

# IQ・SPECTの使用経験

SymbiaT (シーメンス社SPECT-CT)

厚生連高岡病院 画像診断部  
アイソトープ室 放射線技師 奥 康博

# 当院の概要

---

- ◎ ベット数 5 5 8 床
- ◎ 核医学件数 1 0 5 5 件／年
- ◎ 心臓核医学検査 3 5 3 件／年
- ◎ 核医学担当医 1 名
- ◎ 担当技師 5 名 (勤務は 1 名)
- ◎ 常勤看護師 1 名

# Symbia T シーメンス社製



# e·CAM シーメンス社製



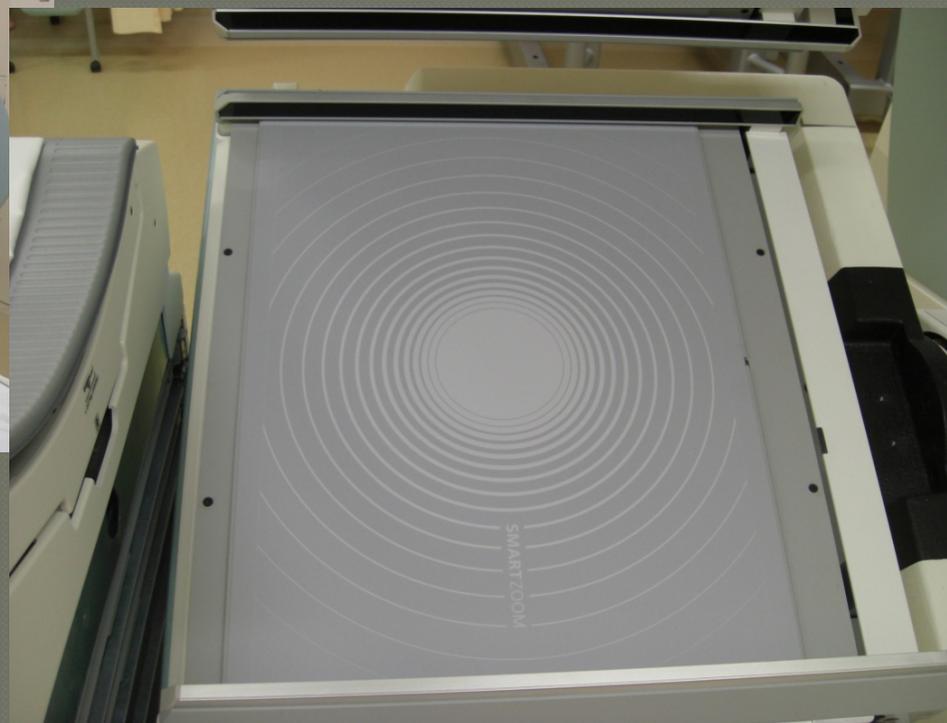
# IQ・SPECT

---

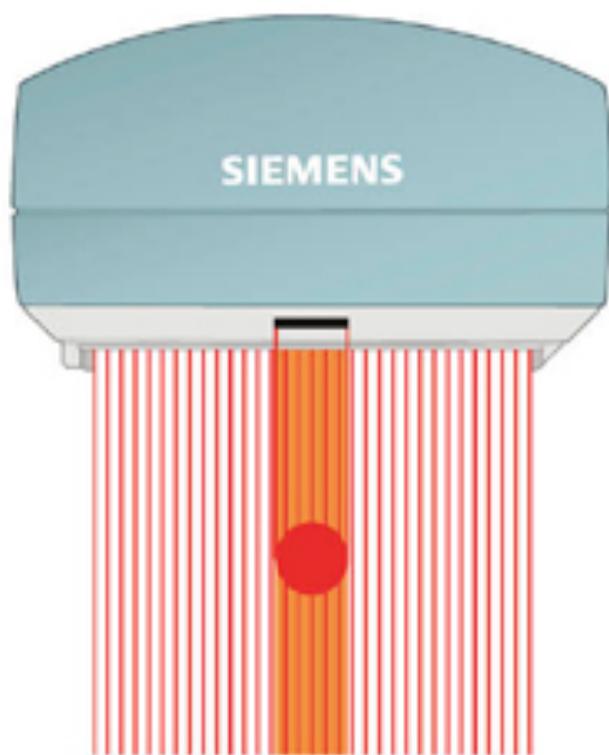
- ◎ 心臓検査用に開発された  
**SmartZoom** コリメータ
- ◎ 被検者を動かすことなく心臓を中心に  
円軌道収集する技術
- ◎ **SmartZoom** コリメータに対応したコリメータ  
開口補正付き 3D-OSEM画像再構成アル  
ゴリズム (**Flash 3D**)

# IQ・SPECT

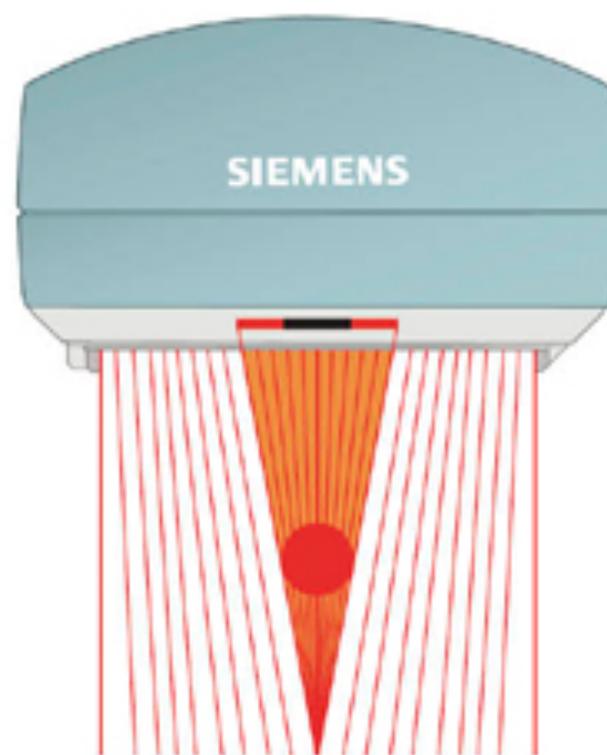
(SmartZoom コリメータ)



