# suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェア cMRI 解析ソフトウェア

使用説明書

NeoSoft, LLC



NS-03-042-0006 改訂 1 Copyright 2021 NeoSoft, LLC 無断複写・複製・転載禁止

改訂履歴

改訂版	改訂日	変更内容	安全関連の更新 (はい / いいえ)
1	2021年6月29日	5.0.3 製品リリース向けに更新。	いいえ



NeoSoft, LLC N27 W23910A Paul Road Pewaukee, WI 53072 USA

電話:262-522-6120 Website:www.neosoftllc.com

営業:orders@neosoftmedical.com

サービス:service@neosoftmedical.com

本機器の使用説明書は、PDF 形式で電子的に提供されます。使用説明書を表示するには、PDF ビューアが必要です。ご要望があ れば、使用説明書の書面コピーを無料で 7 暦日以内にお送りします。service@neosoftmedical.com までメールでご連絡ください。

使用説明書は以下の方法でアクセスできます。

- アプリケーションの起動後、メイン画面で [Help(ヘルプ)] または [About(概要)] をクリックします。[Instructions for Use (使用説明書)] オプションを選択します。PDF ビューアで使用説明書が開きます。
- NeoSoft からオリジナルのインストールパッケージを入手できる場合は、zip ファイルを開いて [Documentation (ドキュメント)] フォルダーに移動し、[Instructions for Use (使用説明書)] フォルダーでお使いになっている言語の使用説明書のPDFをダブルクリックします(EN 英語、FR フランス語、DE ドイツ語、EL ギリシャ語、IT イタリア語、LT リトアニア語、ES スペイン語、SV スウェーデン語、TR トルコ語、RO ルーマニア語、NL オランダ語、PT-PT ポルトガル語、HU ハンガリー語、JA 日本語、VI ベトナム語)。
- アプリケーションがインストールされているフォルダーに移動します。[Documentation(ドキュメント)]フォルダーを見つけ、[Instructions for Use(使用説明書)]フォルダーを開いて、お使いになっている言語の使用説明書の PDF をダブルクリックします(EN 英語、FR フランス語、DE ドイツ語、EL ギリシャ語、IT イタリア語、LT リトアニア語、ES スペイン語、SV スウェーデン語、TR トルコ語、RO ルーマニア語、NL オランダ語、PT-PT ポルトガル語、HU ハンガリー語、JA 日本語、VI ベトナム語)。
- 最後の製造日から少なくとも 15 年間は、使用説明書の電子版もご利用いただけます (www.neosoftllc.com/neosoft/product\_manuals/)。



この製品は医療機器に関する理事会指令 93/42/EEC に準拠しており、そのことを示す CE マーク (CE Mark of Conformity) が貼 付されています。



この製品は医療機器です:





ヨーロッパ正規取扱店:

EMERGO EUROPE Prinsessegracht 20 2514 AP The Hague The Netherlands

# スイス認定販売代理店および輸入業者:

MedEnvoy Switzerland Gotthardstrasse 28 6300 Zug Switzerland

### EU 輸入業者:

MedEnvoy Global B.V. Pr.Margrietplantsoen 33, Suite 123, 2595 AM The Hague, The Netherlands

マレーシア認定販売代理店:

Emergo Malaysia Sdn.Bhd. Level 16, 1 Sentral Jalan Stesen Sentral 5 KL Sentral, 50470 Kuala Lumpur MALAYSIA

マレーシア医療機器登録番号:GB10979720-50888

カナダ:カナダ保健省機器ライセンス番号:99490



本機器に関連して発生した深刻なインシデントすべては、NeoSoft およびお住まいの加盟国の管轄庁に報告する必要があ ります。 医療機器指令 i

# **安全性について 1** はじめに 1 適応 2 使用目的 2 サポートされている DICOM 画像形式 2 安全に関する注意事項 3 装置・機器の危害要因 3

# はじめに 4

アプリケーションの起動と終了 4 suiteHEART® ソフトウェアの起動 4 suiteHEART® ソフトウェアの終了 5

# ユーザーインターフェイスの概要 6

### 概要 6

- 解析/ビューアモード 7 シリーズナビゲーション 7 エディタウィンドウとモードビュー 8 ファイルメニューオプション 8 ッールメニューのオプション 8 ヘルプメニューのオプション 9 画像ビューのコントロール 9 モードビュー 10 シネモード 10 マトリクスモード 10 クロスリファレンスモード 11 画像操作ツール 12 クイックキー 14 解析ビュー 16 解析ビューのレビュー 17
- レポートビュー 19 DBの参照 20 DBの参照機能 20
  - DB参照手順 21

# 画像管理ツール 22

ビューア 22 画像/シリーズのナビゲーション 23 ビューアの機能 24 比較モード 26 サンプルワークフロー 28

# ユーザー設定の定義 30

ユーザー設定の設定 30 グローバルタブ 30 テンプレートユーザー設定 40 マクロタブ 44 印刷タブ 46 Virtual Fellow® タブ 47 [T1/T2 マッピング] タブ 48 ユーザー設定のインポート 49 ユーザー設定のエクスポート 49

# Virtual Fellow<sup>®</sup> 50

Virtual Fellow<sup>®</sup> を使用した前処理 Virtual Fellow<sup>®</sup> インターフェイス Virtual Fellow<sup>®</sup> の選択 表示プロトコル **54** キーボードショートカット 表示プロトコル向けシリーズのユーザー選択 長軸クロスリファレンスビューポートのシリーズのユーザー選択

# 自動更新 58

ワークフロー 58

## 輪郭の編集 60

ROI ポイントスプライン 60 微調整ツール 61 輪郭プルツール 62 輪郭の削除 64

# 機能解析 65

# 心室 66 指標測定値の計算 66 LV および RV の自動セグメント化 66 手作業による LV および RV 機能解析手順 70 心基部補間 71 シリーズ間のモーション補正 73 補間機能 75 心室機能の解析結果 77 左心室領域解析 79 同期不全解析 80 自動長軸セグメント化 82

- 心房 83
  - 手作業による LA および RA 解析 83 自動 LA および RA 解析 83 心房の寸法と面積 84

デフォルトの測定値 85 測定の実行 86 弁平面の解析 87

# 血流解析 89

自動セグメント化を使用した血流解析 91 輪郭の編集 94 ベースライン補正オプション 97 血流ツール 99 カラーオーバーレイ 100 ユーザー定義の最高速度 101 曲線モードの選択 101 血流結果の表示 105 血流 1、血流 2 のカテゴリラベルの変更 105 統合解析 107

# 心筋評価 115

結果測定ラベルの定義 116 遅延造影解析手順 116 T2 解析 121 組み合わせ解析 123 遅延造影とT2 123 信号差動の結果 127 早期造影解析 128 ローカル ROI ツール 129

# T1 マッピング解析 131

解析の実行 132 16 セグメントの極座標マップ 134 輪郭の削除 135 T1 カーブのレビュー 135 反転補正係数 (ICF) シーメンス MyoMaps 136

# T2 マッピング解析 137

解析の実行 139 16 セグメントの極座標マップ 140 輪郭の削除 141 T2 カーブのレビュー 141

# 心筋灌流 142

心筋灌流解析の実行 144 輪郭の編集 145 結果のレビュー 145 グラフ/表結果のレビュー 145 相対的アップスロープ(RU)と予備インデックス(RI)の計算 146 心筋灌流曲線から計算されたパラメータの定義 147

# 卵円孔開存症 (PFO) 分析 148

### T2\* 152

心臓解析手順 153 心筋カラーマップの作成 154 フィッティングパラメータ 154 T2\* 結果のレビュー 155

# 3D/4D フロービューア 157

# 構造化レポート 170

レポートコンテンツの定義 170 構造化レポートビュー 170 [履歴]タブ 170 [所見]タブ 172 [画像]タブ 173 [極座標プロット]タブ 175 レポートのプレビュー 177 検査の承認 178 エクスポートオプション 179 承認済み検査のレビュー 180

# レポートデータベース 181

レポートデータベースツールの手順 181 問合せの作成 181 検索の有効化 183 結果の表示 183 問合せの保存 185 お気に入りの削除 186 検索結果を HTML ファイルにエクスポートする 187 データベースのエクスポート 187 データベースのインポート 188

# タブレットモード 189

# 補足 191

- 補足 A 参照記事 191 補足 B - 機能解析スキャン面の例 192
- 索引 194

安全性について

# はじめに

効率的かつ安全にご使用いただくために、本ソフトウェアをご使用になる前に必ずこの安全性に関するセク ションおよび関連するトピックをすべて読んでください。この製品をご使用になる前に、必ず本書の内容をよ く読んで理解してください。また、手順と安全に関する注意事項は定期的に確認してください。

このソフトウェアは、トレーニングを受け、資格を持つ担当者だけが操作することを前提としています。

suiteDXT / suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェアの予想耐用期間は最初のリリース日から7年です。



注意:米国連邦法により、本製品を医師以外の者が医師の指示なく販売、出荷、使用することは禁じ られています。

本取扱説明書では、危険、警告、注意の用語で危険を指摘し、危害の程度やレベルを示しています。危険は、 人が負傷する可能性をもたらすものと定義されます。次の表に記載された用語の説明をよく理解しておいてく ださい。

# 表1:安全性に関する用語

マーク	定義
<u> た 険:</u>	「危険」は、説明どおりに操作を行わなかった場合に、人体への重大な傷害、死亡、または 建物や機器の破損を <u>引き起こす</u> 特定の危険要因が確認されている状況やアクションを表すた めに使用されます。
▲	「警告」は、特定の危険が存在するとわかっている状況や行動を識別するために使用され
警告:	ます。
▲	「注意」は、潜在的な危険が存在するとわかっている状況や行動を識別するために使用され
注意:	ます。

# 適応

suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェアは、医療用画像のレビューとレポートのための画像再現機能を備えた分析ソフト ウェアツールです。suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェアは、MR システムから医療用画像をインポートして、コンピュー タ画面の表示領域に表示することができます。表示領域では、複数スライスや複数の位相画面の複数のスタ ディやシリーズにアクセスすることができます。複数位相の連続画像を見やすくするために、シネモードで表 示することができます。

レポート入力インターフェイスも使用することができます。レポート インターフェイスの測定ツールによっ て、画像検査の臨床報告ー式に早く簡単に書き込むことが可能になります。使用可能なツールには、駆出分 画、心拍出量、拡張末期容量、収縮末期容量、および体積流量などのポイント、距離、面積、および体積測定 ツールなどがあります。

左心室の輪郭の検出、弁平面の検出、血流解析用の血管の輪郭検出、心筋および梗塞のサイズ測定のための信 号強度解析、T2\* 解析には、半自動式ツールが用意されています。

測定ツールの結果は医師によって解釈され、照会医師に伝えられます。

これらのツールは、トレーニングを受けた医師が解釈すると、診断の決定に役立ちます。

# 使用目的

suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェアは、心臓機能の定性および定量化の訓練を受けた臨床担当者を補佐することを目的 としています。このソフトウェアには、DICOM 画像のパラメータを調整する機能が備わっており、ユーザー が時間の経過に伴う心臓と血管系のさまざまな MRI 収集画像を確認できるプレゼンテーションが含まれていま す。さらに、直線距離、面積、容積の測定ツールもあり、心臓機能の定量化で使用できます。最後に、体積流 量の測定ツールと流量計算機能も備わっています。

# サポートされている DICOM 画像形式

suiteHEART® ソフトウェアは、MR および拡張 MR の DICOM 形式をサポートしています。サポートされている形 式の詳細については、suiteHEART® ソフトウェア DICOM 適合声明書マニュアルを参照してください。

注意:外部 PACS によってインポートされ、DICOM 画像として格納されているデータは、suiteHEART® ソフトウェアの表示とは互換性がない可能性があります。

# 安全に関する注意事項



警告:本アプリケーションは画像の分析のみに役立つものであり、自動的に結果の臨床的な解釈を行うものではありません。定量的測定は、ユーザーの判断によって使用、設定してください。測定値が不正確な場合、誤診の可能性が生じます。測定は、適切なトレーニングを受けた資格のあるユーザーだけが作成してください。



警告:画像上のアーチファクトも誤解の原因となり、誤診を招く場合があります。アーチファクトを 含む画像は診断には使用しないでください。分析は、適切なトレーニングを受けた資格のある ユーザーだけが実施してください。



警告:画像に患者名または ID が含まれていない場合、誤った患者の診断を行う可能性があります。 患者名と ID の含まれていない画像は診断で使用しないでください。患者情報を目視で確認し てから解析を行なってください。



注意:画像フィルタを適用した画像の使用は、異なる結果をもたらす可能性があります。ユーザー は、ピクセル輝度補正画像の解析は慎重に行なうようにしてください。

# 装置・機器の危害要因



注意:損傷したり、何らかの欠陥がある機器を使用すると、診断の遅延により患者がリスクにさらさ れる可能性があります。装置が適切に運転できる状態であることを必ず確認してください。



注意:アプリケーションは、ひとつまたは複数のハードディスクを有する装置上で動作します。ハー ドディスクには患者の健康に関する情報が保存されている場合があります。国によっては、個 人情報の処理および配布に関する法律によって、そのような装置は規制の対象になる場合があ ります。個人データの開示は、該当する監督官庁によって、法的措置が取られる場合がありま す。患者ファイルへのアクセスは必ず保護してください。ユーザーには、患者情報を規制する 法律を理解しておく責任があります。

はじめに

# アプリケーションの起動と終了

suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェアは、心臓 MRI(磁気共鳴画像)スタディの解析、レビュー、およびレポートに使用 できるアプリケーションです。本取扱説明書では、suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェアのユーザーインターフェイスと 心臓 MR 画像での定量解析を実行するためのワークフローに関して詳細に説明します。

# suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェアの起動

- 1. デスクトップショートカットを使用して suiteDXT を起動します。
  - 注:アプリケーション間で必要なファイル転送を行うため、suiteDXTと suiteHEART® ソフトウェアアプリ ケーションは両方とも(同時に)実行中のままにしておく必要があります。
- メイン画面でアプリケーション起動ドロップダウンメニューに進み、suiteHEART® ソフトウェアを選択します。
  - 図 1. アプリケーションの起動

·Launch Ap	plication		[Study Fi	lter			
suiteHEA	RT	✓ Launch	All	~	Refresh		
·Studies:	2		L				
	Find	Patient Name		Patient ID	Study Date	Transferred To	1
		Q					
		suiteHEART Example Case 0	1	AW1903342710.717.1400755457	1/17/2007 1:03	:24 PM	
	Send	suiteHFART Example Case		ANONYMOUS 20180212T162100	) ID 9/14/2017 11:1	4:55 AM	

- 3. スタディリストからスタディを選択して以下のいずれかを行います。
  - [Launch (起動)]を選択します。
  - スタディをダブルクリックします。
- 4. スタディのグループを選択して [Launch (起動)]を選択します。
  - **注**: 画面の解像度は 1920x1080 以上に設定してください。これよりも低い場合、ソフトウェアは起動しません。



# suiteHEART® ソフトウェアの終了

アプリケーションを終了するには、[File (ファイル)]>[Exit (終了)]を選択するか、インターフェイスの右 上隅で X をクリックしてください。

# 図 2. suiteHEART® ソフトウェアの終了

🕮 suiteHEART®

<u>F</u> ile	<u>T</u> ools <u>H</u> elp			
Selec	Select Analysis 🕨			
Brow	Browse DB Ctrl+O			
Swite	ch Study	Ctrl+S		
Preview Report		Ctrl+R		
Print Report		Ctrl+P		
Approve Exam		Ctrl+G		
Load Approved Exam				
Exit		Ctrl+Q		

ユーザーインターフェイスの概要

### 概要

suiteHEART® ソフトウェアインターフェイスには3つの主要なパネルが含まれています(図1)。

- Analysis View (解析ビュー):各解析モード向けの解析ツールを提供します。
- Image View(画像ビュー):画像の解析とレビュー機能にすばやくアクセスできます。
   サムネイルビュー、エディタウィンドウ、モードビューで構成されています。
- Report View(レポートビュー):構造化レポートで使用されるツールを提供します。

### 図 1.3 つの主要なパネル:解析ビュー、画像ビュー、レポートビュー



表1:解析モード

Vo	$\Lambda_{\sim}$	$\bigcirc$	TI	T2	<b>Q</b>	<b>T2</b> *
機能解析	血流解析	心筋評価	T1 マッピング	T2 マッピング	心筋灌流解析	T2* 解析

**注**: 卵円孔開存症 (PFO) 分析は、ファイルプルダウンメニューから選択するか、キーボードで Ctrl 5 を使用すると選択 できます。

表2:ビューアモード

		3D/4D
ビューア	Virtual Fellow®	3D/4D フロー ビューア

シリーズナビゲーション

選択したスタディ内で画像を表示するか、シリーズを変更するには、画像ビューの最上部で左または右向き矢印ボタンを 使用します。[Filter(フィルタ)] ボタンの左にあるシリーズのファイルプルダウンメニューを使用して、シリーズを選択 することもできます。解析または関心領域が含まれているシリーズは太字で示されます(図 2)。

図 2. シリーズナビゲーション

			13 13.
3D/4D	16:SAx Fiesta	Filter	< 4
00/40	4:PA Loc		30 - 30 -
dala di	6:PA Root	s3p20	s4p20
	8:IRON Heart	Carlos Carlos	200
	13:PFO		
	15:AoPC VEnc150		K A
	16:SAx Fiesta	PO A	5 - JY
	17:PA PC VEnc150		
	19:MDE 200 225	s13ja20	s14p20
÷	20:SAx MDE		
	21:Radial Fiesta		
-	22:3-ch Fast Cine		
$\overline{\mathbf{W}}$	23:IRON Heart	1 marsh	1000
	1201:TC Short Axis		U

### エディタウィンドウとモードビュー

[Image View (画像ビュー)]で画像を右クリックすると、画像操作ツールが有効になります。



表3:画像操作ツール

ファイルメニューオプション

Select Analysis (解析の選択) – 解析モードを選択します (機能、血流、心筋評価、心筋灌流、PFO、T2\*、T1 マッピン グ、T2 マッピング、3D/4D、DENSE<sup>•</sup>)

Browse DB (DB の参照) – ローカルデータベースを開きます

Switch Study (スタディ切り替え) – 利用可能なスタディが一覧表示され、すばやくアクセスできます

Preview Report (レポートのプレビュー) – 書式化されたレポートをプレビューします

Print Report (レポートの印刷) – レポートを印刷します

Approve Exam (検査の承認) - 署名済みの最終レポート承認してロックします

Load Approved Exam (承認済みの検査を読み込む) – 以前に開いていたレポートを回復します

Exit(終了)-現在の解析結果をセカンドリキャプチャ(SCPT)シリーズに保存した後、アプリケーションを閉じます。

•研究契約が必要です

ツールメニューのオプション

Preferences (ユーザー設定) >

Edit (編集) - ユーザー設定エディタを開き、ソフトウェアとテンプレートを設定します

- Import (インポート) ユーザー設定とマクロを復元します
- Export (エクスポート) ユーザー設定をすべてエクスポートしま

Export (エクスポート) >

Report to DICOM (レポートを DICOM にエクスポート) – 現在の解析に基づいてレポートを作成し、セカンダリ キャプチャ (SCPT) シリーズとして保存します。

**Report to Excel(レポートを Excel にエクスポート)**–解析結果を含む Excel スプレッドシートを生成します。 **Report to XML(レポートを XML にエクスポート)**–レポートを XML ファイルとしてエクスポートします。 Images to DICOM (画像を DICOM にエクスポート) – 現在選択しているシリーズの DICOM シネを SCPT ファイルと して保存します。

Report to...(レポートのエクスポート先...) – サードパーティのレポートシステムに結果をエクスポートします。 Images to JPEG, AVI, etc.(画像を JPEG、AVI などにエクスポート) – 現在選択しているシリーズの画像を選択した ファイル形式にエクスポートします。利用可

能な形式: 圧縮 QuickTime ムービー、JPEG、

TIFF、GIF、PNG、または非圧縮 AVI ムービー。

Data to Matlab(データを Matlab にエクスポート) – Mat ファイルをバイナリ形式でエクスポートします。(ライ センスで利用可能な場合のみ)

Strain Data to Matlab (ストレインデータを Matlab にエクスポート) – Mat ファイルをバイナリ形式でエクスポートします。 (ストレイン解析では研究契約が必要です)

Report Database (レポートデータベース) – データベース検索インターフェイスが開きます。

Toggle Annotation (アノテーションのオンオフ) – ROI アノテーションの表示を切り替えます。

Toggle Line Thickness (線の太さの切り替え) – アノテーションの線の太さを切り替えます。

Toggle Cross Reference Lines(クロスリファレンスの線の切り替え)– 画像上でクロスリファレンスの線を切り替えます。 Toggle FOV(FOV の切り替え)– 視野を切り替えます。

Invert Window/Level (ウィンドウ/レベルの反転) – ウィンドウ/レベルの表示を反転させます。

ヘルプメニューのオプション

Instructions for Use (使用説明書) – suiteHEART® ソフトウェア使用説明書 DICOM Conformance Statement (DICOM 適合声明書) – suiteHEART® ソフトウェア DICOM 適合声明書 About suiteHEART® (suiteHEART®の概要) – アプリケーションのバージョン情報 Quick Keys (クイックキー) – キーボードの機能

画像ビューのコントロール

位相スライダーバ はシネ位相選択をコントロールします。

Ctrl キーとマウスの中央ボタンを同時に押すと、位相間をスクロースします。



では、スライスまたは位相でサムネ

イルビューになっている場合、スライス間の移動が可能です。

ユーザー設定に応じて、キーボードで左右矢印キーを使用するとスライス間の移動をコントロールし、上下矢印キーは位 相間の移動をコントロールできます。

**注**:x(スライス)とy(位相)軸をスワップできます。「Function(機能)」(36ページ)を参照してください。ス ワップした場合はアプリケーションを再起動してください。 モードビュー

モードビューは、3つのフォーマットで利用できます。

シネモード

- シネ:ムービーモードでシネ画像の表示をコントロールします。



20 TPS

■■■■■■■■-1秒あたりのフレーム数:矢印をクリックするか、テキストボックスに値を入力して、シネ速度を変更 します。



🎑 - 再生アイコン:シネモードバーの隣にあります。



一時停止アイコン:シネモードバーの隣にあります。

マトリクスモード

■■■ ■■■■ マトリクスモードアイコン:スライス/位相で画像のグリッドを表示します。

解析に選択した画像はハイライトされ、心内膜と心外膜の輪郭には注記が付けられます。Matrix(マトリクス)モード は、位相の操作に使用できます。[ED] および [ES] ボタンは、マトリクスに従って位相を選択する際に使用できます。マト リクスエントリをクリックすると、スライスが [Image Editor (画像エディタ)] に表示されます。

マトリクスモードでは、行または列でスライスの位置上にある輪郭を削除できます。これは、スライス番号または位相番 号を選択し、右クリックしてゴミ箱を選択すると実行できます。単一の位相、位相のグループまたはスライスの輪郭は、 マトリクス上で目的の位相およびスライスの位置を直接選択し、右クリックしてゴミ箱を選択すると削除できます。

**注**:x(スライス)とy(位相)軸をスワップできます。「Function(機能)」(36ページ)を参照してください。 ユーザー設定を変更した場合はアプリケーションを再起動してください。 図 3. マトリクスモード



マトリクスモードは、収縮末期および拡張末期の位相をレビューして割り当てる際に利用します。単一の ED/ES モード でデータ収集中に心拍数が変化する際に利用し、収縮末期と拡張末期の容積を正確に測定できるようにします。ES ボタ ンを選び、マトリクスモードのセルをクリックして、特定のスライス/位相を収縮末期に設定します。ED ボタンを選び、 マトリクスモードのセルをクリックして、特定のスライス/位相を拡張末期に設定します。容積は、収縮末期と拡張末 期の画像を選ぶと、自動的に再計算されます。

クロスリファレンスモード

短軸ビューが画像エディタウィンドウに表示されている場合、クロスリファレンスモードには画像の長軸ビューが表示されます。長軸ビューは、エディタウィンドウに表示される画像の角度内の直交スライスです。利用できる直交スライスは すべて、クロスリファレンスのスライスインジケータの表示を切り替えるボタンとともにドロップダウンメニューに示さ れます。マイナスおよびプラスを使用すると、スライスの位置の間を移動できます。



図 5. クロスリファレンスモードアイコン



suiteHEART® ソフトウェア使用説明書 NS-03-042-0006 改訂1

# 表4:ツールの説明

	スライス/位相レビューの切り替え
	ウィンドウ/レベル – マウスの中央ボタンを使用して調整を行います
	カラースケール – カラースケール範囲を調整します
\$	パン – マウスの中央ボタンを使用して調整を行います
Q	ズーム – マウスの中央ボタンを使用して調整を行います
$\mathcal{O}$	回転 – マウスの中央ボタンを使用して調整を行います
$\mathbf{\hat{A}}$	左右反転-画像を水平に反転します
þ	すべての範囲 – 画像操作をあらゆるスライスに適用します
þ	現在から終了までの範囲 – 画像操作を現在のスライスから最後のスライスまで適用します
þ	現在の範囲のみ – 画像操作を現在のスライスにのみ適用します
Ì	ビューポートのレイアウト – ビューアのレイアウトを変更します
<b>£</b>	比較モード-比較モードに変更します
2	レビューモード – レビューモードに変更します
	クロスリファレンスの線を表示 – クロスリファレンスの線のオン/オフを切り替えます

	カラーマップオーバーレイ – スライス分類のカラーマップのオン/オフを切り替えます
3	リセット – 範囲の設定に基づいて W/L、パン、ズーム、回転をデフォルトにリセットします
(C))	関心領域 – 面積と周囲測定値を提供します
$\times$	十字線 – 単一のピクセルデータのサンプリングを提供します
<u>`</u>	線形 – 直線距離を測定します
A	ラベル – エディタウィンドウでユーザーのアノテーションを追加します
<u> </u>	角度 – 角度を測定します
	機能の検索 – 同じ位置が含まれている画像を自動的に識別して表示するクロスリファレンスツール です
っ	元に戻す – ROI 編集で利用できます
Refresh	Refresh(更新)– ボタンをクリックすると、新しくネットワーク接続された画像に画像ビューを更 新するか、または解析モードを更新します
Filter	Filter(フィルタ)-解析モードに応じてパルスシーケンスのタイプに基づき、シリーズを並べ替え ます。[ALL(すべて)]を選択すると解除できます。フィルタは [Preferences(ユーザー設定)] で設 定できます。フィルタの使用中は、フィルタボタンが緑色になります。

# 表5: クイックキー

機能	動作
画像のズーム	Ctrl + マウスの中央ボタン
画像回転	Ctrl + Shift + マウスの中央ボタン
画像のパン	Shift + マウスの中央ボタン
ウィンドウ/レベル	Alt + マウスの中央ボタン
シネ再生/一時中止	スペースバー
表示用にあらゆる画像を再選択します	Ctrl + A
レポートデータベース	Ctrl + D
編集	Ctrl + E
視野 (FOV) の切り替え	Ctrl + F
検査の承認	Ctrl + G
ウィンドウ/レベルの反転	Ctrl + I
太い線のアノテーション	Ctrl + L
DB 参照を開く	Ctrl + O
レポートの印刷	Ctrl + P
アプリケーションの終了または強制終了	Ctrl + Q
プレビューレポートを開く	Ctrl + R
スタディの切り替え	Ctrl + S
アノテーションのオン/オフ切り替え	Ctrl + T
クロスリファレンスラインの切り替え	Ctrl + X
元に戻す	Ctrl + Z
DENSE	Ctrl + 0
機能	Ctrl + 1
血流	Ctrl + 2
心筋評価	Ctrl + 3
心筋灌流	Ctrl + 4
PFO	Ctrl + 5
T2*	Ctrl + 6
T1 マッピング	Ctrl + 7
T2 マッピング	Ctrl + 8
3D/4D 血流ビューア	Ctrl + 9
スライス間の移動*	左右矢印キー

表5: クイックキー

機能	動作
位相間の移動*	上下矢印キー
Virtual Fellow® スライスのナビゲート	次のスライスと前のスライスで Z キーと A
	キーと使用
位相のスクロール	Ctrl + マウスの中央ボタン
汎用注釈	
線形	Shift + 1
十字線	Shift + 2
関心領域	Shift + 3
ラベル	Shift + 4
角度	Shift + 5
ROI 編集ツール	
ROIのコピー	Ctrl + C
ROIの貼り付け	Ctrl + V
スムーズ ROI	Ctrl + S
ROIを垂直にシフト	w キーと s キー
ROIを水平にシフト	A キーと D キー
ポイントスプラインコーナーを作成	Alt + 左マウスボタン
ポイントの削除(ポイントスプライン)	DELETE + ポイント上にカーソルを配置
3D/4D フロービューア編集ツール	
3D 回転	Ctrl + Alt + マウスの中央ボタン
画像のズーム	Ctrl + マウスの中央ボタン
ウィンドウ/レベル	Alt + マウスの中央ボタン

\*有効な設定は、ユーザー設定の選択内容によって異なります。

[Analysis View (解析ビュー)]は各解析モードで利用できます。

# 図 6. 解析ビューの機能

BuiteHEART®



1. 結果表、2. グラフ表示、3. 削除、4. グラフ、5. 表

# 結果表

ユーザー設定で測定結果の順序を変更したり設定したりできます(「印刷タブ」(46ページ)を参照)。測定表は、行 を選択して新しい位置までドラッグすると、順序を変更できます。デフォルトの表の順序は常に、新しいスタディすべて のユーザー設定の順序になります。測定の隣にあるボックスをクリックすると、測定をレポートに含めるかどうか選択で きます。

# 図 7. 結果表

Measurement	IV	Ranne	RV	Range
meusurement	-	Runge		Runge
🖉 EF (%)	58	57 - 75	52	51 - 75
🖉 SV (ml)	97.3	61 - 117	76.8	59 - 111
🖉 EDVI (ml/m²)	86.9	62 - 96	75.8	61 - 98
ESVI (ml/m²)	36.6	17 - 36	36.2	17 - 43
🖉 EDV (ml)	168	94 - 175	147	94 - 178
ESV (ml)	70.8	27 - 64	70.0	25 - 77
🖉 HR (bpm)	73		73	
PFR (ml/s)	566	312 - 886	461	189 - 649
PER (ml/s)	556		397	
🖉 CO (l/min)	7.1		5.6	
🖉 CI (I/min/m²)	3.67		2.90	
SVI (ml/m²)	50.3	40 - 65	39.7	38 - 62
🖉 Mass (g)	90(ED)	70 - 142		
Mass Index (g/m²)	46(ED) 🔻	47 - 77		

注:表で列を直接クリックすると、心拍数を入力または編集できます。

# グラフと表の結果

[Analysis View (解析ビュー)]の右下隅で目的のアイコンをクリックすると、結果をグラフまたは表形式で表示できます。

# 図 8. グラフ (左) および表 (右)



表6:解析ツール



suiteHEART® ソフトウェアには、構造化レポート用に4つのレポートビューがあります。詳細については、「構造化レ ポート」(170ページ)を参照してください。

