

Medis Suite MRCT 2026

ユーザーマニュアル



Medis Medical Imaging Systems bv
Schuttersveld 9, 2316 XG Leiden, the Netherlands



<http://www.medisimaging.com/>

Medis のウェブサイトで「製品」を選択し、該当する製品グループを選択します。ユーザーマニュアルはそのページにあります。

Medis Medical Imaging

Schuttersveld 9
2316 XG Leiden
The Netherlands

P +31 71 522 32 44

E support@medisimaging.com

Medis Medical Imaging Inc

9360 Falls of Neuse Road, Suite 103
Raleigh, NC 27615-2484
USA

P +1 (919) 278 7888

E support@medisimaging.com

Medis Medical Imaging Japan

Kabutocho 1st Heiwa Bldg. 3F 5-1
Nihonbashi Kabutocho, Chuo-ku, 103-0026
Tokyo, Japan

P +81(0)3 6778 2589

E support@medisimaging.com

法律上の注意事項

著作権について

© 2003-2026 Medis Medical Imaging Systems bv. All rights reserved.

このマニュアルは著作権で保護されており、全世界の著作権法および条約の規定により保護されています。本マニュアルのいかなる部分も、**Medis medical imaging systems bv** の書面による事前の許可なく、いかなる形式又はいかなる手段によっても、いかなる目的のためにも、複写、複製、修正、出版、配布することはできません。営利目的または商業的利益のために複写物を作成または配布しないことを条件に、本文書全体の修正されていない複写物を自由に印刷することを許可します。

商標に関する通知

Medis、**QMass**、**QFlow**、と **QStrain** は **Medis Associated bv** の登録商標です。**DICOM** は、医療情報のデジタル通信に関する規格書についての米国電機工業協会の登録商標です。本書に記載されているその他のブランド名、製品名、および会社名は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

規制情報

使用目的

Medis Suite MRCT は、心臓や血管の MR 画像や CT 画像の視覚化や解析に使用することを目的としたソフトウェアです。

Medis Suite MRCT は、以下のような視覚化機能のサポートを目的としています。

- シネループと 2D レビュー
- ダブルオブリークビューポート:
- MIP とボリュームレンダリングによる 3D レビュー
- 3D リフォーマット
- キャリパー測定

Medis Suite MRCT は、以下の解析のサポートも目的としています。

- 心機能の定量化
- MR 流速エンコードによるフローの定量化
- 解剖学と組織のセグメンテーション
- 心筋の信号強度解析と梗塞領域の評価
- MR パラメトリックマップ (T1、T2、T2*リラクゼーションなど)

Medis Suite MRCT は、以下のために使用されることも目的としています。

- MR 画像上の T2*の定量化による心臓や肝臓の鉄負荷の評価
- MR 流速エンコードによる脳脊髄液のフローの定量化

これらの解析は、ソフトウェアを操作している臨床医や訓練を受けた医療技術者が手作業で描いた輪郭またはソフトウェアが自動的に検出した輪郭に基づいて行われた上で、レビューや編集向けに提供されます。得られた結果は画像の上部に表示され、レポートとして提供されます。

Medis Suite MRCT で得られた解析結果は、循環器内科医や放射線科医が心臓や血管に関する臨床判断をサポートするために使用することを目的としています。

使用上の注意

Medis Suite MRCTは、心血管疾患を持つ患者に使用する、心臓や血管のMR画像やCT画像の視覚化と解析をサポートするため、手作業よりも再現性の高い定量化結果が必要とされる臨床現場での使用に適応しています。さらに、Medis Suite MRCTでは、心臓や肝臓のMR画像におけるT2*の定量化が可能です。最後に、Medis Suite MRCTは、MRの流速エンコードによるフロー画像における脳脊髄液の定量化に使用することができます。

Medis Suite MRCTが提供した定量化された結果は、個別の患者のMR画像やCT画像について臨床現場で使用する際に、患者を診断する臨床判断をサポートするために使用できます。この場合、結果は臨床判断をする上で単独かつ反論の余地のない基準とみなさないと明示されており、担当臨床医による使用のみを目的としています。

制限事項

現在、**Medis Suite MRCT 2026**の制限事項は指定されていません。

 **Medis Suite MRCT** は、循環器内科医、放射線科医、または心臓解析を行う資格を持つ訓練された技師が使用しなくてはなりません。解析結果を診断に用いる場合は、資格を持った医療従事者が結果を解釈する必要があります。臨床現場では、**Medis Suite MRCT** は、使用目的の項で示した目的以外には使用しないでください。

 信頼性の高い解析結果を得るためには、マニュアルの言語を十分に理解したユーザーが本マニュアルを読み、**Medis Suite MRCT** ソフトウェアの使用法を習得しなければなりません。

モニターの縦横比と解像度に関する注意

 解像度がモニターの縦横比と異なるアスペクト比に設定されている場合、表示されるオブジェクトとキャリパーの形が少し歪むことがあります。この歪みは、測定または解析の精度に影響しません。歪みが起こらないようにするには、モニターの解像度が実際のアスペクト比と等しくなるようにしてください。**LCD** モニターは通常ネイティブの解像度で最適に動作します。解像度を推奨する十分な情報がある場合、**Microsoft Windows** によって解像度の推奨が行われます。

欧州規制

 0476	Medis Suite MRCT は、クラス IIa の医療機器として認定されています。オランダ医療機器令（Besluit Medische Hulpmiddelen, Stb.243/1995）および欧州医療機器指令 93/42/EEC の要件に準拠しています。
---	--

Medis Suite MRCT は、トルコの保健省により医療機器（クラス II）として登録されています。

ECV モジュールは、欧州における臨床使用の認可を受けていません。

中東規制

Medis Suite MRCT は MDMA の要件に準拠しており、サウジアラビアにおいてクラス II 医療機器として認可されています。

北米規制

Medis Suite MRCT は、食品医薬品化粧品法第 510(k)条の規定に基づき、FDA（食品医薬品局）により米国での販売が許可されています。

注意

連邦法により、この機器は、医師によるまたは医師の指示により販売するよう制限されています。

南米規制

Medis Suite MRCT は ANVISA の要件に準拠しており、ブラジルにおいてクラス II 医療機器として認可されています。

QFlow 4D、QStrain、の各モジュールは、コロンビアでの臨床使用が認められていません。

アジア太平洋規制

Medis Suite MRCT は、オーストラリア医薬品局の要件に準拠しており、クラス IIa の医療機器として認可を受けています。

Medis Suite MRCT、日本の薬事法の要件に準拠しており、クラス II 医療機器として認可されています。QFlow 4D、QStrain、および ECV モジュールは、日本での臨床使用が認可されていません。

Medis Suite MRCT は、韓国の医療機器規制の要件に準拠しており、クラス II 医療機器として認可を受けています。

Medis Suite MRCT は、AKL の要件に準拠しており、インドネシアにおいてクラス II 医療機器として認可されています。

使用されている表記法

このマニュアルでは、マウスやキーボードの操作を示したり、ユーザーインターフェースの要素を参照したりするために、以下の表記法を使用しています。

マウス

クリック	マウスの第一ボタンを押してから離します。左利きの方は、マウスの右ボタンを第一ボタンとして設定しているかもしれません。
右クリック	マウスの第二ボタンを押してから離します。左利きの方は、マウスの右ボタンを第二ボタンとして設定しているかもしれません。
ミドルクリック	ホイールボタンまたはマウスの中央ボタンを押してから離します。 2 ボタンマウスの場合は、マウスの左ボタンと右ボタンを同時に押してから離します。
ダブルクリック	マウスの第一ボタンを 2 回押してから離します。
LMB、MMB、RMB	マウスの左ボタン（LMB）、マウスの中央ボタン（MMB）、マウスの右ボタン（RMB）。

キーボード

SHIFT/CTRL+click	キーボードの SHIFT キーまたは CTRL キーを押しながら、ボタン又はオブジェクトをクリックしてください。
CTRL+O	O を押しながらキーボードの CTRL キーを押してから、両方のキーを離します。この例では、検査を開くためのダイアログウィンドウを開きます。

表記法

ディスプレイタブですべての描画を非表示 のオプションを選択します。	ボタン、フィールド、メニュー、メニューオプション、タブ名の名称は太字の大文字で表示されます。
ビュー > 動画再生	特定のタスクを実行するために選択する一連のメニューオプションは、山括弧で示されます。
mass.ini	ファイル名やファイルの場所など、入力した文字や画面上に表示される文字は Courier New で表示されます。

使用される記号



リファレンス。ユーザーの状況に該当する可能性のある関連文書や文書内の関連セクションを示します。



ヒント。役に立つ情報や別の作業方法を提示します。



注。追加情報が表示されます。



注意。タスクを実行する際に、注意を促します。



警告。画像の表現や解析において、誤った結果をもたらす可能性のある危険な状況について警告します。これを避けるために指示に従うことが推奨されます。

目次

1	Medis Suite MRCT について	1
2	システム要件	2
2.1	ハードウェア	2
2.2	オペレーティングシステム	2
3	サポート	3
4	Medis Suite	4
4.1	Medis Suite へのログオン	4
4.2	ロールベースのアクセス制御	5
4.3	ライセンスとペイパーユーズ・バウチャー	5
4.4	Medis Suite MRCT ワークスペース	6
4.4.1	概要	6
4.4.2	Medis Suite	7
4.4.3	ブラウザ	1 5
4.4.4	表示	2 5
4.4.5	レポート	3 1
4.5	表示	34
4.5.1	ビューポート	34
4.5.2	ビューポートのレイアウト	35
4.5.3	シリーズの読み込み	36
4.5.4	ナビゲーション	36
4.5.5	クロスリファレンス	38
4.5.6	マウス コントロール	39
4.6	アンギオ画像のキャリブレーション	41
4.6.1	キャリブレーション実行	42

4.6.2	キャリブレーションの編集	48
4.7	プロシージャ	49
4.7.1	注釈	49
4.7.2	距離測定	51
4.7.3	面積測定	53
4.7.4	スナップショット	55
4.7.5	ビューポートレイアウトのスナップショット	55
4.8	Medis Suite アプリと外部ツール	56
4.8.1	Medis Suite アプリの起動	56
4.8.2	Medis Suite アプリへのシリーズの読み込み	57
4.8.3	Medis Suite アプリの終了	58
4.8.4	外部ツール	58
4.9	レポート	59
4.9.1	レポートの作成	59
4.9.2	レポートの修正	61
4.9.3	テキスト レポート	62
4.9.4	レポートのカスタマイズ	64
4.10	エクスポート	66
4.10.1	エクスポートする結果の選択	66
4.10.2	結果のエクスポート	67
4.10.3	一般的な画像フォーマットのエクスポート	67
4.11	セッション	68
4.11.1	セッションのワークフロー	68
4.12	クライアント/サーバーソフトウェアの更新	69

4.12.1	オプション	70
4.12.2	ソフトウェアアップデートのトラブルシューティング	70
4.13	DICOM 接続	71
4.14	PACS からのクエリ/リトリーブ	73
4.15	監査証跡	74
4.16	トラブルシューティング	76
4.17	文献	76
4.18	ショートカットキー	77
5	3D View	79
5.1	3D View ワークスペース	79
5.1.1	概要	79
5.1.2	メニュー	79
5.1.3	ツールバー	80
5.1.4	ワークスペースペイン	83
5.1.5	イメージビュー	90
5.2	イメージナビゲーション	95
5.2.1	ダブルオブリークレビュー	95
5.3	結果	103
5.3.1	注釈	103
5.3.2	測定	105
5.3.3	スナップショット	112
5.3.4	スカルプティング	113
5.3.5	リフォーマット	116
5.3.6	CPR(Curved Planar Reformat)	126

5.3.7	結果のエクスポート	130
5.4	測定の精度	131
5.5	トラブルシュート	132
5.6	ショートカットキー	134
6	QFlow 4D	137
6.1	QFlow 4D ワークスペース	137
6.1.1	概要	137
6.1.2	メニュー	138
6.1.3	ツールバー	139
6.1.4	ワークスペースペイン	141
6.2	ビューイング	144
6.2.1	シリーズの読み込み	144
6.2.2	ビューポート	145
6.2.3	ビューポートのレイアウト	146
6.2.4	ノイズ除去	154
6.2.5	ビューポートオーバーレイ可視化	155
6.2.6	フレーム選択	160
6.2.7	マウスコントロール	161
6.3	QFlow 4D 解析の実行	166
6.3.1	流速方向の確認：概要	166
6.3.2	背景補正	172
6.3.3	フェーズアンラップ	174
6.3.4	フロー解析	176
6.3.5	僧帽弁解析	177

6.4	レポート	180
6.5	セッション	180
6.6	測定の精度	181
6.7	ショートカットキー	181
6.8	参考	183
7	QFlow	184
7.1	QFlow の起動	184
7.2	2 QFlow ワークスペース	184
7.3	3 検査のレビュー	186
7.4	4 血管のフロー解析の実行	188
7.5	レポートの作成.....	190
7.6	測定の精度	191
7.7	トラブルシューティング	192
7.8	ファンクションキー	192
7.9	ショートカットキー	193
8	QMass	197
8.1	QMass の起動	197
8.2	QMass ワークスペース.....	199
8.3	左室機能解析の実行	200
8.4	QStrain 解析の実行	202
8.5	高度な左室解析の実行.....	202
8.6	T2w 解析	203
8.7	DSI 解析.....	205
8.8	T2w-DSI 複合解析	207

8.9	TSI 解析	208
8.10	T1 解析	210
8.11	T2/T2* 解析	212
8.12	QMass 解析の終了	216
8.13	測定の精度	216
8.14	トラブルシューティング	220
8.15	ファンクションキー	221
8.16	ショートカットキー	222
8.17	リファレンス	226
9	QStrain.....	228
9.1	ワークフローの概要	228
9.1.1	ワークフロー	228
9.1.2	QStrain ワークスペース	229
9.1.3	マウス操作	241
9.1.4	フレームの選択.....	243
9.2	ワークフロー: QStrain 解析の実行.....	243
9.2.1	QStrain 解析の一般的な手順.....	244
9.2.2	シリーズの読み込み	246
9.2.3	解析の選択	246
9.2.4	輪郭管理.....	250
9.2.5	解析用のツール.....	254
9.3	QStrain の結果	262
9.3.1	グローバルストレイン結果グラフ	264
9.3.2	グローバルストレイン数値結果.....	264

9.3.3	標準的な局所ストレインの結果	265
9.3.4	詳細な局所の結果 (Time to Peak)	266
9.4	結果の概要	266
9.4.1	LV 長軸 (LV LAX) の結果	266
9.4.2	LV 短軸 (LV SAX) の結果	267
9.4.3	左心房または右心房の結果	267
9.4.4	RV 長軸 (右心室)	268
9.5	レポート	268
9.6	セッション	269
9.7	ショートカットキー	269
9.8	パラメータ/測定値	270
9.8.1	ストレインパラメータ	270
9.8.2	速度パラメータ	270
9.8.3	変位パラメータ	270
9.8.4	ストレイン速度パラメータ	270
9.8.5	一般的なパラメータ	271
9.9	測定の精度	272
9.10	付録 I . トラッキング技術から得られる主な心筋力学の変数	274
9.11	付録 II. Inward Displacement 標準値	275
10	T1/ECV マッピング	276
10.1	クイックスタート	276
10.2	アプリケーションの概要	277
10.2.1	ワークスペースの概要	277
10.2.2	ツールバー	278

10.2.3	マウス操作	280
10.3	T1 ・ ECV の ワークフロー	280
10.3.1	アプリケーションの起動	280
10.3.2	モーション補正と位置合わせ	281
10.3.3	輪郭の操作	284
10.3.4	関心領域 (ROI)	285
10.3.5	T1 解析から ECV 解析への切り替え	286
10.3.6	ヘマトクリット値	286
10.4	結果	286
10.5	アプリケーションの設定	290

1 Medis Suite MRCT について

Medis Suite MRCT は、心臓 MRI 検査や CT 検査の解析を行う Medis 社のソフトウェアソリューションです。これは特定の機能を持つ、いくつかのアプリケーション（アプリ）で構成されています：

QMass、QFlow、QFlow 4D、3DView、QStrain



一部のアプリケーション（またはモジュール）は、特定の法規制（この点については規制情報の項を参照）において、またはライセンス設定による制限により利用できない場合があります。

自動輪郭検出により、ユーザーは、定量解析を迅速かつ正確に行うことができます。Medis Suite MRCT は、心室機能解析、ストレイン解析、Inward Displacement 解析を含む可視化・定量化機能を備えています。さらに梗塞領域解析（遅延造影解析または DSI 解析と呼ぶ）、T2w 解析、T2w-DSI 解析、ファーストパス・パーフュージョン解析（Time-Signal Intensity または TSI 解析と呼ぶ）、ストレスレベル機能解析（比較解析と呼ぶ）、T1 解析、T2/T2* 解析の機能もあります。2D フロー解析・4D フロー解析では、4D フローMR 検査の 3D 可視化と 2D 定量化解析が可能です。

また Medis Suite MRCT は CTA リフォーマット画像で機能解析やストレイン解析を行ったり、2D ビジュアル上でキャリパー計測を行うことも可能です。



Medis Suite MRCT は、資格のある医療従事者または訓練を受けた技術者が使用する必要があります。解析結果を診断に使用する場合は、資格を有する医療専門家が結果を解釈する必要があります。Medis Suite MRCT は、「使用目的」の項で示した目的以外には使用しないでください。



Medis Suite MRCT は、CT リフォーマットデータに対して、梗塞領域の組織解析、T2w 解析、パーフュージョン解析、T1 解析、T2 解析、T2*解析を行うことができます。



自動でも手動でも、作成された輪郭から不正確な結果が導かれる可能性があります。必ず確認し、必要に応じて修正してください。

2 システム要件

2.1 ハードウェア

Medis Suite MRCT:

- 64ビットプロセッサ
- 8GBのRAM
- ソフトウェアインストール後のディスク空き容量10GB
- モニターの画面解像度1.3メガピクセル（例：表示比率が4：3の場合は1280x1024ピクセル、16：9の場合は1600x900ピクセル）。