# SmartZoom コリメータ



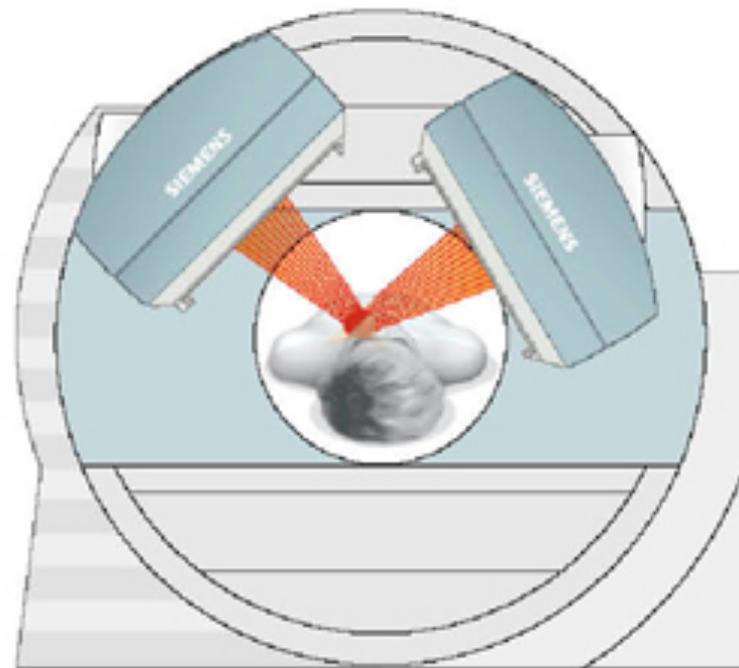
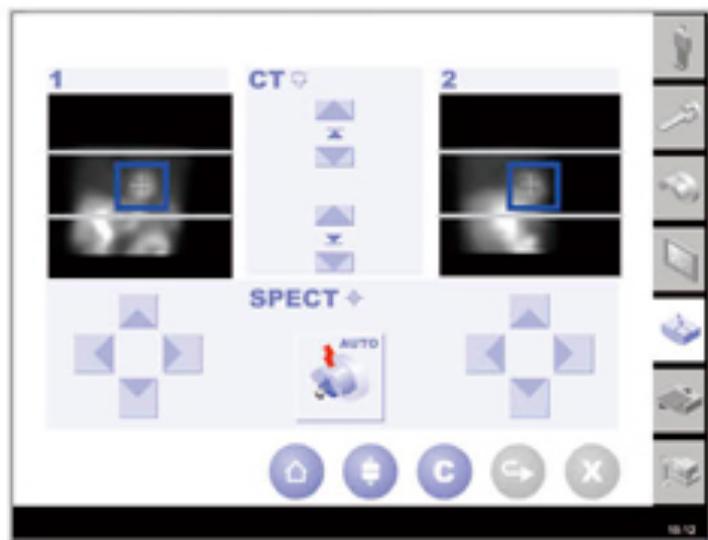
平行コリメータ



SMARTZOOMコリメータ

図1 平行コリメータとSMARTZOOMコリメータ

# 心臓を中心に円軌道収集



心臓とコリメータの距離を28cmに保ちながら円軌道収集します。

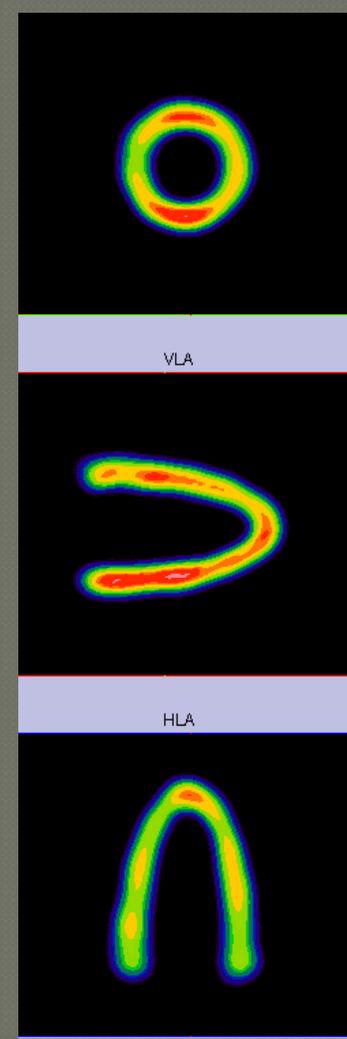
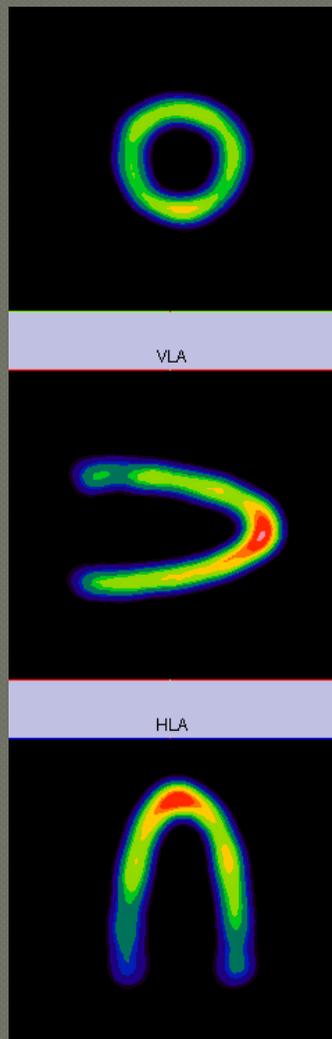
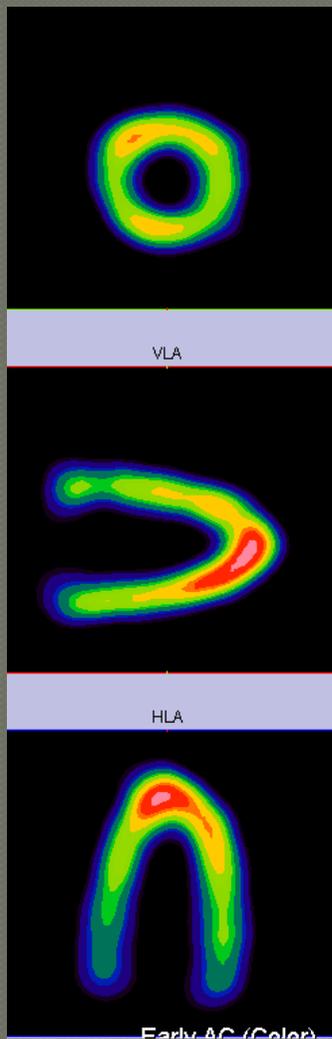
# 心筋の各種再構成画像の比較