凶 9.	レポー	ト	タ	ブ
------	-----	---	---	---

HIST	TORY IMPRESSIO	N IMAGES POLAR PLOTS	FLOW
	Name	Value	
ONNON	Study Date Institution Referred By Copies To Description	Jan 17, 2007	
$\square$	Name	suiteHEART Example Case	01
N	ID Accession	AW1903342710.717.140075	5457
R	Accession Age(years)	38	
ğ	Sex	Female	
$\square$	Height(in)	63	
$\square$	Weight(Ib)	195	
$\square$	BSA(m²)	1.91 [DuBois and DuBois]	
Ø	HISTORY		
-			
NOTE	s		
			QV



Q - レポートのプレビュー:レポートをプレビューする際に使用します



- 検査の承認:レポートの署名で使用されます

[Browse DB (DB の参照)] ウィンドウには、ローカルデータベースの現在のスタディが表示されます。どのスタディを表示するのか、またはスタディリストの切り替えに追加するのか選択できるコントロールが含まれています。



### 図 10. DB の参照

1. ローカルデータベースのリスト、2. suiteHEART® ソフトウェアのデータベースビューア、3. [ビューアに追加] ボタン、 4. ビューアから削除、5. ビューの更新、6. キャンセル

### DB の参照機能

デフォルトで DB の参照は常にローカルデータベースになります。

- 1. ローカル データベースのリスト ローカル データベースに保存されている検査を表示します。
- suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェアのデータベースビューア 現在の suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェアデータベースに含まれている検 査が表示されます。
- Add to Viewer (ビューアに追加) ローカルデータベース(ウィンドウの上部に表示)から選択した検査を suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェアのデータベース表示領域に追加します。
- 4. Remove from Viewer(ビューアから削除)-suiteHEART®ソフトウェアのデータベース表示領域から検査を削除します。
- 5. Update View (表示の更新) [Browse Database (データベースの参照)] ウィンドウを閉じて、表示可能なリスト領域 の検査をアプリケーションビューアに移動します。スタディ切り替えウィンドウを入力するために使用します。
- 6. Cancel (キャンセル) リストを変更せずに [Browse Database (データベースの参照)] ウィンドウを閉じます。

ローカルデータベースからスタディを選択し、suiteHEART® ソフトウェアのデータベースビューアリストに追加して [Update View (ビューの更新)]をクリックするとスタディを表示できます。

# スタディを suiteHEART® ソフトウェアのスタディ切り替えリストに追加

- 1. [File (ファイル)]>[Browse DB (DB の参照)]をクリックします。
- 2. データベースビューアでスタディを見つけ、検査をクリックしてハイライトします。
- 3. [Add to Viewer (ビューアに追加)] をクリックします。
- 4. [Update View (ビューの更新)] をクリックします。
- 5. これでスタディが suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェアのスタディ切り替えリストに表示されます。

### 検査を suiteHEART® ソフトウェアのスタディ切り替えリストから削除

- 1. [File (ファイル)]>[Browse DB (DB の参照)]をクリックします。
- 2. スタディを見つけて、[Remove from Viewer (ビューアから削除)]をクリックします。
- 3. [Update Viewer (ビューアの更新)]をクリックします。



注意:現在、suiteHEART® ソフトウェアで開いているスタディは削除しないでください。

スタディはビューアで表示する前に suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェアに読み込む必要があります。スタディ切り替えリストの データ読み込み方法については、「DB 参照手順」(21ページ)を参照してください。

### suiteHEART® ソフトウェア内でのスタディ切り替え

1. [File (ファイル)]> [Switch Study (スタディの切り替え)]をクリックします。

[Browse DB(DB の参照)] 手順で以前に読み込まれていた検査すべてのリストとともに [Available Studies(利用可 能なスタディ)] ウィンドウが表示されます。

2. スタディを選択します。

[Switch Studies (スタディの切り替え)] ウィンドウを開いた後でスタディを切り替えないことにした場合、ウィ ンドウの外の任意の場所をクリックするとアプリケーションに戻ります。

画像管理ツール

ビューア

ビューアでは、クロスリファレンスを使用してスタディをすばやくレビューできます。ビューアのインター フェイスには、特定のスタディで収集されたシリーズのリストが表示され、各シリーズはビューポートで表示 されます。ビューアインターフェイス内で解析およびレビュー向けに新しいシリーズのタイプを作成できま す。スタディのレビューを素早く行えるよう、定期的に収集されるシリーズについてユーザーの定義した表示 プロトコルを作成することもできます。

注:画像のエクスポートは解析モードでのみ実行できます。

# 

図 1. ビューア

1. スタディシリーズのリスト、2. シリーズ/スライスのビューポート、3. クロスリファレンス、4. シリーズの保存、 5. プロトコルの表示、6. レポート切り替えタブ、7. 検索機能、8. 測定ツール

# 画像/シリーズのナビゲーション

シリーズをクリックして、キーボードで Page Up または Page Down を使用すると、シリーズ内のスライスの場所をナビゲートできます。

次のシリーズに移動するには、キーボード上で右向き矢印を押し、前のシリーズに戻るには左向き矢印を押し ます。

複数位相のシリーズにナビゲートする場合は自動レイアウトで表示され、単一の位相シリーズは 1x1 のレイア ウトで表示されます。

# 検索機能\*

1. を選択すると、クロスリファレンスツールを使用できます。

紫色のカーソルはプライマリカーソルで、画像上に配置できます。

2. Ctrl キーを押してクロスリファレンスツールを選択すると、プライマリカーソルが有効になります。近くのスライスの 位置がすべて、自動的に表示されます。

メインビューでは、緑色のセカンダリカーソルが紫色のプライマリカーソルに近いものとして計算されたスライスに関する情報のみが読み込まれます。

- **注**:緑色のセカンダリクロスアノテーションが、**非並列**画像を含むビューポートで、プライマリカーソル の 10mm 3D 距離内として計算されたポイントに表示されます。
- 注:緑色のセカンダリクロスアノテーションは、並列画像を含むビューポートで、紫色のプライマリカー ソルの 5mm 3D 距離内として計算されたポイントに表示されます。

クイックキー

機能	動作
表示用にあらゆる画像を再選択します	Ctrl + A

\*米国仮特許出願番号 62/923,061 タイトル:Method and System for Identifying and Displaying Medical Images(医療画像の識別と表示の方法およびシステム) 発明者:Wolff et al.

# ビューアの機能

# 新しいシリーズの作成

ビューアでは、シリーズのタイプを作成し、レビュー(カスタム)のみを目的に機能、心筋評価、心筋灌流、 T2\*、T1 マッピング、T2 マッピング解析で使用できます。作成されたシリーズは、そのスタディのシ リーズリストに追加され、suiteHEART® ソフトウェアアプリケーション内の表示と解析で使用できます。

注:分析向けに有効なシリーズにするには、各スライスの場所で同じ数の位相、同じ収集パラメータ、 スキャン面の設定が必要になります。



- 警告:ユーザーは新規シリーズを作成する際、解析用の画像を正しく含めなくてはなりません。誤っ て作成されたシリーズは、解析できても、結果が不正確になる可能性があります。ユーザー は、心臓解析について適切なトレーニングを受けており、新しいシリーズにコピーされるスラ イスの位置を認識しておく必要があります。DICOM インポートで使用された最初の画像は削 除しないでください。
- 1. 希望するシリーズまたはスライスの位置をシリーズリストから選択します。
- シリーズまたはスライスの位置のグループを選択するには、Shift クリックまたは Ctrl クリックで単一のシリーズまた はスライスの位置を追加します。
- 3. クリックアンドドラッグで、ビューポート内の画像の順序を変更できます。
- 4. ビューポートから画像を削除するには、ビューポートを選択し、キーボードで Delete キーを押します。
- 5. [Save Series (シリーズの保存)] ペインで **レビリ**を選択します(図 2)。

図 2. シリーズの保存ペイン



- 6. アプリケーションのシリーズの説明にシリーズの名前を入力します。
- プルダウンメニューから適切なシリーズのアプリケーションタイプを選択します(図 3)。[Custom (カスタム)] が選択されている場合は、さまざまなスキャン面とシーケンスタイプの画像をシリーズとして保存できます。



# 表示プロトコルの作成

レビュープロセスを迅速化するには、シリーズラベルに基づきユーザーの定義したビューポートのレ イアウトを保存する表示プロトコルを作成します。

**注**:表示プロトコルでは、シリーズラベルは各スタディで同じでなくてはなりません。シリーズラベルが 変更されている場合、画像はビューポートに表示されません。



- 警告:ユーザーは、適正なシリーズタイプが含まれていることを確認するために使用される表示プロトコルを作成しなくてはなりません。シリーズラベルをスタディで変更すると、表示プロトコルを再び保存する必要があります。必ずシリーズリストをレビューして、適切なシリーズタイプがレビューで使用されていることを確認してください。
- 1. 希望するシリーズまたはスライスの位置をシリーズリストから選択します。
- シリーズまたはスライスの位置のグループを選択するには、Shift クリックまたは Ctrl クリックで単一のシリーズまた はスライスの位置を追加します。
- 3. クリックアンドドラッグで、ビューポート内の画像の順序を変更できます。
- 4. ビューポートから画像を削除するには、ビューポートを選択し、キーボードで Delete キーを押します。

Х

- 5. [Viewing Ptorocol (表示プロトコル)]ペインで EEE を選択します。
- 6. ラベル名を入力し、プルダウンメニューからプリセット番号を選択します(図 4)。
- 7. [OK] をクリックして保存します。

# 図 4. 表示プロトコルの保存

Save Viewing Protocol



レポートビュータブへのアクセス

レポートビューのタブにアクセスするには 25 をクリックします。

ビューアの機能に戻るには をクリックします。

比較モードでは、現在の検査または以前の検査から画像/シリーズを同じインターフェイス内で同時にレビュー できます。

**注**:比較モードのレポートに送られる画像は、ビットマップ形式になります。これらの画像では画像操作 ができなくなります。



警告:検査や検査内のシリーズのレビューまたは比較を行う前に、両方のビューアであらゆる検査の 患者インジケータ情報を目視で確認してください。

図 5. 比較モードビューア



ビューア	番号	説明
ビューア1	1	シリーズプルダウン
	2	シリーズセレクタ
	3	現在表示されている患者検査インジケータライン
	4	画像コントロール
	5	ビューポートレイアウト選択
ビューア2	6	現在表示されている患者検査インジケータライン
	7	検査セレクタ
	8	シリーズセレクタ
	9	ビューポートレイアウト選択
両方のビューア	10	範囲設定を変更
	11	レビューモードのトグル
	12	同期されたシネをトグル

# サンプルワークフロー

- 1. 任意の解析モードでエディタウィンドウをダブルクリックします。
- 2. を選択し、インターフェイスを2つのビューアに分割します(図 6)。

図 6. 比較モードのビュー



シリーズ選択プルダウンメニューまたは右/左向き矢印を使用してビューア1でシリーズを変更します。
 この上部ビューアには常に、以前に起動された現在のスタディが表示されます。

- ビューア2では、シリーズプルダウンを使用し、同じ検査内で異なるシリーズを選択して、ビューア1で 表示されているものと比較します。
  - 任意のビューアでビューポートを選択し、スライスが平行な場合(短軸シリーズなど)、スライスの位置に基づいて該当するスライスがハイライトされます。
  - 図 7. シリーズプルダウン、ビューア 2



5. 検査セレクタを使用して、ビューア2の別の検査をビューア1で示されている現在の検査と比較します。

図8. 検査セレクタ、ビューア2



6. 両方のビューアで検査インジケータ情報をチェックして適切な検査の選択を確認します。

図 9. 検査インジケータ情報

Study Date: Jan 17, 2007 Patient Name: suiteHEART Example Case 01 Patient ID

- 7. いずれかのビューアを右クリックすると、画像操作ツールが開きます。
  - 範囲選択は両方のビューアに適用されます。

**注**:別のスタディの画像では、画像タブからの画像検索が無効になります。

注:両方のビューアでシネシリーズが選択されており、両方のシリーズに同じ数の位相がある場合は をクリックしてシネビューを同期します。


ユーザー設定の定義

- suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェアのインターフェイスメニューバーで [Tools (ツール)] メニューから [Preferences (ユーザー設定)] を選ぶと、次の3つのオプションが表示されます。
  - Edit (編集)
  - Import  $(1 \vee \pi 1)$
  - Export (エクスポート)
- 重要:まず、ユーザー設定を行なった後で、レポートする最初の症例を解析するようにしてください。ユー ザー設定の変更を有効にするには、現在の検査を閉じてから suiteDXT を閉じて再起動する必要があり ます。

# ユーザー設定の設定

- ユーザー設定は、[Global(グローバル)] タブの以下の機能でカスタマイズできます。
  - Report  $(\nu \pi F)$
  - Authorized Report Approvers (認定レポート承認者)
  - General (全般)
  - Flow (血流)
  - Idle Timer (アイドルタイマー)
  - Function (機能)
  - Virtual Fellow®
  - Myocardial Evaluation (心筋評価)
  - Series Filter(シリーズフィルタ)
  - Export(エクスポート)(画像/ビデオ)

ヨーザー定義の結果パラメータ範囲は、[Template(テンプレート)] タブで作成できます。構造化レポート マ**9**ロは、[Macro(マクロ)] タブで作成できます。

### グローバルタブ

タブの左上隅で [Reset (リセット)]を選択すると、ユーザーの選択がすべてクリアされます。

すべてのレポートに表示されるヘッダ情報を設定します。

図 1. レポートのユーザー設定

Global	Template	Macro	Print	Virtual Fellow®	T1/T2 Mapping			
					Report			
		_						
			Jse the	field values belo	w in Report			
			Support	even and odd ro	w			
Repor	t Title	: Advar	nced Im	aging				
Repor	t Sub Title 1	:						
Repor	t Sub Title 2	:						
Heade	er Line 1	: 1001	Times	Square				
Heade	er Line 2	: New	York, N	r				
Heade	er Line 3	: 1010	9					
Heade	er Line 4	:					Logo	
Exam	File Name		T_NAM	E>>_< <exam_id< td=""><td>&gt;&gt;_&lt;<time_signed></time_signed></td><td>&gt;&gt;</td><td></td><td>Browse</td></exam_id<>	>>_< <time_signed></time_signed>	>>		Browse
Graph	I Size		La	rge 🔵	Small O			

レポートのユーザー設定の選択

- [Image View (画像ビュー)]メニューバーで、[Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]> [Edit (編集)]を選択します。
- 2. [Global (グローバル)]タブを選択します。
- 3. カーソルを [Report (レポート)] パネルの目的のフィールドに置き、情報を入力します。

タイトル、ヘッダ、ロゴが、指定する用紙サイズでレポートに表示されます。レポートにこれらの情報を表示し ないようにするには、[Use field values below in Report(レポートで以下のフィールドの値を使用する)]のチェッ クを外します。これは印刷するすべての患者レポートに適用されます。

[support even and odd row (偶数と奇数の行をサポートする)] をチェックすると、インターフェイスと レポートで結果の行がハイライトされます。  医療施設のロゴをレポートに挿入するには、ファイルを jpeg、png、あるいは gif フォーマットで準備し、 ハードドライブまたは CD-ROM に保存します。[Logo(ロゴ)] セクションの下の [Browse(参照)] を選択 して、システム参照ウィンドウからファイルを検索します。適切なロゴファイルを選択して、[Open(開 く)]を選択します。

これにより、ロゴがレポートのユーザー設定パネルに表示されます。

- 5. [Exam File Name (検査ファイル名)]を右クリックして、エクスポートレポートファイル名を設定します (承認済みの検査のみ)。
- 6. [Save and Exit (保存して終了)]を選択します。

変更を保存または承諾せずに終了するには、[Cancel (キャンセル)]を選択します。

#### Authorized Report Approvers (認定レポート承認者)

このアプリケーションには、最終レポートをロックするレポート承認機能が備わっています。いったん承認 すると、レポートは変更できなくなります。説明されているように、承認者の資格は追加、修正、削除でき ます。

#### 図2.認定レポート承認者

Add Modify Del	Authorized Report Approvers							
	Name : Password : Confirm Password :							
Auto Export Destinations: Acuity Powerscribe Precession								

レポート承認者の管理

- [Image View (画像ビュー)]メニューバーで、[Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]> [Edit (編集)]を選択します。
- 2. [Global (**グローバル**)] タブを選び、[Authorized Report Approvers (認定レポート承認者)] パネルにカー ソルを合わせます。
- 3. ユーザー名を認定承認者リストに追加するには、[Add(追加)]タブを選びます。
  - ユーザー名を入力します。
  - パスワードを2度入力します。
  - [Add (追加)]を選択します。

- 4. 認定承認者リストのパスワードを変更するには、[Modify(変更)]タブを選びます。
  - 変更するユーザーを選びます。
  - これまでのパスワードを入力します。
  - 新規パスワードを2度入力します。
  - [Apply (適用)]を選択します。
- 5. ユーザー名を認定承認者リストから削除するには、[Delete(削除)]タブを選びます。
  - 削除するユーザーを選びます。
  - [Delete(削除)]を選択します。
- Powerscribe または Precession のいずれかの明瞭度の適切な自動エクスポート先を選択します。
   「承認済みの検査」が実行されると、エクスポートが自動で実行されます。
- 7. [Save and Exit (保存して終了)]を選択します。
  - 変更を保存または承諾せずに終了するには、[Cancel (キャンセル)]を選択します。

### General (全般)

図3. 全般ユーザー設定

in. Essente contra menoremente		General					
M Thick Line Annotation							
Edit Active ROI for No	Overlap						
Automatic Free Hand	To F	Point Spline Conversion					
Display Tooltips							
Anonymize Patient							
I ablet Mode							
Multi Slice Image to B	App	roved Exam					
Mulu-Silce image to K	epo						
Always show slice loc	auc	<u> </u>					
Scope		All					
Measurement System		Imperial System					
Linear Measurement Unit		cm	•				
Date Format		MMM dd, yyyy	•				
Monitor Selection		1	•				
Initial Annotation Edit Tool		None					

#### 全般ユーザー設定の選択

- [Image Viewer (画像ビューア)] メニューバーで、[Tools (ツール)] > [Preferences (ユーザー設定)] > [Edit (編集)] を選択します。
- 2. [Global (グローバル)]タブを選択します。
- 3. [Thick Line Annotation (太い線のアノテーション)] チェックボックスをチェックし、アノテーションを太い線で表示します。

- [Limit Active ROI for No Overlap (オーバーラップがない場合にアクティブな ROI を制限する)]にチェック を入れます。チェックを入れると現在選択されていない ROI が優勢になり、チェックを外すと編集中の ROI が優勢になります。
- 5. [Automatic Free Hand to Point Spline Conversion (自動フリーハンドのポイントスプライン変換)] をチェッ クすると、フリーハンド ROI が自動的にポイントスプラインに変換されます。
- 6. [Display Tooltips (ツールチップの表示)]をチェックすると、インターフェイスのツールチップが表示され ます。
- 患者名および ID をレポートから非表示にするには、[Anonymize Patient (患者の匿名化)] チェックボック スをチェックします。
   すべての患者の名前に「anonymous (匿名)」と表示され、ID は空白になります。これらの変更は、レポートと 画像ビューに適用されます。
- 8. タブレットデバイスでアプリケーションを使用するには、[Tablet Mode(**タブレットモード**)] をチェック します。
- [Automatically Export Approved Exam (承認済みの検査を自動的にエクスポートする)] をチェックすると、
   承認後にレポートが DICOM ファイルとしてエクスポートされます。
- 10. マルチフレーム短軸画像のグループを追加するために右クリックオプションを追加するには、[Multi-Slice Image to Report (マルチスライス画像をレポートに追加)]をチェックします。
- 11. [Always show slice location (スライス位置を常に表示する)] をチェックすると、注釈をオフに切り替えた 時にスライス位置が表示されます。
- 12. ファイルプルダウンメニューで画像操作の [Scope (範囲)] 選択を設定します。
- 13. ファイルプルダウンメニューで [Measurement System (測定システム)] を [Imperial (英単位)] または [Metric (メートル法)] に設定します。
- 14. ファイルプルダウンメニューで [Date Format (日付形式)]を設定します。
- 15. デュアルモニターを使用する場合は、ファイルプルダウンメニューで [Monitor Selection (モニターの選 択)]を設定します。
- ファイルプルダウンメニューで [Initial Annotation Editing Mode(最初のアノテーション編集モード)]を設定します。[None(なし)]、[Nudge Tool(微調整ツール)]、[Pull Tool(プルツール)]の中から選択できます。

Flow(血流)

図4. 血流ユーザー設定

Auto Baseli     Regurgitan     Replace Us     Display Too	ine t Ma ier l ols f	Correction ode: Auto Edited ROI or Editing	Flow		
Flow 1 label		Flow 1			
Flow 2 label		Flow 2			
Flow Unit		mi/beat			
Default Method		None		•	

血流ユーザー設定の選択

- [Image Viewer (画像ビューア)]メニューバーで、[Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]> [Edit (編集)]を選択します。
- 2. [Global (グローバル)]タブを選択します。
- 3. [Auto Baseline Correction (自動ベースライン補正)] チェックボックスをチェックすると、2D および 4D 位相コントラストで位相エラーの自動補正が自動的に行われます。
- 4. [Regurgitant Mode: Auto(逆流モード:自動)] をチェックすると、負の正味血流量(x 軸の下)が自動的 に計算されます。
- 5. [Replace User Edited ROI(ユーザーの編集した ROI を置き換える)] をチェックすると、プロパゲートが行われた場合にユーザーの編集した ROI が置き換えられます。
- 6. [Display Tools for Editing (編集用ツールを表示)] をチェックすると、編集ツールが画像ビューポイントに 直接表示されます。
- [Flow 1 (血流 1)]または [Flow 2 (血流 2)]のカテゴリラベルを定義するには、新しいラベルに入力して ください。これらのラベルは、血流インターフェイスにツールチップとして表示されます。
- 8. 適切な血流単位(ml/拍、l/分、なし)をファイルプルダウンで選択します。
- 9. [Integrated Flow (統合血流)] パネルで計算方法を継続するには、[Default Method (デフォルトの方法)] を選択します。
- 10. [Save and Exit (保存して終了)] を選択します。

変更を保存または承諾せずに終了するには、[Cancel (キャンセル)]を選択します。

Idle Timer(アイドルタイマー)

[Idle Timer(アイドルタイマー)] パネルでは、アクティビティが特定時間ない場合にアプリケーションを閉じる時間間隔(分)を設定します。

図 5. アイドルタイマー設定

	ldle Timer		
🖉 Idle Timer			
Idle Timer Interval in Minutes			
			60
15	30	45	60

### アイドルタイマーの選択

- [Image View (画像ビュー)]メニューバーで、[Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]> [Edit (編集)]を選択します。
- 2. [Global (グローバル)]タブを選び、[Idle Timer (アイドルタイマー)]パネルにカーソルを合わせます。
- 3. [Idle Timer (アイドルタイマー)] チェックボックスを選択し、アイドルタイマー機能を有効にします。
- 4. アイドルタイマー間隔マーカーを目的の時間(分)にドラッグします。
- 5. **[Save and Exit(保存して終了)]** を選び、選択内容を保存します。

変更を保存または承諾せずに終了するには、[Cancel (キャンセル)]を選択します。

Function(機能)

図 6. 機能ユーザー設定



- [Image Viewer (画像ビューア)]メニューバーで、[Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]> [Edit (編集)]を選択します。
- 2. [Global (グローバル)]タブを選択します。
- 3. 機能解析で自動的に心基部ラインを配置するには、[Automatic MV(自動 MV)] または [TV Annulus Line Insertion(三尖弁輪ライン挿入)]のいずれかをチェックしてください。
- 4. [Flip x (slice) and y (phase) axis for matrix mode (マトリクスモードで x (スライス)とy(位相)軸を反転)] をチェックすると、軸をスワップできます。
- 5. [Enable LV (LV の有効化)] または [RV Shadow Curve (RV 陰影曲線)]のいずれかをチェックすると、両方の曲線を表示できます。
- 機能セグメント化を実行する場合には、[Persist analysis tools for Function Auto(自動機能解析ツールを持 続する)]をチェックします。
- 7. 編集を実行する場合には、[Persist Endo/Epi ROI(持続型 Endo/Epi ROI)]編集モードをチェックします。
- 8. [Motion Correction Between Slices (スライス間でモーション補正)]をチェックすると、機能解析でこの機能にアクセスできます。「シリーズ間のモーション補正」 (73ページ)を参照してください。
- 9. ファイルプルダウンメニューの [Siemens Auto Combine Mode (Siemens 自動組み合わせモード)] で [Newest (最新)]、[Oldest (最古)]、または [Prompt (プロンプト)]を選択します。
- 10. [Save and Exit (保存して終了)]を選び、選択内容を保存します。

変更を保存または承諾せずに終了するには、[Cancel(キャンセル)]を選択します。

#### **Virtual Fellow®**

図 7. Virtual Fellow® ユーザー設定



- [Image Viewer (画像ビューア)] メニューバーで、[Tools (ツール)] > [Preferences (ユーザー設定)] > [Edit (編集)]を選択します。
- 2. [Global (グローバル)]タブを選択します。
- [Open study in Virtual Fellow<sup>®</sup> (Virtual Fellow<sup>®</sup> でスタディを開く)]をチェックし、Virtual Fellow<sup>®</sup> アプリ ケーションを使用してスタディを直接開きます。
- 4. [Save and Exit (保存して終了)]を選択します。

変更を保存または承諾せずに終了するには、[Cancel (キャンセル)]を選択します。

図 8. 心筋評価ユーザー設定

	Myocardial Evaluation	
Measurement Labels	Default	
Enhancement	•	
Scar	0	
Fibrosis	•	
	•	
	•	
Siemens Auto Combine M	Node: Off	

- [Image Viewer (画像ビューア)]メニューバーで、[Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]> [Edit (編集)]を選択します。
- 2. [Global (グローバル)]タブを選択します。
- 3. 測定ラベルを定義するには、「結果測定ラベルの定義」(116ページ)を参照してください。
- ファイルプルダウンメニューの [Siemens Auto Combine Mode (Siemens 自動組み合わせモード)] で [Newest (最新)]、[Oldest (最古)]、または [Prompt (プロンプト)]を選択します。

注:シリーズラベルが「null」の場合、シリーズは無視されます。

5. [Save and Exit (保存して終了)]を選択します。

変更を保存または承諾せずに終了するには、[Cancel (キャンセル)]を選択します。

Series Filter(シリーズフィルタ)

解析モードのタイプに基づき、シリーズフィルタを適用すると、解析用の適切なシリーズの選択を迅速化でき ます。フィルタのユーザー設定は、メインパネルでサムネイルビューの上にあるフィルタボタンをクリックす ると、解析中でも選択できます。

図 9. フィルタのユーザー設定

Series Filter								
Ana	lysis							
	Function							
$\bigtriangledown$	Flow							
$\boxtimes$	Myocardial Evaluation							
$\boxtimes$	Myocardial Perfusion							
	PFO							
$\bigtriangledown$	T2*							
$\bigtriangledown$	T1 Mapping							
$\boxtimes$	T2 Mapping							
$\square$	DENSE							

#### フィルタのユーザー設定の設定

- [Image Viewer (画像ビューア)]メニューバーで、[Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]> [Edit (編集)]を選択します。
- 2. [Global (グローバル)]タブを選択します。
- 3. 各解析タイプで適宜、オン/オフをクリックします。
- 4. [Save and Exit (保存して終了)]を選択します。

• 変更を保存または承諾せずに終了するには、[Cancel (キャンセル)]を選択します。

注:シリーズフィルタが適用されても、必要なシリーズがない場合は、[There are no series associated with the selected analysis type. (選択された解析タイプに関連のあるシリーズがありません。)]というメッ セージが表示されます。[OK] をクリックするとフィルタが無効になり、スタディのシリーズがすべて 表示されます。

Export(エクスポート)(画像/ビデオ)

[Export(エクスポート)] パネルでは、画像およびビデオデータをエクスポートするための画像形式を選ぶこ とができます。エクスポート機能によって、画像データの圧縮されていない AVI ムービー、圧縮 QuickTime ムービー、GIF、JPEG、TIFF、および PNG ファイルを作成できます。

#### 図 10. 画像/ビデオのエクスポートユーザー設定

	Export	3
image Export	🛛 TIFF 🖉 PNG 🛛 JPEG	
Video Export	🖉 AVI 🖉 GIF 🖉 MOV	

### エクスポートの選択

- [Image View (画像ビュー)]メニューバーで、[Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]> [Edit (編集)]を選択します。
- 2. [Global (グローバル)]タブを選び、[Export (エクスポート)]パネルにカーソルを合わせます。
- 3. 適切な画像データタイプを選びます。
- [Save and Exit (保存して終了)]を選び、選択内容を保存します。
   変更を保存または承諾せずに終了するには、[Cancel (キャンセル)]を選択します。

### テンプレートユーザー設定

このアプリケーションには、年齢と性別ごとに指定されたユーザー定義の正常範囲に基づいてテンプレートを 作成するツールが備えられています。Z スコアの計算とレポートは、ユーザー定義モデルに基づいてサポート されます。推奨される参考資料を参照してください。

図 11. テンプレートタブ



### 検討事項

解析を始める前に、メインインターフェイスでユーザー定義テンプレートを選択する必要があります。右上で [Default (デフォルト)]をクリックし、使用するテンプレートを選択します。解析後にテンプレートを変更す ると、テンプレートで定義された正常な範囲やZスコアが適用されます。

図 12. テンプレートの変更



注:以前の suiteHEART 解析とともにインポートされたスタディには、そのスタディで使用されるテンプ レートの名前が表示されることがあります。そのテンプレートは、他のスタディでは利用できない可 能性があります。

2 つのシステムを解析で使用する場合は、テンプレートのユーザー設定ファイルを最初のシステムで作成して から、2 番目のシステムにインポートするようお勧めします。別のシステムからインポートされたテンプレー トのユーザー設定ファイルは、そのシステムですでに作成されていたテンプレートのユーザー設定を上書きし ます。

テンプレートの作成

警告: 正常な範囲とZスコアパラメータで入力した値が有効かどうかについては、ユーザーが責任を 負っています。解析前にすべてのエントリを確認してください。不適正な値は、誤診につなが る可能性があります。 新規テンプレートはすべて、デフォルトのテンプレートを複製して作成されます。デフォルトのテンプレート は編集できません。

- 1. [Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]>[Edit (編集)]を選択します。
- 2. **[Template(テンプレート)]**タブを選択します。
- 3. [Create New (新規作成)] をクリックするか、[Duplicate (複製)] をクリックしてテンプレートを複製し ます。

年齡はデフォルトです。

図 13. テンプレートの作成選択

		s an a	- 30 20			
The Current Template is	Default	Create New	Duplicate	Delete	Name :	Default

4. テンプレートの新しい名前を入力します。

新しい名前を入力すると、[Current Template is(現在のテンプレート)] プルダウンメニューが更新されます。

### 図 14. テンプレートタブの例 - 短軸機能が表示されています

			<mark>1</mark> тне	Current Template is TEMPLATE	Create New 1	Deplicate Delvis Name:	Demo
				This template is basied on :	Age (jears) O Age (re	un)	
				2	_	_	
tange : 3							High
Function Flow T2Star T11	Alcosing T2 Mapping						
Ventricles: Short Aris Ventric	les Long Avis Atrix Manual Atrix Fast Other						
	Malo	Z-Score BSA Limits	4		Fomale	2-Score BSALImits -	7
	mare	Normal Value = a x BSA	6		remaie	Normal Value = a x BSA <sup>b</sup>	
	LowerLimit 5 UpperLimit		6 SD		Lower Limit 🕺 Upper Limit		50
SALVEF N							
SARVEF %							
BALV 9V ml							
SARV SV mi							
SA LV EDW milm*							
SA RV EDVI milm*				>			
SA LV ESM mim*				CRV			
SA RV ESVI milm*							
SA LY EOV MI		-		<			_
SA RV EDV MI		_					_
SALVESVIN							_
SARVESVM							_
SA LY PPR mile							
SA RY PER INVIS							
SATV PER man							and the second se

1. 現在のテンプレート、2. 年齢範囲バー、3. 解析タイプごとの結果パラメータ、4. 男性 Z スコア BSA 限度、5. 男性上下限度、 6. 男性 Z スコアパラメータ、7. 女性 Z スコア BSA 限度、8. 女性上下限度、9. 女性 Z スコアパラメータ

- 5. テンプレートを作成するため、目的のアプリケーション解析タイプを選択します。
- 6. 年齢範囲を使用する場合は、[Age Range(年齢範囲)] バーを右クリックして年齢範囲分割バーを作成します。

年齢範囲分割バーは希望する年齢範囲までドラッグして調整できます。 複数の年齢範囲分割バーを作成できます。 年齢範囲分割バーは、カーソルをバーに近づけ、右マウスメニューで [Delete Range(範囲の削除)] を選ぶと 削除できます。

- 7. 適切な解析モードの正常範囲の値とともに、上下限度を両方とも入力します。
- 8. 必要に応じて、男性と女性の数値を区別します。性別間の値をコピーするには、[Copy All(すべてコピー)] の矢印を使用します。スクロールバーを使い、その解析タイプの完了した測定値のリストに移動します。
- 9. Zスコアを計算する場合は、a、b、SDの値のほか、BSA限度をユーザーが入力する必要があります。

レポート優先度については、以下の表で概説されています。状況に応じて、測定結果表で正常範囲または計算 済みのZスコアのいずれかが表示されます。

レポート済み/計算済み	状況
計算済みのΖスコア	Z スコアパラメータが入力され、BSA が限度内の場合
レポート済みの正常範囲	Z スコアと正常範囲が入力され、BSA が限度外の場合
レポート済みの正常範囲	正常範囲が入力されている場合のみ
正常範囲または Z スコアのいずれも計算さ れていない	Z スコアパラメータが入力されている場合。正常範囲が入 力されておらず、BSA が限度外
正常範囲または Z スコアのいずれも計算さ れていない	Zスコアパラメータも正常範囲も入力されていない

- 警告:正常な範囲とZスコアパラメータで入力した値が有効かどうかについては、ユーザーが責任を 負っています。解析前にすべてのエントリを確認してください。不適正な値は、誤診につなが る可能性があります。
- 10. [Save and Exit(保存して終了)]を選択して、エントリをすべて保存します。

- 変更を保存または承諾せずに終了するには、[Cancel (キャンセル)]を選択します。

- 注:テンプレートを有効にするには、入力した上下の値の双方でパラメータ値を数値として入力する必要 があります。値の矛盾が見つかると、[Invalid normal range selected. Please correct and save again. (無効な 正常範囲が選択されています。修正して再度保存してください。)]というメッセージが表示されます。 修正が必要なパラメータは赤でハイライトされます。空白のテンプレートを保存することはできませ ん。[Unable to Save Template(s) (テンプレートを保存できません)]というメッセージが表示されます。
- 注: [Flow (血流)] タブで入力された正常範囲は、2D および 4D の血流解析結果の両方に適用されます。

### 推奨される参考資料

Buechel EV, Kaiser T, Jackson C, Schmitz A, Kellenberger CJ. Normal right- and left ventricular volumes and myocardial mass in children measured by steady state free precession cardiovascular magnetic resonance. J Cardiovasc Magn Reson. 2009 Jun 21;11(1):19. doi: 10.1186/1532-429X-11-19. PMID: 19545393; PMCID: PMC2718870.