Sentinelライセンスサーバー：

- 32ビットまたは64ビットプロセッサ
- 4GBのRAM
- 5GBのディスク空き容量

注意：

- ハードウェアはすべてOSと互換性のあるものとします。
- ディスク容量の要件には画像データ保存用の容量は含まれていません。ローカル端末に画像を保存する場合はディスク容量が十分あることを確認してください。クライアント端末はサーバーからの画像データを一時的にローカル端末にキャッシュする点にも注意してください。
- 画像データの表示には、OpenGL対応専用グラフィックカードと512MB以上のメモリが推奨されます。
- ワークステーションをネットワーク上の他の端末と接続する（クライアント・サーバー設定や、リモートのDICOMノードと画像を送受信する場合など）には、ネットワーク接続が必要です。100mbps以上に対応したNIC（ネットワークインターフェイスカード）が推奨されます。
- ライセンスサーバーは、固定IPアドレスまたはDNSサーバーで確保されたIPアドレスを持つワークステーションが推奨されます。

2.2 オペレーティングシステム

Medis Suite MRCT:

- Microsoft Windows 10, 64 bit
- Microsoft Windows 11, 64 bit
- Microsoft Windows Server 2019, 64 bit
- Microsoft Windows Server 2022, 64 bit
- Microsoft Windows Server 2025, 64 bit

Sentinel ライセンスサーバー:

- Microsoft Windows 10, 64 bit
- Microsoft Windows 11, 64 bit
- Microsoft Windows Server 2019, 64 bit
- Microsoft Windows Server 2022, 64 bit
- Microsoft Windows Server 2025, 64 bit

3 サポート

Medis は、高品質の製品とサービスを提供することをお約束します。ソフトウェアに関する質問や、ソフトウェアや文書の改善提案がある方は、Medis のヘルプデスクまでご連絡ください。

Medis のヘルプデスクに E メールで連絡する場合は、件名欄にソフトウェアの名称とバージョン番号を記載してください。

ソフトウェアのバージョン番号を確認するには、Medis Suite ウィンドウの右上隅にある  をクリックし、アプリケーションメニューを開いて、**ヘルプ>製品情報**を選択してください。

南北アメリカ

Medis medical imaging systems, Inc.
電子メール：support@medisimaging.com
電話番号：+1 919 278 7888（営業日 9:00～17:00 EST）

欧州、アフリカ、アジア、オーストラリア

Medis medical imaging systems bv
電子メール：support@medisimaging.com
電話番号：+31 71 522 32 44（営業日 9:00～17:00 CET）

4 Medis Suite

Medis Suiteを起動するには、デスクトップのMedis Suiteアイコンをダブルクリックするか、WindowsのスタートメニューからMedis Suiteを選択します。

Medis Suiteのユーザーインターフェイスは、英語、ドイツ語、スペイン語、イタリア語、フランス語、日本語、ポルトガル語で提供されています。



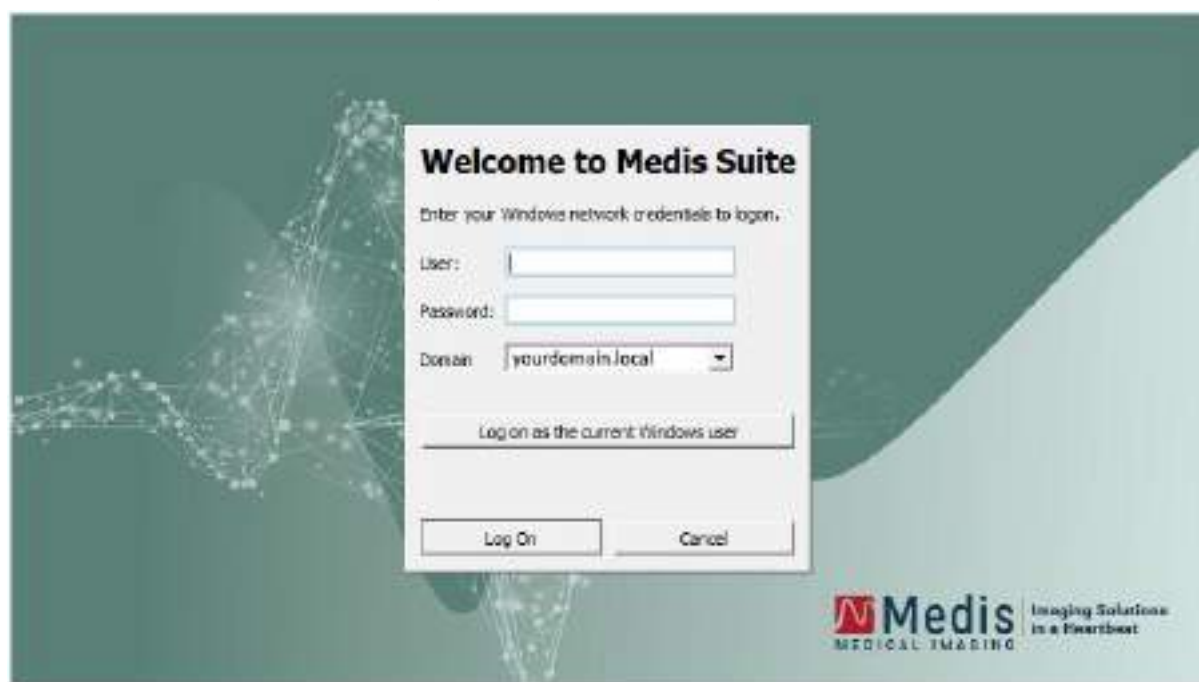
使用言語は、Medis Suiteのオプションダイアログで設定できます ( > [ツール] > [オプション] の順にクリックし、[一般] タブを選択)。Windows OSでお使いの言語がMedis Suiteでサポートされている場合、初回起動時に自動的に起動します。



Medis Suiteをシステムにインストール後、適切なライセンスで設定を行い、[インストール後テスト] を実行し、インストールおよび設定が適切に行われ、正確な臨床結果が提供されることを確認する必要があります。ライセンスの設定方法、インストール後テストの実行方法の詳細はインストールマニュアルを参照してください。有効なライセンスの設定とインストール後テストが正常に実行されていない場合、Medis Suiteにデータを読み込めません。

4.1 Medis Suite へのログオン

Medis Suiteの設定によっては、Medis SuiteにログオンするためにWindowsのユーザー名とパスワードの指定が必要になる場合があります。



Medis Suiteへのユーザーログオンが有効化されており、Windowシステムにログオンしているユーザーと異なるユーザーでMedis Suiteにログオンした場合、Windowsユーザーでマップされたネットワークドライブは、Medis Suiteでは利用できません。マップされたネットワークロケーションからデータをインポートまたはエクスポートすることはできません。

-
-  **Medis Suite**へのユーザーログオンが無効化されている場合、**Medis Suite**への不正アクセスを防止するために、**Windows**に不正にログオンできないよう**Windows OS**を設定する必要があります。
 -  **Medis Suite**への不正アクセスを防止するため、端末を離れる際は**Windows**システムをロックするか、**Medis Suite**を終了してください。**Windows**と**Medis Suite**のどちらでも、アクティブに使用されていないときは自動的にロックまたは終了する設定オプションを選択できます。
 -  **Medis Suite**の実行中は、ライセンスやコンピューターのメモリなどのコンピュータリソースを使用するため、他のユーザーは使用できなくなります。リソースを解放し、他の人が利用できるようにするため、使用していないときは**Medis Suite**を終了してください。**Medis Suite**では、アクティブに使用されていないときに自動的に終了する設定オプションを選択できます。

4.2 ロールベースのアクセス制御

Medis Suiteは、一部の機能に「ロールベースのアクセス制御」を提供します。**Medis Suite**にログオンしたユーザーは、**Medis Suite**の特定機能にアクセスできる場合とアクセスできない場合があります。ロールベースのアクセス制御は、システム管理者が設定します。

以下の機能は、お客様の役割に応じて、ご利用いただける場合とご利用いただけない場合があります。

- 一般（起動、表示、解析）
- 詳細オプションへのアクセス
- リポジトリへのデータのインポート
- リポジトリからのデータのエクスポート
- リポジトリからのデータの削除
- リポジトリからのデータの匿名化
- レポートと結果のエクスポート
- ペイパーユーズ・バウチャーの詳細を表示してエクスポート
- 共有リポジトリへのアクセス

4.3 ライセンスとペイパーユーズ・バウチャー

Medis Suite とインストールされたアプリを使用するには、ワークステーションがライセンスやペイパーユーズ・バウチャーにアクセスできる必要があります。特定のアプリケーション機能を利用できるかどうかは、使用可能なライセンスやペイパーユーズ・バウチャーによって異なる場合があります。

ライセンス構成の概要を確認するには、 ツール> 利用可能なライセンスを表示...をクリックします。概要からライセンスまたはペイパーユーズ・バウチャーを選択して、その詳細を確認します。これにはライセンスの有効期限、ライセンスを要求した他ユーザー、または要求されたペイパーユーズ・トークンの概要が含まれます。

利用可能なライセンスとペイパーユーズ・バウチャーの概要を更新するには、 をクリックします。

CMS License Manager アプリケーションを起動するには、 をクリックします。ペイパーユーズ・バウチャーの概要を保存するには、 をクリックします。

使用したペーパーユース・トークンの概要は、特定の期間またはユーザーに使用されたトークンのみ表示するようにフィルタできます。時間でフィルタをかける場合は、ドロップダウンで事前に定義された日付範囲を設定（例：前の月）するか、カスタム日付範囲を指定します。ユーザーでフィルタする場合は、ドロップダウンでフィルタに含めるまたは除外するユーザーを選択します。使用されたペーパーユース・トークンをフィルタした一覧をエクスポートする場合は、をクリックします。

❗ ライセンス設定の変更（新規ライセンスやバウチャーのインストールを含む）は、**CMS License Manager** アプリケーションから行えます。詳しくはシステム管理者にお問い合わせください。

❗ **Medis Suite** では、**Medis Suite** のライセンス期限が近づいたとき（デフォルトで 30 日）、あるいはペーパーユース・バウチャーが少なくなると（デフォルトで 30 トークン）、警告が表示されます。警告の閾値は、**Medis Suite** のオプションで設定できます。

4.4 Medis Suite MRCT ワークスペース

本章では、以下の項目について説明します。

- 概要
- ツールバー
- ワークスペース ペイン
- 中央ウィンドウ

4.4.1 概要

Medis Suite のメイン ワークスペースは、ツール バーといくつかのワークスペース ペイン、中央ウィンドウ領域で構成されます。



メインワークスペースは、ペインとツールバーの表示/非表示を切り替えたり移動することでカスタマイズできます。メインワークスペースに対して行った変更は **Windows** ユーザーごとに保存されます。

中央ウィンドウ領域には、Medis Suite の【表示】タブと【レポート】タブがあります。中央ウィンドウは、搭載された Medis Suite アプリケーションが起動後に表示される領域でもあります。

4.4.2 Medis Suite

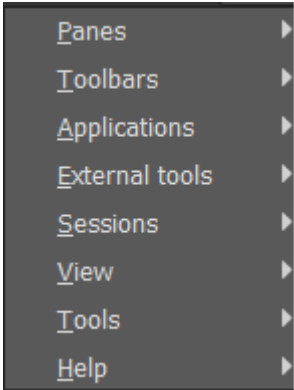
メニュー

メニューには Medis Suite MRCT で作業する際に必要な機能を有効にするコマンドが含まれています。

メニューを表示するには：

- Medis Suite の【メイン】ツールバーのメニューアイコン  をクリックします。

メニューコマンドは、【ペイン】、【ツールバー】、【アプリケーション】、【セッション】、【ビュー】、【ツール】、【ヘルプ】の 7 つのメインメニューに分類されています。一部のコマンドについては、ショートカットとしてツールバーのツールボタンを利用できます。

メニュー	コマンド	機能
	Panes	ワークスペース ペインの表示/非表示を選択できます
	Toolbars	ツールバーの表示/非表示を選択できます
	Applications	Medis Suiteのいずれかのアプリを起動します
	External tools	外部ツールのいずれかを起動します
	Sessions	Medis Suiteのセッションを保存またはリセットします
	View	Medis Suiteの表示方法を変更します
	Tools	オプションやツールにアクセスします
	Help	Medis SuiteおよびインストールされたすべてのMedis Suiteアプリに関するユーザードキュメントおよび情報にアクセスできます

ツールバー

ツールバーのアイコンは、よく使うメニューコマンドのショートカットです。ツールバーはメインウィンドウの別の場所に移動できるほか、ツールバーの表示/非表示も選択できます。

ツールバーを移動させるには：

- ツールバーのダブルバー・グリップハンドル  をクリックし、ドラッグします。
ツールバーをメインウィンドウの両サイドの好きな場所に移動できるようになりました。ツールバーをクリックし、ドラッグするだけで新しい位置に移動できます。ツールバーの位置は、アプリケーションを閉じて次回セッションのために保存されます。

ツールバーの表示/非表示を切り替えるには

1.  > [ツールバー] を選択します。
2. チェックボックスを選択するとツールバーが表示され、選択解除すると非表示になります。

ツールバーのレイアウトをリセットするには

-  > [表示] > [レイアウトのリセット] を選択するか、F12 を押します。

ツールバーの状態は、アプリケーションを閉じても保存されます。

アイコン	機能
一般ツールバー	
	Medis Suite のワークスペース ペインの表示/非表示を選択できます
	Medis Suite およびインストールされているアプリのユーザー文書を表示します
アプリケーションツールバー	
アプリケーションツールバーには、高度な画像解析のためにインストールされているすべてのアプリケーションと、利用可能なライセンスのボタンが表示されます（アプリの例：3D View、QMass、QFlow、QFlow 4D、QStrain、QAngio XA、QAngio XA 3D）。 アプリによっては、サポートする解析毎にツールバーに複数のボタンが表示されます。	
	
外部ツールのツールバー	
外部ツールのツールバーには、Medis Suite のオプションで設定されている外部ツールのアイコンが表示されます。	
メインツールバー	
	患者/検査を閉じます
	選択可能なセッションを 1 つ選択できます

アイコン	機能
	保存/アクティブセッションのまま保存します
	セッションをリセットします
	メニューを開きます

ワークスペース ペイン

デフォルトでは、ワークスペースにはアプリケーションエリアの左側に、**[シリーズブラウザ]**と**[結果]**の2つのペインが表示されます。

ペインの表示/非表示の切り替え、ドッキング、複数のペインを1つのタブ付きパネルへまとめたり、パネルからペインを削除したりできます。

ペインの表示/非表示を切り替えるには

-  > **[ペイン]** を選択し、表示させるペインを選択します。非表示にする場合は、選択を解除してください。

すべてのペインの表示/非表示を切り替えるには

- [一般]** ツールバーの  をクリックするか、**F11** を押すと、すべてのペインの表示/非表示を切り替えられます。

ペインを統合するには

- ペインのタイトルバーをクリックし、ドラッグします。
- ペインをメインウィンドウの横に移動させ、統合するエリアを選択します。
 ペインがドックエリアに近づくと、そのエリアは点線でハイライトされます。ペインは他のペインと組み合わせたり、単独で挿入することができます。
- 選択したドックエリアが強調表示されたら、マウスボタンを離します。
 ペインが選択した位置にドッキングされます。

ペインを1つのタブ付きパネルにまとめるには

- ペインのタイトルバーをクリックし、結合したいペインのタイトルバーまでドラッグします。
 タブ付きのパネルが作成されます。

ペインをパネルから外すには

- ペインのタイトルバーをクリックし、パネルから離れるようにドラッグします。

パネルレイアウトをリセットするには

-  > [表示] > [レイアウトのリセット] を選択するか、F12 を押します。

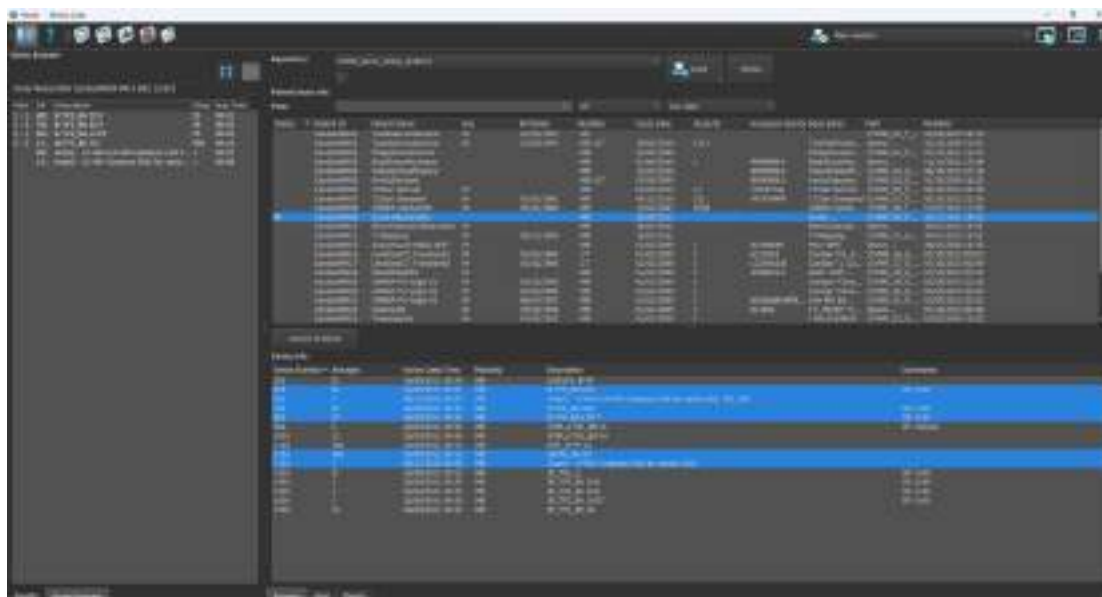
患者/検査 - シリーズ情報ペイン

患者/検査情報ペインには、Medis Suite のアクティブなリポジトリ内の患者の概要が表示されます。

シリーズ情報ペインには、アクティブな患者/検査に属するシリーズの概要と詳細情報が表示されます。

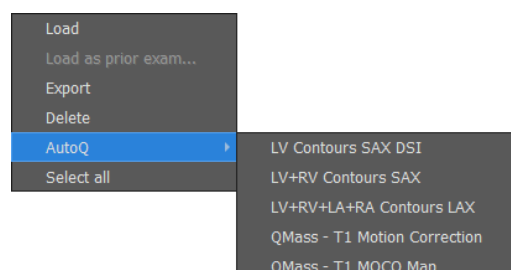


情報ペインには、DICOM で結合されたデータが表示されます。Series Browser ペインには、Medis Suite にロードしてソートした後のデータが表示されます。