SymbiaT

LEHR180

IQ-SPECT nonAC

IQ-SPECT + AC

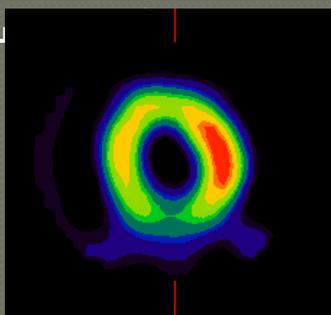


**Tc99m**

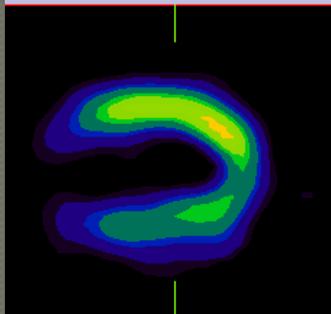
# 心筋の各種再構成画像の比較

SymbiaT

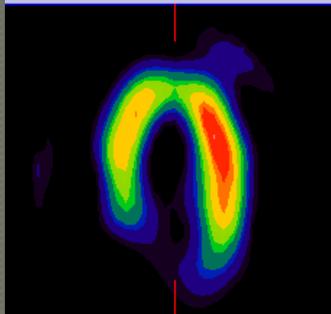
L



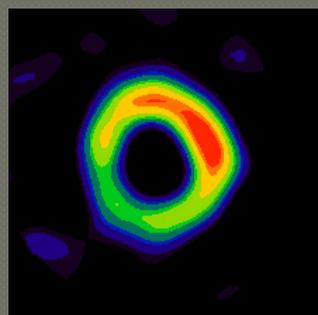
VLA



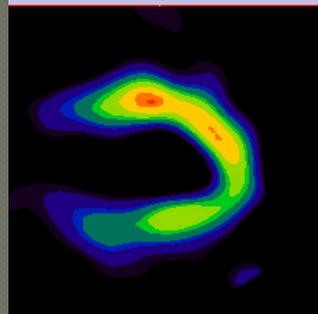
HLA



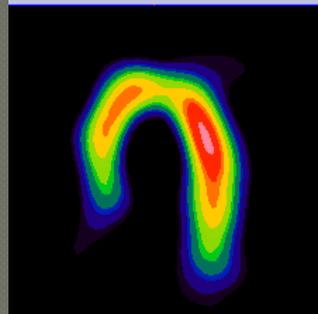
IQ·SPECT nonAC



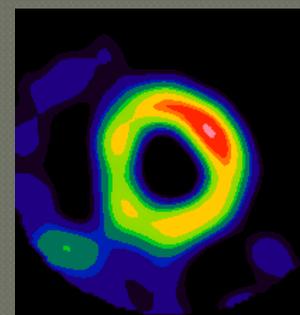
VLA



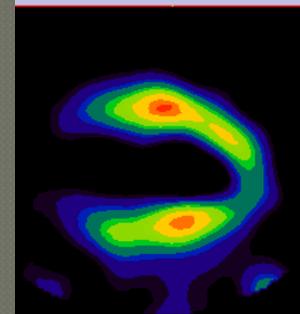
HLA



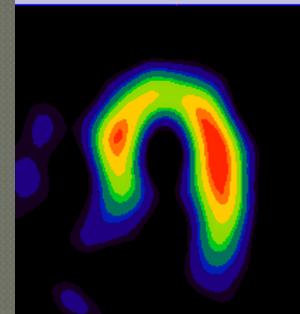
IQ·SPECT + AC



VLA



HLA



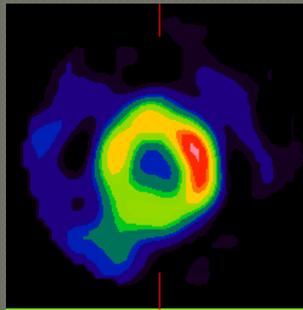
# 心筋の各種再構成画像の比較

SymbiaT

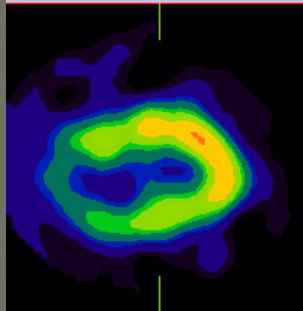
LEHR76

IQ・SPECT nonAC

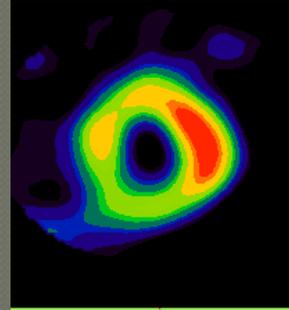
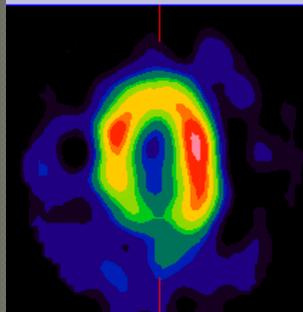
IQ・SPECT + AC