Kawel-Boehm N, Maceira A, Valsangiacomo-Buechel ER, Vogel-Claussen J, Turkbey EB, Williams R, Plein S, Tee M, Eng J, Bluemke DA. Normal values for cardiovascular magnetic resonance in adults and children. J Cardiovasc Magn Reson. 2015 Apr 18;17(1):29. doi: 10.1186/s12968-015-0111-7. PMID: 25928314; PMCID: PMC4403942.

Maceira AM, Prasad SK, Khan M, Pennell DJ. Normalized left ventricular systolic and diastolic function by steady state free precession cardiovascular magnetic resonance. J Cardiovasc Magn Reson. 2006;8(3):417-26. doi: 10.1080/10976640600572889. PMID: 16755827.

Maceira AM, Prasad SK, Khan M, Pennell DJ. Reference right ventricular systolic and diastolic function normalized to age, gender and body surface area from steady-state free precession cardiovascular magnetic resonance. Eur Heart J. 2006 Dec;27(23):2879-88. doi: 10.1093/eurheartj/ehl336. Epub 2006 Nov 6. PMID: 17088316.

### テンプレートの削除

- 1. [Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]>[Edit (編集)]を選択します。
- 2. [Template (テンプレート)]タブを選択します。
- 3. [The Current Template is (現在のテンプレート)] プルダウンメニューでテンプレートを選択します。
- 4. [Delete (削除)]をクリックします。

### マクロタブ

計算済みの値を自動的に入力できるようにカスタマイズされたレポートマクロを作成できます。マクロはテン プレートとは別個です。すべてのユーザーが作成されたマクロを利用できます。

マクロは以下のレポートセクションで作成できます。

- History (履歴)
- Impression (所見)
- Technique (手法)

#### 所見マクロの追加

Edit Droforoncor

**注**:履歴または手法マクロの作成は、所見マクロの作成と同じ手順に従います。

- 1. [Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]>[Edit (編集)]を選択します。
- 2. [Macro(マクロ)]タブを選びます。
- 3. [Add Impression Macro (所見マクロの追加)]を選択します。

[Impression Macros (所見マクロ)]パネルに新しいテキストフィールドが表示されます。

図 15. 所見マクロウィンドウ

Luit Fiel	erences							
Global	Template	Macro	Print	Virtual Fellow®	T1/T2 Mapping			
Impre	ssion Macros	S						
				Fur	nction	LV Enlargement		
Techn	ique Macros							

- 4. 新しいテキストフィールドの内部にカーソルを配置し、希望するように名前を編集します。
  - **注**:作成したマクロの順序は変更できます。目的のマクロをクリックし、リスト内の新しい位置までド ラッグしてください。

### マクロのテキストを入力

- 1. カーソルを [Macro Information(マクロ情報)] テキストボックス内に配置し、関連テキストを入力します。
- パラメータ結果を入力するには、以下の解析タブのいずれかを選択し、必要なパラメータボタンを選択し ます。これはマクロ情報に自動的に入力されます。この例では、[LV Ejection (LV 駆出率)] パラメータが 選択され、テキストの最後に入力されています。

#### 図 16. マクロ情報

Macro Information	
Normal global and regional systolic biventricular function.	
The LV EF is <#LV_EF:SA LV EF#> . The RV EF is <#RV_EF:SA RV EF#> .	

#### 図 17. マクロパラメータ結果の選択

Function	Flow	Myocardial	Evaluation	T2	Star	T1 Map	oping	T2 I	lapping
Ventri	cles		SALVEF	%	SA	RV EF 9	6	SALV	SV ml
			SA RV PF	R ml	ls	SALV	PER	ml/s	SA R
			I V Mass I	ndex	ES	1/m²	RV M	lass In	dex ED

3. [Save and Exit (保存して終了)]を選択します。

変更を保存または承諾せずに終了するには、[Cancel (キャンセル)]を選択します。

### マクロの実行

マクロ実行の前提条件として、結果パラメータを含むマクロを実行する前に解析結果を生成する必要がありま す。レポートの生成を自動化するために手法マクロと所見マクロを作成できます。

### マクロの削除

- 1. [Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]>[Edit (編集)]を選択します。
- 2. [Macro(マクロ)]タブを選びます。
- 3. リストからマクロを選択します。

示されている例では、マクロ名「Function(機能)」が削除の選択対象となっています。

### 図 18. マクロ選択リスト

Global	Template	Macro	Print	Virtual Fellow	® T1/T2 Mapping			
Impre	ssion Macro	s						
					-	 		
					Function	 LV Enlargement		
Techr	nique Macros							

4. [Remove Selected Macro(s) (選択したマクロの削除)]を選びます。

[Print (印刷)]タブでは、レポートに各解析モードの計算結果を含めるよう構成して順番を付けられます。

図 19. 印刷ユーザー設定

Edit Preferences		×
Global Template Macro Print Virtual Fellow® T1/T2 Mapping		
Function Flow Myocardial Evaluation T2* T1 Mapping T2 Mapping Review		
Ventricles Atria Other		
Short Axis	Long Axis	
Ø EF %	🖉 EF %	
🖉 SV ml	🖉 SV ml	
🖉 EDVI mlím <sup>z</sup>	🗹 EDVI mil/m*	
🖉 ESVI mlim <sup>2</sup>	🖉 E SVI milm²	
🖉 EDV ml	🖉 EDV mi	
🖉 ESV ml	🖉 ESV ml	
🖉 HR bpm	🖉 HR bpm	
PFR mils	PFR mils	
PER mil/s	PER mil/s	
CO limin	🖉 CO l/min	
CI IlminIm*	CI l/min/m*	
SVI milm <sup>z</sup>	🖉 SVI milm <sup>a</sup>	
🖉 Mass g	🖉 Mass g	
🖉 Mass Index g/m²	🖉 Mass Index g/m²	
Dyssynchrony Global TUWT		
		-
	2000	
	Cancel Save and Exit	

- [Image View (画像ビュー)]メニューで、[Tools (ツール)] > [Preferences (ユーザー設定)] > [Print (印刷)]を選択します。
- 2. 適切な解析タブを選択し、レポートに含めたい結果をチェックします。
- レポートに列記される結果の順番は、結果を直接クリックして、リスト内の新しい位置までドラッグする と変更できます。
- 4. 各解析モードタブで、この手順を繰り返します。
- 5. [Save and Exit (保存して終了)]を選択します。

変更を保存または承諾せずに終了するには、[Cancel (キャンセル)]を選択します。

- 注:アプリケーションのインターフェイスで直接、印刷の選択を行うと、テンプレートで保存されません。
- 注:結果の順序を直接、インターフェイスで変えると、その変更はテンプレートで保存されません。

### Virtual Fellow® タブ

図 20. Virtual Fellow® ユーザー設定

mences			-		
Template Macro	Plint M	itual Fellows	T1/72	Mapping	
	Ase	x Direction			
	1.44	Distri		Deve	
		Hoght			
2 Chimper	2				
3 Chamber	•	•			
4 Chamber	•	•	•	•	
	Myocan	Sal Desirate			
		Phase			
	0	agittate			
1 33	Nocardial	Perfusion S	bess		
		MOCO			
	•	NO MOCO			
					Cancel Save and Exit

- 1. [Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]>[Edit (編集)]を選択します。
- 2. [Virtual Fellow®] タブを選択します。
- 3. 長軸ビューで [Apical Direction (心尖部方向)]を選択します。
- 4. 心筋評価で表示する [Phase (位相)] または [Magnitude (マグニチュード)] のシリーズを選択します。
- 5. 心筋灌流で表示する [MOCO] または [NO MOCO] シリーズを選択します。
- [Save and Exit (保存して終了)]を選択します。
   変更を保存または承諾せずに終了するには、[Cancel (キャンセル)]を選択します。

### [T1/T2 マッピング] タブ

図 21. T1/T2 マッピングのユーザー設定



- 1. [Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]>[Edit (編集)]を選択します。
- 2. [T1/T2 Mapping (T1/T2 マッピング)] タブを選択します。
- 3. T1 マッピングのシーケンスタイプは、[MOLLI] または [Saturation Recovery(飽和回復)]を選択します。
- ファイルプルダウンメニューでデフォルトの [Color Map (カラーマップ)]を選択し、T1 また T2 マッピン グのカラーマップ範囲を選びます。
- 5. 自動的にカラーマップを表示するには、T1、ECV または T2 のデフォルトの [Overlay (オーバーレイ)] を 選択します。
- 6. 解析用に有効なシリーズを作成するには、[Auto Compose Series for Analysis (解析用のシリーズの自動作 成)]で適正なベンダータイプのオプションを選択します。
- 7. Endo/Epi オフセットは1および-1に設定されています(1は.25 ピクセルに相当します)。
- 8. [Save and Exit (保存して終了)]を選択します。

変更を保存または承諾せずに終了するには、[Cancel (キャンセル)]を選択します。

### ユーザー設定のインポート

1. [Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]>[Import (インポート)]を選択します。

図 22.	ユーザー	-設定のイ	ンポー	Ͱ
-------	------	-------	-----	---

Import		×
Import preferences from :		
		Browse
	🔘 All Preferences 🌑 Only Viewing Protocols	
т	The current preferences will be overwritten and the application will need to be restarted.	
	OK	Cancel

- 2. [Browse(参照)] ボタンを選択し、ユーザー設定ファイルの場所を選択してから [Open(開く)] ボタンを 選択します。
- 3. 表示プロトコルをインポートするには、[Only Viewing Protocols(表示プロトコルのみ)]のラジオボタンを 選択します。
- 4. [OK] を選択して、定義したようにインポート手順を実行します。

[Cancel (キャンセル)]を選択すると、インポートせずに終了します。

注: suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェアの以前のバージョン(4.0.4 以下)では、ユーザー設定のインポートはサポー トされていません。以前のバージョンからのユーザー設定のインポートについて支援が必要な場合 は、NeoSoft サポート (service@neosoftmedical.com) まで連絡してください。

### ユーザー設定のエクスポート

1. [Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]>[Export (エクスポート)]を選択します。

図 23. ユーザー設定のエクスポート

Export Preferences	<b></b> X
Export preferences to :	
	Browse
ОК	Cancel

- [Browse(参照)] を選択し、ユーザー設定ファイルを配置するフォルダを選択してから、[Save(保存)] 2. を選択します。
- 3. **[OK]**を選択します。 [Cancel (キャンセル)]を選択すると、エクスポートせずに終了します。

# Virtual Fellow<sup>®</sup>

Virtual Fellow<sup>®</sup> は、心臓 MR スタディ向けに標準化された画像表示機能です。この機能は視覚化のワークフロー を改善し、臨床医が容易に心臓 MR スタディをレビューできるようにします。また、ウィンドウのレベルや ズーム、パン、回転といった画像操作ツールを自動的に適用します。現在および以前の心臓 MR スタディは、 Virtual Fellow<sup>®</sup> 機能を使用すると簡単にレビューできます。

- 注: Virtual Fellow<sup>®</sup>機能を前処理で有効にするには、suiteDXT 使用説明書 NS-03-039-0008 を参照してくだ さい。
- 注:患者 ID は、Virtual Fellow<sup>®</sup> で表示する現在および以前の検査の両方で一致しなくてはなりません。
- 注: Virtual Fellow® では解析結果を編集できません。編集を行うには、適切な解析モードを選択してくだ さい。



警告:ユーザーは、Virtual Fellow<sup>®</sup> で作成した表示プロトコルで適正な画像が選択されていることを 確認する必要があります。現在/以前の表示プロトコルには不適正と判断された画像は手動で 選択できます。ユーザーは、心臓撮像手法の適切な訓練を受け、適切な画像がレビューされて いることを確認できなくてはなりません。スタディで収集した画像をすべてレビューするに は、[Viewer(ビューア)] モードを使用します(「画像管理ツール」(22 ページ))。



警告:スタディのレビューまたは比較を行う前に、インターフェイスの最上部であらゆる検査の患者 インジケータ情報を目視で確認してください。#1 は現在のスタディ、#2 は以前のスタディを 指します。

警告:WW/WL、パン、ズーム、回転、反転など、Virtual Fellow® による画像の操作は、さまざまな病 理の外見と他の解剖構造の識別に影響を与えます。各表示プロトコルをレビューし、適切な調 整を行ってください。

# Virtual Fellow<sup>®</sup> を使用した前処理



# Virtual Fellow® インターフェイス



### Virtual Fellow®の選択

選択	説明
	Virtual Fellow <sup>®</sup>
	機能結果を表示
$\sim$	血流結果を表示
	心筋評価結果を表示

選択	説明
B	現在および以前のシリーズの双方で WW/WL、パン、回転、反転を行うために 使用するトグルをリンク
<u>%</u>	単一のシリーズで WW/WL、パン、回 転、反転を行うために使用するトグルの リンクを解除 注:ズームは常に現在と以前のシリーズ の双方に適用されます。
<ul> <li>Phase</li> <li>Magnitude</li> </ul>	Phase(位相)は、位相に敏感な遅延造影 を表示するために使用されます。
	Magnitude(マグニチュード)は、遅延造 影の規模を表示するために使用されます。
<ul><li>мосо</li><li>NO мосо</li></ul>	MOCOは、モーション補正心筋灌流シリー ズを表示するために使用されます。
	NO MOCO は、モーション補正のない心筋 灌流シリーズを表示するために使用され ます。
#1	#1 は現在のスタディ向けに表示されてい るシリーズのインジケータです。#1 を直 接左クリックすると、シリーズを変更で きます。
#2	#2 は以前のスタディ向けに表示されてい るシリーズのインジケータです。#2 を直 接左クリックすると、シリーズを変更で きます。
1 18 _ 20 _ 20 ▼ FPS	シネコントロールは、再生、一時停止、 毎秒フレーム数の選択、シネムービーの 開始フレームと終了フレームの定義を行 うために使用されます。
	クロスリファレンスツールは、同じ場所 が含まれている画像を自動的に識別して 表示します。この機能の使用の詳細につ いては、「検索機能*」(23ページ) を参照してください。

選択	説明
	測定ツールは、メインビューアと長軸 ビューで使用することができます。
う	一般的な測定編集を元に戻します。
	ビューポートレイアウトオプション*: 1x1、1x2、4x4、5x4。 *選択したプロトコルによって異なります。
	範囲には、「画像操作ツール」(12ペー ジ)で説明されているものと同じ機能が 含まれています。
キーボード左向き矢印	現在/以前の表示プロトコルで、スライス の場所を進めるために使われます。
キーボード右向き矢印	現在/以前の表示プロトコルで、スライス の場所を戻すために使われます。

# 表示プロトコル

	シリーズのタイプ
V	短軸シネ機能シリーズ。
V@/V@	以前のプロトコルを伴う現在の短軸シネ機能。
$\bigcirc$	心筋評価。
$\bigcirc$ $   \bigcirc$	以前のプロトコルを伴う現在の心筋評価。
V@/ ()	心筋評価を伴う短軸シネ機能。

シリーズのタイプ
心筋灌流シリーズ(負荷時)。
以前のプロトコルを伴う現在の心筋灌流シリーズ (負荷時)。
心筋評価を伴う現在の心筋灌流(負荷時)。
心筋灌流シリーズ(負荷時/安静時)。
T1 軸シリーズ。
T1 軸シリーズを伴う SSFP。

# キーボードショートカット

機能	キーボードの 操作
黄色いコーナーインジケータが表示されたら長軸ビューで前方 にスクロールします。	Z
黄色いコーナーインジケータが表示されたら長軸ビューで後方 にスクロールします。	A

### 表示プロトコル向けシリーズのユーザー選択

表示プロトコルは、現在のスタディまたは現在および以前のスタディから画像を表示するよう構成されていま す。表示された画像がレビューしたい画像でない場合は、適切なシリーズを再選択してください。図1のよう に Virtual Fellow® インターフェイスで番号の表記を直接、左クリックします(#1は現在のスタディ、#2は以前 のスタディ)。現在のスタディ(#1)のシリーズリストが表示されるので、適切なシリーズを選択します。



図 1. Virtual Fellow® インターフェイス

### 長軸クロスリファレンスビューポートのシリーズのユーザー選択

表示された画像が予想されていたビューでない場合は、長軸ビューポートを直接クリックし、プルダウンメ ニューで画像を選択すると、適切なシリーズを選択できます(下図参照)。

- **注**: キーボードで Z または A を使用すると、ユーザーの選択した画像はビューポートに表示されなくなり ます。
- **注**: [Image Viewer(画像ビューア)] メニューで目的の心尖部方向を設定するには、[Tools(ツール)] > [Preferences(ユーザー設定)] > [Edit(編集)] を選択し、[Virtual Fellow<sup>®</sup>] タブを選択します。





自動更新機能では、バックグラウンドで処理を実行しながらスタディを起動することができます。スタディを 起動する際に画像がネットワークで接続されている場合、アルゴリズムによって有効なシリーズが特定される と解析(および構成されている場合は Virtual Fellow®)がバックグラウンドで実行されます。対応する解析 モードは以下の通りです。

- 機能(短軸のみ)
- 血流
- 心筋評価 (短軸遅延造影のみ)
- T1 マッピング
- T2 マッピング

自動更新機能を構成する場合は、suiteDXT 使用説明書 (NS-03-039-0008) を参照してください。

# ワークフロー

スタディがネットワークに接続されている、またはスタディの処理が実行中でネットワークに接続されている場合、DXT スタディリストに水色の円のインジケータが表示され(図1)、そのスタディは起動することができます。

**注**:自動更新の前に解析モードを手動で実行する場合、結果は上書きされません。

**注**:スタディを閉じている場合、処理の完了を表す緑の円が表示されます。

図 1. DXT スタディリスト

SH NL 04, 201510131140553	ANONYMOUS_201	MREP SP
SH NL 05, 20151013T140903	ANONYMOUS_201	MREP SP
 Siemens 11, 20190114T164821	ANONYMOUS_201	Scan 1
 suiteHEART Example Case	ANONYMOUS_201	Cardiac
suiteHEART Example Case 01	AW1903342710.717	
suiteHEART Example Case 4D Flow	ANONYMOUS_201	Cardiac

2. スタディを開くと、図 2のメッセージが表示されます。

#### 図 2. スタディの起動



3. シリーズの解析が完了すると、Refresh(更新)インジケータが黄色になります(図 3)。クリックする と、解析モードを更新します。

解析するシリーズタイプの数によっては、Refresh(更新)インジケータを数回クリックする必要がある場合があります。

図3. 更新インジケータ



4. スタディを閉じると、図 4のメッセージが表示されます。

注:スタディを閉じた後で別のシリーズをネットワーク接続すると、処理を実行することができます。

図4. スタディを閉じる



輪郭の編集

このセクションで説明されているように、あらゆる解析モードで輪郭を編集できます。この機能は、エディタ ウィンドウとレビューモードの両方で利用できます。

### ROI ポイントスプライン

- 1. エディタウィンドウで、輪郭を左クリックします。選択した輪郭が紫色に変わります。
- 2. 輪郭の中央を左クリックし、図1のようにドラッグして移動します。
  - 選んだ輪郭がポイントスプライン方法を利用して作成されている場合、ポイントが編集用に表示されます。
     いずれかのポイントを左クリックしてドラッグし、輪郭のサイズと形状を調整します(図1)。
  - 選択した輪郭がフリーハンドのトレースツールを使用して作成されている場合は、左マウスボタンを押し、 フリーハンド編集を使用して輪郭を更新します。

その他の機能:

- Alt+マウスの左ボタンで、コーナーポイントが作成されます。
- 最初のポイントをクリックすると、輪郭を閉じます。
- 輪郭を直接クリックすると、ポイントが作成されます。
- Delete + ポイント上のカーソルで、ポイントが削除されます。
- ポイントを近くのポイントにドラッグすると、近くのポイントが削除されます。
- ポイント数が3未満になると、ROIは削除されます。

#### 図1. 従来の輪郭編集方法



### 微調整ツール

- 微調整ツールを有効にするには、輪郭を左クリックして選択します。マウスを右クリックしてポップアップメニューから微調整ツールを選択します(図 2)。
  - 微調整ツールを適用すると、選択されたポイントの脊椎 ROI が自動的にフリーハンドの ROI になります。

### 図 2. 微調整ツールの有効化



- 2. 四角形のカーソルが表示されます。カーソルを ROI から離して、左マウスボタンを長押しします。微調整 ツールが表示されます(図3)。
  - **注**:微調整サークルはデフォルトでマウスのポイントから選択した ROI までの距離に等しい大きさになっています。カーソルを動かすとサイズを変更できます。

#### 図 3. 微調整ツール



3. 微調整ツールを無効にするには、輪郭を左クリックし、ポップアップメニューで微調整ツールを右クリッ クして選択します(図4)。

図4. 微調整ツールの無効化



注:微調整ツールのデフォルトのオン/オフの状態は [Preferences(ユーザー設定)] で設定できます。

### 輪郭プルツール

 プルツールを有効にするには、輪郭を左クリックして選択します。マウスを右クリックしてポップアップ メニューからプルツールを選択します(図 5)。輪郭の一部をドラッグして微調整すると、輪郭のセグメ ントを調整できます。

図 5. プルツールの有効化



編集したい輪郭のセグメントを直接、左クリックします。中央のマウススクロールホイールを使うと、
 黒い破線セグメントの長さをコントロールできます。黒い破線からのカーソルの位置により、輪郭のその
 セグメントの編集の変更を管理できます。

図 6. プルツール



プルツールを無効にするには、輪郭を左クリックし、ポップアップメニューでプルツールを右クリックして選択します(図 7)。

図 7. プルツールの無効化



### 輪郭の削除

1. 輪郭を左クリックして選択し、キーボードで Delete キーを押します。

または

 輪郭を左クリックして選択し、右クリックして ご で単一の輪郭を削除するか、 であらゆる位相 あるいはあらゆる時点の輪郭を削除します(図 8)。

#### 図 8. 輪郭削除



注:ポイントスプライン機能は、3D/4Dフロービューア以外のすべての解析に適用されます。

以下のコピー/貼り付け機能および移動機能は、PFO 解析以外のすべての解析モードで使用することができます。

- Ctrl+C = ROI のコピー
- Ctrl+V = ROIの貼り付け
- Ctrl+S = ROIの平滑化



ユーザーは、あらゆる関心領域 (ROI) の正確かつ完全な配置(および適正な割り当て)に責任を負っています。 この中には自動セグメント化アルゴリズムによって生成または修正されたものも含まれます。ソフトウェアで 生成される定量値は、これらの関心領域の正確かつ完全な配置(および適正な割り当て)に左右されます。

スタディの前処理機能を利用すると、機能解析の前処理を行うことができます。suiteDXT 使用説明書 NS-03-039-0008 を参照してください。

この章では、心臓機能解析に使用される一般的な手順を説明します。サンプルワークフローでは、心臓機能解 析を完了するためにアプリケーションで使用される手順の概要を示します。これらの手順は、定量解析の実行 方法を説明しています。

**重要**:解析結果を診断に使用する場合は、心臓解析を行う資格を取得するようお勧めします。



警告:前処理の後、ユーザーは解析全体の正確さを評価し、必要な修正を行う責任を負っています。 包括的なレビューには以下が含まれます。

- ROI の配置/特定
- ED/ES の割り当て
- MV/TV 弁輪の配置
- RV 挿入位置



警告:本アプリケーションは画像の分析のみに役立つものであり、自動的に結果の臨床的な解釈を行うものではありません。定量的測定は、ユーザーの判断によって使用、設定してください。測定値が不正確な場合、誤診の可能性が生じます。測定は、適切なトレーニングを受けた資格のあるユーザーだけが作成してください。



- 警告:スキャン面が適正でなければ、解析結果が不正確になる可能性があります。補足 B を参照して ください。
  - **注**:4D 血流から作成されたレトロスペクティブ2D シリーズでは、手動によるセグメント化が必要になる かもしれません。
3つの解析カテゴリがあります。

Ventricles - 左心室 (LV) と右心室 (RV)の容積解析が含まれます。

Atria - 左心房 (LA) と右心房 (RA) の容積解析が含まれます。

Other - 追加可能な事前定義線形測定値とユーザー定義測定値が含まれます。

心室

解析タイプを選択します。



── をクリックすると輪郭が削除されます。

注:マトリクスモードは、輪郭の削除で使用できます。

## 指標測定値の計算

1. [History (履歴)] タブを選択します。

2. 患者の [Height (身長)] と [Weight (体重)] を入力します。

[Measurement (測定)]表では、拡張末期容量指標、収縮末期容量指標、拡張末期質量指標、収縮末期 質量指標、質量指標位相、心拍出力指標、一回拍出量指標の測定値を計算できます。

注:BSA 計算方法は、[Report View(レポートビュー)]の [History(履歴)] タブで選択できます。

## LV および RV の自動セグメント化

自動セグメント化機能では、解剖学的入力を使用せずに心臓機能の標準的なパラメータを計算します。セグメ ント化の結果生成後、ROI タイプを表示するよう選択または選択解除できます。ユーザー入力からセグメント 化を編集することも可能です。

**注**: [Function Short Axis (機能短軸)] で [LV] と [RV] ボタンを両方とも選択解除するか、[Long Axis (長軸)] で心腔選択ボタンを選択解除すると、[Start Auto Progagation (自動プロパゲートを開始)] ボタンが無 効になります。 LV および RV のセグメント化を開始するには以下を実行してください。

- 1. 短軸シリーズを選んで、ウィンドウ/レベルを調整します。
- 2. **Ventricles** をクリックします。
- 3. 自動セグメント化を行えるよう 🖤 をクリックします。
- 4. セグメント化ツールバーから適切な選択を行います(図1)。
- 5. を選択して自動セグメント化を開始します。

図 1. セグメント化ツールバー



表1:自動セグメント化輪郭タイプ

0		O	0	$\bigcirc$	G	
Smooth Mode (スムーズ モード)– 心 室容積に乳 頭筋が含ま れます。	Rough Mode (ラフモー ド)– 心室 容積から乳 頭筋が除外 されます。	心内膜と心外 膜の輪郭を表 示します。	心内膜の輪 郭を表示し ます。	腱索が表示 されます。	ラフ LV、 スムーズ RV。	スムーズ LV、 ラフ RV。

表2:自動セグメント化プロパゲート\*タイプ

+ + +	+ * +	+ / +	<ul><li>₹ 0</li></ul>
あらゆる位相のスライス	すべてのスライスをプロ	あらゆる位相をプロパ	ED/ES 位相のみの輪郭を
すべてをプロパゲート、	パゲート、単一の位相	ゲート、単一のスライス	表示してプロパゲート
または、あらゆる位相の			
スライスすべてを表示			