患者/検査情報で検査を選択してアクティブにすると、患者はすべてのデータとともに Medis Suite にロードされます。または、その患者/検査でセッションがある場合は、最後に保存されたセッションがロードされます。

「シリーズ情報」ペインでは、ドラッグ&ドロップまたはマウスの右ボタンでデータを選択し、Medis Suite にデータをロードできます。



マウスの右ボタンからアクセスできるコンテキストメニューを使用してデータを削除したり、自動輪郭検出を開始したりすることができます。

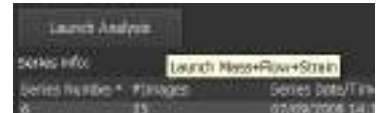


輪郭検出の進行状況は、[ステータス]ダイアログで確認できます。

輪郭検出が終了すると、AutoQ セッション ファイルがスタディに追加され、[シリーズ情報]ペインに表示されます。

ワークフロー

ワークフローを使用すると、自動的に事前読み込みされたデータを使用して、予め定義されたアプリケーショングループを開始できます。ワークフローボタンは、患者/検査情報とシリーズ情報の間にあります。



ワークフローボタン「Launch Analysis」は、機能解析アプリケーションを起動し、データが利用可能であれば、対応するデータを各アプリケーションに事前にロードします。次の手順は、Medis Suite で行われます。

- QMass には、短軸と長軸のデータと、対応する AutoQ セッション ファイルがある場合はそれもロードされます。
 - 機能的な短軸と長軸の解析が開始されます。これにより、レポートに短軸と長軸の機能結果が表示されます。
- QStrain には、短軸と長軸のデータと、対応する AutoQ セッションファイルがある場合はそれもロードされます。
 - 短軸と長軸のストレイン解析が開始されます。これにより、レポートに短軸と長軸のストレイン結果が表示されます。
- QFlow にはフローデータがロードされます。
- 各タイプの解析に必要なシリーズデータは、Medis Suite にロードされ、Medis Suite Viewer に表示されます。



対応するシリーズデータがないアプリケーションは自動的に閉じられます。



カスタムワークフローのサポートは、Medis カスタマーサポートでリクエストできます。

シリーズブラウザペイン

シリーズブラウザペインは Medis Suite に読み込まれたシリーズの概要と詳細情報を表示します。



[シリーズブラウザ] ペインは、新規または追加のデータが Medis Suite に読み込まれると、自動的に起動します。

[シリーズブラウザ] は、すべてのシリーズを画像かテキストで表示できます。

- 画像表示では、すべてのシリーズの概要がアイコン一覧で表示されます。各アイコンのオーバーレイには、以下の情報が表示されます。
 - シリーズ番号（例：S201）
 - シリーズ詳細（例：SERVEY_BFFE）

- シリーズに含まれる画像数（例：21 枚）
- シリーズが表示されているビューポート（例：1～2、1 行目 2 列目）

ビュータブがアクティブになっている場合、アクティブなビューポートに表示されているシリーズは白い枠で強調表示されます。この強調表示は、ブラウザ、レポート、アプリがアクティブなときは表示されません。



- テキスト表示では、すべてのシリーズの概要がテキスト一覧で表示されます。リストの各項目には、以下の情報が表示されます。
 - シリーズが表示されているビューポート番号（例：1～2、1 行目 2 列目）。
 - シリーズ番号（例：201）
 - MR、CTシリーズの場合：シリーズ詳細（例：SURVEY_BFFE）
 - XAシリーズの場合：撮影角度（例：RAO15、CRA33）
 - シリーズに含まれる画像数（例：21 枚）
 - 撮影日時（例：午前 8 時 50 分など）

ビュータブがアクティブになっている場合、アクティブなビューポートに表示されているシリーズは太字で強調表示されます。この強調表示は、ブラウザ、レポート、アプリがアクティブなときは表示されません。

Series Browser

Acute Myocarditis CardiacMR09 MR 17 9/26/2011

View	S#	Description	#Img	Img Time
1 - 1	201	SURVEY_BFFE	21	8:50 AM
1 - 2	601	B-TFE_BH 2CH	25	9:01 AM
2 - 1	701	B-TFE_BH 4CH	25	9:02 AM
2 - 2	801	B-TFE_BH LVOT	25	9:02 AM
	901	SPIR_aTSE_BB LA	1	9:04 AM
	901	SPIR_aTSE_BB LA	1	9:04 AM
	901	SPIR_aTSE_BB LA	1	9:04 AM
	1001	SPIR_aTSE_BB SA	13	9:06 AM
	1101	DYN_bTFF LA	56	9:13 AM
	1101	DYN_bTFF LA	56	9:13 AM
	1101	DYN_bTFF LA	56	9:13 AM
	1201	aBTFE_BH SA	400	9:16 AM
	1301	IR_TFE_LL	31	9:23 AM
	1401	IR_TFE_BH 2CH	1	9:24 AM
	1501	IR_TFE_BH 4CH	1	9:25 AM
	1601	IR_TFE_BH LVOT	1	9:26 AM
	1701	IR_TFE_BH SA	13	9:27 AM

- ❗ シリーズを複数のビューポートで表示する場合、シリーズブラウザーには最初のビューポート番号が表示され、「+」文字が追加されます。例：‘1-2+’。

画像表示を有効にするには

- [シリーズブラウザー] ペインの画像表示アイコン  をクリックします

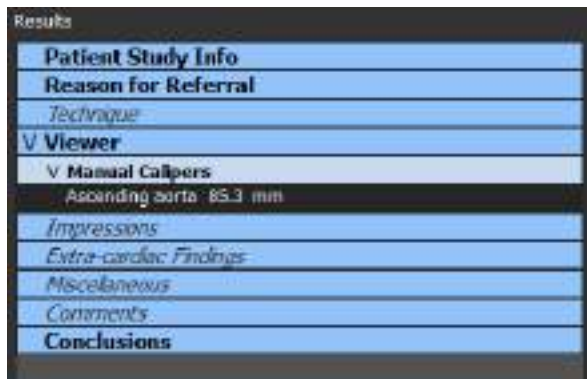
テキスト表示を有効にするには

- [シリーズブラウザー] ペインのテキスト表示アイコン  をクリックします。

結果ペイン

結果ペインは実行中の検査のセッションから取得可能なすべての結果を表示します。結果は **Medis Suite** ビューアと起動中の **Medis Suite** アプリから収集されます。

- ❗ **Medis Suite** アプリが閉じられると、付随する結果は **Medis Suite** の結果ペインとレポートから削除されます。



Medis Suite の結果はすべて、段落とセクションに分類されています。最上位のノードで「v」または「>」をクリックすると、ツリーのセクションやパラグラフを折りたたんだり展開したりできます。

Medis Suite レポートでは、**[結果]** ペインで結果の表示/非表示を設定できます。

レポートで結果の表示/非表示を切り替えるには

- 結果の名前または任意の値をクリックして、表示と非表示を切り替えます。

レポートでパラグラフの表示/非表示をすべての結果を含めて切り替えるには

- パラグラフの名前をクリックして、表示と非表示を切り替えます。

レポートでセクションの表示/非表示をすべてのパラグラフと結果を含めて切り替えるには

- セクションの名前をクリックして、表示と非表示を切り替えます。



レポートで非表示になっているセクション、パラグラフ、結果は、**[結果]** ペインでイタリックフォントでグレー表示されます。



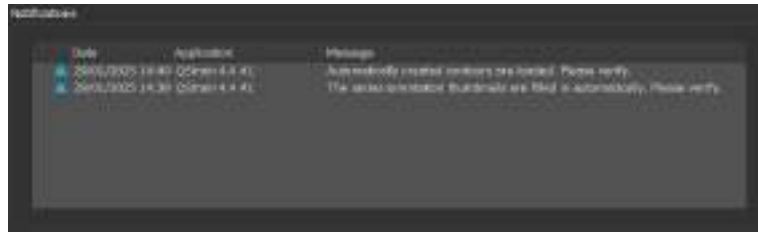
結果ペインは、レポートをアクティブにすると自動的にアクティブになります。

通知

結果に影響を与える可能性のある解析アプリからの通知は、Medis Suite の右下に表示されます。それらは数秒以内に消えます。青色の通知インジケータが、**[ステータス]** ダイアログに閲覧されていない通知がある (🔵) またはない (🟢) ことを示します。



ステータスダイアログでは、Medis Suite インスタンスの有効期間中に送信されたすべての通知が収集されます。



結果に影響を与える可能性のある通知のみが表示されます。

4.4.3 ブラウザ

Medis Suite の中央ウィンドウにある【ブラウザ】タブには、データのインポート、表示、フィルタリング、読み込み、エクスポート、削除、匿名化の機能が含まれています。

処理したいデータは、**Medis Suite** の【リポジトリ】になければなりません。ローカルリポジトリは、ローカル端末またはネットワークドライブ内にあります。共有リポジトリは **Medis Suite** サーバーにより管理されます。リポジトリは 1 つまたは複数指定できます。設定されたすべてのリポジトリは、ブラウザの【リポジトリ】ドロップダウンに表示されます。



利用可能な各 **Medis Suite** リポジトリの表示/非表示の切り替えとアクセスは、システム管理者が許可またはブロック（役割ベースのアクセス制御）できる機能です。



リポジトリからのデータのエクスポート、削除、匿名化は、システム管理者が許可またはブロック（役割ベースのアクセス制御）できる機能です。



Medis Suite リポジトリはデータの長期保存やアーカイブ使用は意図されていません。画像データ、および **Medis Suite** のセッションと結果は、必ず **PACS** や **VNA** など他のロケーションに保存し、アーカイブしてください。

Repository:	MRCT	Load				
C:\Medis\DecodedData\MedisSuite\MRCT\MRCT						
Patient/study info						
Filter:	All	Any date				
Patient ID	Patient Name	Sex	Birthdate	Modality	Study Date	Study ID
CardiacMR01	TakashiHirohito	M	3/21/1947	MR_SG	5/15/2010	1211
CardiacMR02	PhilippineBessie			MR	4/23/2008	
CardiacMR03	SeijiNishikawa			MR_SG	4/1/2010	1
CardiacMR04	YasuteruKuffa			MR_SG	5/12/2010	1
CardiacMR05	AkioGennos			MR_SG	8/7/2008	1
CardiacMR06	T2star Normal	M		MR_SG	5/15/2010	12
CardiacMR07	T2star Deepened	M	1/1/1981	MR_SG	11/4/2010	231
CardiacMR08	3D-MRA AkioGennos	M	1/1/1999	MR	3/13/2007	6799
CardiacMR09	AkioGennos			MR	5/26/2011	
CardiacMR10	MitsuoWatanabeObservation	M		MR,DT,SG	1/28/2011	1
CardiacMR11	T1Mapping	M	11/2/1959	MR	3/15/2011	
CardiacMR12	MitsuoWatanabe Flow	M	11/2/1959	MR_SG	3/10/2011	
CardiacMR13	AmeyasuMasaaki New 1957	M		MR	1/1/2000	1
CardiacMR14	LawrenceCT_Fundamentals	M	1/1/1980	CT	1/1/2000	1
CardiacMR15	LawrenceCT_Fundamentals	M	1/1/1980	CT	1/1/2000	1
CardiacMR16	MasaakiMasaaki	M		MR_SG	1/1/2000	1
CardiacMR17	3D-MRA PU AkioGennos	M	1/1/2008	MR	1/1/2008	1
Series info						
Series Number	#Images	Series Time	Modality	Description		
201	21	8:50 AM	MR	SURVEY_TFFE		
601	25	9:01 AM	MR	R_TFE_SH 2CH		
701	25	9:02 AM	MR	R_TFE_SH 4CH		
801	25	9:03 AM	MR	R_TFE_SH 1VBT		
901	2	9:04 AM	MR	SPBL_470G_SH LA		
1001	13	9:05 AM	MR	SPBL_470G_SH SA		
1101	188	9:13 AM	MR	RFL_TFE LA		
1201	400	9:15 AM	MR	SETFE_SH SA		
1301	21	9:22 AM	MR	R_TFE_IL		
1401	1	9:24 AM	MR	R_TFE_SH 1CH		
1501	1	9:25 AM	MR	R_TFE_SH 4CH		
1601	1	9:26 AM	MR	R_TFE_SH 1VBT		
1701	13	9:27 AM	MR	R_TFE_SH SA		
Browser View Report						

リポジトリの設定

Medis Suite のリポジトリを構成するには:

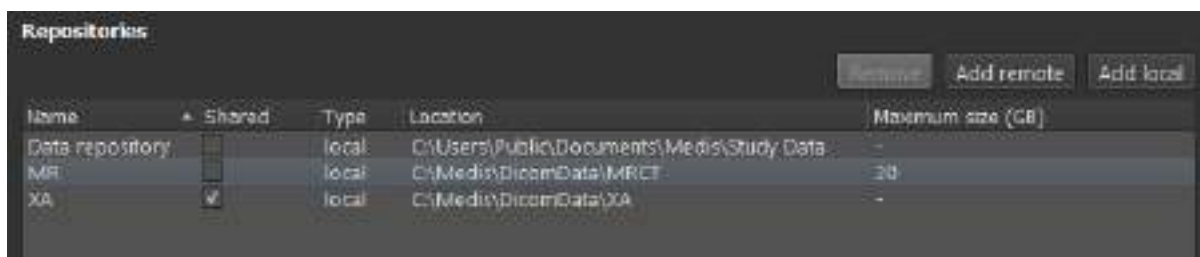
- ブラウザの[読み込み]ボタン  の右にあるドロップダウンをクリックし、[設定...]を選択すると、リポジトリセクションのオプションダイアログが表示されます。

- すでにあるリポジトリを設定するか、ローカルまたはリモートリポジトリを追加します。

または、

- ビューアのツールバーにあるメニューアイコン  をクリックし、ツール、オプション、リポジトリの順に選択します。リポジトリセクションのオプションダイアログが表示されます。
- すでにあるリポジトリを設定するか、ローカルまたはリモートリポジトリを追加します。

ローカルリポジトリの設定



ローカルリポジトリを追加するには：

- **Add local** をクリックして、新しいリポジトリを追加します。【ロケーション】フィールドをクリックし、【ブラウズ...】を選択して、データリポジトリのルートフォルダを選択します。【名前】フィールドをダブルクリックし、リポジトリ名を編集します。

デフォルトでリポジトリにサイズ制限はなく、「-」で表示されます。ローカルリポジトリにサイズ制限を設定することができます。この機能を有効にすると、**Medis Suite** は毎晩、最も長い時間使用されていない **DICOM** データを削除してリポジトリをクリーンアップしますが、最近アクセスした検査はリポジトリに残ります。クリーンアップでは、リポジトリのサイズが定義された基準を満たすまで一検査ずつ削除されていきます。削除されるのは画像のみで、**Medis Suite** のセッションと結果がクリーンアップされることはありません。常にリポジトリで利用可能な状態に保たれます。

リポジトリのサイズ制限をギガバイト単位で定義するには：

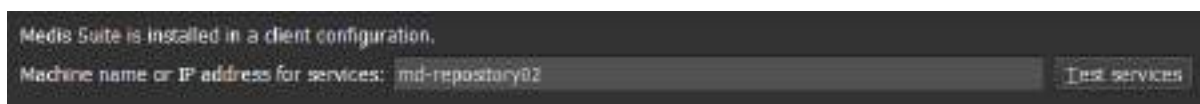
- 【最大サイズ (GB)】のフィールドをクリックし、ギガバイト数を入力します。

共有リポジトリの設定

Medis Suite をクライアントのサーバー設定でインストールした場合、ワークステーション間でリポジトリを共有できます。

クライアント端末でローカルリポジトリを共有したり、他の端末が共有するリポジトリと接続するためには、**Medis Suite** が **Medis Suite** サーバーに接続されている必要があります。

Medis Suite サーバーに接続するには：



- **Medis Suite** サーバーをホストしているシステムの端末名または IP アドレスを入力します。
- 【サービスのテスト】ボタンをクリックして、接続をテストします。
- 【適用】ボタンを選択します。

ローカルリポジトリを他の **Medis Suite** ワークステーションと共有できるようになりました。

ローカルリポジトリを共有するには：

- リポジトリ一覧の [共有] 欄のチェックボックスを選択します。

他の **Medis Suite** ワークステーションが共有しているリモートリポジトリと接続できます。

リモートリポジトリを追加するには：

- **Add remote** をクリックして、新しいリポジトリを追加します。
- [ロケーション] フィールドをクリックし、共有リポジトリの一覧からリポジトリを選択します。

リポジトリの選択:

有効な **Medis Suite** のリポジトリを変更する方法:

- ブラウザペインからリポジトリドロップダウンを開き、設定済みのリポジトリを表示します。
- リポジトリ名をクリックするとそのリポジトリがアクティブになります。ローカルリポジトリの場合は、リポジトリの設定先フォルダはドロップダウンボックスのすぐ下に表示されます。

❗ **Medis Suite** リポジトリはコンピューターの全ユーザーに定義され利用可能です。どのリポジトリがアクティブであるかは **Windows** ユーザー毎に保存されます。