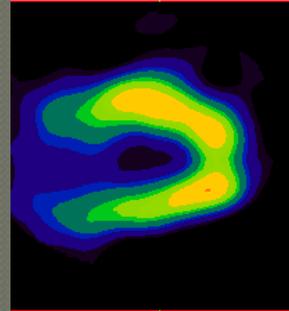
VLA



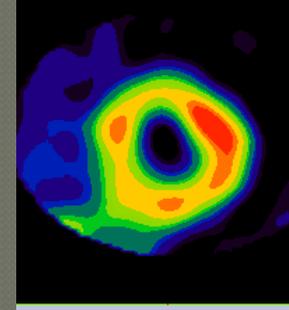
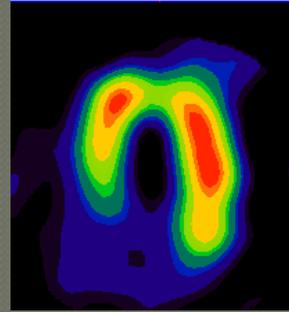
HLA



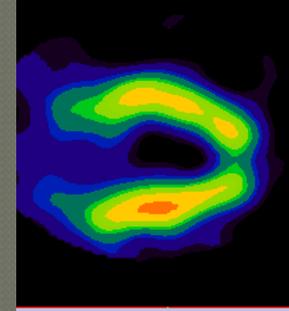
VLA



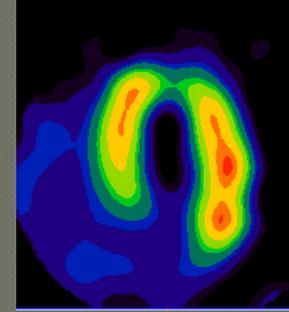
HLA



VLA



HLA



**BMIPP**

# 従来法 (LEHR76度) との比較

---

- コリメータ

低エネルギー高分解能コリメータ  
(**LEHR**) と比較すると分解能は同等、  
感度は4倍。

- 収集時間

従来法は約20分に対し、  
**IQ・SPECT**はCT撮影を含め7分程度  
3分の1の短時間での検査が可能

# 従来法 (LEHR76度)との比較

## 再構成画像

- CTによる吸収補正により心筋下壁部のカウントが引き上げられる。
- 心尖部については画像上薄く感じられる。
- 心基部はカウントが引き上げられ、心臓全体が伸びたように描画される。
- 肝臓の集積も引き上げられ、画像再構成に影響が出る場合もある。

# 当院における収集条件

---

- ◎ 1.5秒 / step 収集
- ◎ 3.4 step (17 step × 2)
- ◎ 回転角 20.8度
- ◎ CTによる吸収補正
- ◎ 散乱補正あり

# 画像再構成条件

---

## 3D-OSEM (Flash 3D)

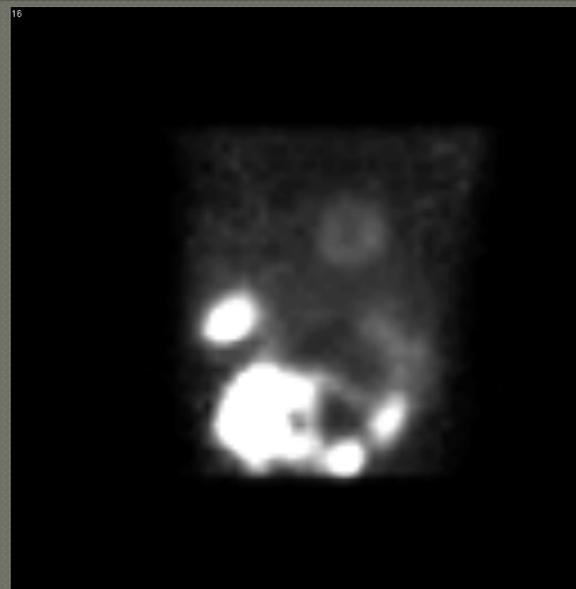
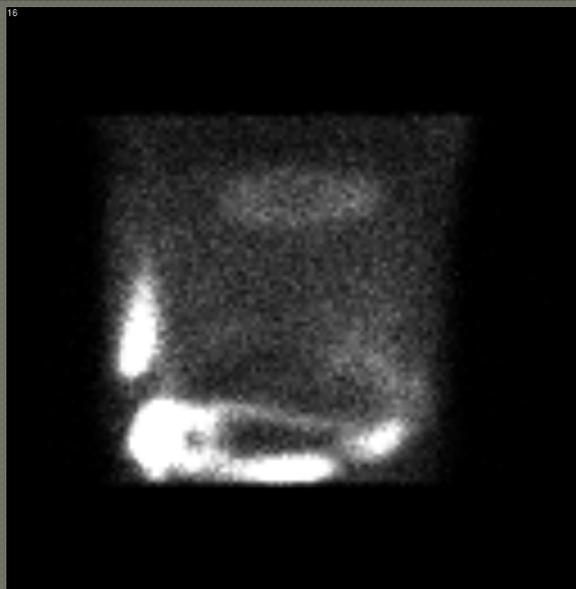
- Iteration: 20
- Subset: 2
- ピクセルサイズ: 1.6  
(解析Zoom: 3.0)
- Gaussian: 3