\*プロパゲート機能は、ユーザー設定がマトリクスモードでx(スライス)およびy(位相)軸で反転になって いる場合、スワップされます。

#### 表3:心室の選択



#### すべてのスライスとすべての位相で自動セグメント化を実行

このオプションは、局所的な解析、同期不全、弁平面の解析結果を生成する際に必要です。

- 1. 短軸シリーズを選んで、ウィンドウ/レベルを調整します。
- 2. Ventricles をクリックします。
- 3. 自動セグメント化を行えるよう 🖾 をクリックします。
- 4. セグメント化バーでスムーズモード 🖤 またはラフモード 🥨 を選択します。
- 5. 心筋質量結果を生成するには 🤛、を選択します。
- 6. あらゆる位相とあらゆるスライスで 認知 を選択します。
- 注:最適な RV のセグメント化を行うには、心外膜と心内膜の両方のトレースを選択してください。
- 8. 医子子を選択して自動セグメント化を開始します。
  - **注**: LV と RV の選択が両方とも解除されている場合は、[Start Auto Propagation (自動プロパゲートの開始)] ボタンが無効になります。

suiteHEART® ソフトウェア使用説明書 NS-03-042-0006 改訂1

#### セグメント化の正確さのレビュー/編集

- 1. シネモードで短軸シリーズを表示し、輪郭の精度をレビューします。
- 2. 不正確な輪郭をすべて編集します。

ED と ES の位相割り当てがロックされています。ED または ES の再割り当てを行うには、[ED] または [ES] ボタンの いずれかをクリックし、マトリクス上で直接、位相の番号を選択してください。ロックされている位相は、明る い色の三角形で示されます。

- 3. 各スライスで RV 挿入ポイントの配置をレビューします。心基部スライスで RV 挿入ポイントを補正します。
- 4. マトリクスモードをレビューし、EDとESの割り当てを確認します。
  - 注:輪郭の編集はスムーズモードでサポートされています。輪郭を編集し、自動セグメント化の開始を選 択します。

#### 単一の位相ですべてのスライスの自動セグメント化を実行

- 1. 短軸シリーズを選んで、ウィンドウ/レベルを調整します。
- 2. Ventricles をクリックします。
- 4. セグメント化バーでスムーズモード 🖤 またはラフモード 🐼 を選択します。
- 5. 心筋質量結果を生成するには、 2 を選択します。
- 6. 短軸画像をレビューして、拡張末期位相を選択します。
- 7. 
  て、
  、
  または両方を選択します。
- 8. 単一の位相のすべてのスライスの場合は、 を選択します。
- 9. を選択して自動セグメント化を開始します。
- 10. 短軸画像をレビューして、収縮末期位相を選択します。
- 11. 💽 を選択して自動セグメント化を開始します。
  - **注**: LV と RV の選択が両方とも解除されている場合は、[Start Auto Propagation (自動プロパゲートの開始)] ボタンが無効になります。

#### セグメント化の正確さのレビュー/編集

- 1. シネモードで短軸シリーズを表示し、輪郭の精度をレビューします。
- 2. 不正確な輪郭をすべて編集します。
- 3. マトリクスモードをレビューし、EDと ESの割り当てを確認します。
- 4. 測定表ですべての結果をレビューします。

## 手作業による LV および RV 機能解析手順

- 注:拡張末期位相および収縮末期位相を使用するようお勧めします。処理は、拡張末期位相で開始します。 解析のワークフローは、一般に心基部から心尖部にむけて実施します。
- 1. を選択します。
- 2. [Imave View (画像ビュー)]から適切な短軸シリーズを選びます。
- 3. <sup>Ventricles</sup> をクリックします。
- 4. 容積測定の場合は、 🔍 ボタンをクリックします。
- 5. 拡張末期位相を見つけます。

#### 心内膜の定義

- LV の場合は (C)、RV の場合は (E)を選択します。
- 2. 心内膜の輪郭をトレースします。
- 3. 
  と --> を使用して次のスライスに進むか、<-- と --> を使用するか、サムネイルを選択します。
- 4. 左/右心室全体がセクメント化されるまで、手順2と3を繰り返します。

複数スライスのセグメント化を素早く行えるように、心内膜輪郭ツールは選択されたままの状態となります。

- 5. 収縮末期位相を見つけます。
- 6. 左/右心室全体がセクメント化されるまで、収縮末期位相で手順2と3を繰り返します。
  - 注:本ソフトウェアは、最大容積の位相として拡張末期位相、最小容積の位相として収縮末期位相を自動 的に定義します。拡張末期位相と収縮末期位相の割当ては、セクメント化の間に更新されます。

#### セグメント化の正確さのレビュー/編集

- 1. シネモードで短軸シリーズを表示し、輪郭の精度をレビューします。
- 2. 不正確な輪郭をすべて編集します。
- 3. マトリクスモードをレビューし、EDとESの割り当てを確認します。
- 4. 測定表ですべての結果をレビューします。

#### 手作業による LV および RV 心筋質量手順

- 1. 適切な心臓位相を選択します。
- LV 心外膜の場合は (RV 心外膜の場合は) を選択します。
- 3. 心外膜の輪郭をトレースします。
- 4. 
  を使用して次のスライスに進むか、<-- と --> を使用するか、サムネイルを選択します。
- 5. 左/右心室心外膜全体がセグメント化されるまで、手順3と4を繰り返します。

質量結果は、心外膜の輪郭が定義されると、自動的に更新されます。

#### セグメント化の正確さのレビュー/編集

- 1. シネモードで短軸シリーズを表示し、輪郭の精度をレビューします。
- 2. 不正確な輪郭をすべて編集します。
- 3. マトリクスモードをレビューし、EDと ESの割り当てを確認します。
- 4. 測定表ですべての結果をレビューします。

## 心基部補間

心基部スライスでセグメント化の補間を行うには、長軸ビューで僧帽弁または三尖弁のいずれかの弁輪を特定 します。

- 注:ユーザー設定でLV および RV の弁輪の自動挿入を設定できます。[Tools (ツール)]>[Preferences (ユー ザー設定)]>[Edit (編集)]を選択します。[Function (機能)]で [Automatic MV or TV Annulus Insertion (MV または TV 弁輪の自動挿入)]を選択します。
- 1. LV 心基部補間の場合は、クロスリファレンスモードで2心腔ビューを選択します。



3. MV 弁輪を定義します(図 2)。シネコントロールを使用して、適切な収縮末期および拡張末期の位相上の ラインの配置をレビューします。

- 注:複数平面の心基部補間がサポートされています。たとえば、MV 弁輪は 2 心腔と 4 心腔ビューで特定で きます。2 つの平面間でフィッティングが行われます。
- **注**: MV または TV のいずれかの弁輪配置のシリーズを見つけます。

の左下にある をクリックしてください。

図 2. MV 弁輪



4. ラインに関してクロスリファレンススライスをレビューし、更新済みの計算をレビューします。

図 3 に示されているように、補間容積の計算は、ラインとスライス(ピンク色のライン)の交差に基づいて行われます。この容積は現在、容積結果には含まれていません。実際の関心領域は表示されません。補間された スライスは、画像の左側に補間のパーセンテージで容積の量を示します(図 3)。



図 3. 容積の計算

- 5. RV 心基部補間の場合は、クロスリファレンスモードで4心腔ビューを選択します。
- 6. を選択します。
- 7. TV 弁輪を定義します(図 4)。シネコントロールを使用して、適切な収縮末期および拡張末期の位相上の ラインの配置をレビューします。

図 4. TV 弁輪



- 8. ラインに関連してクロスリファレンススライスをレビューして更新済みの計算を確認し、マトリクスモードで ED とES の割り当てをレビューします。
- 9. 結果を最初の値にリセットするには、ライン上で直接、右クリックしたまま削除を選択するか、ラインを 左クリックしてキーボードで Delete を使用してください。

#### 精度のレビュー

- 1. シネモードで長軸シリーズを表示し、ラインの配置をレビューします。
- 2. 必要に応じてラインの配置を調整します。
- 自動挿入を行った場合は、適切なシリーズが選択され、ラインが配置されているか確認します。適切に配置されていない場合は、ラインを右クリックして削除します。

## シリーズ間のモーション補正

シリーズ間のモーション補正を行うと、長軸画像と短軸画像の収集の間で発生する可能性のある心臓の移動を 補正できます。弁輪面が、容量分析で使用される心内膜の輪郭を含む短軸画像と空間的な位置合わせが行われ ていない長軸画像に由来している場合は、心腔容積でエラーが発生する可能性があります。短軸画像と長軸画 像が呼吸周期の異なる段階で収集されているか、長軸画像と短軸画像の収集の間に患者が位置を変えた場合 (移動)、エラーが発生する可能性があります。[Motion Correction Between Series (シリーズ間のモーション 補正)]を選択すると、房室弁平面の拡張末期の中心は、最も心基部に近い拡張末期の心室心内膜の輪郭に よって定義されます。弁輪平面のアンギュレーションと他の心臓位相上におけるその中心の相対的な位置は、 弁輪ラインのアンギュレーションと長軸画像で定義された弁輪中央の相対的な位置によって決まります。

- **注**: [Function Analysis (機能解析)] モードの機能にアクセスするには以下を実行してください。 **[Tools (ツール)] > [Preferences (ユーザー設定)] > [Edit (編集)]**を選択します。[Function (機能)] で **[Motion Correction Between Series (シリーズ間のモーション補正)]**を選択します。
- 1. あらゆる位相のあらゆるスライスで LV および RV の自動セグメント化を行います。
- 2. LV と RV で心基部補間を行います。



4. MV 弁輪ラインの配置上に重ねられた点線が現れると、一致を確認できます(図 5 の左)。

図5.確認された一致(左)と心臓の移動(右)



- 5. 図5(右)は、弁輪の実線と点線の間のギャップを示しています。
- 実線は、長軸画像上に描かれた弁輪平面を示します。点線は、最も心基部に近い心内膜の輪郭の位置に基づき、移動した弁輪の平面を示しています。
  - **注**:ユーザーは、実線と点線の間のギャップの理由を見極め、必要に応じて解析を修正する責任を負って います。ギャップの可能な理由には以下が含まれます。
    - 短軸画像で最も心基部に近い心内膜の輪郭が適正なスライスで描かれていません。修正されなければ、ソフ トウェアは誤って移動を補正してしまいます。
    - 弁輪のラインが弁輪の位置を示していません。修正されなければ、ソフトウェアは誤って移動を補正してし まいます。
    - 長軸の収集と短軸の収集の間に心臓が移動しています。

最も心基部に近い心内膜の輪郭が適正なスライス上で描かれ、弁輪のラインが長軸画像で正しく描かれている場合、実線と点線の間のギャップは、本当に心臓が変化したことを示しており、ソフトウェアはこの移動を補正します。

7. RV のセグメント化が行われ、TV 弁輪が配置されている場合は、移動をレビューします。

# 補間機能

LV または RV のいずれかで機能解析を行うと、補間機能は「オフ」になります。

以下の条件で補間機能を適用できます。

- 収縮末期または拡張末期のいずれかのスライス全体で同じ心臓位相がトレースされ、スライスがスキップされている場合は、補間を「オン」にして補間を有効にできます(図6)。
- 収縮末期または拡張末期のいずれかのスライス全体で同じ心臓位相がトレースされているか、スライスがスキップされている場合、または両方が該当する場合は、心基部の補間を自動的に適用できます。

図 6. 補間



#### 拡張末期 (ED) と収縮末期 (ES) の割り当てのレビュー

セグメント化の完了後、マトリクスモードをレビューし、拡張末期または収縮末期の割り当てを確認します。

注:異なる位相で拡張末期 (ED) または収縮末期 (ES) のトレースを手動で行っている場合は、以下のメッセージが表示されます。

#### 図 7. ROI 割り当てのメッセージ

suiteHEART® Function Please confirm ROI assignments in matrix mode to ensure correct volumetric calculations. ΟK

マトリクスモード 🚺 ボタンを選択します。 1.

単一 ED/ES モードの選択 🔛 2.

> ビューポートが変化し、収集したスライスの位置と位相すべてを代表するマトリクスを示します。図8では、LV 拡張末期位相すべてが、赤い三角形で示されているように割り当てられています。青い三角形は、割り当て済み のLV収縮末期位相を示しています。赤い点は、まだ割り当てられていない位相です。

図8. LV 拡張末期位相の割り当て

8 9

12 14

18 19

LV RV LA RA LV RV LA RA Slices Slices 4 a 9 10 11 12 13 14 10 15 19 \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 20 🏜 🎹 🌐 🖦 📰 🏵

- ES ボタンをクリックし、赤い点のある適切な位相 3. この例では、LV 収縮末期位相を割り当てるために、 をクリックしています。青い三角形は、マトリクスボックスをクリックすると表示されます。図9で示さ れているように、これで拡張末期および/または収縮末期の割り当てすべてが正しくなりました。
- 必要に応じて、RVでも上記の手順を繰り返します。RVの場合は[RV]タブをクリックします。 4.

suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェア使用説明書 NS-03-042-0006 改訂1

図 9. LV 収縮末期位相の割り当て





ED および ES の体積法は、グローバルおよびスライスごとのトグルボタンの選択に基づいて判断されます。

グローバル ED/ES	****	グローバルを選択すると、同じ位相の ED および ES の割り当てに 基づいて体積の組み合わせが決まります。
単一 ED/ES		単一を選択すると、各スライスの位相ごとに最大および最小の容 積に基づいて体積の組み合わせが決まります。[Propagate All Slices, All Phases(すべてのスライス、すべての位相をプロパゲート)] モードを選択して有効にする必要があります。

表4:体積法の判断トグルボタン

# 心室機能の解析結果

図 10. 心室の自動セグメント化結果



1. 容積結果、2. 容積カーブ、3. マトリクスモード

LV または RV のあらゆる位相とあらゆるスライスで自動セグメント化を行うと、心室の容積と時間を比較した 曲線が生成されます(図 10)。右クリックすると、レポートに容積カーブを含めることができます。

- 赤い三角は、拡張末期(および画像ビューポート)を表します。
- 青い三角は、収縮末期(および画像ビューポート)を表します。
- 緑色のカーソルは、最大駆出率 (PER) ml/秒を表します(インタラクティブな心室カーソル)。
- 黄色いカーソルは、最大充填速度 (PFR) ml/秒を表します(インタラクティブな心室カーソル)。
- 該当する画像位相の選択が、容積カーブ上に白いマーカーで示されます。

測定表に容積結果が表示されます。

- 心室質量結果または質量指標をレビューするには、LV または RV の逆三角形を左クリックします。
- 表から選んだ位相だけがレポートに表示されます。デフォルトは ED です。

#### 図 11. 質量結果

	Measurement	LV	Range/ [z-score]	RV	Range/ [z-score]
$\oslash$	EF (%)	61		54	
$\oslash$	SV (ml)	79.5		71.5	
$\oslash$	EDVI (ml/m²)	70.0		72.0	
$\oslash$	ESVI (ml/m²)	27.0		33.3	
$\oslash$	EDV (ml)	129		133	
$\oslash$	ESV (ml)	49.9		61.6	
$\oslash$	HR (bpm)	63		63	
$\oslash$	PFR (ml/s)	487		455	
$\oslash$	PER (ml/s)	379		542	
$\oslash$	CO (I/min)	5.0		4.5	
$\oslash$	CI (I/min/m²)	2.71		2.44	
$\oslash$	SVI (ml/m²)	43.0		38.7	
$\oslash$	Mass (g)	66 (ED) 🔻			
$\oslash$	Mass Index (g/m²)	36 (ED) 🐧	66 (ED)		
			66 (ES)		
			66 (p1)		
			67 (p2)		
			68 (p3)		
			68 (p4)		
			70 (p5)		
L	V RV		66 (p6)		

#### 図 12. 心腔容積表

		Chamber Volume	es
Phase	TDel (ms)	ENDO Volume(ml)	EPI Volume(ml)
1	10	126	189
2	57	115	179
3	105	101	166
4	153	82.8	148
5	200	69.0	136
6	248	58.8	122
7	296	53.2	116
8	343	49.9	113
9	391	49.7	112
10	439	56.4	119
11	487	73.1	135
12	534	95.9	160
13	582	108	171
-			

LV および RV の容積値は、[Chamber Volumes(心腔容積)]表に表示されます。

### 左心室領域解析

[LV Regional Analysis (LV 領域解析)]では、心臓壁運動、壁厚、壁肥厚、壁厚結果をレビューできます。

- **注**: [Function Short Axis (機能短軸)] で [LV] と [RV] ボタンを両方とも選択解除するか、[Long Axis (長軸)] で心腔選択ボタンを選択解除すると、[Start Auto Progagation (自動プロパゲートを開始)] ボタンが無 効になります。
- 1. すべての位相のすべてのスライスで自動 LV セグメント化を行います(68 ページを参照)。
- 2. 各スライスで RV 挿入ポイントの配置をレビューし、心基部スライスの RV 挿入ポイントを調整します。
- 3. スライスの位置に RV 挿入ポイントを追加するには、RV 挿入ポイント シング をクリックし、自動セグメント化されたスライスを選択して、RV 挿入ポイントに配置します。
- 4. 心基部、中央、心突部の分類を確認します。



5. [Regional Analysis (領域解析)] をクリックします。厚さ、肥厚パーセント、壁運動がプロット、 グラフ、または表形式で表示されます。



## 同期不全解析

同期不全は領域解析結果を延長したもので、領域解析で得た円周方向情報に基づいて壁厚の一時的な均一性 (TUWT)を計算できます。参考文献については、表5を参照してください。

#### 同期不全解析手順

- LV 自動セグメント化を実行します(「すべてのスライスとすべての位相で自動セグメント化を実行」 (68ページ)を参照)。
- 2. 領域解析 🤡 を選択します。
- 3. [Dyssynchrony (同期不全)] タブを選択します。
- 4. 測定表には、各スライスの結果と平均グローバル結果が表示されます。
- グローバル結果の計算は、LV中央心室スライスのみが含まれている場合に最適になります。グローバル結果の計算からスライスの結果を削除するには、一番右の列でチェックマークの付いているボックスを直接 クリックします(図 14)。

#### 図 14. グローバル結果計算

Thickness Pct. Thickening	Wall Motion	Dyssynchrony	
Measurement	TU	NT	
🖉 Global	0.7	3	
Measurement	TUWT		+
S3	0.43		Ø
S4	0.40		$\boxtimes$
S5	0.52		$\square$
S6	0.82		$\square$
S7	0.82		$\boxtimes$
S8	0.89		$\square$
S9	0.89		$\square$
S10	0.84		$\square$
S11	0.78		$\square$
S12	0.89		$\square$

#### 表5:

結果	参考資料
Temporal Uniformity of Wall	*Bilchick et al, "Cardiac Magnetic Resonance Assessment of Dyssynchrony and
Thickness(TUWT)	Myocardial Scar Predicts Function Class Improvement Following Cardiac Resynchronization Therapy", JACC, Vol.1:No 5: 2008 p.561-8

## 自動長軸セグメント化

- 1. を選択します。
- 2. 長軸シリーズを選択します。

標準の長軸ビューを使用してシリーズを作成するようお勧めします。

- 3. を選択します。
- 4. を選択して、すべてのスライス、すべての位相をプロパゲートします。

**注**: RV セグメント化を実行するには、 をクリックします。

- 5. をクリックします。
  - **注**:長軸ビューの選択が解除されている場合は、[Start Auto Propagation (自動プロパゲートの開始)]ボタンが無効になります。
- すべてのトレースをレビューします。心基部から心尖部まで左心室の長軸に対応するように中心線を調整します。
- 7. 手作業でトレースを行う場合、 をクリックすると拡張末期と収縮末期の双方で左心室の心内膜を、

をクリックすると右心室の心内膜をトレースすることができます。

8. 質量を計算するには、左心室の心外膜 🙆 または右心室の心外膜 🔂 をトレースします。

図 15. 中心線の配置



結果は [Measurement (測定)] 表に表示されます。

suiteHEART® ソフトウェア使用説明書 NS-03-042-0006 改訂1

心居

## 手作業による LA および RA 解析

- 1. [Imave View (画像ビュー)]から適切なシリーズを選びます。
  - 注:最適な結果を得るには、解析で4心腔スタックを使用するようお勧めします。4心腔ビューを使うと心 房組織の輪郭をうまく描くことができます。
- 2. Atria をクリックします。
- 3. 🤍 ボタンを選択します。
- 4. 拡張末期位相を見つけます。

#### 心内膜の定義

- 1. LA 心内膜の場合は (RA 心内膜の場合は を選択します。
- 2. 心内膜の輪郭をトレースします。
- 3. ご を使用して次のスライスに進むか、<-- と --> を使用するか、サムネイルをクリックします。
- 4. 心房全体がセクメント化されるまで、手順2と3を繰り返します。
- 5. 収縮末期位相を見つけます。
- 心房全体がセクメント化されるまで、収縮末期位相で手順2と3を繰り返します。
  - 注:本ソフトウェアは、最大容積の位相として拡張末期位相、最小容積の位相として収縮末期位相を自動 的に定義します。拡張末期位相と収縮末期位相の割当ては、セクメント化の間に更新されます。
- 7. 短軸ビューを使用している場合は、MV および/または TV 弁輪を特定します。

## 自動 LA および RA 解析

- 1. Atria をクリックします。
- 2. 長軸シリーズを選択します。
  - 注:標準の長軸ビューを使用してシリーズを作成するようお勧めします。心房セグメント化は、2 心腔および 4 心腔ビューに対応しています。



注:右心房セグメント化を実行するには、 🚱 をクリックします。

- 4. を選択して、すべてのスライス、すべての位相をプロパゲートします。
- 5. をクリックします。
  - **注**:長軸ビューの選択が解除されている場合は、[Start Auto Propagation(自動プロパゲートの開始)]ボタンが無効になります。
- 6. すべてのトレースをレビューします。心房の心腔に平行になるように中心線を調整します。
- 7. 手作業でトレースを行う場合、 60 をクリックすると拡張末期と収縮末期の双方で左 LA の心内膜を、

💹 をクリックすると右心室の心内膜をトレースすることができます。

図 16. 中心線の配置



# 心房の寸法と面積

- 1. Atria をクリックします。
- 2. 適切なシリーズを選択します。
- 3. 心房の寸法を測定するには、表で LA または RA の列を直接クリックしてから、2 つのポイントを配置しま す。図 17 を参照してください。
- 心房の面積を測定するには、表で LA または RA の列を直接クリックしてから、ROI を描きます。図 17 を参照してください。

#### 図 17. 心房の測定

Measurement	LA	Range	RA	Range
🖉 EF (%)				
DVI (ml/m²)				
ESVI (ml/m²)				
EDV (ml)				
ESV (ml)				
Dimension (cm)				
Area (cm²)				

# デフォルトの測定値

このアプリケーションでは、直線および面積の測定をレポートできます。表に列記されている測定値の上に カーソルを当てると、ツールチップを利用できます。

図 18. デフォルトの測定値



1. レポートに含める、2. 心膜の入力フィールド、3. カスタム測定の追加/削除、4. すべての測定値を削除

## 測定の実行

- 1. 「 を選択します。
- 2. シリーズを選択します。
- 3. <u>Other</u> ボタンをクリックします。
- 4. 測定する部位が含まれている画像を見つけます。
- 5. 目的の測定をクリックすると、これがハイライトされ、選択が有効なことを示します。



- 注意:線の正確な配置は、適切な測定結果に不可欠です。測定値が不正確な場合、誤診の可能性が生じます。測定は、適切なトレーニングを受けた資格のあるユーザーだけが作成してください。
- 編集するにはアノテーションをクリックします。紫色に変わったら有効になっています。カーソルを終点の1つに当て、終点を調整します。

[Image Editor (画像エディタ)] ウィンドウの外にカーソルを移動すると、[Measurements (測定値)] 表で測定距離の値が更新されます。

カーソルを中央マーカーに置くと、測定距離線全体を別の場所に移動できます。

注:測定をリセットするには、測定距離線を選択して右マウスメニューにアクセスし、ゴミ箱を選択する か、キーボードで Delete キーを使用します。

#### 測定値の削除

└└── をクリックすると、すべての測定値が削除されます。

#### カスタム測定の追加

- 1. 🧚 を選択します。
- 2. [Add Custom Measure(カスタム測定の追加)] ポップアップウィンドウに一意のラベルを入力します。
- 3. 測定タイプとして [Linear(直線)] または [Area(面積)] のいずれかを選びます。
- 4. [OK]を選択します。

#### カスタム測定の削除

- 1. ご を選択します。
- 2. リストから削除するカスタム測定(複数可)を選択します。
- 3. [Select (選択)]を選びます。

注:作成されたカスタム測定は、リストから削除されるまで、その後の解析すべてで表示されます。

# 弁平面の解析

弁平面の解析機能では、弁の最高速度、最高圧較差、平均圧較差を計算できます。<sup>1</sup>

Ⅳ 自動セグメント化の結果を使用し、圧較差は左心室収縮期容積のフレームごとの変化に基づき、心拍出量から計算されます。

#### 弁平面の解析手順

- 1. あらゆる位相のすべてのスライスで LV 自動セグメント化を行います(68 ページを参照)。
- 2. 弁の組織を示すシリーズを選択します。
- 3. 測定表(図 19)で [Valve Area(弁の面積)]を選択し、弁の面積測定を行います(図 20)。

#### 図 19. 弁の面積

		· ·
Measurement	Value	Range/ [z-score]
ASWT (cm)		
🖉 ILWT (cm)		
🖉 EDD (cm)		
🖉 E SD (cm)		
🖉 F S (%)		
Valve Area (cm²)		
Aortic Root (cm)		
🖉 Asc. Aorta (cm)		
🖉 Pericardium		

<sup>1.</sup> Wolff, Steven D., M.D., Ph.D. Noninvasive methods for determining the pressure gradient across a heart valve without using velocity data at the valve orifice. U.S. Patent 9,585,568, March 7, 2017.

4. ROIの完了後、表はその結果で更新され、時間の経過に伴う圧較差を示すグラフが表示されます。

1 をクリックすると、すべての測定値が削除されます。

#### 図 20. 弁平面の解析



警告:解析結果を診断に使用する場合は、心臓解析を行う資格を得るよう推奨します。

**注**: 弁平面の解析で取得した [Peak Velocity (最高速度)]、 [Peak Pressure Gradient (最高圧較差)]、 [Mean Pressure Gradient (平均圧較差)]の結果は、僧帽弁逆流症またはシャントのある患者の場合は有効では ありません。



[Flow Analysis (血流解析)] モードは、2Dと 4D 血流収集の双方で使用できます。手動セグメント化と完全自動 セグメント化(流量、速度、逆流量、圧較差、圧較差半減時間、Qp/Qs の定量化を含む)の両方がサポートさ れています。使用方法の選択に基づき、大動脈、僧帽弁、肺動脈弁、三尖弁の逆流を自動的に計算できます。 正確な血流の結果を得られるかどうかは、適正なスキャン面、適切な収集パラメータ、および平面符号化方式 を使用して収集される画像に左右されます。

- 注: 画質が不良な場合は自動セグメント化の精度が下がる可能性があります。このような場合、ユーザー は輪郭を編集するか、手動セグメント化を行う必要があります。
- 注: 2D の位相コントラストとインライン 4D 流量解析が両方とも行われた場合は、あらゆる結果を流量解 析モードで利用できます。

前処理機能は、表1に列記されている 2D 位相コントラストの血管タイプの識別に対応します。suiteDXT 使用 説明書 NS-03-039-0008 を参照してください。



- 警告:前処理の後、ユーザーは解析全体の正確さを評価し、必要な修正を行う責任を負っています。 包括的なレビューには以下が含まれます。
  - ROI の配置
  - 各カテゴリで適正な血管の識別
  - ベースライン補正



警告:ユーザーは、あらゆる関心領域(ROI)の正確な配置および適正な割り当てに責任を負っています。この中には自動セグメント化アルゴリズムによって生成または修正されたものも含まれます。ソフトウェアで生成される定量値は、あらゆる関心領域の正確な配置と適正な血管カテゴリの割り当てに左右されます。



警告:本アプリケーションは画像の分析のみに役立つものであり、自動的に結果の臨床的な解釈を行うものではありません。定量的測定は、ユーザーの判断によって使用、設定してください。測定値が不正確な場合、誤診の可能性が生じます。測定は、適切なトレーニングを受けた資格のあるユーザーだけが作成してください。

#### 図1. 血流解析インターフェイスの概要



血液カテゴリ、2. 成人/小児の選択、3. アクティブな ROI 選択、4. 反転グラフ、5. プロパゲート選択、6. 削除オプション、
 ベースライン、補正ドロップダウンメニュー、8. オフセット:位相、拡張、血流、9. ノイズピクセルを除外、
 カラー不透明度コントロール、11. エイリアシング補正、12. 曲線モードの選択、13. 結果表の選択、14. 曲線結果/表示、
 道流モード、16. 編集ツール、17. 統合解析

- 注:血流解析では、マグニチュードと位相の画像が並べて表示されます。同じスキャン箇所で収集される 他の画像タイプは表示されないため、ビューアでレビューする必要があります。
- 注:心拍数は、曲線表示の血流結果の上にマウスを動かすと表示されます。

# 自動セグメント化を使用した血流解析

前処理が完了したら、スタディの 2D 位相コントラストシリーズに基づき、自動的に 2D 位相コントラストシリー ズでセグメント化が行われ、適切な血管カテゴリに割り当てられます(表 1)。自動セグメント化では最初に ROI を血管に配置する必要はありません。適切な血管カテゴリと、その血管を表示している適切なシリーズを 選択してください。前処理を行わない場合は、取得した血管の部位に相関する適切なカテゴリを選択する必要 があります。



- 警告:ユーザーは、あらゆる関心領域(ROI)の正確な配置と適正な割り当てに責任を負っています。 この中には前処理で生成されたものも含まれます。
  - **注**:ひとつのタブにつき位相コントラストで6本を超える血管を取得した場合、前処理機能は最も直近の 6件の結果のみを維持します。
  - 注:各血管カテゴリの下に正味流量の結果が表示されます。ひとつの血管カテゴリに複数の血流測定値が 含まれている場合は、結果の平均が表示されます。この値を非表示にするには、[Tools(ツール)]> [Preferences(ユーザー設定)]>[Edit(編集)]を選択し、[Flow(血流)]で血流単位を[NONE(なし)] に設定してください。

表1:血管カテゴリ

血管カテゴリ	ツールチップ	ラベル
	LVOT	左心室流出路(小児)
	рААо	近位上行大動脈
	mAAo	腹部上行大動脈
	pDAo	近位下行大動脈 (小児)
	SVC	上大静脈 (小児)
	MPA	主肺動脈
K	RPA	右肺動脈 (小児)

表1:血管カテゴリ

血管カテゴリ	ツールチップ	ラベル
	LPA	左肺動脈 (小児)
Je	IVC	下大静脈 (小児)
F	dDAo	遠位下行大動脈 (小児)
• 1 • 2	血流 1、血流 2	ユーザー定義カテゴリ。右クリックして、カテゴリ の新しいラベルを入力します。ラベルがツールチッ プとして表示されます。

### 自動または手動セグメント化の実行

(近位上行大動脈セグメント化の例)

- 1. 成人または小児のいずれかを選択します 🚺 。
- 2. ション カテゴリを選択します。
- 3. 近位上行大動脈を示す適切な位相コントラストシリーズを選択します(図2)。