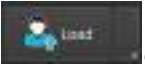
リポジトリにデータをインポート

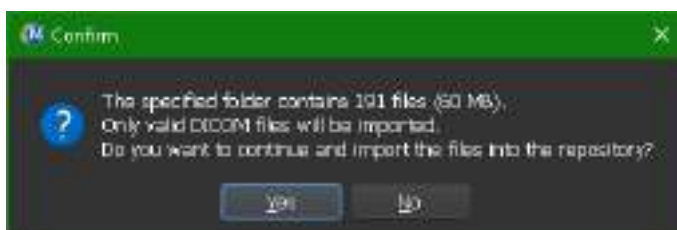
画像データはブラウザから直接 **Medis Suite** リポジトリにインポートできます。これは **CD**、**DVD**、**USB**、コンピューターやネットワークにある任意のフォルダからデータをインポートする時に便利です。

❗ リポジトリへのデータのインポートは、システム管理者が許可またはブロックできる機能（役割ベースのアクセス制御）です。

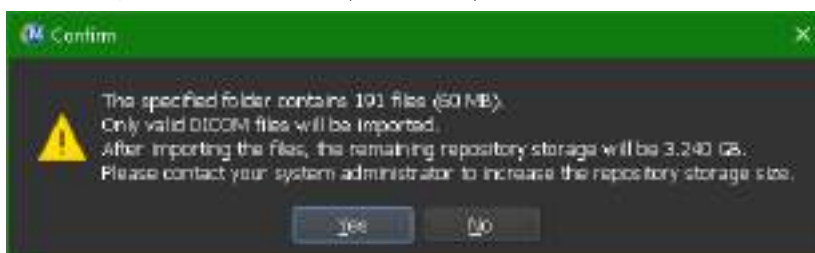
Medis Suite は、リポジトリフォルダのファイルが **Medis Suite** によってインポートされた場合、**Medis Suite** の **DICOM** 接続モジュールによって受信された場合、またはブラウザから削除された場合、すべて自動的に反映します。

Medis Suite リポジトリヘデータをインポートするには:

- ブラウザの[読み込み]ボタン  の右にあるドロップダウンをクリックし、[インポート...]を選択する。
- インポートしたいフォルダをブラウズし、[フォルダを選択]をクリックする。
- フォルダとサブフォルダがスキャンされ、インポートされるファイル数とデータの容量が計算されます。
- ファイル数とデータの容量を示す確認のダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックスの内容は利用できるリソースに依存します。
リポジトリに十分なディスク容量がある場合:



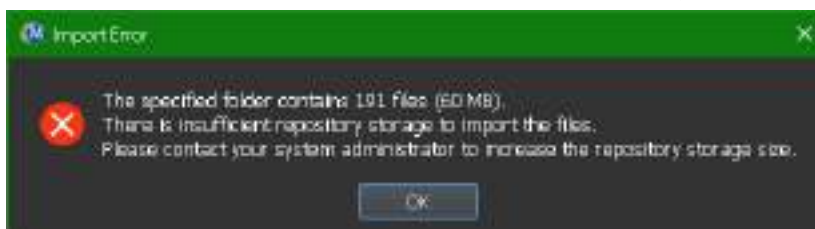
ディスク容量が少ない場合（10GB 未満）:



いずれの場合も

- [いいえ]を選択すると、何も実行されずブラウザに戻ります。
- [はい]を選択すると、データがスキャンされ有効な **DICOM** ファイル¹が特定されます。これら特定されたファイルのみリポジトリにインポートされます。

1. インポートに使用するリソースが不足している場合、次のダイアログが表示されます:



インポートを実行するには空き容量を増やす必要があります。

¹ 有効な DICOM ファイルとは、有効な **study instance UID** が付与された **DICOM** ファイルのこと

- インポート中は、インポートの状況を示すメッセージボックスにいくつかのメッセージが表示されます。完了すると、インポートされたファイル数と無視されたファイル数が表示されます。



例えば **Windows** エクスプローラを使ってリポジトリフォルダへコピーされたりリポジトリフォルダから削除されたファイルは **Medis Suite** により自動認識されません。そのようなリポジトリへの変更を処理するにはリポジトリの再スキャンが必要です。

リポジトリの再スキャン

Medis Suite のリポジトリのファイルを再スキャンするには:

- ブラウザの[読み込み]ボタン  の右にあるドロップダウンをクリックし、**[再スキャン]**を選択すると新しく追加または削除されたファイルが認識されます。

または、

- ブラウザウィンドウがアクティブな状態で **F5** キーを押すと新しく追加または削除されたファイルが認識されます。

または、

- ブラウザウィンドウがアクティブな状態で **Ctrl+F5** を押します。リポジトリが再構築されます。



注意：アクティブなリポジトリがリモートリポジトリの場合、**Ctrl+F5** はリモート端末のリポジトリを再構築します。大容量のリポジトリの場合長時間かかる可能性があるためお勧めしません。リポジトリの「再構築」は、「再スキャン」では解決できないリポジトリの不整合性を解決する場合にのみ行ってください。

AutoQ

一部の **Medis Suite** アプリは、**AutoQ** アルゴリズムと呼ばれる前処理機能を提供します。 **AutoQ** アルゴリズムは手動で開始することも、データがリポジトリに達したときに自動的に開始することもできます。

AutoQ アルゴリズムの手動起動:

-
- ブラウザにあるシリーズを 1 つまたは複数選択する。
 - 選択対象を右クリックする。
 - コンテキストメニューから、**AutoQ** サブメニューと使用したい **AutoQ** モジュールをアクティブにする。

AutoQ アルゴリズムが起動し、ユーザーの操作がなくとも選択したシリーズの前処理がバックグラウンドで行われます。処理中は **Medis Suite** の操作が続けられます。

AutoQ アルゴリズムの進行状況とステータスメッセージは、ブラウザの **AutoQ** ステータスボタンをクリックするとアクセスできる別のタブに表示されます。また、ブラウザのステータス欄には、**AutoQ** アルゴリズムが実行中であることを示すアイコン  が表示されます。完了すると、**AutoQ** モジュールの出力がシリーズ一覧に追加され、**Medis Suite** に読み込むことができます。

AutoQ アルゴリズムは、リポジトリに達する新しいデータをチェックするルール定義とリンクできます。データがルール定義に準拠している場合（「データに **MR** 短軸シネシリーズがあるか？」など）、対応する **AutoQ** モジュールが自動的に開始されます。

- ❗ **Medis Suite** 自体は **AutoQ** アルゴリズムを提供せず、特定のアプリと共にインストールされます。
- ❗ **AutoQ** アルゴリズムの自動起動はデフォルトで無効になっており、**Medis Suite** オプションでリポジトリごとに有効にできます。
- ❗ コンピューターがリポジトリコーディネーター（サーバー）に接続されている場合、**Medis Suite** はサーバーに接続し、そのコンピューターにインストールされている **AutoQ** アルゴリズムへのアクセスを提供します。サーバーで使用可能な **AutoQ** アルゴリズムを有効にすると、サーバー側で実行されローカルリソース（CPU またはメモリ）を消費しません。サーバーの **AutoQ** モジュールをブラウザに表示するには、ローカルシステムにもインストールする必要があります。
- ❗ ブラウザの **AutoQ** ボタンまたはコンテキストメニューの **AutoQ** サブメニューが表示されない場合、**AutoQ** アルゴリズムを提供するアプリがインストールされていません。

匿名化

Medis Suite リポジトリに含まれるデータは匿名化し、患者ブラウザからエクスポートできます。

- ❗ リポジトリのデータ匿名化は、システム管理者が許可またはブロックできる（ロールベースアクセス制御）機能です。

患者の症例検査を匿名化してエクスポートするには:



- 患者検査をブラウザから選択する。
- 選択した対象を右クリックする。
- コンテキストメニューから、**Anonymize(匿名化)**を選択する。
- 患者の名前と患者 ID 用に希望の新しい値を指定する。
- フォルダまたはリポジトリへエクスポートするオプションを設定する。

フォルダへエクスポートする際は、エクスポートされる匿名化データ用にターゲットパスを設定します。**Medis Suite** は出力ファイルをエクスポートするために、新しい患者名と患者 ID に関するこのターゲットパスに新しいサブフォルダを作成します。オプションとして、**Medis Suite** はすべての匿名化データで **Zip** ファイルを作成することができます。

リポジトリへエクスポートする際は、エクスポートする先のリポジトリを選択し、匿名化ファイルを保存するリポジトリで使用されるディレクトリ名を指定します。

- **Start(開始)**を選択し、データを匿名化してエクスポートします。



匿名化は選択される症例検査からのすべてのデータが常に含まれるため、データのサブセットを匿名化することは不可能です。



削除不可能な患者の情報を含む可能性があるため、レポートとスナップショットの **DICOM** セカンダリキャプチャのイメージはすべて匿名化とエクスポートプロセスから除外されます。



Medis Suite のセッションデータは匿名化プロセスに含まれます。しかしながら、スナップショットやビューポートのレイアウトは、削除不可能な患者の情報を含む可能性があるため、セッションデータからは削除されます。アプリケーションによって出力された結果は、アプリケーションが結果を匿名化できる場合にだけ、**Medis Suite** のセッションデータに保持されます。他の場合では、結果はセッションから削除されます。

患者の読み込み

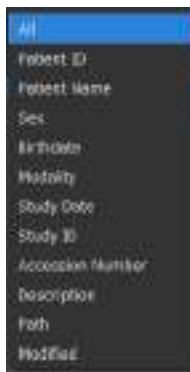
特定の患者や検査を検索するには：

- フィルターテキストを入力し、患者/検査情報フィルタを編集します。

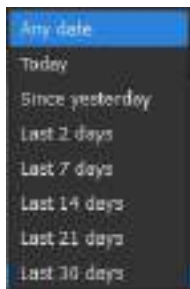


患者/検査一覧の内容は、入力内容に従い更新されます。

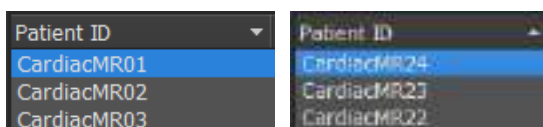
- 特定の患者または検査のプロパティを除外するには、フィルター コンボ ボックスをクリックし（デフォルト選択：**[すべて]**）、フィルタリングする列を選択します。フィルター テキストは、青い **[X]** ボタンをクリックするとクリアされます。



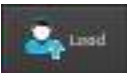
- 特定の日付の検査を除外するには、検査日ボックスをクリックし（デフォルト選択：**任意の日付**）、フィルタリングする検査日を選択します。



- 一覧で患者/検査のエントリーをソートするには：ヘッダーをクリックすると昇順（**a~z**）に並べ替えられます。ヘッダーをもう一度クリックすると降順（**z→a**）に並べ替えられます。



Medis Suite で患者/検査を読み込むには：

- 一覧から患者/検査項目を 1 つ選択し、 をクリックします。

または、

- 一覧で患者/検査項目をダブルクリックします。

 **Medis Suite** では、患者/検査データは 1 件しか読み込めません。新しい患者/検査を読み込むと、以前に読み込んだ患者/検査は自動的にアンロードされます。

Medis Suite で患者/検査から 1 つまたは複数のシリーズを読み込むには：

- 患者/検査一覧で患者/検査項目を 1 件選択します。
- シリーズ一覧で 1 件または複数のシリーズを選択します。
-  をクリックします。

または、

- 患者/検査一覧で患者/検査項目を 1 件選択します。
- シリーズ一覧で 1 件または複数のシリーズをダブルクリックします。

 患者/検査の一部である画像ファイルは、エクスポート、削除、匿名化ができます。まず、患者/検査一覧の該当する項目を右クリックし、[エクスポート] [削除] [匿名化] いずれかのメニュー項目を選択します。

 リポジトリからのデータのエクスポート、削除、匿名化は、システム管理者が許可またはブロック（役割ベースのアクセス制御）できる機能です。

以前の検査の読み込み

同一患者または複数患者の以前の検査を読み込むには、それぞれの以前の検査を **Medis Suite** の新しいインスタンスで開く必要があります。

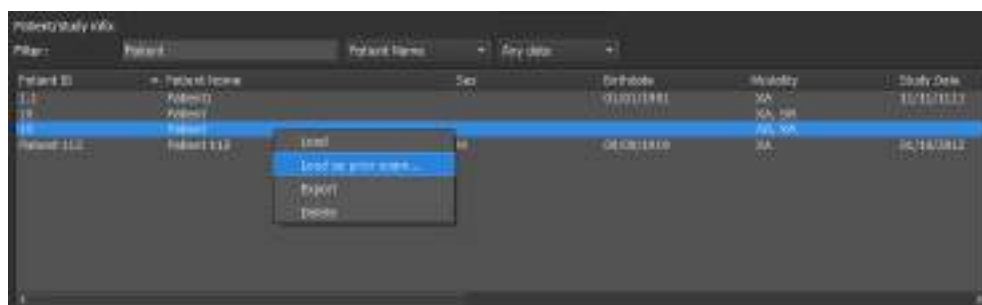
Medis Suite で前の検査を読み込むには：

ブラウザから、最初の検査を読み込みます。

- 患者/検査一覧で患者/検査項目を 1 件選択します。
- シリーズ一覧で 1 件または複数のシリーズを選択します。
-  をクリックします。

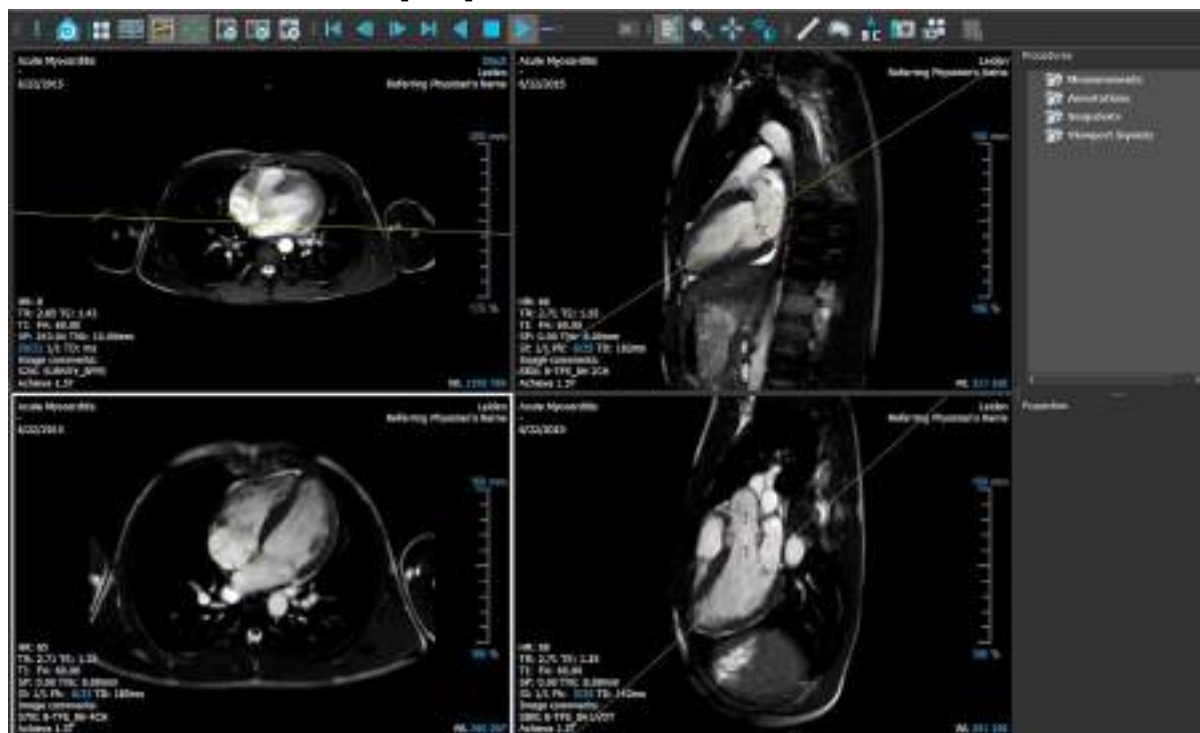
次の検査を前の検査として読み込みます（この手順は複数の検査に対して繰り返すことができます）。

- 患者/検査一覧で 2 件目/検査項目を選択します。
- 右クリックして、[前の検査として読み込む...] を選択します。



4.4.4 表示

Medis Suite の中央ウィンドウの **[表示]** タブでは、閲覧機能を利用できます。



ビューアワークスペースは、ペインとツールバーの表示/非表示を切り替えたり移動することでカスタマイズできます。ビューアワークスペースに対して行った変更は **Windows** ユーザーごとに保存されます。

メニュー

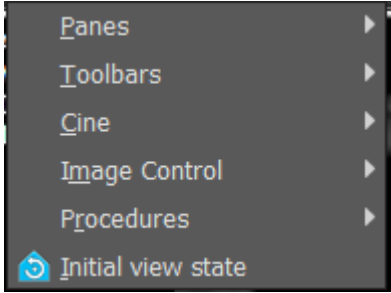
メニューには、ビューアで作業する際に必要な機能を有効にするためのコマンドが含まれています。

メニューを表示させるには：

- ビューアの **[一般]** ツールバーのメニューアイコン  をクリックします。

メニューコマンドは、**[ペイン]**、**[ツールバー]**、**[シネ]**、**[画像コントロール]**、**[プロシージャ]** の 5 つのメインメニューと **[初期ビュー状態]** のメニューコマンドに分類されています。一部のコマンドについては、ショートカットとしてツールバーのツールボタンを利用できます。

 距離測定などのプロシージャを実行しているときは、メニューコマンドがグレー表示されることがあります。プロシージャをキャンセルもしくは終了すれば、メニューコマンドはアクティブになります。

メニュー	コマンド	詳細
	Panes	ワークスペース ペインの表示/非表示
	Toolbars	ツールバーの表示/非表示
	Cine	タイムポイントの選択を管理します
	Image Control	画像コントロールを設定します
	Procedures	新規プロシーダを開始します
	Initial View State	ビューの状態をリセットします (F12)