# IQ・SPECT 使用経験から

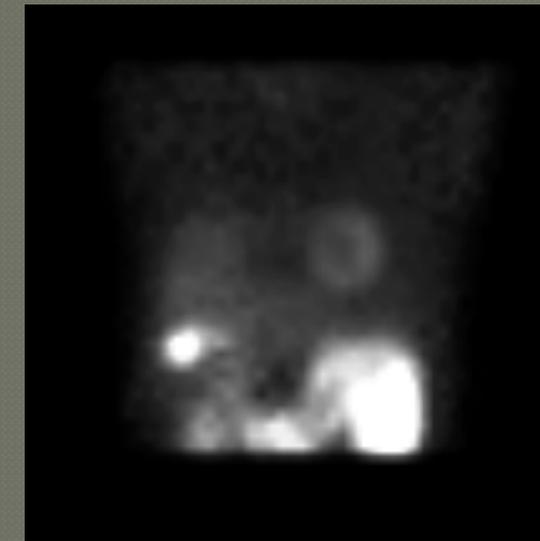
---

- IQ・SPECTはその特徴を理解し、使用すれば検査時間の短縮が可能となり有効な検査であるといえます。
- 画像再構成については、各パラメータの組み合わせを更に検討することによって画質向上につながると考えられます。

頭部方向に  
外れた場合

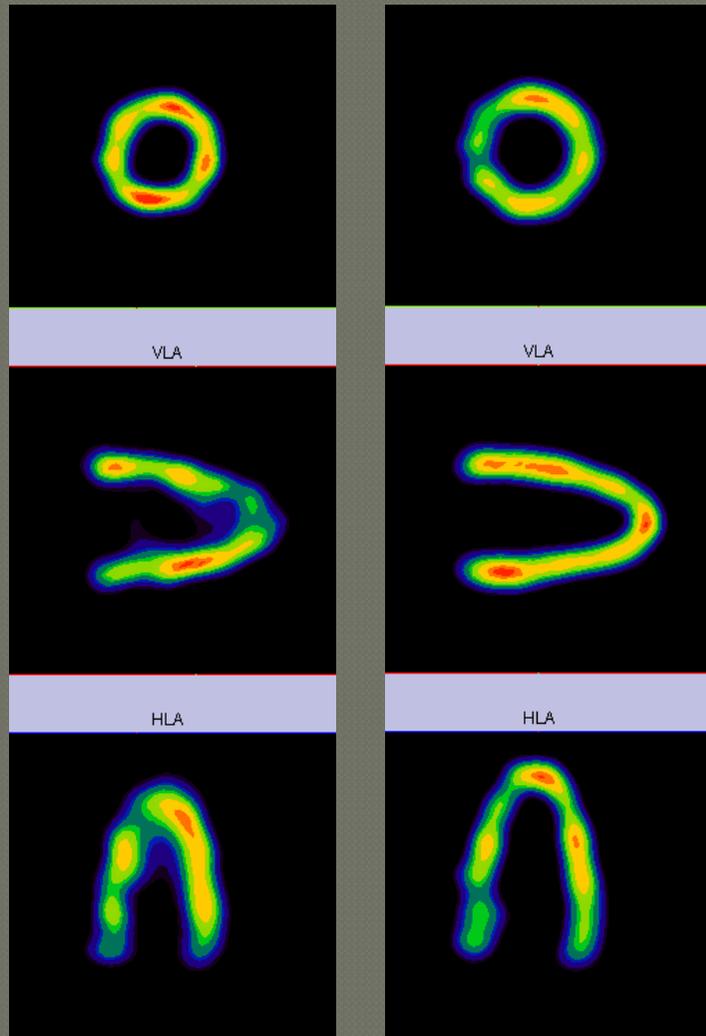


通常のSPECT

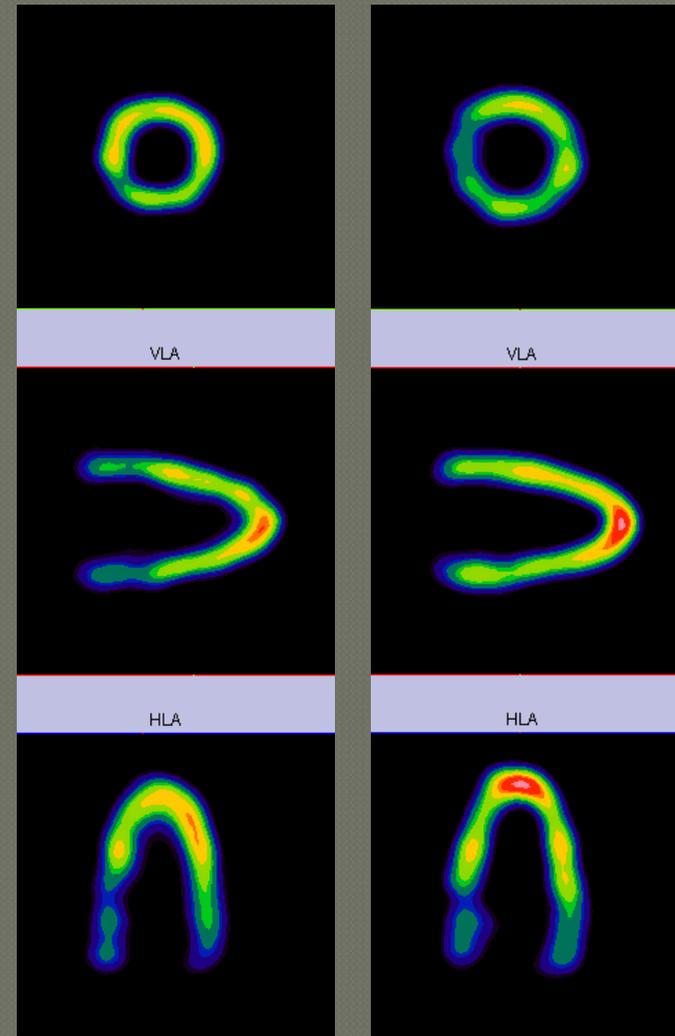


# 心筋の各種再構成画像の比較

IQ・SPECT Out-Head +AC



