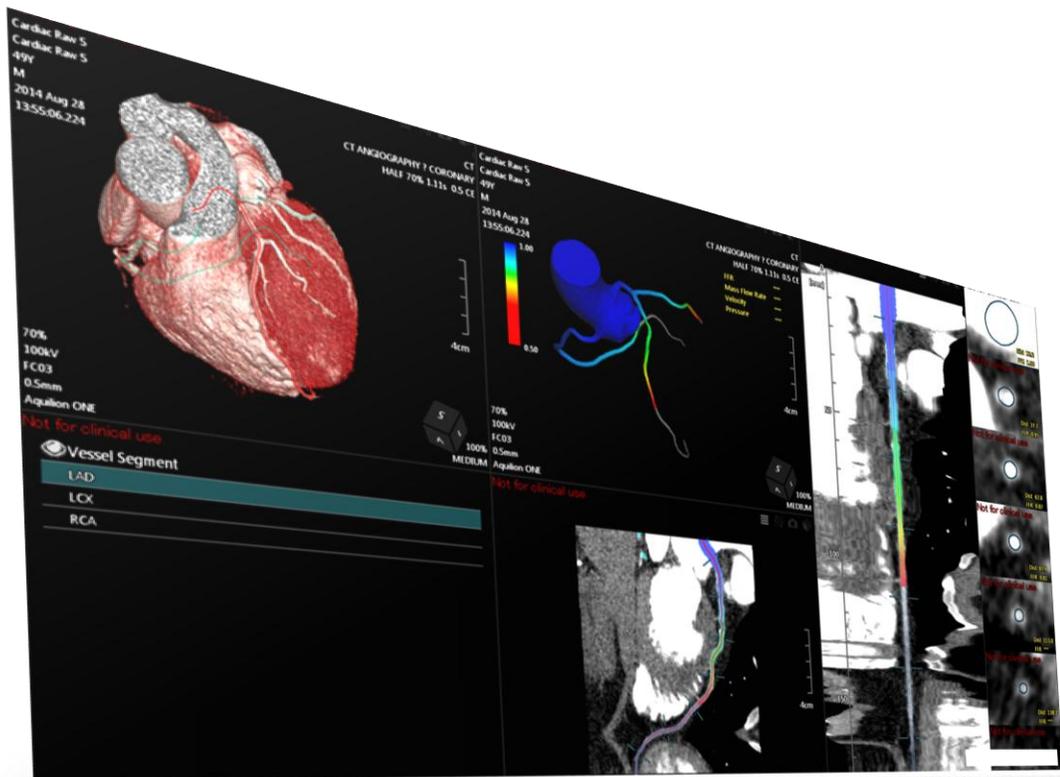
Lung : 肺野

Body Sharp : 軟部組織  
(粒状性, 鮮鋭度優位)

Body : 軟部組織 (ノイズ低減優位)

対象部位毎に最適化したパラメータを搭載

**TOSHIBA**



# SURE Cardio CT-**FFR**



- 1. FSI（流体構造連成）解析を用いて、  
患者ごとのCT-FFR値を算出可能**
- 2. 東芝製画像処理ワークステーション Vitreaを用いて、  
オンサイトで解析可能**

超高精細CT (WIP)

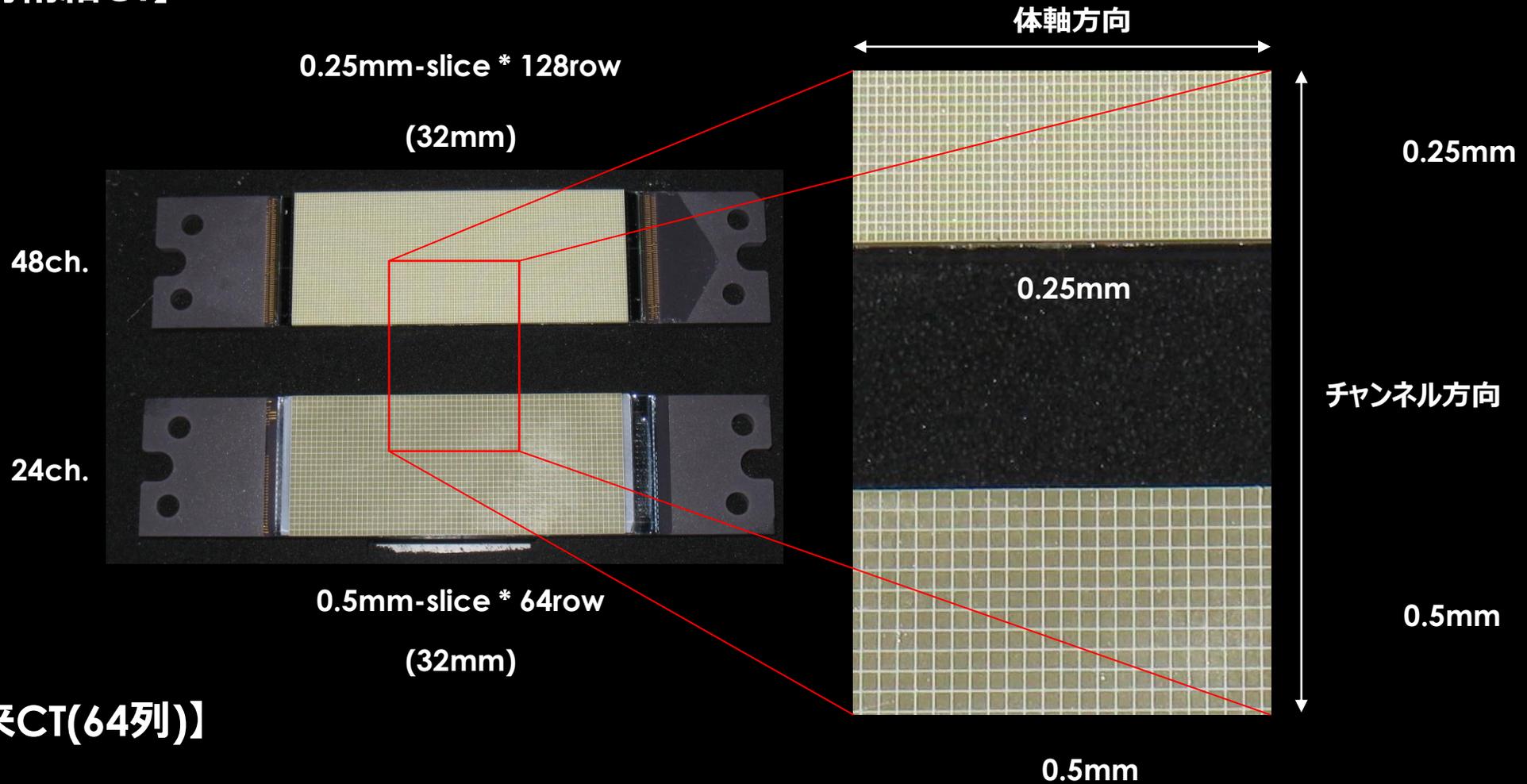
Ultra High resolution CT

# 超高精細CT (TSX-304R) 装置の概要

WIP

【超高精細CT】

検出器





# 本日のまとめ

1. 第4世代 ADCT Aquilion ONE GENESIS  
Pure Opticsにより線量と画質を最適化  
FIRSTについて
2. Sure Cardio CT-FFR
3. 超高精細CT装置 (W.I.P.)

**TOSHIBA MEDICAL SYSTEMS**