ツールバー

ツールバーはメインウィンドウの別の場所に移動できるほか、表示/非表示も選択できます。



ツールバーを移動させるには：

- ツールバーのダブルバー グリップ ハンドルをクリックし、ドラッグします。

ツールバーをメインウィンドウの両サイドの好きな場所に移動できるようになりました。ツールバーをクリックし、ドラッグするだけで新しい位置に移動できます。ツールバーの位置は、アプリケーションを閉じてでも保存されます。

ツールバーの表示/非表示を切り替えるには

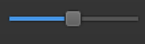
- ビューアの **[一般]** ツールバーのメニューアイコンをクリックし、**[ツールバー]** を選択します。
- チェックボックスを選択するとツールバーが表示され、選択を解除すると非表示になります。

または、

- ツールバーエリアで右クリックすると、コンテキスト メニューが表示されます。
- チェックボックスを選択するとツールバーが表示され、選択を解除すると非表示になります。

ツールバーの状態は、アプリケーションを閉じてでも保存されます。

アイコン	機能
一般ツールバー	
	メニューを表示
	ズーム/パン/ウインドウ幅/ウインドウレベルをリセット、初期表示状態に戻す
	ビューポートレイアウトを選択
	同期モードを選択
	クロスリファレンスのラインを有効化/無効化
	クロスリファレンスのカーソルを有効化/無効化
	アクティブなビューポートを閉じる
	すべてのビューポートを閉じる
	画像オーバーレイの表示/非表示
シネツールバー	
	最初のタイムポイントに移動
	前のタイムポイントに移動
	次のタイムポイントに移動
	最後のタイムポイントに移動

アイコン	機能
	シネを逆方向に再生
	シネを停止
	シネを順方向に再生
	シネの再生速度を設定
マウス コントロール ツールバー	
	スタッキング
	シネ
	ズーム
	パン
	ウィンドウの幅とレベル
プロシージャ ツールバー	
	選択したアンギオ画像のキャリブレーション
	距離測定を作成
	面積測定を作成
	テキスト注釈を作成
	アクティブ ビューポートのスナップショットを作成

アイコン	機能
	ビューポート レイアウトのスナップショットを作成
	すべての測定結果をクリップボードにコピー

ワークスペース ペイン

デフォルトでは、ワークスペースにはビューアの右側に **【プロシージャ】** と **【プロパティ】** の 2 つのペインが表示されます。

ペインの表示/非表示の切り替え、ドッキング、複数のペインを 1 つのタブ付きパネルへまとめたり、パネルからペインを削除したりできます。

ペインの表示/非表示を切り替えるには

- ビューアの **【一般】** ツールバーのメニューアイコン  をクリックし、**【ペイン】** を選択し、表示するペインを選択します。非表示にする場合は、選択を解除してください。

ペインを統合するには

- ペインのタイトルバーをクリックし、ドラッグします。
- ペインをビューアウィンドウの横に移動させ、統合するエリアを選択します。
ペインがドックエリアに近づくと、そのエリアは点線で強調表示されます。ペインは他のペインと組み合わせたり、単独で挿入することができます。
- 選択したドックエリアが強調表示されたら、マウスボタンを離します。
ペインが選択した位置にドッキングされます。

ペインを 1 つのタブ付きパネルにまとめるには

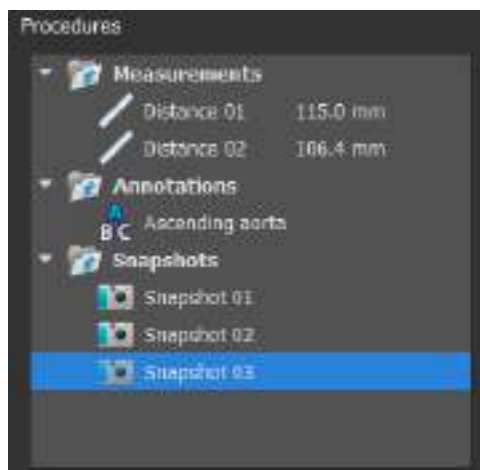
- ペインのタイトルバーをクリックし、結合させたいペインのタイトルバーまでドラッグします。
タブパネルが作成されます。

ペインをパネルから外すには

- ペインのタイトルバーをクリックし、パネルから離れるようにドラッグします。

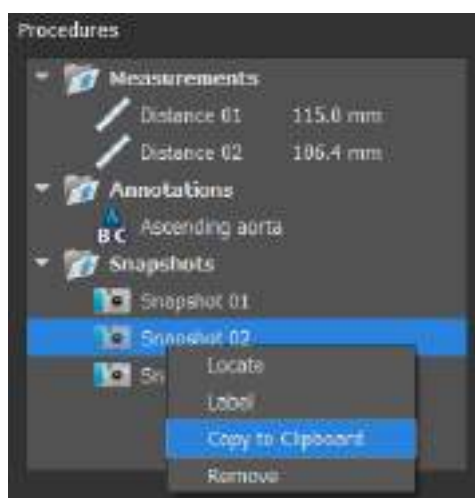
プロシージャ ペイン

[プロシージャ] ペインには、ビューポートに読み込まれたシリーズに対して実行される測定、注釈、スナップショットなどのさまざまなプロシージャが一覧表示されます。



最上位のノードをダブルクリックすると、ツリーのブランチを折りたたんだり展開したりできます。

プロシージャを右クリックすると、プロシージャに対するアクションを実行できます。プロシージャの種類に応じて、いくつかのオプションのあるコンテキストメニューが表示されます。



検索： 最初にプロシージャが行われた画像を起動します。

 **[検索]** はグレー表示される場合があります。アクティブなプロシージャをキャンセルもしくは終了すれば、アクティブになります。

ラベル： 選択したプロシージャのラベルを変更できます。

クリップボードにコピー： 注釈ラベル、距離測定とその値、面積測定とその値、スナップショットをクリップボードにコピーします。

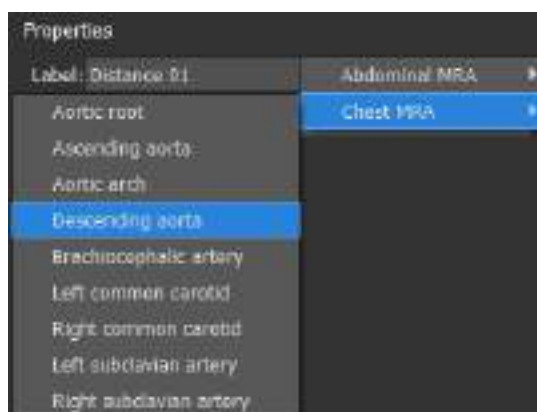
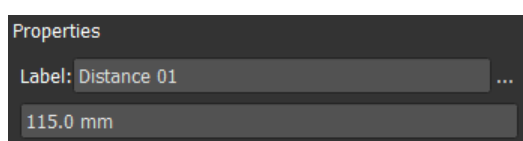
削除： プロシージャが削除されます。

プロパティペイン

【プロパティ】ペインには、選択されたプロシージャのプロパティが表示されます。

ラベルを変更するには

1. 【プロシージャ】ペインで、プロシージャを選択します（例：測定プロシージャ）。
2. 【プロパティ】ペインで、【ラベル】フィールドの右側にある省略記号^{...}をクリックし、あらかじめ設定されているラベルから選択するか、カスタムラベルを入力した後、**Enter** キーを押します。



または、

1. 【プロシージャ】ペインで、プロシージャを右クリックし、【ラベル】を選択します。
2. あらかじめ設定されているラベルから選択するか、カスタムラベルを入力した後、**Enter** キーを押します。

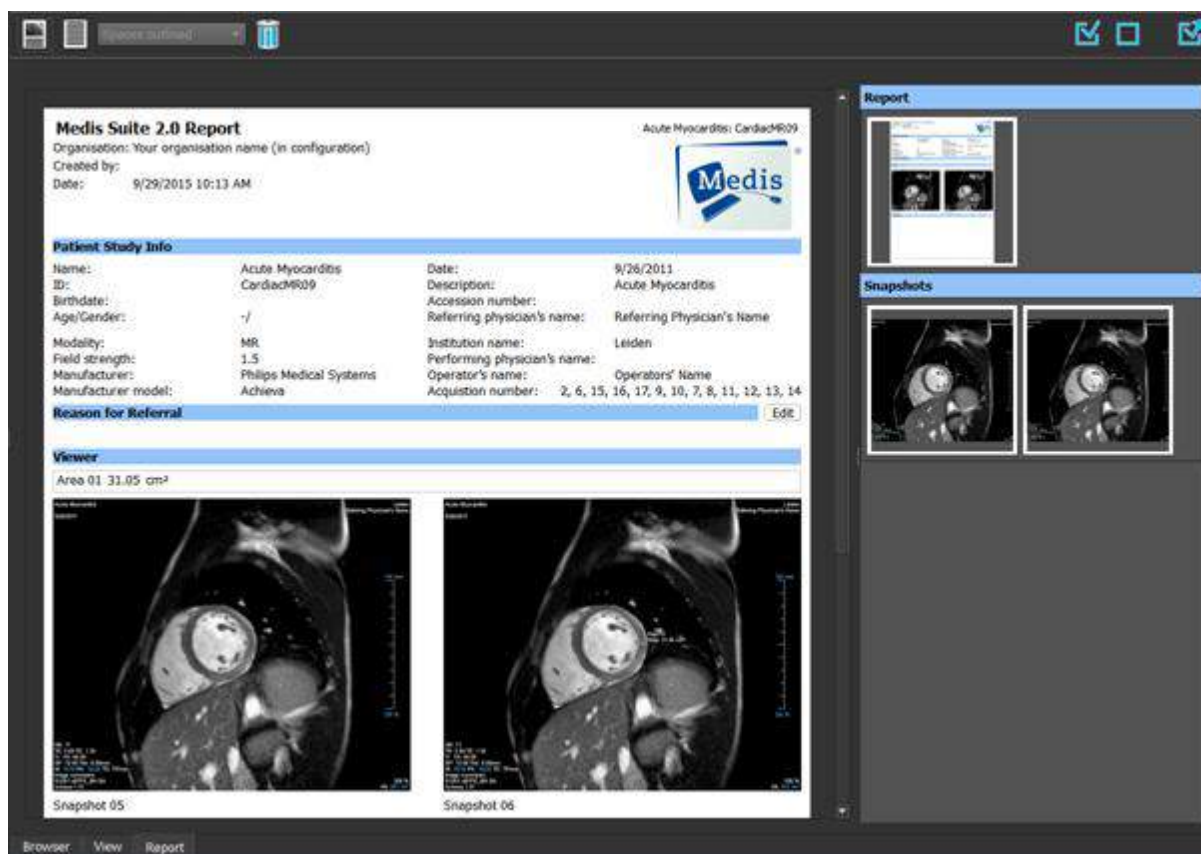


Medis Suite であらかじめ設定されるラベルは、画像データのモダリティによって異なります。

Medis Suite ビューアのワークフローについては、第 4.5 章で詳しく説明しています。

4.4.5 レポート

Medis Suite の中央ウィンドウの【レポート】タブでは、レポート機能を利用できます。



ツールバー

[レポート] タブの位置とツールバーの表示は固定されています。



アイコン	機能
レポート ツールバー	
	グラフィカル レポートを表示します
	テキスト レポートを表示します
	テキストレポート出力のセパレータを設定します セパレータを選択できるのはテキストレポートがアクティブな時のみです。
	すべての結果を非表示にしてレポートを消去します

アイコン	機能
エクスポート ツールバー	
	エクスポート可能な結果をすべて選択します
	エクスポート可能な結果の選択をすべて解除します
	選択したエクスポート可能な結果をエクスポートします

レポートのワークフローと結果のエクスポートに関するより詳細な情報は、セクション **5.4** と **7** に記載されています。

4.5 表示

4.5.1 ビューポート

画像ビューポートは読み込まれたシリーズに含まれる全画像を表示します。



ビューポート上のテキストには、患者、施設、撮像、ディスプレイ設定の詳細情報が含まれます。



画像シリーズが“Lossy”または“Derived”の場合、ビューポート右下の画像オーバーレイにその旨警告として表示されます。

画像オーバーレイの表示/非表示を切り替えるには



- 一般ツールバーの  をクリックします。
- 1度クリックすると、すべての画像のオーバーレイが非表示になります。続けてクリックすると、画像警告、表示設定、画像取得情報、病院情報、患者情報が表示されます。

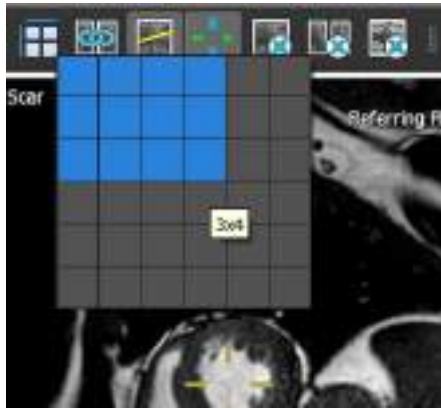


新しい患者を読み込むと、画像オーバーレイの表示設定が常に復元されます。

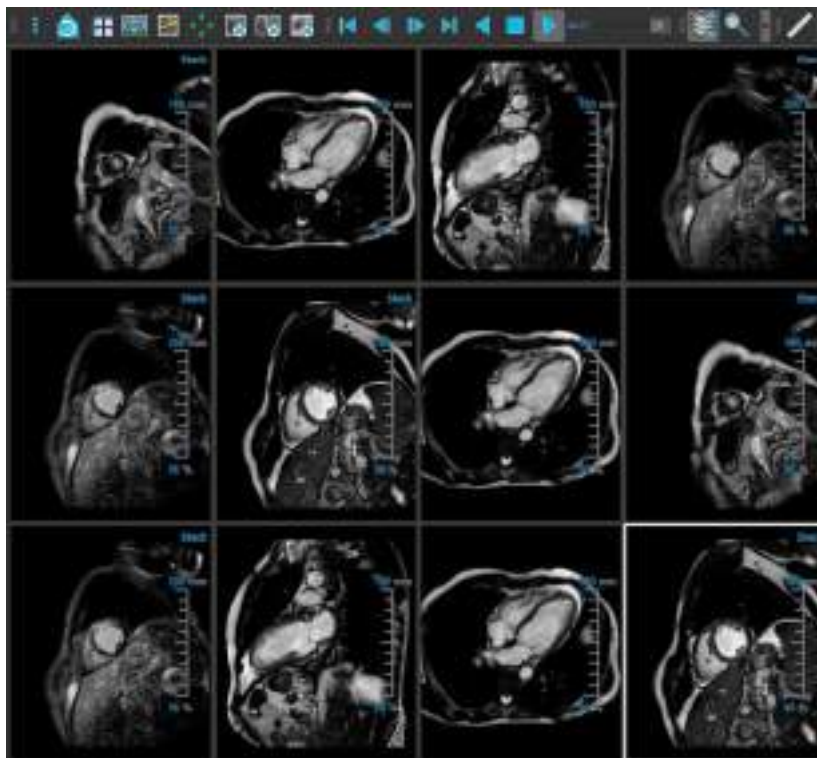
4.5.2 ビューポートのレイアウト

ビューポートのレイアウトを調整するには

- ツールバーの  をクリックします。行と列を指定するテーブルが表示されます。
- マウスをドラッグしてビューポートの行数と列数を指定します。



- ビューポートのレイアウトが適用されます。



ビューポートからシリーズを消去するには

- ビューポートを選択します。
- 一般ツールバーの  をクリックします。

すべてのビューポートからすべてのシリーズを消去するには

- 一般ツールバーの  をクリックします。

すべてのビューポートでオーバーレイを有効化/無効化するには

- 一般ツールバーの  をクリックするか、[Tab] キーを押すと、すべてのオーバーレイがオフに切り替わります。
-  をもう一度クリックするか、Tab キーを押すと、オーバーレイの各サブセットを有効化できます。

4.5.3 シリーズの読み込み

シリーズは、[シリーズ ブラウザ] からビューポートに読み込むことができます。

シリーズをビューポートに読み込むには

- [シリーズ ブラウザ] の画像表示やテキスト表示の項目を選択するには、項目をクリックします。
- [シリーズ ブラウザ] で選択したシリーズをクリックしてビューポートにドラッグします。

この操作により、シリーズがビューポートに読み込まれます。シリーズに複数のスライスが含まれている場合、デフォルトでは心中央部のスライスが表示されます。シリーズに複数のタイムポイントが含まれている場合、デフォルトでは最初のタイムポイントが表示されます。[シリーズ ブラウザ] では、表示されているシリーズは画像表示の場合はアイコンの周囲に白い枠が表示され、テキスト表示の場合は、太字のテキストで表示されます。
- [シリーズ ブラウザ] の画像表示またはテキスト表示の項目をダブルクリックして選択します。

アクティブな検査ですべてのシリーズのレビューを行うには

- 次のシリーズをビューポートに読み込むには、キーボードの **PageDown** キーを押します。
- 前のシリーズをビューポートに読み込むには、キーボードの **PageUp** キーを押します。

4.5.4 ナビゲーション

シリーズ内でスライスまたはタイムポイントを前後に移動するには、複数の方法があります。

前後のスライスに移動するには

スライスの移動にはキーを使用することができます。

- 前のスライスまたは次のスライスに移動するには、上方向キーまたは下方向キーを押します。

または、

- 最初または最後のスライスに移動するには、**HOME** または **END** キーを押します。

スライスの移動にはインタラクティブ グラフィックスを使用することができます。

- ビューポートでスライス ('SI') のインタラクティブ グラフィックスをクリックまたは右クリックすると、最初または最後のスライスに移動します。

前後のタイムポイントに移動するには

タイムポイントの移動にはボタンを使用することができます。

- 前または次のタイムポイントに移動するには、[表示] ツールバーの  または  をクリックします。

または、

- シネを逆方向または順方向に再生するには、[表示] ツールバーの  または  をクリックします。シネを停止するには、 をクリックします。

または、

- 最初または最後のタイムポイントに移動するには、[表示] ツールバーの  または  をクリックします。

タイムポイントの移動にはキーを使用することができます。

- 前または次のタイムポイントに移動するには、左方向キーまたは右方向キーを押します。

または、

- シネ画像を逆方向または順方向に再生するには **CTRL** + 左方向キー、**CTRL** + 右方向キー、または **SPACE** キーを押します。シネを停止するには、**SPACE** キーまたは **Esc** キーを押します。