#### 図 2. 近位上行大動脈



4. アクティブな ROI の色を選択します(図3)。

#### 図 3. アクティブな ROI の選択



1~6の番号が付いた6つの ROIを利用できます。色分けは、解析ビュー、画像ビューポート、グラフで同じものが使われます。

- 5. き選択します。
- 血管のセグメント化をレビューします。適正な血管がセグメント化されていることを確認します。
   不適正な血管がセグメント化されている場合は、手動でセグメント化してください。
- 7. 手動セグメント化を行うには、
- 8. 該当する血管のまわりに 4 つの点を配置して血管の周囲に輪郭を描き、カーソルをエディタウィンドウか ら動かして ROI を閉じます。
  - スライスのあらゆる位相で自動セグメント化を行う場合は、 🚺 を選択します。

または

- **上** を選択して、スライスのあらゆる位相で同じ輪郭をプロパゲートします。これは、小さくてあまり動かない血管を解析する際に役立ちます。
- 9. 編集する際は、輪郭をクリックして編集を行い、 をクリックします。「輪郭の編集」(94 ページ)を参照してください。
- 10. 血流結果は、グラフおよび結果表に表示されます。血流結果の横のチェックボックスをクリックして、グ ラフから関連する曲線を削除します。
- ファイルのプルダウンからベースライン補正オプションを選択します。
   ベースライン補正が適用された曲線には、実線の位相データポイントが表示されます(図 8)。「ベースライン補正オプション」(97 ページ)を参照してください。

図 4. 血流グラフ - 補正なし(左側のグラフ)、補正あり(右側のグラフ)



生成された血流カーブがすべて、正の方向で表示されます。反転カーブは

レビュー後、完了した血流結果が適正な血管カテゴリに含まれていない場合は、適切なカテゴリに移すことができます。

輪郭を左クリックし、右クリックして離します。カーソルを血管タイプに移動させ、適切な血管カテゴリを選択します(図 5)。(小児カテゴリが示されています。)これで血流結果がそのカテゴリに表示されます。

図 5. 血管カテゴリ移動の選択



## 輪郭の編集

- 1. 編集したい位相を選びます。
- 輪郭を左クリックして、編集できるよう有効にします。
   輪郭が紫色に変わり、編集できることを示します。
- 3. 表示されたら、輪郭のポイントスプラインを実行できるようにポイントを動かして輪郭を編集します。
- 4. クリックしてトレースし、フリーハンドで編集します。
- 5. 輪郭を左クリックして選択し、右クリックしてツールを使います(表 2)。
- 6. 表3で説明されているようにビューポート編集ツールを使用します。

表2:右マウスクリックオプション

ツール	説明
	現在の位相で単一の ROI を削除します

ツール	説明
	あらゆる位相の ROI をすべて削除します
	微調整ツールの選択
	プルツールの選択
してす。 現在の血管カテゴリを表示	血流結果を異なるカテゴリに移動します

#### 位相範囲の編集

- 1. 希望するスライスを選択します。
- 2. 星三 を選択すると、特定のスライスの場所の位相すべてのサムネイルが表示されます。
- 3. 編集する位相範囲の最初の位相を選択します。
- 4. Shift キーを押さえたまま、編集する位相範囲の最後の位相を選択します。
- 5. 画像エディタウィンドウで輪郭を編集します。
- 選んだ輪郭から離れたところで画像をクリックするか、エディタウィンドウからカーソルを移動して輪郭 を選択解除します。

ツール	説明
	位相の最後に編集をコピーします
	位相の最初に編集をコピーします
	前の位相の ROI をコピーします
	次の位相の ROI をコピーします

表3:ビューポート編集ツール

表3:ビューポート編集ツール

ツール	説明
•	ROI のサイズを縮小します
+	ROI のサイズを拡大します
	前の位相および次の位相に移動します
+	ROI を右または左に動かします
1	ROI を上または下に動かします
+	

## ベースライン補正オプション

2D 位相コントラストでは、3 つの血流ベースライン補正方法があります。補正が適用された血流カーブには、 実線の位相データポイントが示されます。

**注**:解析に使用された位相コントラストの画像には、画像位相ラップが含まれていてはなりません。画像 内に位相ラップがあると、自動ベースライン補正が無効になります。

#### 自動ベースライン補正

自動ベースライン補正は、画像の取得中に発生する位相エラーを補正します。離れた場所のあまり動かない組織(胸壁、肝臓など)で位相エラーを調べ、線形またはより高次の補間を使用してデータを空間的に適応させます。

- **注**: 2D のマグニチュードと位相シリーズが 3D/4D フロービューアを使用して作成されている場合は、未補 正のシリーズと、位相エラー補正が適用された 2 番目のシリーズが作成されます。[Corrected (補正済 み)]というラベルの付いたシリーズには、ベースライン補正プルダウンから [Auto(自動)]を適用し ないでください。
- 1. 適切な位相コントラストシリーズを使用して流量カーブを生成します。
- 2. [Baseline Correction (ベースライン補正)] プルダウンから [Auto (自動)]を選択します。
  - **注**: [Preferences (ユーザー設定)] で [Auto Baseline Correction (自動ベースライン補正)] が選択されてい る場合は、自動ベースライン補正が自動的に適用されます。
- 3. 補正は、流量グラフに直接表示されている更新済みの結果を使用して適用されます。
- 4. シリーズがフィッティング解析に失敗すると、警告シンボルが表示されます(図6)。



#### 図 6. ベースライン補正失敗

失敗のタイプ:

1-画像にラップがある 2-画像にノイズがある

2 画像が無効

- 注:画像に位相ラップがある場合は、流量の結果が不正確になります(図7)。血流解析に使用された2D シネ位相コントラスト画像には、画像位相ラップが含まれていてはなりません(図8)。
- 図 7. 位相ラップを示す画像の例(白い矢印)



図8. 位相ラップのない画像の例



#### ファントム補正

位相コントラスト結果の精度を向上させ、ベースライン位相シフトエラーを補正するため、ファントム収集を 使用してこのエラーを計算することができます。

- 注:ファントム補正シリーズは、最初の位相コントラストシリーズと同じスキャン設定とパラメータを使 用して収集されたものでなくてはなりません。ファントムシリーズ上では、静止オブジェクトから発 生する信号が輪郭全体を満たしている必要があります。
- 1. 適切な位相コントラストシリーズを使用して流量カーブを生成します。
- 2. [Baseline Correction (ベースライン補正)] プルダウンから該当するファントムシリーズを選択します。
- 3. 補正は、流量グラフに直接表示されている更新済みの結果を使用して適用されます。

#### バックグラウンド輪郭補正

この補正方法は、静止組織に囲まれている血管で検討できます。

- 注:補正の効果を最大化するには、血流の領域に直接接し、かつその血流領域を取り囲んでいる静止組織 にバックグラウンド輪郭が配置されている必要があります。
- 1. 適切な位相コントラストシリーズを使用して流量カーブを生成します。
- [Baseline Correction (ベースライン補正)] プルダウンから [Background ROI (バックグラウンド ROI)]を選 択します。

3. をクリックして輪郭を描きます。

4. 補正は、流量グラフに直接表示されている更新済みの結果を使用して適用されます。

### 血流ツール

#### オフセットオプション

ファイルプルダウンには 3 つのオプションが含まれています : [Phase(位相)]、[Flow(血流)]、[Dilation (拡張)]

#### 表4:

選択	説明
Phase(位相)	血流カーブの縦座標を変更します。
Flow(血流)	血流カーブの横座標の値を変更し、血流結果のベースライン値を変えます。
Dilation(拡張)	有効な血流ピクセルを含むよう指定されたピクセル量で、あらゆる位相のセグメン ト化された血管の半径を一律に変更します。

#### ノイズピクセルを除外

このオプションを使用すると、ROI 内の強度の低いピクセル(速度の高い変動)を特定し(図 10 のようにピン ク色のオーバーレイで識別)、血流の計算からこれを除外できます。ノイズピクセルのパーセンテージはスラ イドバーで調整できます。

図 9. ノイズピクセル

Exclude Noise	96%	

#### 図 10. ピンク色のオーバーレイで識別されたノイズピクセル



## カラーオーバーレイ

マグニチュードの画像で速度を示す赤/青のカラーオーバーレイを表示するには、カラー不透明度スライドバー をクリックしてドラッグします。青または赤のマーカーを設定して速度範囲を調整します(図 11)。

#### 図 11. カラーオーバーレイのコントロール



#### 速度エイリアシング補正

速度エイリアシングを補正するには、スライドバーのコントロールマーカーをドラッグして位相をアンラップ します。変更の効果は位相の画像で直接更新され、血流グラフが更新されます。エイリアシング補正は、画像 に ROI がなくても実行できます。シリーズにスライスの場所が複数ある場合は、設定を変更すると、すべての スライスの場所に影響が出ます。単一のスライスの場所を変更するには、スライダーバーコントロールを変更 する際にキーボードで Ctrl または Alt キーを使用してください。



## ユーザー定義の最高速度

- 1. 心拍周期の適切な位相を選択します。
- 2. を使用して、カーソルを位相画像上に配置します。

カーソルは、マグニチュードと位相画像の双方と同期されます。速度結果は、カーソルの隣の位相画像上に mm/s で表示されます。

図 12. ピクセル血流速度



# 曲線モードの選択

#### 表5:

選択	モード	説明
$\bigwedge$	Flow(血流)	曲線は、心拍周期全体で各位相の流量を示します(デフォ ルト)。曲線上の各ポイントは、その位相の血流を示しま す。正味血流結果が表示されます。
A	Histogram (ヒストグラム)	心拍周期のそれぞれの位相で、各関心領域内にある各ピク セルの速度のプロットを示します。ピークおよび平均圧較 差結果が表示されます。
$\sim$	Pressure Half-Time (PHT) (圧較差半減時間)	最高経僧帽弁口圧較差が半分に減るまでに要する時間。 グラフの勾配の識別により、PHT と僧帽弁口面積 (MVA) を 計算できます。
An	Compare(比較)	2 つの異なるカテゴリの曲線を表示できます。
表5:

選択	モード	説明
$\land$	Regurgitant(逆流)	負の正味血流(x 軸の下)を計算します。
+	Positive*(正)	心拍周期の正の血流面積の合計を表示します。
$\Lambda_{}$	Negative*(負)	心拍周期の負の血流面積の合計を表示します。
$\stackrel{\scriptstyle \sim}{\longrightarrow}$	Peak Envelope* (ピークエンベロープ)	心拍周期の各位相で正および負の最高速度のプロットを表 示します。
$\bigwedge$	Peak Absolute* (ピーク絶対値)	各位相の絶対最高速度のプロットを表示します。

\*これらの選択肢は、NeoSoftから要請された場合にのみ利用できます。

#### ヒストグラムモード

ヒストグラムモードを選択すると、ピクセルあたりの速度のプロットと、最高および平均圧較差の計算が表示 されます。

1. 適切な位相コントラストシリーズを使用して流量カーブを生成します。

### 2. 人へを選択します。

- グラフを直接クリックし、位相画像上で十字形カーソルを有効にします。そのピクセルの適切な場所が示 されます。
- 4. グラフの最下部にある二重矢印コントロールを使用して、最高または最低速度を見つけます(図13)。
- 5. 一重矢印コントロールを使用すると、速度の値を個別に増やせます(図13)。
  - 注:血流カーブを直接クリックした際のシリーズ検索機能はヒストグラムモードで無効になります。血流 モードに切り替えると、検出機能が有効になります。
  - **注**:適切なマグニチュードと位相画像が表示されていることを確認するには、一度にひとつの血流カーブ で作業を行い、他のヒストグラムカーブをグラフの表示から選択解除します。
  - 注: suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェアの前のバージョンでヒストグラムモードを使用して解析されたスタディは、 再解析する必要があるかもしれません。

#### 図 13. ヒストグラムモード



#### **圧較差半減時間**

圧較差半減時間 (PHT) は、僧帽弁を取得した位相コントラスト画像で E 波の減速勾配を測定すると取得できます。このモードでは、グラフの勾配の識別により、PHT と僧帽弁口面積 (MVA) を計算できます。

- 1. 僧帽弁の適切な位相コントラストシリーズを使用して流量カーブを生成します。
- 2. ROI をプロパゲートするには、コピー貼り付けオプションを使用します。

### 3. を選択します。

- 4. プロットを直接クリックし、カーブの減速部分の最高速度を識別します。
- 5. 終点をクリックして、図14のようにカーブの勾配を計算します。
- 6. 計算をリセットするには、終点の上にカーソルを動かし、右クリックしてゴミ箱を選択します。

#### 図 14. 圧較差半減時間の結果



- 注: 僧帽弁口面積 (MVA)、圧較差半減時間 (PHT) の結果は、大動脈弁閉鎖不全症、心内短絡、または心室コンプライアンス低下のある患者には有効ではありません。
- **注**:血流カーブを直接クリックした際のシリーズ検索機能は、PHT モードでは無効になります。血流モード に切り替えると、検出機能が有効になります。

参考資料:

http://www.csecho.ca/mdmath/?tag=mvaph

## 血流結果の表示

以下のオプションのいずれかを選択すると、表形式で血流結果をレビューできます。

表6:結果表のオプション

選択	ラベル	説明
	統合解析	血流パネルの解析結果を表示します。大動脈、僧帽弁、 肺動脈、三尖弁の逆流と Qp/Qs が含まれます。「統合解 析」(107 ページ)を参照してください。
	血流解析	血流カーブごとの結果の要約。
	データ表	血流カーブごとにそれぞれの位相の詳細な血流パラメー タが一覧表示されます。

# 血流1、血流2のカテゴリラベルの変更

血流1と血流2のカテゴリのラベルのみを変更できます。

#### 図 15. 血流 1、血流 2



#### ラベルの変更

- 1. 血流1または血流2のいずれかを右クリックします(図15)。
- 2. 新しいラベル名を入力します(図16)。
- 3. 新しいラベルがツールチップとして表示されます。

**注**:カーブの凡例ラベルには同じラベルが割り当てられます。

図 16. カテゴリラベルの編集



注:血流カテゴリのラベルを変更すると、レポートの血流ヘッダラベルも変更されます。

#### カーブ凡例の編集

血流グラフの最下部で [Flow 1:1 (血流 1:1)]を右クリックします(図 17)。
 注:カテゴリのラベルが変更されていれば、そのラベルが表示されます。

#### 図 17. カーブ凡例の編集



2. 新しいラベル名を入力します。

図 18. 血流カーブ凡例ラベルの変更



注:新しい血流カーブの凡例が、現在のテンプレートとともに保存されます。

統合解析

ユーザーの選択した方法に基づき、統合解析では、Qp、Qs、Qp/Qs、大動脈、僧帽弁、肺動脈、三尖弁逆流量 および逆流分画(RF%)が計算されます。



警告:ユーザーは、Qp、Qs、大動脈、僧帽弁、肺動脈、三尖弁逆流量および逆流分画の判定方法を 選択する責任を負っています。



警告:患者の病理によっては、一部またはすべての方法が適切でないかもしれません。ユーザーは、 適宜、どの方法が解釈に有効なのか判断する必要があります。



- 警告 : ユーザーは、あらゆる関心領域 (ROI) の正確な配置と適正な割り当てに責任を負っています。 この中には前処理で生成されたものも含まれます。
  - **注**:ユーザーは、統合解析のデフォルトの計算方法を設定できます。ファイルプルダウンメニューから、 [Tools(ツール)] > [Preferences(ユーザー設定)] > [Edit(編集)] を選択してください。デフォルトの 方法選択肢は、[None(なし)]、[All(すべて)]、[Last(最後)] です。

#### 統合解析の概要(成人の場合)

ISTORY Varning: T	IMPRESSION he user is resp	IMAGES	assuring the qua	lity and
roper ana	lysis of all flow	images: S	ee Instructions for	Use.
🕽 mi/bea	•	l/min	🔲 Index to B	ISA
2p: <u>66.3</u>	66.3	*>		
		201		
2s: <u>69.2</u>	80.6	-9		
	57.7	2		
1010e - 0	96 115	W 182	RVSV: 72.2	



- ml/拍、または l/分単位の選択
- BSA 選択の指標([History(履歴)] タブで身長と体重を入力する必要 があります)

Qp と Qs の選択肢

- Qp: MPA カテゴリの血流の値を表示します
- Qs: pAAo または mAAo カテゴリのいずれかの血流値を表示します
- Qp/Qs 結果

短軸機能解析からの LV と RV の一回拍出量の結果が表示されます

下線の引かれた Qp または Qs 値を手動で入力できます。リセットするに は、値を削除し、キーボードで Enter を押してください。

以下の計算方法を選択できます。

- 1- 大動脈弁逆流と RF%
- 2- 僧帽弁逆流と RF%
- 3- 肺静脈弁逆流と RF%
- 4-三尖弁逆流と RF%

下線の引かれた逆流値を手動で入力できます。リセットするには、値を 削除し、キーボードで Enter を押してください。

#### 表 7: Qp/Qs の選択

**注**:血管カテゴリに複数の測定値がある場合は、平均が使われます。

**注**: Qp または Qs の場合、値は表で説明されている単一の選択肢または選択肢の組み合わせから取得できます。

結果	選択	説明
Qp	Sto.	MPA カテゴリからの血流結果
Qp (小児)	A.	LPA + RPA の血流結果
Qs		pAAo または mAAO カテゴリからの血流結果両方の血管タイプを選択して Qs 結 果を平均します。
Qs (小児)	PUL	LVOT カテゴリからの血流結果
Qs (小児)	<b>\$</b> _+ <b>\$</b> _	SVC + pDAo の血流結果
Qs (小児)	<b>\$</b> _+6	SVC + IVC の血流結果
Qs (小児)	• • •	SVC + dDAo の血流結果
Qp/Qs=		結果は上記の選択に基づきます。

#### Qp/Qs の計算

1. 統合解析機能を使用するには、レポートタブで [FLOW (血流)]を選択します(図 19)。

図 19. レポートタブ

HISTORY IMPRESSION IMAGES POLAR PLOTS FLOW Warning: The user is responsible for assuring the quality and proper analysis of all flow images. See Instructions for Use.

- 2. 統合解析を使用する前に、あらゆるカテゴリですべての血管の割り当てと正確な輪郭を確認してください。
  - セグメント化された血管が不適正なカテゴリに含まれている場合は、右クリックして正しいカテゴリに移します。
  - セグメント化された血管がそのカテゴリに適切でない場合は、有効な ROI を削除して 🚺 をクリックします。
  - ・自動セグメント化を使用した後、血管が適切に識別されていない場合は、手動セグメント化を行います。
     「自動または手動セグメント化の実行」(92ページ)を参照してください。
- 警告:ユーザーは、あらゆる関心領域(ROI)の正確な配置と適正な割り当てに責任を負っています。この中には前処理で生成されたものも含まれます。
- 3. Qp の場合は 🛜 を選択します。
- 4. Qs の場合は State または ふ あるいは両方の血管カテゴリを選択します(2つのカテゴリの値は平均化 されます)。
- 5. Qp/Qs 結果は、図 20 のように計算されます。

図 20. Qp/Qs 結果(成人の例)



#### 表8:逆流量の計算方法

選択	弁の種類	方法の説明	
<ul> <li>⊘ A</li> </ul>	大動脈	血流カーブ(近位)から直接	
<u>~</u> ↓	大動脈	血流カーブ(中央)から直接	
₫5 <b>_</b> _Qр	大動脈 (小児)	LVOT の正の血流速度 - Qp	
LVSV-Qs-AR	僧帽弁	間接的 (使用する LVSV は短軸機能結果から取得)	
LVSV-Qp-AR	僧帽弁	間接的 (使用する LVSV の値は短軸機能結果から取得)	
S⇒ ∧	肺動脈	血流カーブ (MPA) から直接	
♣ A_	肺動脈 (小児)	血流カーブから直接 LPA + RPA 負の血流	
RVSV-Qp-PR	三尖弁	間接的 (使用する RVSV は短軸機能結果から取得)	
RVSV-Qs-PR	三尖弁	間接的 (使用する RVSV は短軸機能結果から取得)	

#### 逆流量と逆流分画 (RF%) の計算

1. 統合解析機能を使用するには、レポートタブで [FLOW (血流)]を選択します(図 21)。

図 21. レポートタブ



- 2. 統合解析を使用する前に、あらゆるカテゴリですべての血管の割り当てと正確な輪郭を確認してください。
  - セグメント化された血管が不適正なカテゴリに含まれている場合は、右クリックして正しいカテゴリに移します。
  - セグメント化された血管がそのカテゴリに適切でない場合は、有効な ROI を削除して 🚺 をクリックします。
  - ・ 自動セグメント化を使用した後、血管が適切に識別されていない場合は、手動セグメント化を行います。
     「自動または手動セグメント化の実行」(92ページ)を参照してください。



- 警告:ユーザーは、あらゆる関心領域 (ROI)の正確な配置と適正な割り当てに責任を負っています。 この中には前処理で生成されたものも含まれます。
- 3. 計算モードを選択します。図 22 に示されているように、大動脈逆流および逆流分画は 🧭 🔍 を選択
  - して計算します。肺動脈の逆流と逆流分画は
  - 図 22. 大動脈および肺動脈の方法選択(成人の例)

Qp/Qs =	LVSV:	127	RVSV: 106	
Warning: The user is selection and use of	respon all calcu	sible for a Ilations. S	ssuring the appro ee Instructions fo	priate r Use.
RA	25.5	Ø [		
<u>25.5</u> 20.1% ▼	22.3	<u>梨</u> [		
		LVSV-Qs	AR	
% ▼		LVSV-Op	AR	
<u>A</u>	1.05	& I		
<u>1.05</u> 0.98 % 🔻				
		RVSV-Q	LPR	
% 🔻		RVSV-O	PR	

 逆流量および RF% は、図 22 のように計算されます。使用される共通要素の値は、大動脈と僧帽弁では LVSV、三尖弁と肺動脈では RVSV になります。異なる値を入力するには、三角形を左クリックして、新し い値をフィールドに入力してください。最初の値にリセットするには、フィールドをクリアしてキーボー ドで ENTER を押します(図 23)。

#### 図 23. RF 共通要素



- 5. 複数の計算方法を選択すると、逆流量の結果の値は平均化されます。
- 6. 僧帽弁逆流および RF% の計算の場合は、Qp、Qs、大動脈逆流方法を選択する必要があります(図 24)。
- 7. 三尖弁逆流および RF% の計算の場合は、Qp、Qs、肺動脈逆流方法を選択する必要があります(図 24)。
- 8. 負の結果は無効とみなされ、黄色い三角形が表示されます(図24)。

図 24. 方法の選択(成人の例)

HISTORY IMF Warning: The i proper analysi	PRESSIO user is re s of all flo	N IMAGES sponsible fo ow images. S	POLAR PLOTS FLOW or assuring the quality and See Instructions for Use.
O mi/beat	(	D Umin	Index to BSA
Qp: <u>60.0</u>	60.0	<b>%</b>	
Qs: <u>71.4</u>	71.4		
	63.1	<b>%</b>	
Qp/Qs = 0.84	ι	VSV: 71.9	RVSV: 153
Warning: The selection and	user is re use of all	sponsible fo	or assuring the appropriate 6. See Instructions for Use.
		0.70	Δ
<u>0.70</u> 0.97 %	V	0.84 🕺	. Δ_
		-0.17 LVSV	-Qs-AR
<u>-0.17</u> -0.23 %	•	11.2 LVSV	-Op-AR
<u>A</u>		1.02	· A_
<u>1.02</u> 0.67 %	T		
		92.3 RVSV	'-Op-PR
<u>92.3</u> 60.2 %	•	80.9 RVSV	-Qs-PR

あらゆる結果をレビューするには、

注:流量単位の選択は、統合解析パネルの最上部にあります。ml/拍または1/分を選択します。

注:統合解析パネルの最上部で[Index to BSA(BSAに索引付け)]を選択すると、結果を BSAに索引付けでき ます。[History(履歴)]タブで身長と体重を両方とも入力する必要があります。

#### 図 25. 統合結果

Measurement	Value
🖉 Qp (ml/beat)	60.0
🖉 Qs (ml/beat)	71.4
🖉 Qp/Qs	0.84
Aortic Regurgitant Volume (ml/beat)	0.70
Aortic Regurgitant Fraction (%)	0.97
Mitral Regurgitant Volume (ml/beat)	-0.17
Mitral Regurgitant Fraction (%)	-0.23
Pulmonic Regurgitant Volume (ml/beat)	1.02
Pulmonic Regurgitant Fraction (%)	0.67
Tricuspid Regurgitant Volume (ml/beat)	92.3
Tricuspid Regurgitant Fraction (%)	60.2

心筋評価

ユーザーは、あらゆる関心領域 (ROI) の正確かつ完全な配置に責任を負っています。この中には自動セグメント化アルゴ リズムによって生成または修正されたものも含まれます。ソフトウェアで生成される定量値は、これらの関心領域の正確 かつ完全な配置と、適用される閾値によって異なります。

スタディの前処理機能を利用すると、遅延造影の前処理を行うことができます。suiteDXT 使用説明書 NS-03-039-0008 を参照してください。

心筋評価 (ME) 解析ツールを利用すると、心筋内で信号強度の異なる部位を定量的に判定できます。

4つの解析タブを利用できます。

- Late Enhancement (遅延造影) 信号強度が増加している心筋のセグメントと低下しているセグメントを判定し ます。
- T2 black-blood 画像テクニックから信号強度が増加している心筋セグメントを判定します。
- Signal Differential (信号差動) 遅延造影および T2 解析と T2 信号強度 (SI) 比率の両方を使用して、回復質量を表示します。
- Early Enhancement (早期造影) 心筋の信号強度比率と、T1 加重画像からの絶対心筋増強値を判定します。



- 警告:前処理の後、ユーザーは解析全体の正確さを評価し、必要な修正を行う責任を負っています。 包括的なレビューには以下が含まれます。
  - ROIの配置/特定
  - RV 挿入位置
  - 信号強度閾値



AT 1 - 1

警告:本アプリケーションは画像の分析のみに役立つものであり、自動的に結果の臨床的な解釈を行うものではありません。定量的測定は、ユーザーの判断によって使用、設定してください。測定値が不正確な場合、誤診の可能性が生じます。測定は、適切なトレーニングを受けた資格のあるユーザーだけが作成してください。

解析タフ			
Late Enhancement T2 Signa	al Differential	Early Enhancemer	it
16:SAx MDE		Сору	×
Measurement		Value	
🖉 Enhancement Mass (g) 🔻	7	24.7	
Left Ventricular Mass (g)		136	
Enhancement (%)		18.1	
MVO Mass (g)			
MVO (%)			
MVO / Enhancement (%)			

# 結果測定ラベルの定義

結果測定ラベルはユーザーが定義できます。デフォルトのラベルは [Enhancement (造影)]です。

- 1. [Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]>[Edit (編集)]を選択します。
- 2. 空白のフィールドに追加ラベルを入力します(図1)。
- デフォルトのラベルを選択します。
   このラベルは新しい解析すべてで使用されます。
- 4. [Save and Exit (保存して終了)]をクリックします。

#### 図 1. ラベルの定義



測定表でラベルを変更するには、矢印を左クリックして新しいラベルを選択します。

#### 図 2. ME 測定ラベル

Measurement		Value
🖉 Scar Mass (g) 🗸		
🖉 Left Ventricular	Enhancement	
🖉 Scar (%)	Scar	
🖉 MVO Mass (g)	Fibrosis	
🖉 MVO (%)		
MVO / Scar (%)		





- 2. [Late Enhancement (遅延造影)] タブを選択します。
- 3. 適切な短軸シリーズを選択します。
- 4. を選択して自動セグメント化を実行します。

5. 心内膜および心外膜トレース、各スライスの RV 挿入ポイント、閾値をすべてレビューします。必要に応じて閾値を編集します。

図 3. 心筋評価解析



1. 結果表、2. 極座標プロットの選択、3. 極座標プロットの表示、4. 結果表の表示、5. 削除、6. 極座標プロット

- 6. 手動セグメント化を実行するには、 C を選択し、最心基部のスライスで LV 心内膜をトレースします。
- 7. ででまたで LV 心外膜をトレースします。
- 8. を選択して下右心室 (RV) の挿入ポイントを配置します。
- 9. エディタウィンドウの外にカーソルを移動して ROI を完了します。
- 10. 心室全体がセグメント化されるまで、手順6~9を繰り返します。
- 11. 心基部、中央、心突部の分類を確認します。

1. ファイルプルダウンメニューから適切な閾値のアルゴリズムを選択します(図4)。

図4. 閾値アルゴリズムの選択

Full Width Half Max	•
Full Width Half Max	
Mean + 2xSD	
Mean + 3xSD	
Mean + 4xSD	
Mean + 5xSD	
Mean + 6xSD	
Mean + 7xSD	



- 2. 必要に応じて Max をクリックし、そのスライスの閾値を最大化します。 Apply to all をクリックして その値をすべてのスライスに適用します。必要に応じて、スライダーバーを使用し、各スライスの閾値ア ルゴリズムを調整します。
- 3. 平均 +2 ~ +7 SD の結果の場合は、正常な心筋セグメントに正常な ROI 🚾 を配置します。[Propagate Normal ROI(正常な ROIをプロパゲートする)]がチェックされていると、このROIはあらゆるスライスに コピーされます。

#### 閾値の編集

- 高い信号強度領域を追加するには、 🕑 を選択します。 1.
- 2. 低い信号強度領域を追加するには、 🕑 を選択します。
- 3. いずれかの信号強度の領域を削除するには、 小さい消しゴムツールを使うかするには、 大きい 消しゴムツールを選択します。

#### 極座標プロットの表示形式

ME 解析ツールには2つの極座標プロット形式があります。16 セグメントと同心円です。

#### オプション1:16 セグメント極座標プロット



- 1. [16 Segment (16 セグメント)]タブ
- [2 Color (2 色]、[4 Color (4 色)]、または [Continuous (連続)]を選択します。
   色の割り当ては、カラースケールバーをクリックすると定義できます。

パーセントの値を変更するには、直接カラーディバイダー上でクリックしてドラッグしてください。 図 5. Polar Plots (極座標プロット)

#### 2色極座標プロット

4 色極座標プロット

連続カラー極座標プロット



3. を選んで、[Polar Plot Summary Table(極座標プロット要約表)] を表示します。

#### オプション2:スライスごとのフォーマット

1. [Concentric (同心円)] タブを選択します。

図 6. 同心円タブ



[Concentric (同心円)]タブでは、極座標プロットをスライスごとのフォーマットに変更するよう設定できます。この設定では、それぞれの円がスライスを示します。円の数は、解析するスライスの数によって決まります。

- 2. セクター数を選択します。
- 3. ROI 質量パーセントの変化をセクター内に表示させるには、サブセクターをチェックします。

サブセクターを選択すると、スムージング機能が適用されます。

 [Continuous(連続)] チェックボックスをクリックし、極座標プロットを百分率信号強度に変更し、連続 スペクトラムの値を 0~100% に色分けします。

🔟 をクリックすると輪郭が削除されます。

注:遅延造影解析の半自動閾値設定は、以下のような質の高い心筋評価画像で最もよく機能します (画像 A)。画像が信号なしに血液プールから収集された場合(画像 B)や、反転時間が誤っている場 合、ユーザーが主観的に閾値を設定する必要があります。