IQ・SPECT Out-Head nonAC



# 症例 1

---

◎ Aさん

◎ 年齢 69才 男性

◎ 主訴 ふらつき

◎ 当院救急搬送

頭部CT 脳萎縮、左後頭葉陳旧性梗塞指摘

GIF 幽門部に胃がん指摘

心電図 QS in V12345

UCG 前壁中隔心尖部akinesis、

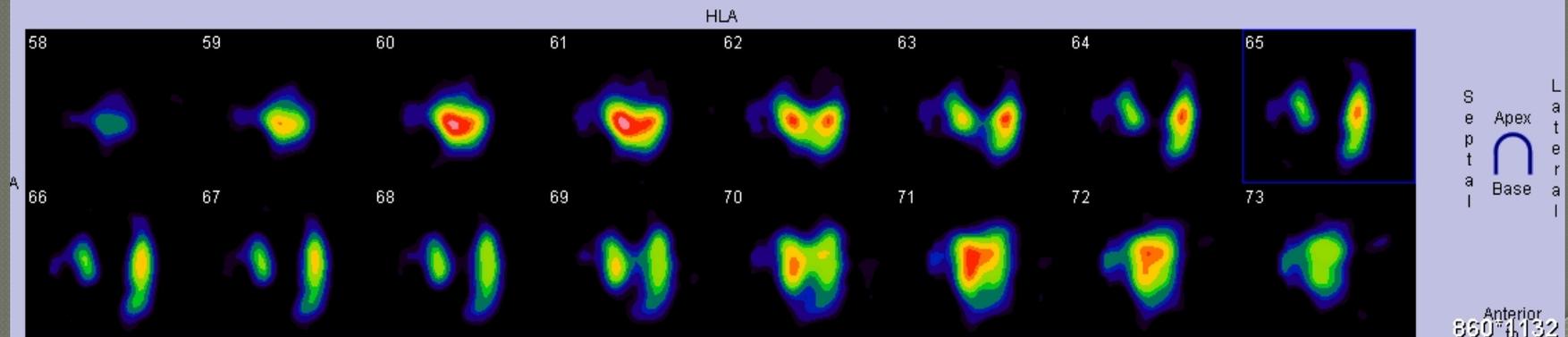
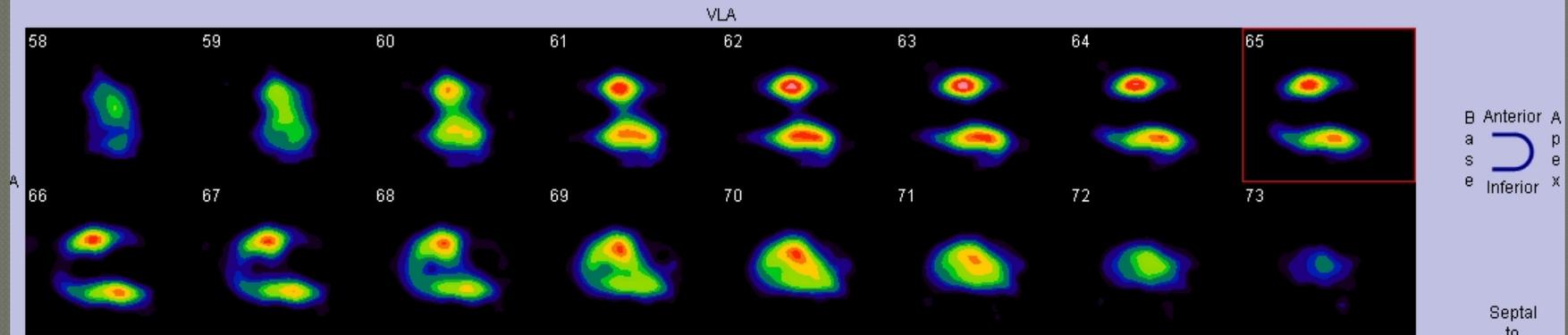
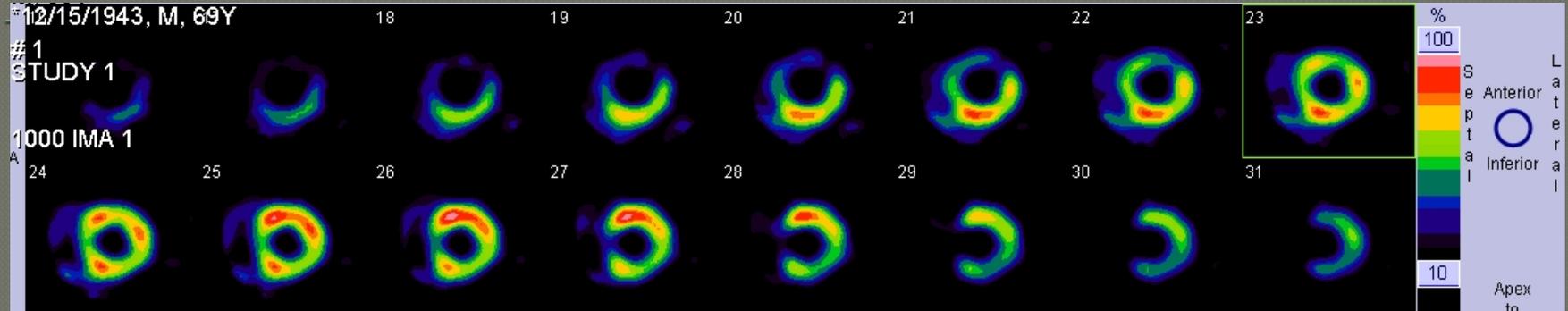
EF 48%以下