または、

- 最初または最後のスライスに移動するには、**HOME** キーまたは **END** キーを押します。

タイムポイントの移動にはインタラクティブ グラフィックスを使用することができます。

- ビューポートでフェーズ ('Ph') のインタラクティブ グラフィックスをクリックすると、次のタイムポイントに移動します。

または、

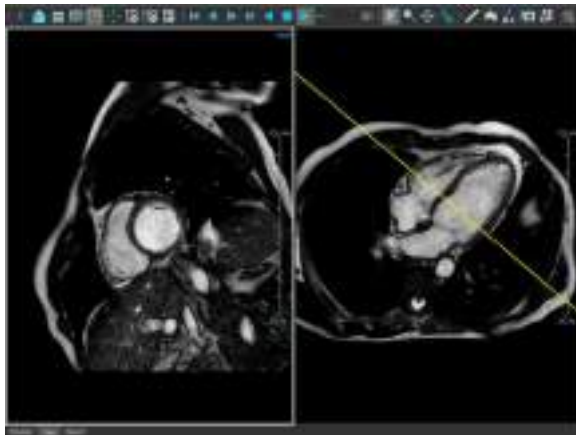
- ビューポートでフェーズ ('Ph') のインタラクティブ グラフィックスを右クリックして目的のタイムポイントの番号を入力します。

4.5.5 クロスリファレンス

スキャンライン  とクロスヘア  ツールにより、アクティブな画像および画像位置を、他のビューポートに読み込まれた異なるシリーズの画像と関連付けできます。クロスリファレンスは複数の関連するシリーズが読み込まれている時に表示されます。

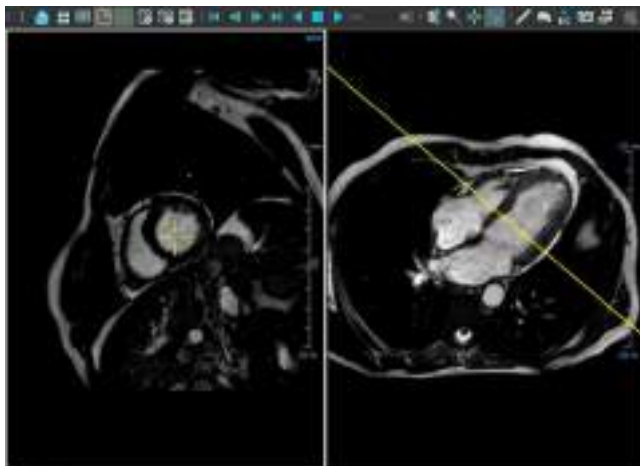
スキャンラインの有効化/無効化

- ツールバーの  をクリックします。



クロスヘアの有効化/無効化

- ツールバーの  をクリックします。



 同色のクロスヘアは、ちょうど同じ位置またはそれに近い位置のクロスリファレンスを示します。異なる色のクロスヘアは、アクティブな画像上で位置がクロスヘアの範囲外であることを示します。

4.5.6 マウス コントロール

スタッキング/シネ

スタック カーソル  が表示されているときは、[スタッキング]（MR、CT 画像）またはシネ（アンギオ画像）を使用してスライスおよびタイムポイントを移動することができます。

スタッキング マウス コントロールを有効にするには

- マウス コントロール ツールバーで  または  をクリックします。
- または、
- ビューポートのコンテキスト メニューから [スタッキング] または [シネ画像] を選択します。

スライス（MR、CT 画像）を前方または後方にスタッキングするには

- マウスホイールをスクロールすると、スライスをスタッキングできます。
 - または、
 - マウスをクリックしたまま前後にドラッグすると、スライスをスタッキングできます。
- どちらの方法でも、スクロールがどちらかの端に達すると、最初か最後のスライスで停止します。



現在のスライス番号は、ビューポートのスケール オーバーレイ グラフィックスに表示されます（'Sl'）。

タイムポイントを前方または後方に、スタッキングまたはシネ再生する（MR、CT、アンギオ画像）

- マウスホイールをスクロールして、タイムポイントをスタッキングします（シングルスライスシリーズのみ）。

スクロールがタイムポイントのどちらかの端に達すると、最初か最後のタイムポイントで停止します。

または、

- マウスを左右または上下にクリック & ドラッグすると、タイムポイントをスクロールできます。

ドラッグがタイムポイントのどちらかの端に達すると、最初か最後のタイムポイントにループし、スタッキングを継続します。



現在のタイムポイント番号は、ビューポート内のスケール オーバーレイ グラフィックスに表示されます（'Ph' または 'Frame'）。

ズーム

虫眼鏡のカーソル  が表示されているときは、[ズーム] を使用してビューポートの拡大/縮小を行うことができます。

マウス コントロールでのズームを有効にするには

- マウス コントロール ツールバーで  をクリックします。

または、

- ビューポートのコンテキスト メニューから **[ズーム]** を選択します。

ズームイン/ズームアウトするには

- マウスをクリックしたまま前後にドラッグすると、ズームイン/ズームアウトできます。

または、

- スケールオーバーレイグラフィックスのインタラクティブラベルをクリック & ドラッグします。



適用中のズーム倍率は、ビューポートのスケールオーバーレイグラフィックスに表示されます。スケールの上の数値はスケールの物理的な大きさです。スケールの下の数値は相対的なズーム倍率です：**100%**とはディスプレイの 1 画素が撮影画像の 1 ボクセルに相当することを意味します。

パン

ハンド カーソル  が表示されているときは、**[パン]** を使用してビューポート内の画像を左右上下に移動することができます。

マウス コントロールでのパンを有効にするには

- マウス コントロール ツールバーで  をクリックします。

または、

- ビューポートのコンテキスト メニューから **[パン]** を選択します。

画像をパンするには

- マウスをクリックし、任意の方向にドラッグします。

または、

- マウスをミドルクリックし、任意の方向にドラッグします。

ウィンドウの幅とレベル

ウィンドウの幅とレベル (WWL) のカーソル  が表示されているときは、WWL を調整できます。

マウス コントロールでのウィンドウ/レベル 調整を有効にするには

- マウス コントロール ツールバーで  をクリックします。

または、

- ビューポートのコンテキスト メニューから **[ウィンドウ/レベル]** を選択します。

ウィンドウの幅とレベルを調整するには

- クリックしてドラッグ

- 右または左で幅を調整します。
- 下または上でレベルを調整します。

または、

- 右クリックしてドラッグ
 - 右または左で幅を調整します。
 - 下または上でレベルを調整します。

または、

- ウィンドウ幅またはレベルのインタラクティブ グラフィックスをクリックして上下にドラッグすると、ウィンドウ幅またはレベルを調整できます。

または、

- ウィンドウ幅またはレベルのインタラクティブ グラフィックスを右クリックし、必要な値を入力します。



現在のウィンドウ幅とレベルの値は、ビューポート右下のオーバーレイグラフィックスに表示されます。

画像の反転

ビューポートのコンテキスト メニューにある [画像の反転] オプションで、画像表示を反転（黒を白に、白を黒に）できます。

初期ビュー状態

ズーム、パン、およびウィンドウの幅とレベルの設定を元の表示状態にリセットするには

-  をクリックして、ズーム、パン、およびウィンドウの幅とレベルをリセットします。

4.6 アンギオ画像のキャリブレーション

アンギオ画像に **Medis Suite** が画像を自動キャリブレーションするのを可能にするアイソセンター情報が付随している場合があります。この情報が付随していない場合や解析対象がアイソセンターにならない状態で撮影された場合は、解析を始める前にマニュアルで画像をキャリブレーションしなければなりません。**Medis Suite** はアイソセンターキャリブレーション、カテーテルキャリブレーション、マニュアルキャリブレーション、球体/円キャリブレーション、または別の画像で行ったキャリブレーションの適用をサポートしています。



アンギオ画像のキャリブレーションは、**Medis Suite** および同じアンギオ画像を解析した実行中の全アプリに自動的に適用されます。

アンギオ画像のキャリブレーションの誤差は、その後の測定誤差を拡大させる可能性があるため、キャリブレーションのプロシージャとその結果の精度は検証研究のテーマとなっています[1,2,3,4]。マ

ニュアルで実施するキャリパー測定のほうが、目視検査よりも優れています（ただし、自動でエッジを検出する方法を使った狭窄の解析には劣ります）[5,6,7,8]。

4.6.1 キャリブレーション実行

キャリブレーションを開始するには

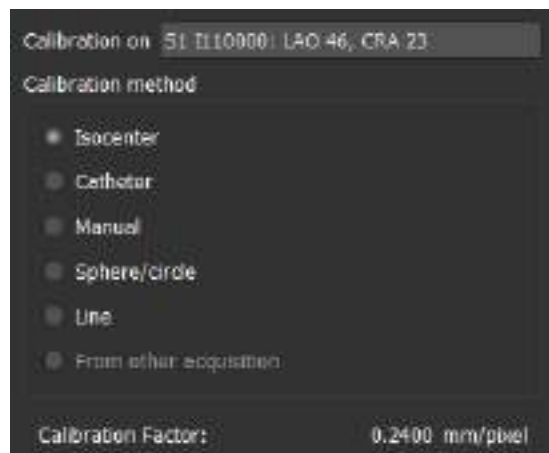
1. キャリブレーションを実行するビューポートを選択する。
 2. ツールバーの  をクリックするか、 > [プロシージャ] > [キャリブレーション] を選択する。
 3. キャリブレーション方法を選択し、必要な情報を入力する (下参照)。
 4. [完了] をクリックし、アンギオ画像にキャリブレーションファクタを適用する。
- これにより[プロシージャ]ペインのキャリブレーションリストにキャリブレーションが追加されます。キャリブレーション中はいつでも **Esc** キーを押してキャンセルできます。

アイソセンターキャリブレーション

アイソセンター情報が画像に付随している場合、デフォルトでアイソセンターキャリブレーションが実行されます。アイソセンターキャリブレーションのために必要な操作はありません。



アイソセンターキャリブレーションは、アイソセンターの平面にある計測対象にのみ有効です。



カテーテルキャリブレーション

カテーテルの既知の直径を使用すると、正確な測定や分析を行うために必要なキャリブレーションファクタを計算できます。

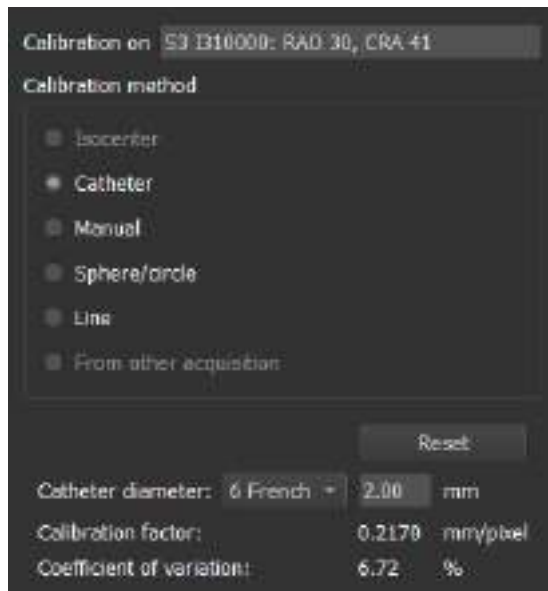
カテーテルのキャリブレーションには、以下の選択基準が適用されます：

- カテーテルを映すフレームは、測定や解析を行うフレームと同じ画像増強器のサイズや角度/回転で撮影する必要があります。
- カテーテルを映し出す際、その動作は最小限にしてください。
- カテーテルは造影剤を充填してはっきりと見えるようにし、大動脈内の造影剤との重なりは最小限に抑えます。

- カテーテルは、実施する測定や解析と同じ平面上にある必要があります。
- カテーテルの映し出される部分は、精度を確実なものとするため、直径の **5 倍以上** としてください。

カテーテルキャリブレーションを実行するには

1. キャリブレーション方法で[カテーテル]を選択します。



2. ビューポートで、カテーテルキャリブレーションに最適な画像を選択します。
3. 画像上でカテーテルの近位点、遠位点をクリックします。



4. 検出されたカテーテルの輪郭が正しいか確認します。
5. [カテーテル径]で、カテーテルの Fr サイズを選択するか、外径を mm で入力します。



デフォルトのカテーテルサイズは変更できます。ビューアの **[一般]** ツールバーのメニューアイコン  をクリックし、**[ツール] > [オプション]...** を選択し、**[ビューア]** から

【キャリブレーション】を選択します。

算出されたキャリブレーションファクタと変動係数が表示されます。変動係数とはキャリブレーションの信頼性を示す指標で、**8%**の閾値を超えると警告が表示されます。警告が表示された場合は、カテーテルのセグメントを長くするか、まっすぐなものを選んでください。

6. **【完了】**をクリックしキャリブレーションを適用します。

マニュアルキャリブレーション

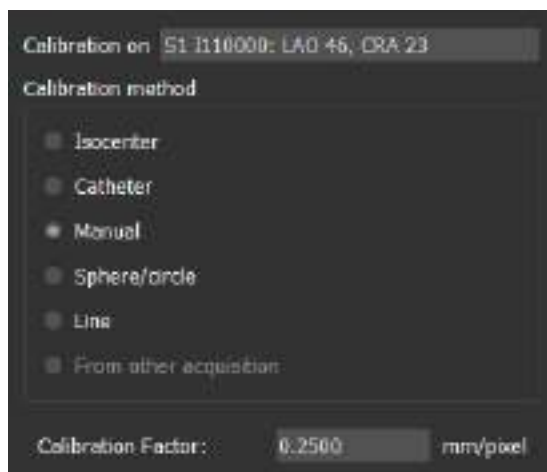
画像または画像の実行にキャリブレーションデバイスが含まれていない場合、キャリブレーションファクタは手動でも指定できます。



手動でキャリブレーションを行った画像から得られる結果は、キャリブレーションデバイスを使ってキャリブレーションした画像から得られる結果よりも信頼性が下がります。

マニュアルキャリブレーションを実行するには

1. キャリブレーション方法で**【マニュアル】**を選択します。



2. キャリブレーションファクタの欄に、キャリブレーションファクタを入力します。入力欄の外をクリックするか **Enter** を押します。
3. **【完了】**をクリックしてキャリブレーションを適用します。

球体/円キャリブレーション

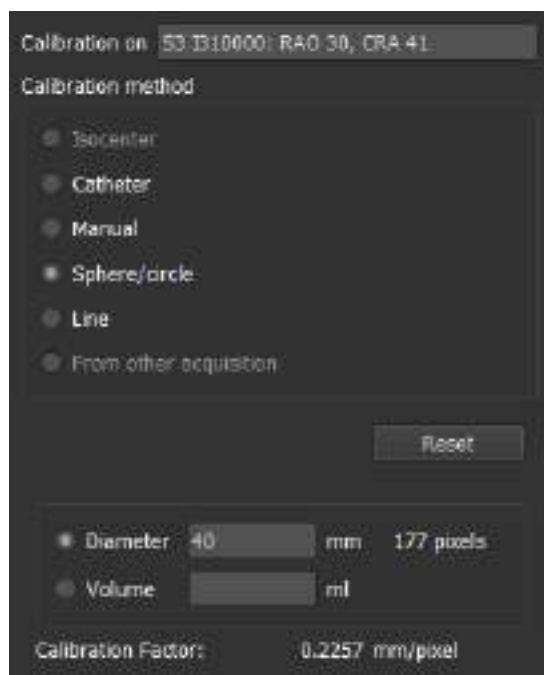
円形や球形の物体の既知の直径を使用すると、正確な測定や分析を行うために必要なキャリブレーションファクタを計算できます。

コインのような円形の物体やビリヤードの球のような球形の物体に基づくキャリブレーションには、次の選択基準が適用されます：

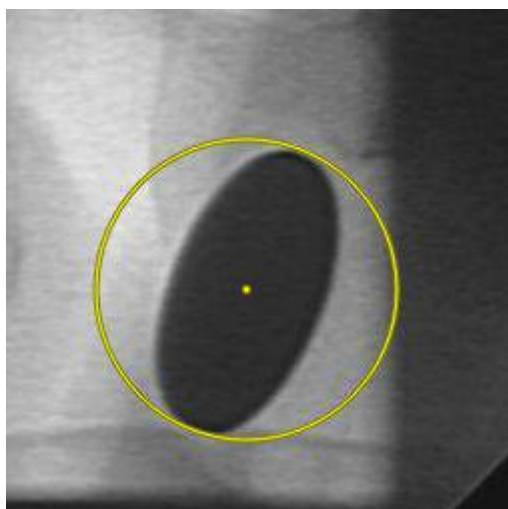
- 円形または球形の物体を映すフレームは、測定や解析を行うフレームと同じ画像増強器のサイズや角度/回転で撮影する必要があります。
- 円形の物体を映し出す際、その動作は最小限にしてください。
- 円形または球形の物体を映すフレームは、画像増強器までの距離が同じ状態で、測定や解析を行う対象物と同じ高さで撮影する必要があります。

球体/円キャリブレーションを実行するには

1. キャリブレーション方法で[球体/円]を選択します。



2. ビューポートで、球体/円キャリブレーションに最適な画像を選択します。
3. 画像上で球体/円の中心をクリックしてマウスをドラッグし、表示される線を球体/円に合わせます。



4. 径または容積の入力欄で、径または容積を選択します。

5. 径を mm でまたは容積を ml で入力し、入力欄の外をクリックするか **Enter** を押します。



デフォルトの円の直径や球体の体積は変更できます。ビューアの **[一般]** ツールバーのメ

ニューアイコン  をクリックし、> **[ツール]** > **[オプション]...** を選択し、**[ビューア]** から **[キャリブレーション]** を選択します。