#### 図 7. 心筋遅延造影画像



## T2 解析

- 1. [T2] タブを選択します。
- 遅延造影シリーズがすでに解析されている場合は、コピーを選択して ROI を T2 シリーズにコピーすることができます(図8を参照)。
  - 注:ROIをコピーするには、スライス数を各シリーズで一致させ、正確な結果を得られるようにしなくてはなりません。スライス数が一致しなければ、コピーボタンを使用できません。DICOM インポートプロセスを使用すると、同じ数のスライスが含まれている適切なシリーズを作成できます。 最良の結果を得るには、マトリクスや FOV のような収集パラメータが各シリーズで同じでなくてはなりません。コピーの実行後、あらゆるスライスの位置で ROI を慎重にレビューし、適切な編集を行います。

図 8. コピーボタン

Late Enhancement	T2 Sig	nal Differential	Early Enhancement
			Сору
Measurement			Value
🖉 Edema Mass	(g)		
🖉 Left Ventricul	ar Mass (g	)	
🕢 Edema (%)			

- 3. 以前に遅延造影解析を行っていない場合は、手動で ROI を作成できます。
- 4. を選択し、最心基部のスライスで左心室 (LV) 心内膜をトレースします。
- 5. を選択し、LV 心外膜をトレースします。
- 6. を選択して、下右心室 (RV) の挿入ポイントをマークします。
- 7. エディタウィンドウの外にカーソルを移動して ROI を完了します。
- 8. 心室全体がセグメント化されるまで、手順4~7を繰り返します。



- 2 標準偏差閾値設定を行うには、[Add Normal ROI(正常な ROIの追加)] を選択し、正常な心筋セグ メントに ROIを配置します。[Propagate Normal ROI(正常な ROIをプロパゲートする)] がチェックされて いると、このROI はあらゆるスライスにコピーされます。各スライスの位置をレビューし、必要に応じて ROIを調整します。
  - 注:骨格筋 ROI と正常な ROI を提供すると、ソフトウェアは以下の計算を行います。

正常な心筋 T2 SI = SI 心筋 / SI 骨格筋

閾値の計算:閾値 = 2 \* STD NORMAL + AVG NORMAL

- 10. 最初の心基部スライスを選択し、スライス分類プルダウンを使用して [Base (心基部)]を選択します。残 りのスライスで分類を確定します。必要に応じて、スライダーバーを使用し、各スライスの閾値アルゴリ ズムを調整します。
- 11. T2 信号強度解析を行うには、[Add Skeletal muscle ROI (骨格筋 ROI の追加)] **※**を選択し、骨格筋に ROI を配置します。この ROI はあらゆる画像にコピーされます。各スライスの位置をレビューし、必要に応じて ROI を調整します。
  - 注: Black-blood 画像の血流抑制は不十分な可能性があり、信号強度の解析と閾値が不正確になる場合があ ります。不十分な血流抑制は、高い信号強度につながり、心筋浮腫と混同されることがあります。 アーチファクトの信号強度が低ければ、誤って低い結果が出るかもしれません。

#### 編集

高い T2 信号強度の領域を追加するには、 🕑 を選択します。

高い T2 信号強度の領域を削除するには、 📝 小さい消しゴムツール、または 📝 大きい消しゴムツールを 選択します。



## 組み合わせ解析

### 遅延造影とT2

組み合わせ解析モードでは、遅延造影とT2(浮腫)画像で編集ツールを使い、解析を並べて表示できます。

注:組み合わせ解析モードを有効にするには、[Late Enhancement (遅延造影)]タブを使用して短軸の遅延 造影シリーズの解析を最初に完了する必要があります。T2(浮腫)画像は同じスタディに含まれてい なくてはなりません。



- 遅延造影と T2(浮腫)画像の双方が含まれている適切なスタディを選択します。遅延造影の解析手順を 完了します。
  - 注:組み合わせ解析モードを選択する前に、[Late Enhancement (遅延造影)] タブで各短軸スライスの閾値 をレビューします。



3. [T2] タブを選択し、T2 シリーズの解析手順を完了します。





図 9. 組み合わせ解析モード



- 5. 選択後、以前に解析した遅延造影シリーズがモードビューウィンドウに表示されます。このウィンドウは その後、遅延造影画像のエディタウィンドウになります。
- 6. 遅延造影画像を編集するには、画像ビューポートの下にある編集ツールを使用します(図10)。

注: [Late Enhancement (遅延造影)] タブで直接、あらゆる結果の更新を確定します。

**注**:LV 心内膜またはLV 心外膜 ROI が削除された場合は、[Late Enhancement (遅延造影)] タブに戻って再び トレースします。



7. 左側で T2(浮腫)を編集するには、画像ビューポートの上にある編集ツールを使用します(図 11)。

図 11. T2 (浮腫)解析ツール



- マイナスボタンとプラスボタンを使用すると、遅延造影シリーズの異なるスライスレベルに移動できます (図 12)。
  - スライスの位置情報は、各ビューポートの右下隅に表示されます。
  - 注:遅延造影で表示されるスライス位置は、T2(浮腫)エディタウィンドウのスライス位置によって決まります。マイナス/プラスボタンを使用すると、この選択をオーバーライドできます。

#### 図 12. 遅延造影のスライスナビゲーションコントロール



- T2(浮腫)エディタビューポートの下にあるマイナスボタンとプラスボタンを使用すると、遅延造影と T2(浮腫)シリーズの双方で異なるスライスレベルに移動できます(図13)。
  - **注**:組み合わせ解析モードでは、左側のプラスボタンとマイナスボタンが両方のビューポートのスライス ナビゲーションにリンクされています。



図 13. 組み合わせスライスナビゲーションコントロール

## 信号差動の結果

[Signal Differential (信号差動)] タブの選択

注:回復質量の結果を得るには、遅延造影とT2解析を完了する必要があります。T2解析は、骨格筋 ROIを T2信号強度(SI)解析用に配置して完了しなくてはなりません。

注:T2(浮腫)の結果が遅延造影の結果(梗塞+MVO)を下回る場合、回復質量の結果は空白になります。

#### 図 14. 信号差動タブ

Late Enhanceme	nt T2	Signal Di	fferential	Early En	hancement
Measurem	ent		Value		
🖉 Salvage Mass (g)			36.0		
Slice	T2 SI R	atio	Myo SI		SM SI
1	1 <u>1111</u>		<u> </u>		1 <u></u> )
2	1.4		113		78
3	1.3		132		103
4	1.0		145		145
5	1.5		153		101
6	1.2		134		114
7	1.1		138		125
8	1.4		209		144
9	1.1		198		186
10	1.1		209		183
11	1.3		238		181
12	1.4		259		190

# 早期造影解析

解析に必要な画像は、ゲートスピンエコー T1 シーケンス、事前および事後造影を使用した短軸スタックです。 この解析では、コピー機能を使い、最初のシリーズで心外膜と心内膜を手動でセグメント化できます。ローカ ル ROI を使って、心筋の領域を解析できます。

- 注: Black-blood 画像の血流抑制は不十分な可能性があり、信号強度の解析と閾値が不正確になる場合があ ります。
- 1. [Early Enhancement (早期造影)] タブを選択します。
- 2. 適切な短軸 T1 加重シリーズを選択します。

Late Enhancement T2	Signal Differential	Early Enhancement
Pre: Early Post:		Сору
Base Mid Apex		
Measurement	AE (%)	EGEr
🖉 Base: Mean		
Rol1		
🖉 R012		
ROI3		
ROI4		
ROI5		
🖉 Local: Mean		
🖉 LV: Mean		

- 3. を選択し、最心基部のスライスで左心室 (LV) 心内膜をトレースします。
- 4. を選択し、LV 心外膜をトレースします。
- 5. を選択して、下右心室 (RV) の挿入ポイントをマークします。
- 6. エディタウィンドウの外にカーソルを移動して ROI を完了します。
- 7. 心室全体がセグメント化されるまで、手順3~6を繰り返します。
- 8. を選択して骨格筋で ROI を追加します。
- 0. 心基部スライスの位置を選択します。[Slice Classification (スライス分類)] プルダウンメニューをクリックし、[Base (心基部)]を選択します。
- 10. 各スライスの心基部、中央、心突部の分類を確認します。

#### 11. 特定の心筋領域を解析するには、 を選択して心筋の ROI をトレースします。

図 15. スライス分類とシリーズタイプの選択



- シリーズのタイプは [Pre(事前)]を選択します。
   最初に早期事後シリーズがセグメント化されていた場合は、[Early Post(早期事後)]を選択します。
- 13. 適切な短軸 T1 加重早期事後シリーズのタイプを選択します。

最初に早期事後シリーズがセグメント化されていた場合は、[Pre(事前)]シリーズを選択します。

- 14. [Copy (コピー)]を選択します。
- 15. 心内膜および心外膜トレース、RV 挿入ポイント、骨格筋の配置をすべてレビューし、必要に応じて編集 します。
- 16. ROI は、選択したシリーズですべての ROI と RV 挿入、スライス分類、シリーズのタイプ(手順 3 ~ 12)が 完了するまでコピーできません。

- 17. **レビー**をクリックして [ALL : Early Enhancement(**すべて** : 早期造影)] を選択し、すべての解析を削除してく ださい。
  - 注: ROI をコピーするには、スライス数を各シリーズで一致させ、正確な結果を得られるようにしなくては なりません。スライス数が一致しなければ、コピーボタンを使用できません。DICOM インポートプロ セスを使用すると、同じ数のスライスが含まれている適切なシリーズを作成できます。
  - 注:最良の結果を得るにはマトリクスや FOV のような収集パラメータが各シリーズで同じでなくてはなりません。コピーの実行後、あらゆるスライスの位置で ROI を慎重にレビューし、適切な編集を行います。

### ローカル ROI ツール

- 1. 適切な事前造影短軸 T1 加重シリーズを選択します。
- 2. を選択し、特定の心筋領域でローカル ROI をトレースします。
- 3. 🛛 🌌 を選択して骨格筋で ROI を追加します。

**注**:心内膜または心外膜トレースが削除されている場合は、[Undo(元に戻す)]を使用します。

注: 骨格 ROI は各スライスの位置で調整できます。削除されている場合は、解析をやり直す必要があります。

4. 適切なスライス分類とシリーズのタイプを選択します(図16)。



- 5. 適切な短軸 T1 加重早期事後シリーズのタイプを選択します。
- 6. [Copy (コピー)]を選択します。
- 7. **E**をクリックして [ALL : Early Enhancement (**すべて** : **早期造影**)]を選択し、すべての解析を削除してく ださい。

#### 心筋評価参考資料

Abdel-Aty H, Boyé P, Zagrosek A, Wassmuth R, Kumar A, Messroghli D, Bock P, Dietz R, Friedrich MG, Schulz-Menger J. Diagnostic performance of cardiovascular magnetic resonance in patients with suspected acute myocarditis: comparison of different approaches. J Am Coll Cardiol. 2005 Jun 7;45(11):1815-22. doi: 10.1016/j.jacc.2004.11.069. PMID: 15936612.

Amado LC, Gerber BL, Gupta SN, Rettmann DW, Szarf G, Schock R, Nasir K, Kraitchman DL, Lima JA. Accurate and objective infarct sizing by contrast-enhanced magnetic resonance imaging in a canine myocardial infarction model. J Am Coll Cardiol. 2004 Dec 21;44(12):2383-9. doi: 10.1016/j.jacc.2004.09.020. PMID: 15607402.

Berry C, Kellman P, Mancini C, Chen MY, Bandettini WP, Lowrey T, Hsu LY, Aletras AH, Arai AE. Magnetic resonance imaging delineates the ischemic area at risk and myocardial salvage in patients with acute myocardial infarction. Circ Cardiovasc Imaging. 2010 Sep;3(5):527-35. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.109.900761. Epub 2010 Jul 14. PMID: 20631034; PMCID: PMC2966468.

Ferreira VM, Schulz-Menger J, Holmvang G, et al. Cardiovascular Magnetic Resonance in Nonischemic Myocardial Inflammation: Expert Recommendations. J Am Coll Cardiol.2018;72(24):3158-3176. doi: 10.1016/j.jacc.2018.09.072.

Galea N, Francone M, Fiorelli A, Noce V, Giannetta E, Chimenti C, Frustaci A, Catalano C, Carbone I. Early myocardial gadolinium enhancement in patients with myocarditis: Validation of "Lake Louise consensus" criteria using a single bolus of 0.1mmol/Kg of a high relaxivity gadolinium-based contrast agent. Eur J Radiol. 2017 Oct;95:89-95. doi: 10.1016/ j.ejrad.2017.07.008. Epub 2017 Jul 27. PMID: 28987703.

T1 マッピング解析

この機能では、長軸方向のスピン-格子弛緩時間(T1)の信号を定量化できます。このアプリケーションは、ネイ ティブ(造影なし)と造影後の双方の画像と、細胞外容積分画(ECV)の計算でT1解析をサポートしています。

必要な画像:さまざまな反転時間 (TI) またはインラインマップを伴う反転あるいは飽和回復画像解析には、 モーション補正を適用したシリーズを使用するようお勧めします。左心室の心基部、中央、心尖部の代表的な スライスの位置を推奨します。

T1 マッピング実行の詳細に関しては、以下の記事を参照してください。

Messroghli, D.R., Moon, J.C., Ferreira, V.M. et al. Clinical recommendations for cardiovascular magnetic resonance mapping of T1, T2, T2\* and extracellular volume: A consensus statement by the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance (SCMR) endorsed by the European Association for Cardiovascular Imaging (EACVI). J Cardiovasc Magn Reson 19, 75 (2017). https://doi.org/10.1186/s12968-017-0389-8



- 警告:前処理の後、ユーザーは解析全体の正確さを評価し、必要な修正を行う責任を負っています。 包括的なレビューには以下が含まれます。
  - ROIの配置/特定
  - RV 挿入位置



警告:本アプリケーションは、画像の分析のみに役立つものであり、自動的に定量的な結果を生み出すものではありません。定量的測定は、ユーザーの判断によって使用、設定してください。測定値が不正確な場合、誤診の可能性が生じます。測定は、適切なトレーニングを受けた資格のあるユーザーだけが作成してください。



- 警告 : ユーザーは、あらゆる関心領域 (ROI) の正確な配置に責任を負っています。この中には自動セ グメント化によって生成されたものも含まれます。
  - **注**:T1 マッピングのユーザー設定を行うには、[Tools(ツール)] > [Preferences(ユーザー設定)] > [Edit(編集)]を選択します。[T1/T2 Mapping(T1/T2 マッピング)] タブを選択します。
  - 注:スキャナのタイプの設定では、[Auto Compose Series for Analysis (解析用のシリーズの自動作成)]を設 定するようお勧めします。解析では、あらゆるスライスの位置がシリーズに含まれていなくてはなり ません。[Tools (ツール)] > [Preferences (ユーザー設定)] > [Edit (編集)] を選択します。[T1/T2 Mapping (T1/T2 マッピング)]タブを選択します。

#### 図 1. T1 マッピングインターフェイス



1. 自動セグメント化、2. T1 結果、3. ヘマトクリットエントリ、4. シーケンスタイプ選択、5. カラーマップオーバーレイの選択、 6. カラーマップのオプション、7. セクターオーバーレイの表示、8. 編集のプロパゲート、9. Endo/Epi オフセット、 10. 曲線または 16 セグメント極座標プロット、11. T1 カーブ

# 解析の実行

- 1. を選択します。
- 2. 適切な時間シリーズまたはマップシリーズを選択します。
- 3. オーバーレイのユーザー設定を選択している場合は、カラーマップが自動的に表示されます。
- 4. 異なるカラースケールを選択するには、ファイルプルダウンメニューを使用してください。
- 5. グローバル T1 結果を作成するには、 を選択します。
- 6. あらゆる心内膜および心外膜トレース、RV 挿入ポイント、血液プールの配置をレビューします。
- 7. 不正確な輪郭があれば編集します。

- 8. Endo(赤)また Epi(緑)オフセットを使って、輪郭 <sup>Endo/Epi Offset</sup> を調整します。
- 9. 単一の反転時間を編集するには、 Propagate をクリックします。
- 10. それぞれのスライス位置とシリーズのタイプのスライス分類を確認します。

### Base O Native Post

- 注:短軸画像のスタックがセグメント化されている場合は、スライスの分類に基づいて、心基部、中央、 または心尖部の T1 結果と 16 セグメント極座標プロットが平均化されます。血液プール T1 結果は平均 化されません。
- 11. ECV を計算するには、ネイティブと事後シリーズの双方で自動セグメント化を実行します。
- 12. 両方のシリーズで、あらゆる心内膜および心外膜トレース、RV 挿入ポイント、血液プールの配置を レビューします。
- 13. 心筋のセグメントを測定するには、 💟 を選択します。
  - **注**: ローカル ROI を使用して ECV を計算する場合は、ネイティブと事後の双方でローカル ROI と血液プール ROI が必要です。
  - 注:心基部、中央、心尖部の画像で、最高 5 つのローカル ROI 測定値を作成できます。
- 14. 必要に応じて.
  - て、 🤍 を選択して血液プール ROI を配置します。
- 15. ヘマトクリット (HCT) 値を入力します。
- 16. ECV 結果 (%) が結果表に表示されます。
- 17. 手動セグメント化を実行できます。
  - を選択し、LV 心内膜をトレースします。
  - 🖤 を選択し、LV 心外膜をトレースします。
  - 💭 を選択し、RV の挿入ポイントをマークします。
  - ECV を計算する場合は、 🧶 を選択して血液プール ROI を配置します。
  - それぞれのスライス位置とシリーズのタイプのスライス分類を確認します。

参考資料: Wong. et al,. "Association Between Extracellular Matrix Expansion Quantified by Cardiovascular Magnetic Resonance and Short-Term Mortality." Circulation (2012):126:1206-1216.

## 16 セグメントの極座標マップ

注: ECV 極座標プロットでは、ECV 解析を完了する必要があります。

- 1. [Base (心基部)]、[Mid (中央)]、[Apex (心尖部)]タブでグローバル T1 解析を完了します。
- 2. 各スライス位置の RV 挿入ポイントを確認します。
- 3. スライス分類とシリーズのタイプが適正なことを確認します。



4. 16 セグメント極座標プロット 💴 を選択します。



Image Sector Overlay を選択し、画像上で直接、セクターオーバーレイを表示します。



6. 時間シリーズの解析を行った場合、グラフ 📂 を選択すると T1 カーブに戻ります。

T1 結果の値フォーマット

5.

結果	DICOM 画像	マップ画像
グローバル	平均 +/- std	平均 +/- std
心基部/中央/心尖部	値 +/- エラー	平均 +/- std
ローカル ROI	値 +/- エラー	平均 +/- std
ローカル	平均 +/- std	平均 +/- std
血液プール	値 +/- エラー	平均 +/- std

suiteHEART® ソフトウェア使用説明書 NS-03-042-0006 改訂1

## 輪郭の削除

インターフェイスで 🎹 をクリックし、選択したシリーズの輪郭を**すべて**削除します。

輪郭を左クリックしてから右クリックし、単一の輪郭を削除するか、 🎬 を選択してあらゆる時点の輪郭を 削除します。

## T1 カーブのレビュー

- 曲線のフィット結果は、画像データからの信号の動作を示します。位置ずれが原因の画像アーチファクト や、呼吸アーチファクト、不整脈がある場合は、曲線のフィットが最適でない可能性があります。
- 信号強度ポイントをグラフ上で直接クリックし、画像の輪郭を選択すると、計算からそのポイントを除外できます(輪郭は紫色になります)。
- 3. 右マウス(長押し)で削除を選択するか、キーボードで Delete を選択します。



注:カーブ表示が生成されるのは、解析に時間シリーズを使用した場合のみです。

▲----警告:適切な訓練を受けた資格のあるユーザーが T1 カーブのフィットの結果をレビューする必要が あります。

結果	参照数式	フィットタイプ
T1 Look-Locker (MOLLI)	y=A-B exp (-t/T1*)	レーベンバーグ・マルカート アルゴリズムを使用した非線 形曲線のフィット*

参考資料: \*Messroghli D. R. et al,. "Modified Look-Locker Inversion Recovery (MOLLI) for High Resolution T1 Mapping of the Heart." Magnetic Resonance in Medicine (2004) 52: 141-146.

# 反転補正係数(ICF) シーメンス MyoMaps

生成されたスキャナの T1 マップと同様の時間シリーズ画像を解析する際に T1 結果を取得するには、MyoMaps MOLLI プロトコルを使用してインバージョンパルスの効率を確認します。スキャナの [Magn Preparation (磁気 準備)]の [Contrast/Common (コントラスト/全般)]カードに「Non-sel IR T1 Map」と表示されている場合、推 奨される反転補正係数は ICF=1.0365 です。詳細については、シーメンスアプリケーションサポートスペシャリ ストに問い合わせるようお勧めします。

時間シリーズ画像を解析する場合、ユーザー設定に適切な ICF を入力します(図 2)。

- 1. [Tools(ツール)] > [Preferences(ユーザー設定)] > [Edit(編集)] を選択します。
- 2. [T1/T2 Mapping (T1/T2 マッピング)] タブを選択します。
- 3. ベンダーの種類に従って、ICF を入力します。

図 2. T1 マッピングのユーザー設定





T2 マッピング解析

この機能では、T2 弛緩時間の信号を定量化できます。T2 マッピングは組織を特徴づける手法です。

必要な画像:変化するエコー時間 (TE) またはインラインマップで定常自由歳差運動読み出しを伴う T2 の準備 シーケンス。解析には、モーション補正を適用したシリーズを使用するようお勧めします。左心室の心基部、 中央、心尖部の代表的なスライスの位置を推奨します。

非線形 2 ポイントでは、式は y = a \* exp (-TE/T2) となります。シーケンスによって、TE のエコー時間または T2 準備期間のいずれかになります。

非線形 3 ポイントでは、式は y = a \* exp (-TE/T2) + c になります。T2 および c は係数です(フィットで 計算され るパラメータ)。

線形 2 ポイントでは、式は Y = A - TE/T2です。Y = log (y) および A = log (a) となります。

注:線形および非線形いずれかの2ポイントフィットでは、バックグラウンドでの減算は実行されません。

T2 マッピング実行の詳細に関しては、以下の記事を参照してください。

Messroghli, D.R., Moon, J.C., Ferreira, V.M. et al. Clinical recommendations for cardiovascular magnetic resonance mapping of T1, T2, T2\* and extracellular volume: A consensus statement by the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance (SCMR) endorsed by the European Association for Cardiovascular Imaging (EACVI). J Cardiovasc Magn Reson 19, 75 (2017). https://doi.org/10.1186/s12968-017-0389-8



- 警告:前処理の後、ユーザーは解析全体の正確さを評価し、必要な修正を行う責任を負っています。 包括的なレビューには以下が含まれます。
  - ROIの配置/特定
  - RV 挿入位置



警告:本アプリケーションは、画像の分析のみに役立つものであり、自動的に定量的な結果を生み出すものではありません。定量的測定は、ユーザーの判断によって使用、設定してください。測定値が不正確な場合、誤診の可能性が生じます。測定は、適切なトレーニングを受けた資格のあるユーザーだけが作成してください。


- **注**: T2 マッピングのユーザー設定を行うには、[Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]> [Edit (編集)]を選択します。[T1/T2 Mapping (T1/T2 マッピング)]タブを選択します。
- 注:スキャナのタイプの設定では、[Auto Compose Series for Analysis (解析用のシリーズの自動作成)]を設 定するようお勧めします。解析では、あらゆるスライスの位置がシリーズに含まれていなくてはなり ません。[Tools (ツール)] > [Preferences (ユーザー設定)] > [Edit (編集)] を選択します。[T1/T2 Mapping (T1/T2 マッピング)]タブを選択します。



図 1. T2 マッピングインターフェイス

1. 自動セグメント化、2. T2 結果、3. パラメータフィットの選択、4. カラーマップオーバーレイの選択、
 5. カラーマップのオプション、6. セクターオーバーレイの表示、7. 編集のプロパゲート、8. Endo/Epi オフセット、
 9. 曲線または 16 セグメント極座標プロット、10. T2 カーブ

解析の実行



1. を選択します。

- 2. 適切な時間シリーズまたはマップシリーズを選択します。
- 3. 時間シリーズの解析を行う場合は、フィッティング方法を選択します。

**注**:非線形フィットアルゴリズムでは、バックグラウンドノイズの見積もりは行われません。

- 4. オーバーレイのユーザー設定は、適宜、カラーマップを自動的に表示するよう設定します。
- 5. 異なるカラースケールを選択するには、ファイルプルダウンメニューを使用します。
- 6. **を**選択して、グローバル T2 結果を作成します。
- 7. あらゆる心内膜と心外膜のトレースおよび RV 挿入ポイントをレビューします。
- 8. 不正確な輪郭があれば編集します。
- 9. Endo(赤)また Epi(緑)オフセットを使って、輪郭 Endo/EpiOffset 2
- 10. 単一のエコー時間を編集するには、 Propagate をクリックします。
- 11. それぞれのスライス位置とシリーズのタイプのスライス分類を確認します。



注:短軸画像のスタックがセグメント化されている場合は、スライスの分類に基づいて、心基部、中央、 または心尖部の T2 結果と 16 セグメント極座標プロットが平均化されます。

12. 心筋のセグメントを測定するには、 🤍 を選択します。

**注**:心基部、中央、心尖部の画像で、最高 5 つのローカル ROI 測定値を作成できます。

- 13. 手動セグメント化を実行できます。
  - を選択し、LV 心内膜をトレースします。
  - 🥨 を選択し、LV 心外膜をトレースします。
  - Seg を選択し、RV の挿入ポイントをマークします。
  - それぞれのスライス位置のスライス分類を確認します。

# 16 セグメントの極座標マップ

- 1. 心基部、中央、心尖部のグローバル T2 解析を完了します。
- 2. 各スライス位置の RV 挿入ポイントを確認します。
- 3. スライス分類が適正なことを確認します。
- 4. 16 セグメント極座標プロット 🐼 を選択します。



### Image Sector Overlay を選択し、画像上で直接、セクターオーバーレイを表示します。

6. 時間シリーズの解析を行った場合、グラフ 📂 を選択すると T2 カーブに戻ります。

### T2 結果の値フォーマット

結果	DICOM 画像	マップ画像
グローバル	平均 +/- std	平均 +/- std
心基部/中央/心尖部	値 +/- エラー	平均 +/- std
ローカル ROI	値 +/- エラー	平均 +/- std
ローカル	平均 +/- std	平均 +/- std

輪郭の削除

インターフェイスで IIII をクリックし、選択したシリーズの輪郭を**すべて**削除します。

### T2 カーブのレビュー

- 1. 曲線のフィット結果は、画像データからの信号の動作を示します。ラップが原因の画像アーチファクトや、 位置ずれ、呼吸アーチファクト、不整脈がある場合は、曲線のフィットが最適でない可能性があります。
- 信号強度ポイントをグラフ上で直接クリックし、画像の輪郭を選択すると、計算からそのポイントを除外できます(輪郭は紫色になります)。
- 3. 右マウス(長押し)で削除を選択するか、キーボードで Delete を選択します。

**注**:カーブ表示が生成されるのは、解析に時間シリーズを使用した場合のみです。







心筋灌流解析モードを使うと、心筋灌流画像をレビューして分析できます。解析には、モーション補正を適用 したシリーズを使用するようお勧めします。

- **注**:半定量的解析に対応しています。デュアルシーケンスシリーズを利用できる場合は、シェーディング 補正を適用できます。
- **注**:負荷血流運動補正画像の単ーシリーズおよび安静時の運動補正画像の単ーシリーズを作成するようお 勧めします。



注意:シェーディング補正が行われていない画像では、アップスロープおよび相対的アップスロープ のパラメータが正確でない可能性があります。



警告:本アプリケーションは画像の分析のみに役立つものであり、自動的に結果の臨床的な解釈を行うものではありません。定量的測定は、ユーザーの判断によって使用、設定してください。測定値が不正確な場合、誤診の可能性が生じます。測定は、適切なトレーニングを受けた資格のあるユーザーだけが作成してください。

図 1. 心筋灌流解析インターフェイス



表1:解析ツール

+ + +	すべてのスライス、すべての位相をプロパゲートします。
*	すべての位相、単一のスライスをプロパゲートします。
×	自動セグメント化を実行します。
×	編集後に解析を再計算します。(自動セグメント化が実行された場合のみ)
	あらゆる位相で輪郭をコピー・貼り付けします。
	  編集後に解析を再計算します。(コピー/貼り付けが実行された場合のみ)
	シェーディング補正が適用された場合は、デュアルシーケンスシリーズでの み利用できます。
	セグメントカラーのオーバーレイを表示します。
$\bigcirc$	オーバーレイは表示されません。
	計算済みパラメータのピクセルカラーオーバーレイを表示します。
	グラフを表示します。
$\sim$	負荷時と安静時のグラフを表示します。
	パラメータの結果表を表示します。
0 0 0 0 0	16、32、48、96 セグメントまたは同心極座標プロットの選択。
	2 色、4 色、または連続極座標プロットのカラー選択。
Sectors 6	同心極座標プロットの選択。





- 2. Stress (負荷時) または Rest (安静時) のいずれかのタブを選択します。



3. 心筋灌流シリーズを選択します。



- 5. 心内膜および心外膜トレース、各スライスの RV 挿入ポイントをすべてレビューし、必要に応じて編集し ます。
- 6. 心基部、中央、心突部の分類を確認します。
- 7. 手動セグメント化を行うには、 Weiler を選択して単一のスライスまたはすべてのスライスで心内膜の輪郭を描きます。
- 8. 🛛 🚩 を選択して単一のスライスまたはすべてのスライスで心外膜の輪郭を描きます。
- 9. を選択して輪郭をコピーし、あらゆる位相に貼り付けます。
- 10. を選択して下右心室 (RV) の挿入ポイントを配置します。
- 11. 心内膜および心外膜トレース、各スライスの RV 挿入ポイントをすべてレビューし、必要に応じて編集します。
- 12. 心基部、中央、心突部の分類を確認します。
- 分析に使用する開始および終了フレームは、到着時刻とピーク時刻によって自動的に決まります。調整するには、
   を選択してください。
  - 🔜 をクリックして開始位相を割り当てた後、マトリクスで直接、セルをクリックします。
  - 🚰 をクリックして終了位相を割り当てた後、マトリクスで直接、セルをクリックします。

輪郭の編集

編集を実行する際は解析の再計算が必要になります。編集警告記号が表示されます。 と再計算を行います。

### 結果のレビュー

 計算済みのパラメータをレビューする際にファイルのプルダウンメニューから選択します。図 2を参照し てください。

極座標プロットのセグメント上にカーソルを配置すると、そのセグメントの該当するグラフがハイラ イトされます。

図 2. 計算済みパラメータのプルダウンメニュー

SI Ratio	
Arrival Time	
Peak Time	
SI Ratio	
Upslope	
Relative Upslope	
MPRI	

# グラフ/表結果のレビュー

- グラフの左下にあるファイルプルダウンメニュー(図 3)からグラフの結果をレビューする際に選択します。
- 2. 2 をクリックするとグラフが表示されます。

画像でセグメントカラーのオーバーレイを表示する際、カーソルを直接、カラーセグメントの上に配 置すると、そのセグメントに該当するグラフがハイライトされます。

- 3. 「「をクリックすると、負荷時と安静時の両方を表示します。
- 4. をクリックすると、パラメータ結果が表示されます。

図 3. グラフ結果	
Global Myocardium	
16 Segment	
32 Segment	
48 Segment	
96 Segment	
Concentric Sector	
Global Myocardium of Current Slice	
Sub Endo of Current Slice	
Sub Epi of Current Slice	
Midwall of Current Slice	_
16 Segment	