# 安静時心筋血流

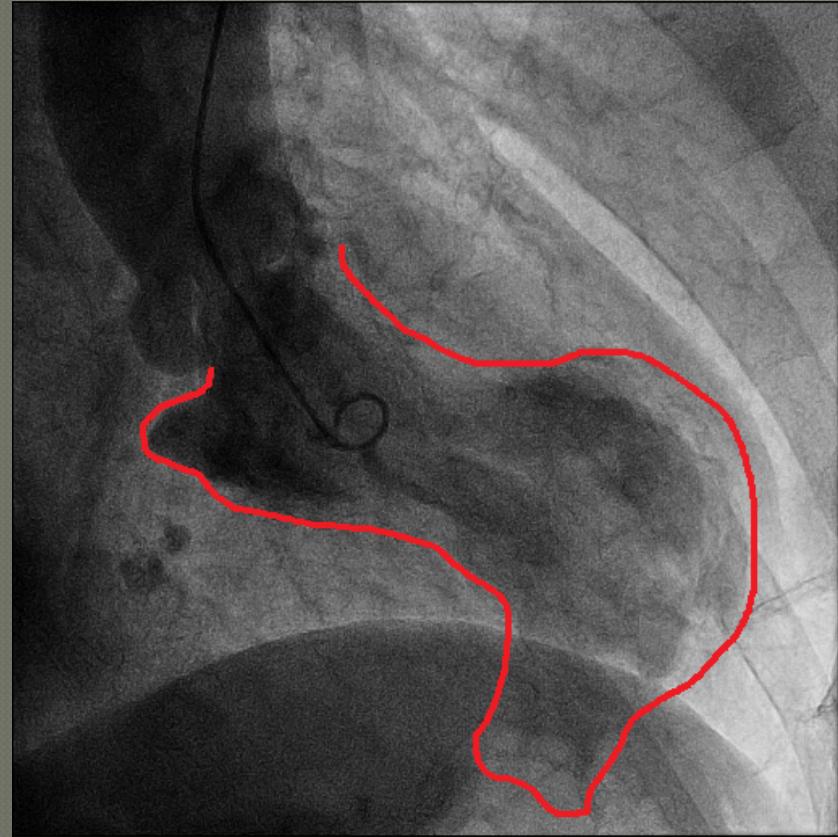
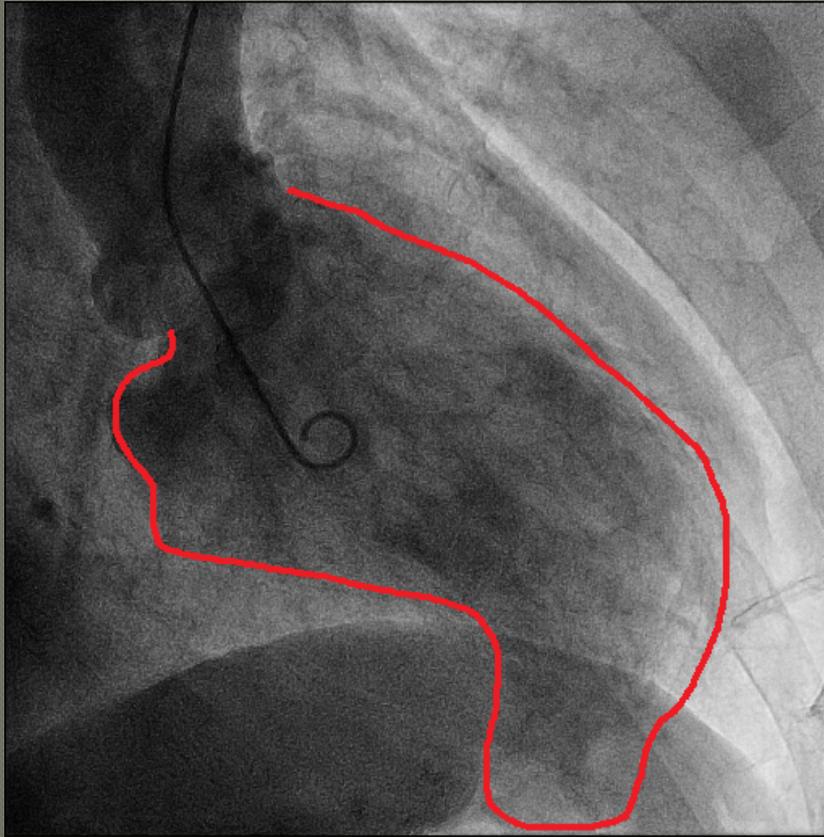
#12/15/1943, M, 69Y

#1  
STUDY 1

1000 IMA 1



# 心臓カテーテル検査



# Heart Function View と QGS

Heart Function View

Extraction

SL AI BA

Phase No. 1

Save CSV

Extraction Result Polar map Phase

NOT FOR DIAGNOSIS Study Date: 2012/12/17

Stress

Ant Lat

Sep Inf Ant <-Apex

Base Apex

Inf Apex <-Sep

Sep Lat

Base Ant 0 <-Ant 62 63 64 65 66 67 68 Inf->

Error

Failed to automatic contour extraction. Please try again in a semi-automatic.

OK

QGS 2009

Exit Process Freeze Reset Manual 1 2 3 4 Raw Slice Surface Splash Views Results More Phase Score Report

Myocardial Perfusion Rest-Gated (Reco) 2012-12-17 14:41 Edit

Label Orient Contours ED ES Blur Smear Gate Frame 1 4 Zoom 5 4 Rate 16 4 Grid None

19 SAX 43 67

59 HLA 61 VLA

Name: A  
Patient ID: 1  
Test Date: 2012-12-17  
Age: 69 Sex: male Site: mysite  
Referring Physician:   
Test Type: Unknown  
Physician:   
Function: Lock Gated Sequence Rst  
Rest EF: 33% EDV: 254 ml ESV: 171 ml  
TID: 0.00 LHR: 0.00  
Scan Findings: Rest WMMT  
GSRs 22 (25%)  
R Mo Auto 0 - Grid Mo Th  
Save Normal Sign Extended  
Report New Edit Capture  
Connected: MSDE@SYNO-OP v2.27

Heart Function View

Extraction

SL AI BA

Phase No. 1

Extraction Result Polar map

NOT FOR DIAGNOSIS Study D

Stress

Ant Lat

Sep Inf Ant <-Apex

Base Apex

Inf Apex <-Sep

Sep Lat

Base Ant 0 <-Ant 62 63 64 65 66 67 68 Inf->

Rest

Ant Lat

Sep Inf Ant <-Apex

Base Apex

Inf Apex <-Sep

Sep Lat

Base Ant 0 <-Ant 62 63 64 65 66 67 68 Inf->

Parameter

Stress HR: [ ] [bpm]