算出されたキャリブレーションファクタが表示されます。

6. **[完了]** をクリックしキャリブレーションを適用します。

直線キャリブレーション

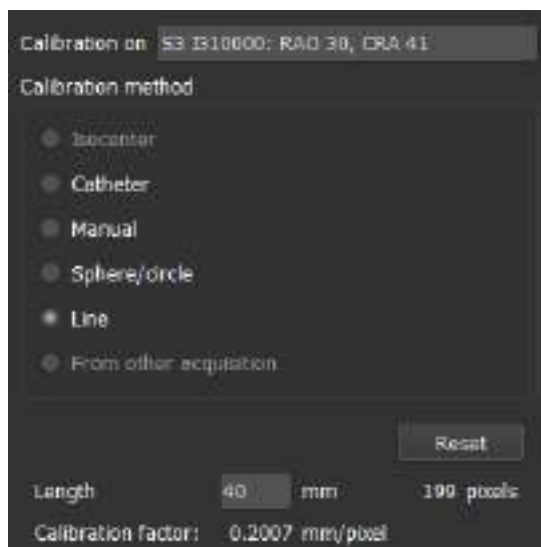
物体（通常は定規）の既知の長さを使用すると、正確な測定や分析を行うために必要なキャリブレーションファクタを計算できます。

直線のキャリブレーションには、以下の選択基準が適用されます：

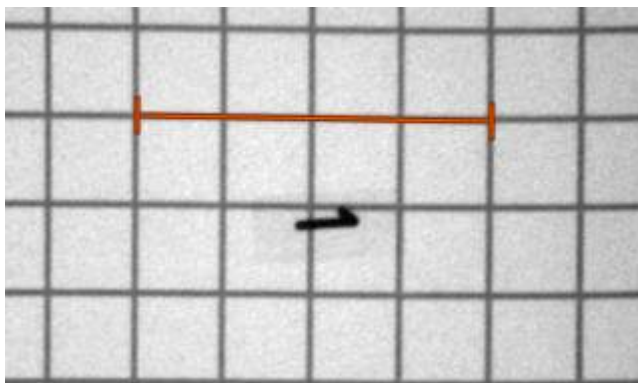
- キャリブレーション対象物を映すフレームは、測定や解析を行うフレームと同じ画像増強器のサイズや角度/回転で撮影する必要があります。
- 物体を映し出す際、その動作は最小限にしてください。
- 対象物を映すフレームは、画像増強器までの距離が同じ状態で、測定や解析を行う対象物と同じ高さで撮影する必要があります。
- 距離を測定する部分が画像増強器と平行になるようにしてください。

直線キャリブレーションを実行するには

1. キャリブレーション方法で**[直線]**を選択します。



2. ビューポートで直線キャリブレーションの条件に合致する画像を選択します。
3. 画像上で開始点を指定し、終了点までマウスをドラッグします。



4. [直線の長さを入力する]の下に mm で距離を入力します。



デフォルトの直線の長さは変更できます。ビューアの **[一般]** ツールバーのメニューアイコン  をクリックし、**[ツール] > [オプション]...** を選択し、**[ビューア]** から **[キャリブレーション]** を選択します。

算出されたキャリブレーションファクタが表示されます。

5. [終了]をクリックしキャリブレーションを適用します。

他の画像で実行したキャリブレーションの適用

画像または画像の実行にキャリブレーションデバイスが含まれていない場合、キャリブレーションデバイスを使ってキャリブレーションされた同じ検査の類似画像のキャリブレーションファクタを使用できます。



ただし、両方の画像の実行は同じ撮影設定で撮影され、測定または解析は、元のキャリブレーションが実行されたキャリブレーションデバイスと同じ平面上にあることが条件となります。

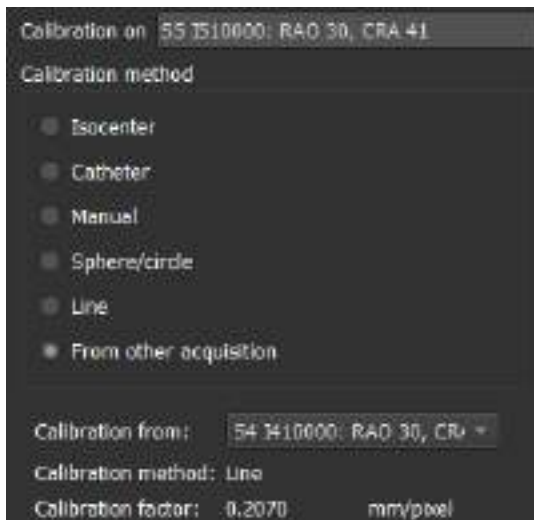
他の画像で実行したキャリブレーションを適用するには

1. 同じ検査内の他の画像で、カテーテル、球体/円またはマニュアルキャリブレーションが実行されていることを確認する。
2. [他の画像から適用]を選択する。



[その他の撮影から] を選択できるのは、カテーテル、直線、球体/円形、または手動によるキャリブレーションが、同じ検査の他の撮影で実行された場合に限られます。他にキャリブレーションがない場合、ラジオボタンは無効となります。

3. シリーズ番号、インスタンス番号、撮像角度のついた画像リストからキャリブレーションに使う他の画像を選択する。



もう一つの撮影のキャリブレーション方法とキャリブレーションファクタが表示されています。撮影時間や画像増強器のサイズ、倍率、撮影角度などが他の撮影と大きく異なる場合、警告が表示されます。

4. [完了]をクリックしてキャリブレーションを適用する。



もう一つの撮影でキャリブレーションが変更される場合、従属する画像のキャリブレーションファクタも更新されます。もう一つの撮影のキャリブレーションが変更できるのは、カテーテル、直線、球体/円形、マニュアルに限られます。

4.6.2 キャリブレーションの編集

以前に実施したキャリブレーションは修正できます。

キャリブレーションを編集するには

[プロシージャ] ペインでキャリブレーションを右クリックし、メニューから **[編集]** を選択します。

または、

キャリブレーションされた画像を含むビューポートがアクティブな状態で、ツールバーの  をクリックします。



キャリブレーションを削除することはできません。ただし、画像のアイソセンターデータがある場合は、キャリブレーションを編集し、デフォルトのキャリブレーションをリセットする方法としてアイソセンターを選択できます。

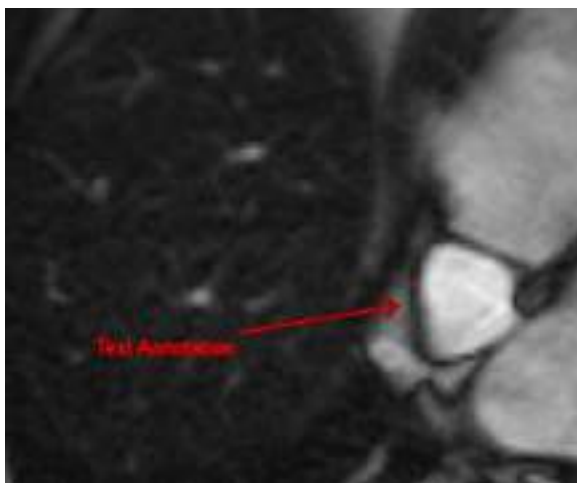
4.7 プロシージャ

Medis Suite は、以下のプロシージャに対応しています：

- 注釈
- 距離測定
- 面積測定
- スナップショット
- ビューポートレイアウトのスナップショット

4.7.1 注釈

ビューポートに注釈を追加すると、解析のためのマークをつけたり、特定部分に注目させたりできます。注釈はビューポートに表示されます。アクティブなシリーズの注釈はすべて、ビューアの **[プロシージャ]** ペインに一覧表示されます。



他のシリーズやスライス、タイムポイントに移動すると、注釈がビューポートに表示されなくなりますが、これは現在表示されている画像上に、注釈の該当箇所が含まれていないためです。注釈をもう一度表示するには、**[プロシージャ]** ペインで注釈を右クリックして **[検索]** を選択するか、**[プロシージャ]** ペインで注釈をダブルクリックしてください。

注釈

注釈を作成するには

- ツールバーの  をクリックするか、 > **[プロシージャ]** > **[テキスト注釈]** を選択します。
- 注釈矢印を描画するには、画像の中でクリックしてドラッグします。

- あらかじめ定義されたラベルを選択するか、カスタム ラベルを入力して **Enter** キーを押します。
- マークする画像の正確な位置を調整するには、矢印またはテキストをクリックしてドラッグします。
- 注釈の外側をクリックします。グラフィックが白になり、編集モードが終了します。

これにより、**【プロシージャ】** ペインの **【注釈】** リストに注釈が追加されます。注釈が有効な状態のときに **Esc** キーを押せば、いつでも注釈を削除することができます。

注釈の編集

以前に追加した注釈のテキストや位置は修正できます。

注釈のテキストを編集するには

- **【プロシージャ】** ペインで、プロシージャを選択します。
- **【プロパティ】** ペインで、**【ラベル】** フィールドの右側にある省略記号  をクリックし、あらかじめ設定されているラベルから選択するか、カスタムラベルを入力した後、**Enter** キーを押します。

または、

- **【プロシージャ】** ペインで、プロシージャを右クリックし、**【ラベル】** を選択します。
- あらかじめ設定されているラベルから選択するか、カスタムラベルを入力した後、**Enter** キーを押します。

注釈の位置を編集するには

- 注釈グラフィックをクリックします。
- 矢印の先端またはテキストをクリックし、ドラッグして、マークしたい画像の正確な位置を調整します。

注釈の削除

ビューポートに追加した注釈はすべて削除できます。

注釈を削除するには

- 注釈グラフィックをクリックし、**Delete** キーを押します。

または、

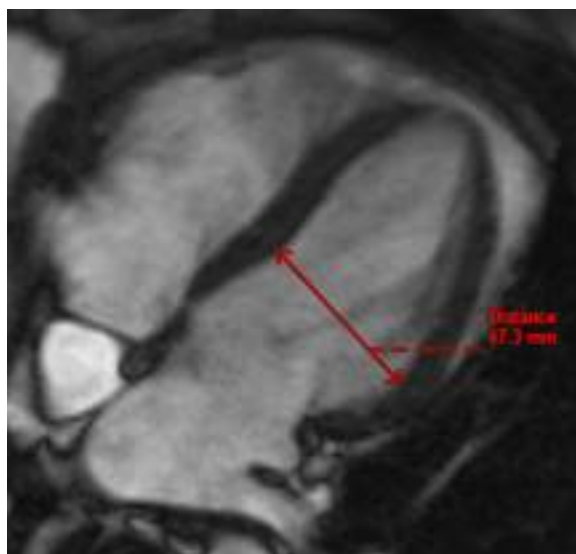
- **【プロシージャ】** ペインの **【注釈】** リストで、注釈を選択します。

- キーボードの **Delete** キーを押すか、右クリックで **[削除]** を選択します。

これで注釈は削除されます。

4.7.2 距離測定

ある地点から別の地点までの距離を測定できます。距離を測定した後、注釈や測定の終点を修正できます。アクティブなシリーズの距離測定はすべてビューアの **[プロシージャ]** ペインに表示されます。アクティブなセッションの距離測定はすべて Medis Suite の **[結果]** ペインに表示されます。



他のシリーズやスライス、タイムポイントに移動すると、距離測定がビューポートに表示されなくなる場合がありますが、これは現在表示されている画像上に、測定した 2 点間が含まれていないためです。測定値をもう一度表示するには、**[プロシージャ]** ペインで測定値を右クリックして **[検索]** を選択するか、**[プロシージャ]** ペインで測定値をダブルクリックしてください。

距離の測定

距離を測定するには

- ツールバーの  をクリックするか、**D** キーを押すか、 > **[プロシージャ]** > **[距離測定]** を選択します。
- 画像で測定の始点をクリックして、終点までドラッグします。
- あらかじめ定義されたラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** を押します。
- 測定の始点または終点の位置を調整するには、矢印またはテキストをクリックしてドラッグします。
- 測定の外側をクリックします。グラフィックが白になり、編集モードが終了します。
[プロシージャ] ペインの **[測定]** リストに測定が追加されます。測定中に **[Esc]** を押すと、いつでも測定を解除できます。

距離測定編集

以前に追加した距離測定テキストや位置は修正できます。

距離測定テキストを編集するには

- **【プロシージャ】** ペインで、距離測定を選択します。
- **【プロパティ】** ペインで、**【ラベル】** フィールドの右側にある省略記号  をクリックし、あらかじめ設定されているラベルから選択するか、カスタムラベルを入力した後、**Enter** キーを押します。

または、

- **【プロシージャ】** ペインで、距離測定を右クリックし、**【ラベル】** を選択します。
- あらかじめ設定されているラベルから選択するか、カスタムラベルを入力した後、**Enter** キーを押します。

距離測定始点と終点を編集するには

- 距離測定グラフィックをクリックします。
- いずれかの矢印をクリックし、ドラッグして画像内で測定する始点または終点を調整します。

距離測定値のコピー

距離測定結果の値は、テキスト出力としてクリップボードにコピーできます。

距離測定値をコピーするには

- **【プロシージャ】** ペインで、距離測定値を右クリックし、**【クリップボードにコピー】** を選択します。

距離測定ラベルと値がクリップボードにコピーされます。

距離測定削除

ビューポートに追加した距離測定はすべて削除できます。

距離測定を削除するには

- 距離測定グラフィックをクリックし、**Delete** キーを押します。

または、

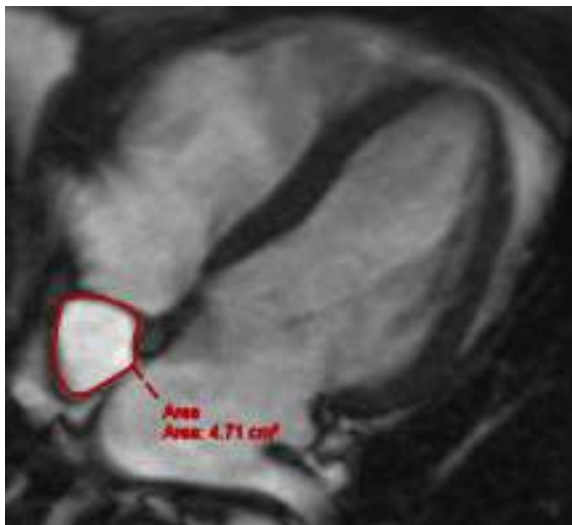
- **【プロシージャ】** ペインの **【測定】** 一覧で、距離測定を選択します。

- キーボードの **Delete** キーを押すか、右クリックで **[削除]** を選択します。

これで距離測定は削除されます。

4.7.3 面積測定

面積測定ツールを使って、2次元の領域を描き、面積を測定します。面積を測定した後、領域の輪郭や注釈を修正できます。アクティブなシリーズの面積測定はすべて、ビューアの **[プロシージャ]** ペインに一覧表示されます。アクティブなセッションの面積測定はすべて、Medis Suite の **[結果]** ペインに一覧表示されます。



他のシリーズやスライス、タイムポイントに移動すると、面積測定値がビューポートに表示されなくなる場合がありますが、これは現在表示されている画像上に、面積を測定したエリアが含まれていないためです。測定値をもう一度表示するには、**[プロシージャ]** ペインで測定値を右クリックして **[検索]** を選択するか、**[プロシージャ]** ペインで測定値をダブルクリックしてください。

面積測定

面積を測定するには

- ツールバーの  をクリックするか、A キーを押すか、メニューで  > **[プロシージャ]** > **[面積測定]** を選択します。
- 測定領域を描画するには、クリックしてドラッグします。マウスボタンを放すと輪郭が自動的に閉じます。
- 必要に応じて、輪郭を修正します（下記 [面積測定の編集](#) を参照）。
- **面積、円周、信号値 (SI)** の計測をオーバーレイに表示するには、**[プロパティ]** ペインで該当のチェックボックスをオンにします。
- 輪郭の外側をクリックします。グラフィックが白に変わり、編集モードが終了します。

これにより測定が【プロシージャ】ペインの【測定】リストに追加されます。測定が有効な状態のときに **Esc** キーを押せば、いつでも測定を削除することができます。

面積測定の編集

輪郭を修正するには

- 輪郭をクリックするとアクティブになります。
- 既存の輪郭の近くをクリックし、ドラッグすると輪郭を変更できます。変更したものは、オリジナルと合体されます。

または、

1. 輪郭上で右クリックし、ゴムバンドツール  を使って、ドラッグします。
2. 輪郭の外側をクリックします。グラフィックが白に変わるので、編集モードでなくなったことがわかります。

面積測定値のコピー

面積測定結果の値は、テキスト出力としてクリップボードにコピーできます。

面積測定値をコピーするには

- 【プロシージャ】ペインで、面積測定値を右クリックし、【クリップボードにコピー】を選択します。

面積測定ラベルと値がクリップボードにコピーされます。

面積測定の削除

ビューポートに追加した面積測定はすべて削除できます。

面積測定を削除するには

- 面積測定グラフィックをクリックし、**Delete** キーを押します。
- または、
- 【プロシージャ】ペインの【測定】一覧で、面積測定を選択します。
 - キーボードの **Delete** キーを押すか、右クリックで【削除】を選択します。

これで面積測定は削除されます。

4.7.4 スナップショット

診断の証拠となるスナップショットを保存できます。スナップショットは、**【プロパティ】** ペインに表示され、**【プロシージャ】** ペインに一覧表示されます。スナップショットを作成した後、名前はいつでも変更できます。



他のシリーズやスライス、タイムポイントに移動すると、スナップショットの注釈や測定値がビューポートに表示されなくなる場合がありますが、これは現在表示されている画像上に、注釈や計測が行われた箇所が含まれていないためです。スナップショットが作成されたのと同じスライスに戻るには、**【プロシージャ】** ペインでスナップショットを右クリックして **【検索】** を選択するか、**【プロシージャ】** ペインでスナップショットをダブルクリックします。