# 相対的アップスロープ (RU) と予備インデックス (RI) の計算

- 1. 血液プール ROI は自動セグメント化の間に自動的に配置されます。
- 2. 血液プールのスライス箇所を変更するには、サムネイルビューを使用して異なるスライス箇所を選択しま

す。新しい血液プール ROI を自動的に作成するには、 Seg を選択するか、 Seg を選択してください。

3. 手動で血液プール ROI を配置するには、 🔘 ROI のトレースを選択した後、 🖹 または 🗈 を選択し ます。

心基部スライスレベルを推奨します。

4. 血液プールの ROI を削除するには、 🏾 🐨 を右クリックして選択します。

**注**:予備インデックスの計算では、負荷時と安静時の解析双方を使用する必要があります。

11章

主意:シェーディング補正が行われていない画像では、アップスロープおよび相対的アップスロープ の心筋灌流結果パラメータが正確でない可能性があります。

# 心筋灌流曲線から計算されたパラメータの定義

信号強度



到着時刻	ベースラインとアップスロープの交差時間(秒)
ピーク時刻	信号強度が最大レベルに達する時間(秒)
SI 比率	SI(ピーク時刻 - ベースライン)/ ベースライン
アップスロープ	アップスロープは、到着時刻とピーク時刻の間のポイントを使用して加重線形 フィッティングによって計算されます。
相対的アップスロープ	RU = 心筋アップスロープ / 血液プールアップスロープ
予備インデックス	心筋予備インデックス (RU) は以下のように定義されます : RI = 負荷時 RU / 安静時 RU



PFO 分析ツールでは、PFO の検出で早期ピークを実証する信号対時間の曲線を生成できます。

 $\wedge$ 

警告:本アプリケーションは画像の分析のみに役立つものであり、自動的に結果の臨床的な解釈を行うものではありません。定量的測定は、ユーザーの判断によって使用、設定してください。測定値が不正確な場合、誤診の可能性が生じます。測定は、適切なトレーニングを受けた資格のあるユーザーだけが作成してください。

#### PFO の起動

1. [File (ファイル)] > [Select Analysis (解析の選択)] > [PFO] を選択します。

suiteHEART®

<u>File T</u> ools <u>H</u> elp		Dec 11, 2	001 PFO (
Select Analysis 🕨		Function	Ctrl+1
Browse DB	Ctrl+O	Flow	Ctrl+2
Switch Study	Ctrl+S	Myocardial Evaluation	Ctrl+3
Preview Report	Ctrl+R	Myocardial Perfusion	Ctrl+4
Print Report	Ctrl+P	PFO	Ctrl+5
Approve Exam	Ctrl+G	T2Star	Ctrl+6
Load Approved Exam		T1 Mapping	Ctrl+7

2. リアルタイムシリーズを選択します。

#### 図 1. PFO 解析ウィンドウ



1. PFO 編集可能タブ、2. アクティブな ROI、3. 削除、4. 開始位相と終了位相、5. 信号強度と位相曲線、6. PFO 解析アイコン

### 心房組織の選択

左心房(LA)と右心房(RA)の組織を見ることができる画像を選択します。

#### 左心房 (LA) 強度カーブの作成

- 1. しを選んでカーブを描きます。
- 2. [Image Editor (画像エディタ)] ウィンドウで、LA の輪郭をトレースします。
- 3. [Image Editor (画像エディタ)] ウィンドウからカーソルを移動します。
- 4. LA 強度カーブを作成します。

LA の信号強度カーブが自動的に生成されます。

1. とを使用しながら、LA 強度カーブの作成と同じステップに従って RA 強度カーブを作成します。

カーブがオーバーレイされ、カーブ結果表示ウィンドウに表示されます。

注:たとえば、ROIが位相1に配置されており、開始位相が変更された場合、ユーザーの描いた ROIは、 ROIが配置されていたオリジナルの画像にまだ表示されます。

#### 図 2. PFO カーブ結果



カーブデータのレビューと位相範囲の選択

- 1. レポートウィンドウでカーブをレビューし、[Start Phase (**開始位相**)] と [End Phase (**終了位相**)] を調整 します。
- 上下矢印キーを使って [Start Phase (開始位相)] と [End Phase (終了位相)] を選択し、カーブ表示の位相 範囲を設定します。

開始および終了位相を調整すると、PFO カーブの表示に影響します。

グラフ上のポイントをクリックすると、[Image Editor (画像エディタ)] ウィンドウに表示される位相が更新されます。

図 3. 開始位相と終了位相の選択画面



**注**:同じシリーズに2つの収集がある場合は、最初の収集に対して [Start Phase (開始位相)] フィールドと [End Phase (終了位相)] フィールドを設定し、LA と RA の ROI (カーブを自動的に作成)を描き、次に 2番目の画像の PFO タブで手順を繰り返します。PFO タブのラベルはすべて編集可能です。

#### 輪郭の編集

シングルスライス位置で複数の位相を編集:

- 1. スライス位置を選択します。
- 2. を選択します。
- 3. 編集する位相範囲の最初の位相を選択します。
- Shift キーを押さえたまま、編集する位相範囲の最後の位相を選択します。
   選択した縮小版が赤い枠でハイライト表示されます。
- 5. 画像エディタウィンドウで輪郭を編集します。
- 選んだ輪郭から離れたところで画像をクリックするか、エディタウィンドウからカーソルを移動して、 輪郭を選択解除します。
- ROIの編集は範囲を設定すると管理できます。

画像ビューで適切な範囲の機能を選択します。

すべての範囲-ROIの編集をあらゆる位相に適用します。



現在から終了までの範囲-ROIの編集を現在の位相から終了位相に適用します。

現在の範囲のみ-ROIの編集を現在の位相のみに適用します。

#### 輪郭の削除

をクリックすると、すべての輪郭が削除されます。

画像を左クリックしてから右クリックして

#### 最終カーブ結果のレビュー

ピクセル輝度対時間を示す輪郭からグラフが作成されます。

を右クリックしてレポートに送信します。

# T2\*

T2\* 解析ツールは、マルチエコー高速グラジエントエコーシーケンスから組織のT2\* 値を計算します。

T2\* カーブは、指数減衰カーブ関数を使用した、信号強度とエコー時間のグラフです。T2\* フィッティングア ルゴリズムは、Levenberg-Marquardt(レーベンバーグ・マルカート)非線形最小二乗アルゴリズムに基づいて います。

T2\* 減衰カーブの計算式は次のとおりです: y = a \*exp(-TE/T2\*) + c

各要素の意味:

表1:

У	TE 時点における信号強度
а	0(ゼロ)時点における横方行磁化
TE	エコー時間
T2*	減衰定数
С	バックグラウンドノイズ



告:本アプリケーションは画像の分析のみに役立つものであり、自動的に結果の臨床的な解釈を行 うものではありません。定量的測定は、ユーザーの判断によって使用、設定してください。測 定値が不正確な場合、誤診の可能性が生じます。測定は、適切なトレーニングを受けた資格の あるユーザーだけが作成してください。



### 図 1. T2\* 解析インターフェイス





- 2. 適切なシリーズを選択します。
- 3. 縮小版パネルから短軸スライスを選択します。
- 4. 
   を使用して、心室中隔を囲む輪郭を描きます。
   T2\* および R2\* は計算され、結果表に表示されます。
   R2 値は計算され、グラフで表示されます。

# 心筋カラーマップの作成

- 1. 
   を使って、心内膜境界の輪郭を描きます。
- 2. を使って、心外膜境界の輪郭を描きます。

T2\*/R2\* カラーマップが画像にオーバーレイ表示されます。

- 3. R2\* カラーマップ値は変更可能です。
  - 注: 1.5T 画像のデフォルトの範囲は、T2\* では 5ms ~ 500ms です。3.0T 画像のデフォルトの範囲は、T2\* で は 2.5ms ~ 1000ms です。
- 4. 上下矢印をクリック&ドラッグして、カラーマップの動的な色の範囲を調整します。
   [Image Editor(画像エディタ)]上のカラーオーバーレイが動的に変化します。

Hzとmsの値も動的に変化します。

5. T2\* および R2\* の値は、 を選んで画像のカラーマップオーバーレイ上に置くと判定できます。

# フィッティングパラメータ

T2\* 減衰カーブに [2 Parameter Fit (2 パラメータフィット)] または [3 Parameter Fit (3 パラメータフィット)] のいずれかを選択します。

図 2. パラメータフィット

ara	imeter Fit		
	O 2 Paramete	r Fit 🛛 🥥 3 Parameter	Fit
	Measurement	T2* (ms)	R2* (Hz)
Ø	Measurement ROI1	T2* (ms) 27.6 ±1.0	R2* (Hz) 36.3

2 パラメータフィットは、ピアレビュー文献 [1] に基いて広く受け入れられています。このモデルでは、バッ クグラウンドノイズ (c) は、ヒストグラムベースのアルゴリズムを使用して計算し、信号強度から差し引かれ ます。その後、非線形フィットが実行されます。

ピアレビュー文献 [2] で参照されているように、3 パラメータフィットも利用できます。このモデルは非線形 アプローチで、最初の入力信号から直接作用します。 両方のモデルで、最初のT2\*はトライアル線形フィットを使用して見積もられます。

- 1. D.J Pennell, et al. "Cardiovascular T2-star (T2Star) magnetic resonance for the early diagnosis of myocardial iron overload," Eur Heart J 2001; 22: 2171-2179.
- 2. Ghugre NR, et al. "Improved R2\* Measurements in Myocardial Iron Overload," Journal of Magnetic Resonance Imaging 2006; 23: 9-16.

# T2\* 結果のレビュー

- 1. 画像すべての輪郭位置をレビューします。
- 2. 各 T2\*/R2\* 測定値が表に列記され、平均値も計算されます。
  - 注: T2\* カーブは、指数減衰カーブ関数を使用した、信号強度とエコー時間のグラフです。時折、カーブを よりよくフィットさせるために減衰カーブから後半のエコーポイントを削除する必要があるかもしれ ません。これは、ひとつの強度が非常に低い場合、極端な鉄過剰の症例で発生する可能性があります。

画像から単一の輪郭を削除するには

- 1. 左クリックして輪郭を選択します。輪郭は紫色になります。
- 2. 右クリックしてゴミ箱を選択するか、キーボードで Delete キーを使用して輪郭を削除します。
  - 輪郭は削除され、曲線のフィットを再計算します。

図 3. T2\* カーブ



警告:適切な訓練を受けた資格のあるユーザーが T2\* カーブのフィットの結果をレビューする必要が あります。 表 2:R2\*/T2\* 変換

結果	単位	変換
R2*	Hz	R2*=1000/T2*
T2*	ms	T2*=1000/R2*

T2 および T2\* はミリ秒 (ms) の単位でレポートされ、R2 および R2\* はヘルツ(または s-1)なので、係数として 1000 が使用されます。

3D/4D フロービューア

3D および 4D のフロー画像をインタラクティブにオブリーク再構成することができます。解析する 4D から 2D 位相コントラストおよび 2D 機能画像を作成するツールも使用することができます。インライン血流解析を実 行することが可能です。

- 注:等尺性ボクセルやオーバーラップするスライスを含む 3D シリーズでは、再構成画像の画質を向上させることができます。
- **注**:4Dのライセンスがある場合のみ、3D/4Dフロービューアで 4D シリーズを表示することができます。
- 注: 2D 位相コントラストとインライン 4D 血流解析の両方を実行する場合、血流解析モードですべての結果を使用することができます。



注意:3D または画像の再構成は、診断を行う際の補足的な情報を提供するに過ぎません。必ず従来 のイメージング手法と組み合わせて使用する必要があります。



警告: 3D 再構成画像は、必ず元の取得データと比較して使用してください。



警告:ウィンドウ幅およびレベル (WW/WL) 設定により、病理の見え方が異なったり他の生体構造の 判断能力に影響が及んだりする場合があります。WW/WL 設定が不適切である場合、画像デー タが表示されない場合があります。すべての画像データをレビューする場合には、WW/WL 設 定を変更する必要がある場合があります。

### 3D/4D フロービューアインターフェースコンポーネント

図 1. 表示コントロールツールとビューポート



表1	:	ビュ		ン	1	]—	ル	ツー	・ル
----	---	----	--	---	---	----	---	----	----

ツール	説明
	<b>十字線カーソル</b> -すべてのビューポート間で同期してナビゲー
+	ションを行います。 
	<b>方向ボタン</b> - 3D およびオブリークビューポートで画像平面を
	変更します。
	S = 上側
S I A P L R	1=下壁
	A = 前壁
	P=後壁
	L=左
	R=右
	<b>オブリークモード</b> - オブリーク再構成の平面と垂直な交点を
X	表示して、対象の生体構造を表示します。 
	ダブルオブリークモード - 調整可能な 3 つのカラー軸(青、
×	黄色、緑)で定義された3つのオブリーク面を表示します。
1	いずれかの軸を調整すると、他の2つのオブリーク面も更新
	されます。
	<b>3D View Mode(3D ビューモード)</b> - 3D ビューポートで画像レ
3D View Mode: MIP	ンダーモードを提供します
Surface	Surface (書面)
MIP	Surface (衣面) MID - 是士値投影法(デフォルト)
MINIP	
	ストリームライン - 3D 速度フィールドを特定の時間位相で可
	視化します。
3~~	
	   <b>カラーオーバーレイ</b> - カラーオーバーレイのオン/オフを切り
	芬えます。4D 血流画像でのみ使用可能です。
	<b>位相</b> - マグニチュードと位相の画像表示を切り替えます。
$\bigcirc$	

表1:ビューコントロールツール

ツール	説明
Speed Range (cm/s) 0 164	Speed Range (速度範囲) - 血流方向へのカラー割り当てを調 整します。 4D 血流画像でのみ使用可能です。 速度範囲カラーバーの凡例は、各ビューポートの右側に表示 されます。値は推定値です。
Color Opacity	<ul> <li>Opacity (不透明度) - 画像のカラー不透明度をコントロールして、生体構造の可視性を向上させます。4D 血流画像でのみ使用可能です。</li> <li>シネ - 秒ごとのフレームをコントロールし、シネ動画の開始</li> </ul>
30 FPS 1 20	および終了フレームを定義します。3D 時間分解マグニチュー ドおよび4D 血流画像でのみ使用可能です。シネの再生および 一時停止には、キーボードのスペースバーを使用します。
Save Series Name: Image01 Number: 3313 Mode: Magnitude Only Magnitude Only Magnitude and Phase Post-Processed Post-Processed All	Save Series (シリーズの保存)-解析用の2D従来型機能画像 または血流画像シリーズ、または後処理済みMIP画像を作成 します。スライス数、スライス圧、間隔、視野の入力に使用 します。これらのパラメーターは、各ビューポートの左上に 注釈が表示されます。Ctrl + Tを使ってオン/オフを切り替え ます。
Number of Slices: 1	Magnitude Only(マグニチュードのみ)- 元の画像から単ース ライスまたはマルチスライスの複数位相マグニチュードシ リーズを作成し、機能解析に使用します。
Slice Thickness: 3 mm Slice Gap: 0 mm Field of View: 37.85 cm	Magnitude and Phase(マグニチュードと位相)- 元の画像か ら単ースライスまたはマルチスライスの複数位相マグニ チュード位相シリーズを作成し、血流解析に使用します。こ のオプションが使用できるのは、4D 血流シリーズが選択さ れている場合のみです。(自動位相補正された複製シリーズ も作成されます。)
	Post-Processed (後処理済み) - 3D 画像から最大値投影法画像 を作成します。4D 血流データがある場合、レビューを行え るように、単ースライスまたはマルチスライスの複数位相シ リーズがカラーオーバーレイ付きで画像に作成されます。
	Post-Processed All(後処理済みすべて)- 各ビューポートの構成済み画像すべてを保存します。
	保存 - シリーズ定義により作成されたすべての画像シリーズ タイプをローカルデータベースに保存します。

表1:ビューコントロールツール

ツール	説明
哥	Rx 計画作成 - シリーズ定義により作成された対象となるスキャン面軸を定義します。
	ページおよび厚さ - MIP 画像の厚さを変更し、画像セットの ページをめくります。
	1= いずれかのサイドボタンをクリックしてドラッグすると、 MIP 画像の厚さを変更することができます 2= スライダーをクリックしてドラッグすると、画像セットの ページをめくることができます。
	コントロールは、選択したビューポートの右端にあります。
	<b>線形</b> - 直線距離の測定値を提供します。 測定値を直接クリックし、右マウスボタンで Delete(削除)、 Locate(検索)、Label(ラベル)を実行します。 Delete Locate Label
	<b>3D 回転</b> -3D ビューポートおよび/またはオブリークビュー ポート1と2 で画像を傾けたり回転させたりします。傾け る、または回転させるには、ビューポートで直接左マウスボ タンをクリックしてドラッグします。
C‡₽►	血流方向 - オブリークビューポート 1 と 2 に垂直面を表示します。この機能を使用するには、生体構造で直接左マウスボタンをクリックします。4D 血流画像でのみ使用可能です。
	<b>ウィンドウ/レベル</b> - すべてのビューポートで使用可能です。   
+	<b>パン</b> - すべてのビューポートで使用可能です。
Q	<b>ズーム</b> - すべてのビューポートで使用可能です。

表1:ビューコントロールツール

ツール	説明
$\mathcal{O}$	回転 - 3D ビューポート、ビューポート 1、ビューポート 2 で 使用可能です。
	<b>リセット</b> - すべてのビューポートで使用可能です。
	<b>スキャンパラメータ</b> - すべてのビューポートで使用可能です。

表2: クイックキー

機能	動作
カーソルを対象	Shift キーを押して、対象の生体構造まで十字線カー
に配置する	ソルを移動させます。
1x1レイアウト	2 x 2 ビューポートの任意の場所をダブルクリックす
	ると、レイアウトを1x1に切り替えたり2x2に戻
	したりすることができます。

3D/4D 血流ビューアのレイアウトと シリーズ作成アウトプット

再構成用に選択された画像シリーズのタイプに応じて、画像作成タイプは以下の表のようになります。

#### 表 3:3D/4D フロービューアのレイアウトとアウトプット

3D/4D フロービューアのレイアウト	3D 画像シリーズアウトプット	4D 血流画像シリーズアウトプット		
3D ビュー(左上のビューポート)	後処理済み	後処理済み		
アキシャル(右上のビューポート)	マグニチュードのみ	マグニチュードのみ*、マグニ		
		チュードと位相*、後処理済み		
	後処理済み (MIP)	(カラーオーバーレイ)*		
オブリーク1(左下のビューポート)	マグニチュードのみ	マグニチュードのみ*、マグニ		
		チュードと位相*、後処理済み		
	後処理済み (MIP)	(カラーオーバーレイ)*		
オブリーク2(右下のビューポート)	マグニチュードのみ	マグニチュードのみ*、マグニ		
		チュードと位相*、後処理済み		
	後処理済み (MIP)	(カラーオーバーレイ)*		
*このシリーズタイプは、suiteHEART® ソフトウェアの従来の解析に使用することができます				
マグニチュードと位相の各シリーズでは、自動位相補正された複製シリーズが作成されます。				

### ワークフローの例: 3D 画像シリーズから MIP 画像を作成する

- 1. 適切なスタディを選択し、suiteHEART®ソフトウェアを起動します。
- 2. <sup>3D/4D</sup> を選択します。
- シリーズナビゲーションプルダウンから、適切な 3D シリーズを選択します。図2のように、選択した画像のタイプがボタンに表示されます。

図 2. シリーズナビゲーション



 を選択して、希望のビューポートをクリックします。アクティブなビューポートは、赤でハイライト されます。図3のように、再構成の線が表示されます。

図 3. ダブルオブリークモード



- 実線をクリックし、左マウスボタンをクリックしてドラッグし、線を傾けて対象の生体構造を表示します。
   A.)対象のビューポートをクリックして保存します。
  - B.) ビューポートの右端にあるコントロールを使って、MIP 厚を調整します。
  - C.) 図4のように、シリーズ定義のエントリを完了させます。
  - D.) 保存ボタンをクリックして、MIP 画像をローカルデータベースに保存します。

suiteHEART® ソフトウェア使用説明書 NS-03-042-0006 改訂1

図 4. シリーズ定義

Save Series					
Name:	Arch				
Number:	113				
Mode:	Post-Processed				
1. Post-Processed (後処理済み)を 2. 保存を 選択します クリックします					
Number of Slices:	1				
Slice Thickness:	46.63	mm 🏦			
Slice Gap:	0	mm 🔍			
Field of View:	46.70	cm			

6. 
む 
を選択して、MIP 画像のスタックを作成します。

注:作成することができる後処理済み MIP 画像数は、最大で 512 です。

- 参照画像として使用するビューポートをクリックし、バッチ画像のスタックを定義します(図5参照)。
   A.) スライスカバレッジの範囲を拡張します。
  - A.) 入 ノイ スカハレックの範囲を拡張します。
  - B.) 角度とスライスの方向を表す矢印を調整します。
  - C.) Rx を移動します。
  - 図 5. RX 計画作成



- 8. シリーズ定義オプションを入力して じ をクリックし、ローカルデータベースに画像スタックを保存します。
- 9. 作成したシリーズを表示するには、機能解析モードに切り替え、レビューモードを選択して更新をクリックします。

### ワークフローの例:解析用の 2D シリーズを作成する

従来の 2D 位相コントラスト、または 2D 機能画像を作成する場合、R/L、A/P、S/I の時間分解マグニチュード とフローコンベンションをどちらも有する 4D 血流シリーズが必要になります。

4D 血流画像からマグニチュードのみ、またはマグニチュードと位相で作成されたシリーズは、機能解析また は血流解析に使用する従来の 2D シリーズに有効です。

4D 血流画像から後処理済みとして作成されたシリーズは、カラーフローオーバーレイ付きになります。

1. 適切なスタディを選択し、suiteHEART®ソフトウェアを起動します。

- 2. <sup>3D/4D</sup>を選択します。
- 図 6 のように、シリーズナビゲーションプルダウンから適切な 4D シリーズを選択します。図 6 のように、 選択した画像のタイプがボタンに表示されます。
  - 図 6. シリーズナビゲーション



- を選択して、希望のビューポートをクリックします。アクティブなビューポートは、赤でハイライト されます。図7のように、黄色い再構成の線が表示されます。
  - 図 7. オブリークモード再構成 4D



- 5. 黄色の実線をクリックし、左マウスボタンをクリックしてドラッグし、線を傾けて対象の生体構造を表示 します。
  - A.) 対象のビューポートをクリックして保存します。2D 位相コントラストシリーズを作成するにはマ グニチュードと位相を、機能シリーズを作成するにはマグニチュードを選択します。
  - B.) ビューポートの右端にあるコントロールを使って、スライス厚を調整します。
  - C.) 図 8 のように、シリーズ定義のエントリを完了させます。保存ボタンをクリックして、シリーズを ローカルデータベースに保存します。

Save Series			
Name:	PA		
Number:	3313		▲ 2. 休存をグリックします
Mode:	Magnitude and Phase		
			1. Magnitude and Phase(マグニチュードと位相) を選択します
Number of Slices	1		
Slice Thickness:	3	mm 7	
Slice Gap:	0	mm 🚥	

図8.シリーズ定義と保存

- 6. マルチスライス複数位相画像のスタックを作成するには、 55 を選択します。
  - **注**:作成することができる複数位相画像の最大数は 32 です。
  - **注**:マグニチュードと位相シリーズを保存する場合、二番目のシリーズには自動ベースライン補正が適用 されます。図9のように、シリーズには「補正済み」のラベルが付けられます。

14:Ao(BCT) PC	
14:Ao(BCT) PC	
15:PA PC	
16:Ao PC	
19:PA PC	
20:Ao(BCT) PC	
21:Septal PC 100	
28:PA PC	i.
29:Ao(BCT) PC	
35:14 Ao(BCT) PC	
36:15 PA PC	
37:16 Ao PC	
1420:Fitted-code0 Ao(BCT) PC	
1520:Fitted-code0 PA PC	
1620:Fitted-code0 Ao PC	
3313:PA	
3314:Corrected PA	

7. 参照画像として使用するビューポートをクリックし、バッチ画像のスタックを定義します(図10参照)。



図 10. RX 計画作成

- 8. シリーズ定義オプションを入力して 🕒 をクリックし、ローカルデータベースに画像スタックを保存します。
- 9. 作成したシリーズを解析するには、該当する解析モードに切り替えて更新をクリックします。

suiteHEART® ソフトウェア使用説明書 NS-03-042-0006 改訂1

ワークフローの例:血流測定を作成する

血流解析インターフェースツールに関する詳細は、「血流解析」(89ページ)を参照してください。

1. Analysis (解析) タブを選択します。



対象血管の位置を決めます。自動セグメント化に対応しているのは、大動脈または肺動脈のみです。
 をクリックして血流カーブを作成します。

#### 図11. 大動脈と肺動脈の例



3. 手動でセグメント化を行う場合は、対象血管の位置を決めて、図 12 のように 🔜 をクリックします。

1~6の番号が付いた6つの ROI を利用できます。解析ビュー、画像ビューポート、グラフ全体で同じ色分けが 使用されます。

4. 対象血管周辺に4つのポイントを配置して、血管周辺の輪郭を作成します。



#### 図 12. ROI の手動配置



### 速度エイリアシング補正を実行する

速度エイリアシングを補正するには、スライダーバーのコントロールボタンをドラッグして位相のアンラップ を実行します。変更の効果は位相画像上で直接更新され、結果は血流グラフ上に直接表示されます。3 つの各 速度エンコード画像を3 つの直交する(x、y、z)方向で確認するには、プルダウンメニューから選択してく ださい(図 13)。

図 13.



構造化レポート

レポートコンテンツの定義

レポートに投入される測定値やグラフは、解析モードの結果から得られるものです。個々の解析結果を選択し てレポートに含めることができます。

カスタムレポートをまとめるには、臨床所見および手法を事前定義しておきます。臨床所見と手法の作成方法 に関する手順の詳細については、「[所見] タブ」(172 ページ)セクションを参照してください。レポート ユーザー設定では、レポートのヘッダに表示されるサイト情報を入力ができます。

# 構造化レポートビュー

構造化レポートビューは、臨床レポートの作成を支援するためのものです。4 つのタブが含まれています。

- History(履歴)
- Impression (所見)
- Images (画像)
- Polar Plots (極座標プロット)

各パラメータは、チェックボックスのトグル Qui に関連付けられています。チェックボックスをクリックすると、レポートにパラメータを含めるか、省略するか設定できます。

**注**:印刷の選択は、[Tools(ツール)] > [Preferences(ユーザー設定)] > [Edit Print(印刷の編集)] の [Print Preference(印刷ユーザー設定)] タブで構成できます。

## [履歴] タブ

[History(履歴)] タブには、DICOM ヘッダからの見出し情報が含まれています。情報を編集すると、そのフィールドがハイライトされます。

注:編集した患者情報は、レポートだけに影響します。DICOM ヘッダにはそのままです。

	HISTORY IMPRESSION	N IMAGES POLAR PLOTS FLOW
	Name	Value
	Study Date     Institution     Referred By	Sep 14, 2017
1	Copies To  Copies To  Copies To  Nescription  Copies  Copies Copies  Copies  Copies  Copies  Copies Copi	Cardiac suiteHEART Example Case
	Accession Age(years)	72 Female
2	<ul> <li>Height(in)</li> <li>Weight(lb)</li> <li>BSA(m<sup>2</sup>)</li> </ul>	63 139 1.66 [DuBois and DuBois] 🗸
3 —►	HISTORY	
4 —	NOTES	

1. DICOM ヘッダ情報、2. BSA 選択、3. 患者履歴、4. 注

BSA 計算タイプは、逆三角形を右クリックすると選択できます。

BSA 計算方法	数式
DuBois and DuBois	BSA (m2) = 0.20247 x Height(m)0.725 x Weight(kg)0.425
Mosteller	BSA (m2) = SQRT ( [Height(cm) x Weight(kg) ]/3600) BSA (m2) = SQRT ( [Height(in) x Weight(lbs) ]/3131)
Gehan and George	BSA (m2) = 0.0235 x Height(cm)0.42246 x Weight(kg)0.51456
Haycock	BSA (m2) = 0.024265 x Height(cm)0.3964 x Weight(kg)0.5378
Boyd	BSA (m2) = 0.0003207 x Height(cm)0.3 x Weight(grams)(0.7285 - (0.0188 x LOG(grams))

参照:http://halls.md/formula-body-surface-area-bsa/

履歴およびメモテキストボックス

[History(履歴)]フィールドに患者履歴の関連情報を入力するか、適切なマクロを選択します。[Notes(メモ)] パネルには、解析中にユーザーが入力した注記が表示されますが、レポートに含めることはできません。

### [所見] タブ

図 2. 所見タブ

	HISTORY	IMPRESSION	IMAGES	POLAF	RPLOTS	FLOW	
1							
	Fund	ction	Aortic Val	/e	Abnor	mal WM	
	Z TECHN	IIQUE					
2							
	Cardiac	Function	Flow Exam	m			

1. 所見、2. 手法

### 所見

テキストボックスに入力するか、所見マクロボタンをクリックして所見情報を入力します。 事前定義した所見のマクロは、[Impression(所見)] パネルの下のボタンに表示されます。

**注**:適切な解析はすべて、マクロを介して結果計算を作成する前に実施する必要があります。

手法

テキストボックスに入力するか、手法マクロボタンをクリックして手法情報を入力します。 事前定義した手法のマクロは、[Technique(手法)]パネルの下のボタンに表示されます。 注:適切な解析はすべて、マクロを介して結果計算を作成する前に実施する必要があります。

[画像] タブ

図 3. 画像タブ



1. グラフ/表、2. レポート用の画像

suiteHEART® ソフトウェア使用説明書 NS-03-042-0006 改訂 1
### レポートのグラフと要約表のレビュー

[Graphs View(グラフビュー)] パネルには、解析中のレポートに含まれているグラフと要約表の結果がすべて 含まれています。

- 1. アイコンを利用して、各グラフと要約表を確認します。
- 白いテキストボックスをクリックすると、印刷版レポートでグラフまたは要約表のキャプションを追加で きます。
- 3. 「二」が有効な場合は、グラフまたは表がレポートに含まれます。
- 4. 2. をクリックすると、グラフまたは表を削除できます。