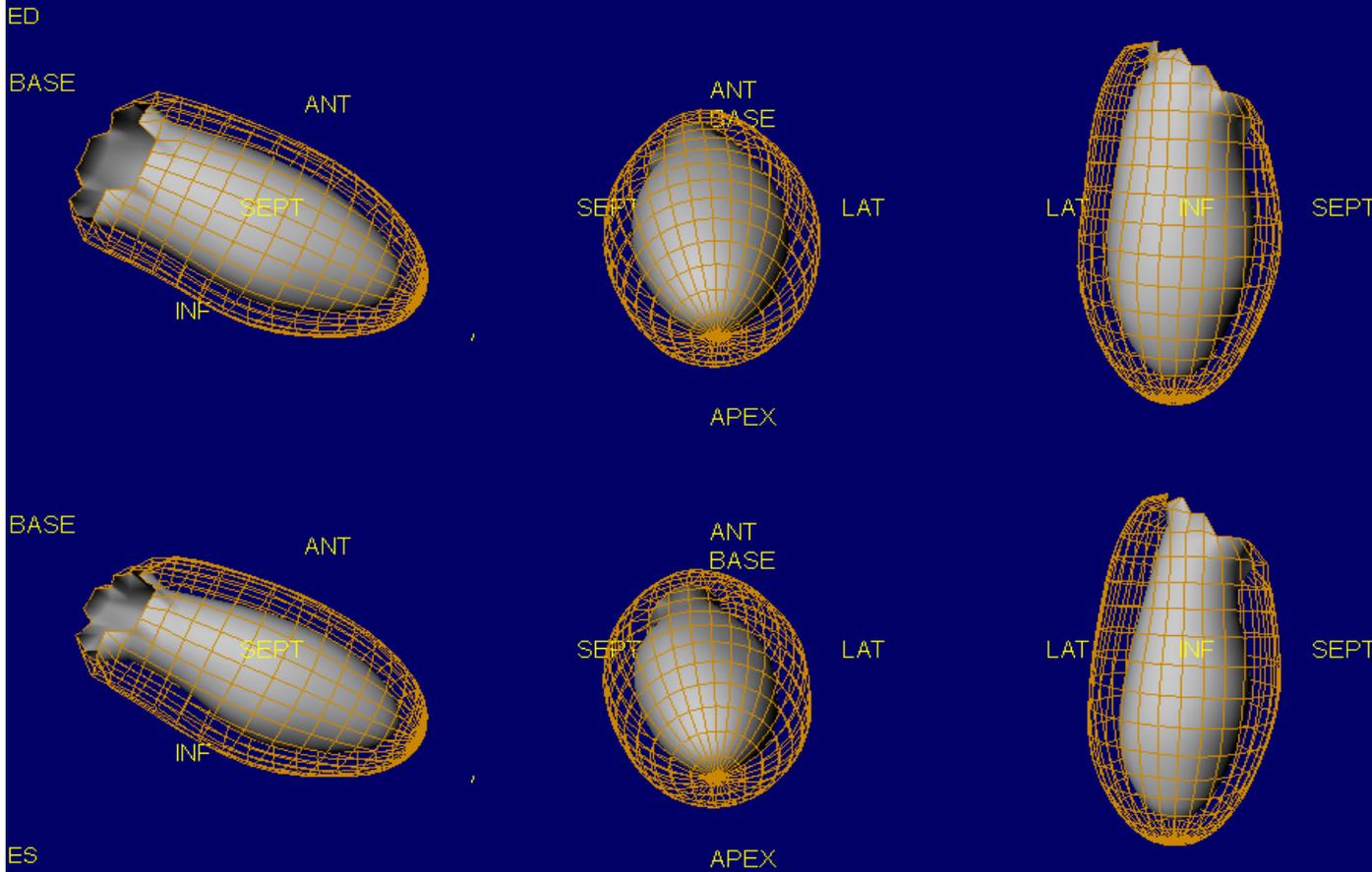
Rest HR: 62 [bpm]

Execute

Save

Exit

A 1 69 M Rest Phase No. 1



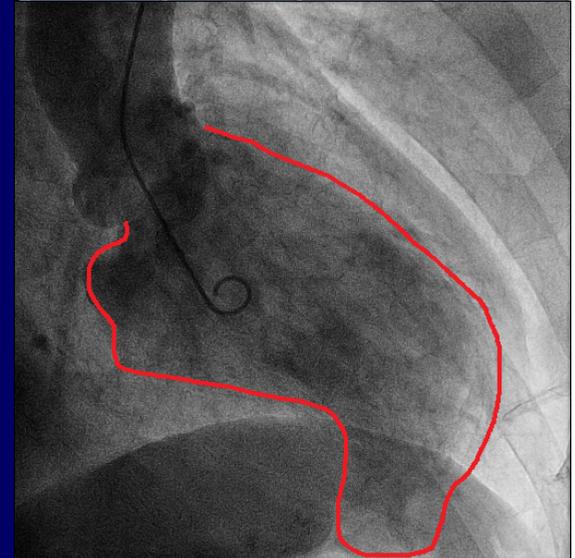
Name , A  
 Patient ID 1  
 Test Date 2012-12-17  
 Age 69 Sex male Site mysite  
 Referring Physician -----  
 Test Type Unknown  
 Physician -----

Function  
 Lock Gated Sequence Rst

Rest EF: 33 % EDV: 254 ml ESV: 171 ml  
 TID: 0.00 LHR: 0.00  
 Scan Findings -----  
 Rest WMMT



Save	Normal	Sign	Extended
Report	New	Edit	Capture



# 今後の課題

---

- **HartScoreView** や **Cardio Bull** などの診断支援ソフトに **Normal Database** が無く使用に制限がある。
- **CT**による吸収補正により、肝臓のカウントも引き上げられる。肝臓の高集積の影響を受けやすい。
- **Flash 3D**の計算時間が長い。

ご清聴ありがとうございました

---