### 画像のレビュー

[Image(画像)]パネルには、解析中にレポートに送信されたすべての画像が含まれています。

- 注:マルチスライス画像をレポートに送信できます。[Image Viewer(画像ビューア)] メニューバーで [Tools (ツール)] > [Preferences (ユーザー設定)] > [Edit (編集)] を選択します。[Multi-slice Images to Report (マルチスライス画像をレポートに送信する)] オプションをチェックします。レビューモード で右クリックして を選択します。シネモードは一時停止する必要があります。
- 1. ボタンを使用して各画像を確認します。
- 2. 白いテキストボックスをクリックすると、印刷版レポートに画像のキャプションを追加できます。
- 3. 画像のサイズを選択します。小さいフォーマットには 、 大きいフォーマットには ボタンを選びます。
- 4. 画像パネルの画像は、画像をクリックして別のビューポートにドラッグすると順序を変更できます。
- 5. 画像を直接、右クリックすると、画像操作ツールにアクセスできます。
- 7. 「「」が有効な場合は、画像がレポートに含まれます。
- 8. 💵 を選択すると、画像を削除できます。
  - 注:ソフトウェアの旧バージョン(2.1.0以前)から解析されたスタディが開いている場合、以前に [Report View (レポート表示)]に追加されていた画像は、画像操作ツールでは操作できません。追加された新 しい画像は、通常通りに操作できます。

suiteHEART® ソフトウェア使用説明書 NS-03-042-0006 改訂1

# [極座標プロット] タブ

この表では、極座標プロット形式で機能、心筋評価、心筋灌流の異常を定性的に識別できます。セグメントの 色分けを変えるには、セグメントのカラー凡例を右クリックしてカラーパレットを開きます。

## 図 4. 極座標プロットタブ

HISTORY	IMPRESSION	IMAGES	POLAR PLOTS	FLOW
+			Function	•
- Functi	on	Functio	n	
<ul> <li>✓</li> <li>✓</li></ul>			Normal Hypokinetic Akinetic Dyskinetic Asynchrono	us Con
Муоса	ardial Evaluation	Myocar	dial Evaluation	
<ul> <li>16</li> <li>17</li> </ul>	fo		Normal < 50% > 50%	
Ŵ	Æ	<i>Y</i>		
- Myoca	ardial Perfusion	Myocar	dial Perfusion	
<ul> <li>☑</li> <li>☑</li> <li>☑</li> <li>☑</li> </ul>			Normal	

極座標プロットをレポートに追加

極座標プロットをさらにレポートに追加するには 🤨 、をクリックして、ファイルプルダウンメニューから

極座標プロットタイプを選択します。

AGES	3 F	POLAR PLOTS	FLOW	
<b>b</b>		Function		
		Function		
Func	tion	Myocardial Evaluation		
		Myocardial Per	fusion	
		Norman		

## セグメントごとの色を選択

目的の用語の隣にあるカラーボックスをクリックして、異常を説明します。カーソルが絵筆に変わります。 極座標プロットで直接、セグメントをクリックし、色を設定します。

## あらゆるセグメントの色を選択

コーナーで極座標プロットの枠線の外側を右クリックし、リストから希望する項目を選択します。

### 図 5. 機能の選択

Set for all segments:	
Normal	
Hypokinetic	
Akinetic	
Dyskinetic	
Asynchronous Contraction	
Cancel	

16 または 17 セグメントのプロットを選択

極座標プロットの左側で適切なラジオボタンを選択します。

### 極座標プロットのタイトルを編集

各極座標プロットのタイプのタイトルは、入力フィールドをクリックすると編集できます。

図 6. 極座標プロットのタイトル編集の入力フィールド

- Function Function

極座標プロットの削除

ボタンをクリックすると、各プロットをタブから削除できます。レポートから極座標プロットを除外するには、チェックボックスをオフにします。

図 7. レポートから極座標プロットを除外



Ⅲ を選び、極座標プロットをデフォルトにリセットします。

suiteHEART® ソフトウェア使用説明書 NS-03-042-0006 改訂1

# レポートのプレビュー

- 1. [File(ファイル)]>[Preview Report(レポートのプレビュー)]を選択するか、右下で 🔍 を選択します。
- 2. レポートをレビューし、すべての必要な分析結果および構造化情報が含まれていることを確かめます。
- 3. 📕 を選んで、レポートをローカルハードドライブに保存します。

[Save (保存)]ポップアップウィンドウにレポートの保存先、名前、レポートのフォーマットオプションを定義するツールが表示されます。

- **注**:レポートファイル名は [Preferences(ユーザー設定)] で設定できます。「レポートのユーザー設定の選 択」(31 ページ)を参照してください。
- **重要**:赤で表示されている値は範囲外ですが、白黒プリンタでレポートを印刷する場合は明らかではありません。

### 図 8. 保存ウィンドウ

Save Save			×
Look <u>I</u> n: rep	ort 🔽 🖆	۵	ii p
File <u>N</u> ame:	suiteHEART Example Case_ANONYMIZED		
Files of <u>T</u> ype:	PDF (*.pdf)		•
		0	

4. [Print (印刷)]を選んでレポートを印刷します。



警告:レポートは承認、配布される前に検証し、内容が解析と一致することを徹底する必要があります。レポート内容に誤りが含まれていると、遅れや誤診を招くおそれがあります。解析および解釈は、適切なトレーニングを受けた資格のあるユーザーだけが実施してください。

# 検査の承認

このアプリケーションには、レポートを承認してロックする機能が備わっています。承認されたレポートは保存され、表示できますが、変更はできません。

**注**:前提条件:ユーザーは、認証されたレポート署名者である必要があります。「Authorized Report Approvers (認定レポート承認者)」(32 ページ)を参照してください。

注:画像で操作を行うまで、[Approved Exam(承認済み検査)]ボタンとメニューは有効になりません。

1. [Approve Exam(検査の承認)]を選択するか、[File(ファイル)]>[Approve Exam(検査の承認)]を選択し ます。

図 9. 検査の承認ウィンドウ



- 2. 必要に応じて署名の説明を入力します。
- 3. [Name (名前)] プルダウンメニューからユーザー名を選択します。
- 4. パスワードを入力します。
- 5. [Approve(承認)] をクリックして確認し、ウィンドウを閉じます。承認手順を完了せずにウィンドウを 閉じるには、[Cancel(キャンセル)]をクリックします。

提供された説明を使用してシリーズを作成します。

注:レポートが承認されると、レポートには日時スタンプが付けられます。

# エクスポートオプション

1. **[Tools(ツール)] > [Export(エクスポート)] > [Report to DICOM(レポートを DICOM にエクスポート)]** を 選びます。

セカンダリキャプチャ(SCPT)が作成され、シリーズのリストに保存されます。

[Tools (ツール)] > [Export (エクスポート)] > [Report to Excel (レポートを Excel にエクスポート)] を選びます。

Excel ファイルとしてレポートをエクスポートします。

 [Tools (ツール)]>[Export (エクスポート)]>[Report to XML (レポートを XML にエクスポート)]を選び ます。

XML ファイルとしてレポートをエクスポートします。

[Tools (ツール)] > [Export (エクスポート)] > [Images to DICOM (画像を DICOM にエクスポート)] を選びます。

セカンダリキャプチャ(SCPT)が作成され、シリーズに保存されます。

- 5. **[Tools(ツール)] > [Export(エクスポート)] > [Report to...(レポートのエクスポート先...)]**を選択します。 サードパーティのレポートシステムに結果をエクスポートします。
- [Tools (ツール)]>[Export (エクスポート)]>[Images to JPEG, AVI, etc. (画像を JPEG、AVI などにエクス ポート)]を選択します。

[Save Cine (シネを保存)]ポップアップウィンドウが表示されます。

 [Tools (ツール)] > [Export (エクスポート)] > [Data to Matlab (データを Matlab にエクスポート)] を選 択します (ライセンスのみ)。

バイナリ形式で Mat ファイルをエクスポートします。

図 10. シネの保存ウィンドウ

Export Cine		×
File System : C:/ProgramData/Neo	Soft/suiteHEART B	rowse
File Description	File Extension	
🖉 JPEG compressed images	jpg	
PNG encoded images	png	
🖉 TIFF encoded images	tiff	
🖉 Animated GIF	gif	
AVI encoded movie	avi	
🖉 Quicktime encoded movie	mov	
	Save	Cancel

- 1. エクスポートするファイルのタイプを選びます。
- 2. ファイルを保存する場所を参照します。

- エクスポート処理を開始してウィンドウを閉じるには、[Save(保存)]をクリックします。エクスポート されるファイルは、現在表示されているシリーズのみです。
  - **注**: データを AVI または MOV ファイルにエクスポートする場合、アプリケーション内での表示に使用された 設定に関わりなく、suiteHEART® ソフトウェアは毎秒フレーム数を最大 20 フレーム/秒に設定します。
  - 注:複数の位相と単一の位相の両方の画像でカスタムシリーズを.avi または.mov ファイルとしてエクスポートする場合は、複数位相画像が含まれているビューポートが選択されていることをエクスポート前に確認してください。

# 承認済み検査のレビュー

1. [File (ファイル)] > [Load Approved Exam (承認済み検査の読み込み)]を選びます。

[Select Approved Exam (承認済み検査の選択)] ウィンドウが表示されます。その検査に関連するすべての承認済み検査がリストに表示されます。

### 図 11. 承認済み検査の選択ウィンドウ

Select App	roved Exam	>
Series#	Series Description	
	Load	Cancel

- 2. リストからシリーズを選択します。
- 3. [Load (読み込み)]をクリックし、承認済み検査およびそれに付随する解析を読み込んで表示します。
  - 承認済みの検査は表示のみが可能です。
  - 承認済みの検査を編集し、その変更を新しい検査に保存すると、新しい検査を作成できます。新しい検査はセカンダリキャプチャシリーズとして保存されます。
  - **注**:承認済み検査と解析を読み込むと、現在の解析セッションの情報が上書きされます。
  - 注: suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェアの旧バージョンを使用して解析した検査を回復し、[Load Approved Exam(承 認済み検査の読み込み)] を行った場合、レポートには承認者の名前や日時スタンプは含まれません。 あらゆる解析をレビューし、レポートを再発行する前にすべての結果を確認するようお勧めします。

レポートデータベース

レポートデータベースツールを使うと、すでに承認されたレポートの内容を検索することができます。承認を 受けたレポートだけがレポートデータベースに入力されます。

レポートデータベースツールの手順

1. [Tools (ツール)]>[Report Database (レポートデータベース)]を選択します。

### [Search Criteria (検索基準)]を選択

- 2. [Search template (検索テンプレート)] ドロップダウンメニューから正しいテンプレートを選択します。
- 3. [History(履歴)] ドロップダウンメニューから検索問合せを選びます。現在の問合せバーに、選んだ値が 表示されます。

### 図 1. 検索オプション

≝ Repo <u>F</u> ile	ort Databas <u>E</u> dit	Fa <u>v</u> orites		-		×
			Search template any	•	Ne	w
• •						

**注**:使いたい問合せがない場合は、新規の問合せを作成します。

## 問合せの作成

1. [History (履歴)] バーの右側で [New (新規)] を選びます (図 1)。

問合せの作成パネルが [Report Database (レポートデータベース)] ウィンドウに表示されます。

### 図 2. データベース問合せパネル



0 Reports found

1. 問合せ演算子、2. 問合せオペランド、3. 問合せ解析タブ、4. 問合せグループ、5. 問合せフィールド、6. 問合せルール、 7. 問合せオプション、8. 実行ボタン、9. 問合せの追加ボタン、10. 新しい問合せボタン

- [Study (スタディ)]、[Function (機能)]、[ME]、[T2\*]、[T1 Mapping (T1 マッピング)]、[T2 Mapping (T2 マッピング)]から問合せカテゴリのタブを選びます。問合せグループとフィールドを適宜更新します。
- 3. 問合せグループを選びます。
- 4. 問合せフィールドを選びます。

注:レポートデータベースでは、カスタム測定の検索は実施できません。

- 5. 問合せ検索パラメータを定義するために演算子を選択します。
- 6. 検索パラメータに値を与えるためにオペランドを入力します。
- 7. [Add (追加)]を選択し、[Rules (ルール)]パネルに問合せの値を表示します。一つの検索操作中に複数の問合せを実行できます。それぞれの追加ツールに対してステップ1~7を繰り返します。

[Not] ボタンは、問合せの値以外を真として扱います。

[Or(または)]ボタンは、複数の問合せを結合し、問合せのうちのどれか1つのみに合致する検索を行います。[Or(または)]機能は、選択の上位の問合せルールに対して適用されます。

[Delete(削除)]ボタンは問合せルールを選択、削除する手段となります。

# 検索の有効化

1. [Run (実行)]を選び、データベースを検索します。

検索結果は [Query result (問合せ結果)]領域に表示されます。検索に該当する問合せ値は、結果ウィンドウの最右上部に表示されます。

### 図 3. 問合せ結果ウィンドウ

<u>File Edit</u> Fa	<u>v</u> orites			- 1
	Search ter	mplate any	•	
(Study Date IS NOT NU	ILL Or Study Date IS NULL )			•
A 7				
ID	Name	Study Date	Study ID	
ID ANONYMOUS_20180	Name 212T16 suiteHEART Example Case	Study Date 2017.09.14	Study ID ANONYMIZED	3 Print Lis
ID ANONYMOUS_20180	Name 212T16 suiteHEART Example Case	Study Date 2017.09.14	<b>Study ID</b> ANONYMIZED	3 Print Lis Print Repo
ID ANONYMOUS_20180	Name 212T16 suiteHEART Example Case	Study Date 2017.09.14	<b>Study ID</b> ANONYMIZED	3 Print Lis Print Repo 5 Export Lis

1. 履歴バー、2. 問合せ結果、3. リストの印刷ボタン、4. レポートの印刷ボタン、5. リストのエクスポートボタン、6. 削除ボタン

注:新規の問合せ結果は、検査ID、検査日、承認署名、レポートテンプレートの一意の組み合わせに基づいてのみ作成されます。これらのフィールドの重複が見つかった場合、古いレポートが新しいレポートに置き換えられます。

# 結果の表示

1. レポートを表示するには、[Query result (問合せ結果)]領域をダブルクリックします。

新規ウィンドウが開き、選択したレポートが表示されます。複数のレポートがある場合は、[Next Report (次のレポート)]および [Previous Report (前のレポート)]を使用するとレポート間を移動で きます。ウィンドウ終了マーカー × をクリックして、[Report Review (レポートのレビュー)]ウィ ンドウを閉じます。

	Flow - pAAo		
suiteHEART Example	Curve 1 Flow Bate (Vinin)	4.68	
Case	Curve 1 Flow Rate (mitbeat)	54.4	
Study Date Sep 14, 2017	Curve 1 Peak Positive Velocity (on/s)	125	
ID ANONYMOUS_20180212T162100_	Curve 1 Peak Negative Velocity (cm/s)	-114	
Age 72 years	Curve 1 Positive Flow Rate (Vmin)	4,74	
Sex Female	Curve 1 Positive Flow Rate (milbeat)	56.1	
Weight 139 lb	Curve 1 Negative Flow Rate (Imin)	0.06	
Height 63 in	Curve 1 Negative Flow Rate (mi/beat)	0.70	
88A 1.66 #*	Curve 1 Repurgitant Fraction (%)	1.28	
	Curve 1 Cardiac Output (I/min)	4.68	
The second secon			
soloHEART8 Version 5.0.2	Page 1 of 1	Approved :	

- [Edit (編集)]メニューのオプションを適用して、結果の選択を次のように変更します。
   [Edit (編集)]>[Select All (すべて選択)]で、すべての検索結果を選びます。
   [Edit (編集)]>[Clear Selection (選択のクリア)]で、すべての検索結果を選択解除します。
   [Edit (編集)]>[Invert Selection (選択の反転)]で各結果の選択状態を切り替えます。
   [Edit (編集)]>[Clear History (履歴のクリア)]で以前の問合せの記録を削除します。
- 3. [Print List (リストの印刷)]を選び、問合せリストをプリンタに送信します。
- 4. [Print Reports (レポートの印刷)]を選び、選択したレポートをプリンタに送信します。
- 5. [Export List (リストのエクスポート)]を選び、リストを html ファイルとして保存します。
- 6. [Delete(削除)]を選び、レポートデータベースから選んだレポートを削除します。

# 問合せの保存

- 1. [Favorites (お気に入り)] > [Add to Favorites (お気に入りに追加)] を選びます。
- 2. [Add To Favorites (お気に入りに追加)] テキストボックスに、問合せのラベルを入力し、[OK] をクリック します。

## 図 5. お気に入りメニュー

Add Favorites	×
Name:	ОК
Favorite Queries	Cancel
	New Folder

図 6. お気に入りプルダウンメニュー

<u>File</u>	<u>E</u> dit	Fa <u>v</u> orites		
		Add To Favorites Manage Favorites	Ctrl+F Ctrl+M	ate
(Study	Date IS No	ଛ ID ଛ LVEF		

# お気に入りの削除

[Report Database (レポートデータベース)]ウィンドウで [Favorites (お気に入り)] > [Manage Favorites (お気に入りの管理)]を選びます。

### 図 7. お気に入りの管理ウィンドウ

Manage favorites	×
Favorite Queries D: (ID IS NOT NULL Or ID IS NULL )	Rename
LVEF: (Study Date IS NOT NULL Or Study	Delete
[	Close
4 <u>(</u>	

2. お気に入りのアイテムを選択します。

問合せの演算式全体が結果ウィンドウに表示されます。

3. [Delete (削除)]をクリックします。

確認ポップアップメッセージが削除の選択を確認します。[Yes(はい)]を選択します。

4. [Close (閉じる)]を選択します。

検索結果をHTML ファイルにエクスポートする

 [Report Database (レポートデータベース)] ウィンドウの右側で [Export List (リストのエクスポート)] を 選びます。

### 図 8. エクスポートウィンドウ

Export					×
Look <u>I</u> n: Doc	uments				i j
Folder <u>N</u> ame:	C:\Users\admin\D	ocuments			
Files of <u>T</u> ype:	All Files				•
			Γ	ОК	Cancel

- 2. リストのエクスポート先のディレクトリを選択します。
- 3. [OK]を選択します。
  - ポップアップウィンドウが表示され、レポートを含めるかどうかを尋ねられます。
  - リストとレポートが HTML ファイルにエクスポートされます。

データベースのエクスポート

データベースが大きくなったら、データをアーカイブするようお勧めします。

- [Report Database (レポートデータベース)]メニューバーで [File (ファイル)] > [Export (エクスポート)]
   を選択します。
- 2. リストのエクスポート先のディレクトリを選択します。
- 3. [OK] を選択します。データベースは外部記憶装置にエクスポートされます。

データベースのインポート

データベースはエクスポートした別の PC からインポートできます。

1. [File (ファイル)] > [Import (インポート)]を選びます。

## 図 9. インポートウィンドウ

进 Import			$\times$
Look <u>I</u> n: Doc	uments	A      A  A     A	) 🗉 🙍
File <u>N</u> ame:			
Files of <u>T</u> ype:	database script(*.script)		•
		ОК	Cancel

- 2. データベースのインポート元になるディレクトリを選択します。
- 3. インポートされたデータベースは、既存のデータベースと結合されます。

タブレットモード

suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェア は、Windows 10 Professional または Windows 10 Enterprise オペレーティングシステム で実行する 64 ビットのプロセッサが備えられたタブレットでもご利用いただけます。タブレットデバイスで の suiteHEART<sup>®</sup> ソフトウェアの使用については以下のセクションを確認してください。

タブレットモードの有効化

	General						
Thick Line Annotation							
Edit Active ROI for No Overlap							
Automatic Free Hand	Automatic Free Hand To Point Spline Conversion						
Display Tooltips	🖉 Display Tooltips						
Anonymize Patient							
Z Tablet Mode							
Automatically Export Approved Exam							
Multi-Slice Image to Report							
Always show shee loo	auvi	_					
Scope	: All						
Measurement System	: Imperial System						
Linear Measurement Unit	: cm	•					
Date Format	MMM dd, yyyy	•					
Monitor Selection	: 1						
Initial Annotation Edit Tool	: None	•					

- [Image View (画像ビュー)]メニューバーで、[Tools (ツール)]>[Preferences (ユーザー設定)]> [Edit (編集)]を選択します。
- 2. [Global (グローバル)]タブを選択します。
- 3. [General (全般)]で [Tablet Mode (タブレットモード)] チェックボックスを選択します。
- 4. [Report View (レポートビュー)] でキーボードアイコンが有効になります(図1)。

図1. キーボードのトグル



- 5. テキストフィールドを使用する場合は、仮想キーボードが表示されます。
   仮想キーボードはインターフェイス上で移動できます。
- 6. テキスト以外のエリアで選択を行うと、キーボードは閉じます。
- 7. 仮想キーボードを手動で有効にするには、 2000 をクリックします。閉じるには、 2000 をクリックします。

画像操作ツール

タブレットで画像操作ツールを使用するには、スタイラスで押すか、マウスが接続されている場合は左クリックしてツールをドラッグします。

画像タブで画像の順序を変えるには、右クリックしてドロップハンドアイコン

# 補足 A - 参照記事

この取扱説明書の「テンプレートユーザー設定」(40ページ)に記載されている正常値範囲には、次のピア レビュー文献レファレンスで確立されているものがあります。

- 1. Kawel-Boehm et al, "Normal Values for Cardiovascular Magnetic Resonance in Adults and Children." Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance (2015) 17:29
- 2. Maceira A.M. et al, "Normalized Left Ventricular Systolic and Diastolic Function by Steady State Free Precession Cardiovascular Magnetic Resonance." Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance (2006) 8, 417-426.
- 3. Lorenz C. et al. "Normal Human Right and Left Ventricular Mass, Systolic Function, and Gender differences by Cine Magnetic Resonance Imaging." Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance 1(1), 7-21, 1999.
- 4. Sechtem, U. et al. "Regional left ventricular wall thickening by magnetic resonance imaging: evaluation in normal persons and patients with global and regional dysfunction." Am. J. Cardiol.1987 Jan 1;59(1):145-51.
- 5. Storey P, et al. "R2\* Imaging of Transfusional Iron Burden at 3T and Comparison with 1.5T," Journal of Magnetic Resonance Imaging 25:540–547 (2007)
- 6. D.J Pennell, et al. "Cardiovascular T2-star (T2Star) magnetic resonance for the early diagnosis of myocardial iron overload", Eur Heart J 2001; 22:2171-2179.

# 補足 B-機能解析スキャン面の例

正確な機能の結果を得るため、以下の最初の図に示されているように解析は短軸ビューで行う必要があります。



短軸ビューの適正な収集用スキャン面の設定スライスは、左心室の長軸に対して垂直になるように設定しま す。心基部の上に少なくとも2枚、心尖部の後ろに1枚のスライスをシリーズに含めてください。



# 索引

## 数値

3D/4D フロービューア 157 インターフェースコンポーネント 158 シリーズ作成アウトプット 162 ビューアのレイアウト 162

## D

DBの参照 20

## Η

HTML、結果のエクスポート HTML、ケッカノエクスポート 187

## L

LA

自動 83 手作業 83 LV 結果 77 手動 LV シュドウ 70

## Q

Qp/Qs 計算 Qp/Qs ケイサン 109 選択 Qp/Qs センタク 109

### R

RA 解析、手作業 83 自動解析 83 ROI ポイントスプライン 60

### Т

T1 マッピング 131 T1/T2 マッピングタブ T1/T2 マッピングタブ 48 T2Star 152 解析手順 T2Star カイセキテジュン 153 結果 155 心筋カラーマップ、作成 T2Star シンキンカラーマップ、サクセイ 154 パラメータフィット T2Star パラメータフィット 154 T2 マッピング 137

## V

Virtual Fellow<sup>®</sup> 50 表示プロトコル Virtual Fellow<sup>®</sup> ヒョウジプロトコル 54 インターフェイス Virtual Fellow<sup>®</sup> インターフェイス 52 インターフェイスツール Virtual Fellow<sup>®</sup> インターフェイスツール 52

Virtual Fellow<sup>®</sup> タブ Virtual Fellow<sup>®</sup> タブ 47

## ア

アイドルタイマー設定 36 圧較差半減時間アツコウサハンゲンジカン 103 アプリケーションの起動アプリケーションノキドウ 4 アプリケーションの終了アプリケーションノシュウリョウ 4 安全に関する注意事項 3 位相範囲、編集イソウハンイ、ヘンシュウ 95 印刷タブインサツタブ 46 インポート データベース 188 ユーザー設定 49 エクスポート ユーザー設定 49 お気に入りの削除、レポートデータベースオキニイリノサクジョ、レポートデータベース 186 オフセットオプションオフセットオプション 99

## ታ

```
カーブ凡例、編集カーブハンレイ、ヘンシュウ 106
解析ビューカイセキビュー 16
画像管理ツール 22
 比較モードガゾウカンリツール
    ヒカクモード 26
画像操作ツールガゾウソウサツール 12
画像タブガゾウタブ 173
画像ビューのコントロール 9
カラーオーバーレイカラーオーバーレイ 100
機能解析 65
 心室機能解析結果 77
 迅速な LV 手順 82
 測定
    削除 86. 87
    追加 86
 測定のセットアップ 86
 カスタム測定
    追加 86
逆流分画、計算ギャクリュウブンカク、ケイサン 111
逆流量、計算ギャクリュウリヨウ、ケイサン 111
極座標プロットタブキョクザヒョウプロットタブ 175
曲線モードの選択キョクセンモードノセンタク 101
クイックキークイックキー 14
組み合わせ解析クミアワセカイセキ 123
クロスリファレンスモードクロスリファレンスモード 11
血管カテゴリケッカンカテゴリ 91
血管カテゴリ、移動ケッカンカテゴリ、イドウ 94
血管カテゴリの移動ケッカンカテゴリノイドウ 94
血流解析 89
 結果の表示ケツリュウカイセキ
    ケッカノヒョウジ 105
 自動セグメント化ケツリュウカイセキ
    ジドウセグメントカ 91
 Qp/Qs 選択 109
 オフセットオプションケツリュウカイセキ
    オフセットオプション 99
 カーブ凡例ケツリュウカイセキ
    カーブハンレイ 106
 ツールケツリュウカイセキ
    ツール 99
 ラベルの変更ケツリュウカイセキ
    ラベルノヘンコウ 105
```

検索、レポートデータベースケンサク、レポートデータベース 183

検索結果を HTML にエクスポート レポートデータベース 187 検査の承認、構造化レポートケンサノショウニン、コウゾウカレポート 178 構造化レポート 画像タブ 173 極座標プロットタブ 175 検査の承認 178 手法 172 所見 172 承認済み検査 180 要約表 174 履歴タブ 170 エクスポート 179 グラフ 174 タブコウゾウカレポート タブ 170 レポートのプレビュー 177 構造化レポートコウゾウカレポート 170

サ

最高速度、ユーザー定義サイコウソクド、ユーザーテイギ 101 自動更新 58 自動セグメント化 91 手順ジドウセグメントカ テジュン 92 シネモードシネモード 10 手動セグメント化手順シュドウセグメントカテジュン 92 手法、構造化レポートシュホウ、コウゾウカレポート 172 使用目的 2 所見 マクロ、追加 44 所見タブショケンタブ 172 シリーズナビゲーションシリーズナビゲーション 7 心筋カラーマップシンキンカラーマップ 154 心筋評価 115 極座標プロット形式シンキンヒョウカ キョクザヒョウプロットケイシキ 118 参考資料シンキンヒョウカ サンコウシリョウ 130 T2 解析シンキンヒョウカ T2 カイセキ 121 心腔容積表シンクウヨウセキヒョウ 79

### 信号差動

- 結果シンゴウサドウ ケッカ 127 タブシンゴウサドウ
- タブ 127

### 信号差動シンゴウサドウ 127

- 心室シンシツ 66
- 心房シンボウ 83
- セグメント化
- 自動 92
- 手動セグメントカ シュドウ 92

### 線形測定

- セットアップ 86
- 全般ユーザー設定ゼンパンユーザーセッテイ 33
- 早期増強解析ソウキキョウカカイセキ 128
- 装置・機器の危害要因 3

#### 測定

線形 86 カスタム、削除 87 カスタム、追加 86

### 測定値

削除 86

測定値の削除ソクテイチノサクジョ 86

速度エイリアシング補正ソクドエイリアシングホセイ 100

## タ

タブ 画像 173 極座標プロット 175 構造化レポート、画像 173 構造化レポート、所見 172 所見タブ ショケン 172 履歴タブ リレキ 170 レポート 19

### 遅延造影

T2 ゾウキョウゾウエイ T2 123

遅延造影解析手順ゾウキョウゾウエイカイセキテジュン 116

ツールメニュー 8

データベース、参照データベース、サンショウ 20

#### 適応 2

テンプレート

ユーザー設定 40 問合せの保存、レポートデータベーストイアワセノホゾン、レポートデータベース 185 統合解析、結果トウゴウカイセキ、ケッカ 114

ナ

ノイズピクセル、除外ノイズピクセル、ジョガイ 99 ノイズピクセルを除外ノイズピクセルヲジョガイ 99

### ハ

比較モードヒカクモード 26 ヒストグラムモード 102 微調整ツールビチョウセイツール 61 ビューア 22 ビューポート編集ツールビューポートヘンシュウツール 95 ファイルメニューオプションファイルメニューオプション 8 ファントム補正ファントムホセイ 98 ベースライン補正ベースラインホセイ 97 ヘルプメニューのオプション 9 編集ツール、ビューポートヘンシュウツール、ビューポート 95 弁平面の解析ベンヘイメンノカイセキ 87

## マ

マクロ 削除 45 実行 45 所見、追加 44 テキスト 44 ユーザー設定 44 マトリクスモード 10 モードビューモードビュー 10

### ヤ

ユーザーインターフェイス 画像操作 12 画像ビューアのコントロール 9 解析パネル 16 解析モードユーザーインターフェイス カイセキモード 7 概要ユーザーインターフェイス ガイヨウ 6 エディタウィンドウ 8 クロスリファレンスモード 11 シネ 10 シリーズナビゲーションユーザーインターフェイス シリーズナビゲーション 7 ツールメニュー 8 ファイルメニュー 8 ヘルプメニュー 9 マトリクスモード 10 モードビュー 8 レポートタブ 19 ユーザー設定 印刷タブ 46 画像 / ビデオのエクスポート 39 機能 36 血流 35 全般 33 定義ユーザーセッテイ テイギ 30 編集ユーザーセッテイ ヘンシュウ 30 T1/T2 マッピングタブ 48 Virtual Fellow<sup>®</sup> 37 Virtual Fellow<sup>®</sup> タブ 47 アイドルタイマー 36 インポート 49 エクスポート 49 エクスポート(画像/ビデオ)39 シリーズフィルタ 38 テンプレート 40 マクロ 44 レポート承認者 32 レポートユーザーセッテイ レポート 31

ラ

ラベル	
カテゴリラベル	
輪郭削除リンカクサクジョ 64	
輪郭の削除リンカクノサクジョ 64	
輪郭の編集 60	
ROI ボイントスプライン 60	
フルツールリンカクノヘンシュワ プルツール 62	
輪郭編集	
削除リンカクヘンシュウ	
微調整ツールリンカクヘンシュウ	
ビチョウセイツール 61	
輪郭プルツールリンカクプルツール 62	
レポート	
承認者 32	
承認者、官理 32 コーザー設定手順 21	
レバートナーダベース 181 検索其準 181	
検索の有効化 183	
検索を HTML にエクスポート 187	
問合せの保存 185	
問合せレポートデータベース トイアワセ 181	
お気に入りの削除 186	
ツールの手順レポートデータベース	
ツールノテジュン 181 デームボースのノンポート 100	
レホートのノレビュー、構造化レホートレホートノフレビュー、コワソウカレホート	177
ローカル ROI ツールローカル ROI ツール 129	