スナップショットの作成

ビューポートの現在の状態のスナップショットを作成できます。

スナップショットを保存するには

- ツールバーの  をクリックするか、**S** キーを押すか、 > **【プロシージャ】** > **【スナップショット】** を選択します。
- **【プロパティ】** ペインで **【ラベル】** フィールドの横の省略記号  をクリックして、あらかじめ定義されたラベルを選択するか、カスタム ラベルを入力して、**Enter** キーを押します。

スナップショットの削除

作成したスナップショットはすべて削除できます。

スナップショットを削除するには

- **【プロシージャ】** ペインの **【スナップショット】** 一覧でスナップショットを選択します。
- キーボードの **Delete** キーを押すか、右クリックで **【削除】** を選択します。

これでスナップショットは削除されます。

4.7.5 ビューポートレイアウトのスナップショット

ビューポートレイアウトのスナップショットを作成すると、すべてのビューポートのレイアウトや状態を保存・復元できます。スナップショットは**【プロパティ】** ペインに表示され、**【プロシージャ】** ペインに一覧表示されます。ビューポートレイアウトのスナップショットを作成した後、名前はいつでも変更できます。

ビューポートレイアウトのスナップショットの作成

現在のビューポートレイアウトのスナップショットを作成できます。

ビューポートレイアウトのスナップショットを保存するには

1. ツールバーの  をクリックするか、  > [プロシージャ] > [スナップショット] > [ビューポートレイアウト] を選択します。
2. [プロパティ] ペインで、ラベルフィールド右側の  をクリックし、あらかじめ定義されたラベルを選択するかカスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。

ビューポートレイアウトのスナップショットの削除

ビューポートレイアウトのスナップショットは削除できます。

ビューポートレイアウトのスナップショットを削除するには

1. [プロシージャ] ペインの [ビューポートレイアウト] 一覧で、ビューポートレイアウトのスナップショットを選択します。
2. キーボードの **Delete** キーを押すか、右クリックで **[削除]** を選択します。

これでスナップショットは削除されます。

4.8 Medis Suite アプリと外部ツール

Medis Suite のプロシージャでは、基本的な画像解析および結果を利用できます。Medis Suite では、高度な画像解析や追加的な結果を利用できるように、専用のアプリケーション、つまり「アプリ」が統合されています。

Medis Suite で利用できる臨床アプリには、QMass、QFlow、3D View、QTavi、QAngio XA、QAngio XA 3D があり、追加のアプリは定期的リリースされます。当社の製品の詳細については、Medis の Web サイトにアクセスしてください。

Medis Suite は学術研究用ソフトも搭載可能です。学術研究用アプリは紫色のユーザーインターフェイスにより認識できます。Medis Suite のレポートに含まれる学術研究用アプリの結果は、学術研究用として示されます。



学術研究用アプリの結果は臨床診断には使用できません。

4.8.1 Medis Suite アプリの起動

Medis Suite アプリを起動するには

- **【アプリケーション】** ツールバーでアプリ アイコンをクリックします。

これにより、シリーズの読み込みを行うことなくアプリが起動します。

または、

1. 画像ビューポートで右クリックします。
2. コンテキスト メニューからアプリ名を選択します。

これにより、アプリが起動し、ビューポートに表示されているシリーズがそのアプリに読み込まれます。

または、

1. **【シリーズ ブラウザ】** でアプリに読み込むシリーズを選択します。

SHIFT または CTRL キーを押しながら選択すれば、複数のシリーズを選択できます。

2. **【シリーズ ブラウザ】** で、選択したシリーズのひとつを右クリックします。
3. コンテキスト メニューからアプリ名を選択します。

これにより、アプリが起動し、選択されたシリーズすべてがそのアプリに読み込まれます。

または、

1. **【シリーズ ブラウザ】** でアプリに読み込むシリーズを選択します。

SHIFT または CTRL キーを押しながら選択すれば、複数のシリーズを選択できます。

2. 選択したシリーズを **【アプリケーション】** ツールバーのアプリ アイコンの上にクリックしてドラッグします。これによりアプリが起動し、選択されたシリーズすべてがアプリに読み込まれます。

Medis Suite アプリが起動すると、Medis Suite の中央ウィンドウ領域のタブにアプリが表示されます。起動したアプリは、**【表示】** タブの後、**【レポート】** タブの前に、起動した順序で表示されます。



Medis Suite アプリは複数のインスタンスを起動することができます。これらのインスタンスは並列で実行され、シーケンス番号で区別することができます。



例えば **QMass** バージョン 8.0 と 8.1 というように、同じアプリの複数のバージョンをインストール可能です。オプションで **Medis Suite** がデータの再読み込みをした際に複数のバージョンをど

のように扱うか設定できます。**Medis Suite** のメインツールバーの  > オプションをクリックし、**【ツール】** > **【オプション】** からバージョン管理のタブを選択してください。

Medis Suite アプリの結果は、**Medis Suite** の **【結果】** ペインに自動的に表示されるか、アプリから **Medis Suite** へ結果をプッシュすることで表示できます。詳細については、**Medis Suite** アプリのユーザー マニュアルを参照してください。

4.8.2 Medis Suite アプリへのシリーズの読み込み

実行されている **Medis Suite** アプリにシリーズを読み込むと、読み込み済みのデータに対して追加や置き換えを行うことができます。

実行中の Medis Suite アプリにシリーズを読み込むには

1. Medis Suite の中央ウィンドウで実行中の Medis Suite アプリのタブをクリックします。
2. [シリーズ ブラウザ] で Medis Suite アプリに読み込むシリーズを選択します。

SHIFT または CTRL キーを押しながら選択すれば、複数のシリーズを選択できます。
3. 選択したシリーズをダブルクリックするか、選択したシリーズのひとつを実行中の Medis Suite アプリの上にドラッグします。

シリーズが Medis Suite アプリに読み込まれ、最初のシリーズがアクティブになります。

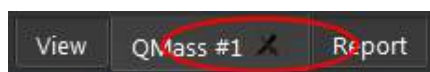
ドラッグするときに SHIFT キーを押したままにすると、アプリのシリーズ選択を変更せずにデータを Medis Suite アプリに追加することができます。

Medis Suite アプリに読み込まれているシリーズを閉じて、新しいシリーズを読み込むには、ドラッグするときに CTRL キーを押します。

4.8.3 Medis Suite アプリの終了

Medis Suite アプリを終了するには

- アプリの実行中のインスタンスが含まれるタブで [X] をクリックします。



- ① Medis Suite アプリを終了すると、そのアプリに関連する結果は Medis Suite の [結果] ペインおよびレポートから削除されます。
- ① [シリーズブラウザ] で別の患者や検査に切り替えると、実行中の Medis Suite アプリはすべて終了します。

4.8.4 外部ツール

Medis Suite からサードパーティツールを起動させることもできます。たとえば、Medis Suite で利用可能な結果を解析および処理できます。外部ツールはタブの Medis Suite ウィンドウに埋め込まれて実行されませんが、Medis Suite 環境から独立して実行するために起動されます。

Medis Suite は、外部ツールを起動する前に、外部ツールのインポートに使用できるセッション、レポート、結果、スナップショット、およびムービーをエクスポートできます。

外部ツールを始めるには

- 外部ツールのツールバーにある、外部ツールアイコンをクリックします。

- ① 外部ツールの設定は、Medis Suite のオプションダイアログの[外部ツール]タブから実行できます。構成には、外部ツールの場所、外部ツールのツールバーまたはメニューに表示される

アイコン、オプションのコマンドラインパラメーター、起動とシャットダウンのプロパティ、および起動前のエクスポートオプションが含まれます。



外部ツール設定のエラーや誤使用は、データの紛失等予期せぬ結果につながる場合があります。**Medis Suite** と外部ツールの間で適切な情報が交換されている事を確認してください。



Medis Suite は **CMR-COOP** データベースへ結果をエクスポートするための外部ツールテンプレートを提供します。使用するには **CMR-COOP** のアカウントを必要とし、**CMR-COOP** から付随する外部ツールをダウンロードしてローカルシステムにインストールする必要があります。

4.9 レポート

Medis Suite のビューアか、実行中の **Medis Suite** アプリからアクセスできる、アクティブな検査のアクティブなセッションのすべての結果を使用して、総合レポートを作成できます。

Medis Suite ビューアと **Medis Suite** アプリの結果の次に、レポートには以下のセクションも含めることができます：

- 患者検査情報
- 紹介理由
- プロシージャ
- 印象
- その他の心機能所見
- その他
- コメント
- 結論

レポートのカスタマイズ

Medis Suite のレポートでは、テンプレートを使ったカスタマイズが可能です。管理者はレポート用のテンプレートを作成でき、どのセクション、プロシージャ、結果のアイテムについて、表示/非表示、展開するか折りたたむか、指定できます。セクションの順番についても設定可能です。

- 各テンプレートにはセクションの一覧が含まれます。
- 各セクションにはプロシージャの一覧が含まれます。
- セクション、プロシージャ、結果の項目は表示または非表示にできます。
- セクションとプロシージャは、展開した状態または折りたたんだ状態に設定できます。

ユーザーは臨床的な要件あるいは施設の要件に見合ったレポートを作成するようテンプレートを選択できます。

4.9.1 レポートの作成

[結果] ペインで、レポートの結果、パラグラフ、またはセクションの表示/非表示を切り替えることで、**Medis Suite** レポートを作成できます。



レポートで結果の表示/非表示を切り替えるには

- 結果の名前または任意の値をクリックして、表示と非表示を切り替えます。

レポートでパラグラフの表示/非表示をすべての結果を含めて切り替えるには

- パラグラフの名前をクリックして、表示と非表示を切り替えます。

レポートでセクションの表示/非表示をすべてのパラグラフを含めて切り替えるには

- セクションの名前をクリックして、表示と非表示を切り替えます。

レポートですべての結果を非表示にするには

- ツールバーの  をクリックします。

レポートを印刷するには

- ツールバーの  をクリックします。
- 使用するプリンタを選択して **OK** をクリックします。

 レポートで非表示になっているセクション・段落・結果は[結果]ペインでイタリックフォントのグレーの文字で表示されます。

 レポートタブを選択すると、[結果]ペインが自動的にアクティブになります。

 施設名や施設のロゴの挿入は、**Medis Suite** オプションから設定できます。オプションダイアログを開くには、**Medis Suite** メインツールバーと選択ツールオプションの  をクリックしてください。

4.9.2 レポートの修正

レポートの以下の項目は修正できます：

- 紹介理由
- プロシージャ
- 印象
- その他の心機能所見
- その他
- コメント
- 結論

レポートの編集可能なセクションを修正するには

1. 編集可能なセクションがレポートに表示されていることを確認します。

セクションが表示されていない場合は、セクション名をクリックして表示します。



2. **Edit** をクリックします。



3. 以下のいずれかの方法でセクションのデータを修正します：

- キーボードを使って、テキストを削除、修正、追加します。

または、

- **Labels** をクリックすると、あらかじめ定義されたラベルの一覧が表示されますので、その中から 1 つ選択します。



デフォルトでは、ラベルは編集ボックスのテキストの末尾に付加されます。別の場所にラベルを挿入する場合は、まずマウスでその場所を選択します。

4. **OK** をクリックし、編集ボックスを閉じます。



4.9.3 テキスト レポート

デフォルトでは、Medis Suite のレポート表示はグラフィカル レイアウトです。これ以外に、Medis Suite から別のアプリケーションへのコピー・貼り付けが可能なテキスト形式のレポートを生成することもできます。

テキストレポートを開くには

- レポートツールバーで  を選択します。



テキストレポートには、グラフィカルレポートに表示されている結果のみが含まれます。レポートの内容を変更するには、**[結果]** ペインで選択内容を変更します。

テキストレポートの結果をコピーするには

1. **CTRL+A** を押すか、またはコンテキストメニューから **[すべて選択]** を選択します。
2. **CTRL+C** を押すか、コンテキストメニューから **[コピー]** を選択します。

テキストレポートの内容全体がクリップボードにコピーされます。

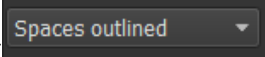
または、

1. テキスト レポートの内容の一部を選択します。
2. **CTRL+C** を押すか、コンテキスト メニューから **[コピー]** を選択します。

選択した内容がクリップボードにコピーされます。

CTRL+V を使うと、例えば他のレポートやスプレッドシートに情報を貼り付けることができます。適切な結果を得るために、テキスト レポートのコンテンツのアウトラインの変更が必要になる場合があります。

テキスト レポートのコンテンツのアウトラインを変更するには

- レポートツールバーで  を選択し、利用可能なアウトラインオプションから 1 つ選択します：
 - スペースアウトライン
 - スペース区切り
 - タブ区切り



Microsoft Excel のワークブックに結果を貼り付けるには、**[タブ区切り]** のアウトラインを使い、Microsoft Excel の **[形式を選択して貼り付け]** コマンドで結果をテキストとして貼り付けます。

グラフィカルレポートをもう 1 度開くには

- レポートツールバーで  を選択します。



レポートで結果の表示と非表示を切り替えるには

- 結果項目または結果値のいずれかをクリックすると、表示/非表示を切り替えることができます。

レポートに含まれるすべての結果を含む段落を表示または非表示にするには

- 段落名をクリックすると、表示/非表示を切り替えることができます。

レポート内のすべての段落と結果を含むセクションを表示または非表示にするには

- セクション名をクリックすると、表示/非表示を切り替えることができます。

レポートからすべての結果を非表示にする

- Click  in the toolbar. ツールバーのをクリックします。

レポートを印刷するには

- ツールバーの  をクリックします。
- 対象のプリンタを選択して **OK** をクリックします。



レポート内で非表示になっているセクション、段落、および結果は、結果ペインに灰色の斜体フォントで表示されます。



レポートを有効にすると、結果ペインが自動的に有効化します。



施設名とロゴを **Medis Suite** のオプションで設定できます。オプションダイアログを開くには、**Medis Suite** のメインツールバーで  をクリックし、[ツール] > [オプション] を選択します。

4.9.4 レポートのカスタマイズ

管理者は、レポート用のテンプレートの作成と管理ができ、このテンプレートでは、セクションの表示とその順番、プロシージャと個々の結果の表示について定義可能です。テンプレート一覧から選択し、選択したテンプレートに従った内容とレイアウトで、カスタマイズされたレポートを作成します。

レポートテンプレートは、**Medis Suite** 内の [ツール] > [オプション] > [レポート] > [テンプレート] で管理できます。デフォルトのレポートテンプレートは、"システムデフォルト"と名前がついています。

レポートテンプレートへのアクセス

すべてのレポートテンプレートにアクセスするには:

- メインの **Medis Suite** ツールバーで、[ツール] > [オプション] > [レポート] > [テンプレート] を選択します。

レポートテンプレートの管理

レポートテンプレートを作成するには:

-  をクリックして、[テンプレート名]フィールドに名前を入力します。
- Medis Suite 起動時に自動でテンプレートが使用されるようにするには、[デフォルトに設定]にチェックを入れます。

 セッションはデフォルトで選択されたテンプレートを自動で適用しません。

レポートテンプレートを削除するには

- 削除したいテンプレートを選択し、 (削除)をクリックします。.

レポートテンプレートをデフォルトの状態にリセットするには

- テンプレートを選択して  (リセット)をクリックします。

レポートテンプレートをコピーするには

- テンプレートを選択して  (コピー)をクリックします。

セクションの順番のカスタマイズ

レポートテンプレート内でセクションの順番を設定するには:

- [セクション]コラム内で   を使用してセクションを上下に移動します。

レポートテンプレートの選択

レポート作成時にレポートテンプレートを選択するには

結果セクション上部のドロップダウンメニューから、テンプレートを選択します。

4.10 エクスポート

レポートタブから、レポートや結果をエクスポートできます。



レポートと結果のエクスポートは、システム管理者が許可またはブロックできる機能（ロールベースアクセス制御）です。

Medis Suite からエクスポートできる項目は以下のとおりです：

- レポート
- スナップショット
- 数値

Medis Suite のアプリでは、以下のような項目をエクスポート一覧に追加することもできます：

- 画像
- スナップショット
- ムービー
- 数値

レポート、スナップショット、画像、ムービーは、【レポート】タブのエクスポート一覧にサムネイルとして表示されます。

4.10.1 エクスポートする結果の選択

エクスポート リストでレポート、スナップショット、画像、ムービーを選択して、エクスポート対象としてマークすることができます。



エクスポートの対象または除外とするレポートを指定するには

- サムネイル画像をクリックして、エクスポート対象の結果を対象または除外として指定します。

または、

- すべての結果をエクスポートの対象にするには、 をクリックします。

または、

- すべての結果をエクスポートから除外するには、 をクリックします。



エクスポートの対象となる結果は、サムネイルが標準の色で表示されており、白い枠で強調表示されています。エクスポートから除外される結果は、サムネイルがグレイアウトされており、枠は表示されません。

4.10.2 結果のエクスポート

後ほどのレビューや参考のために、選択した結果すべてを DICOM でリポジトリや PACS にエクスポートすることができます。



レポートのエクスポートフォーマットは Medis Suite オプションで設定できます。

結果をエクスポートするには

-  をクリックして選択した結果をエクスポートします。

エクスポートダイアログで、PACS にエクスポートするオプション、Medis Suite セッションを含むオプションを選択し、OK をクリックします。

4.10.3 一般的な画像フォーマットのエクスポート

結果は一般的な画像フォーマットでエクスポートすることもできます。

1つの結果を一般的な画像フォーマットにエクスポートする:

- エクスポートする結果を右クリックし、[エクスポート...]を選択します。
- エクスポートダイアログで、フォーマットを選択し、ファイル名を指定して OK をクリックします。

一連の結果を一般的な画像フォーマットにエクスポートする:

- エクスポートしたい結果を選択します。
- 結果のヘッダーを右クリックし、[選択した結果をエクスポート...]を選択します。
- エクスポートダイアログで、フォーマットを選択し、ファイル名を指定して OK をクリックします。

4.11 セッション

Medis Suite のステータス情報は保存することができます。セッションを再読み込みすることで、Medis Suite で実施した画像解析を続行したり、レビューを行うことができます。

Medis Suite のセッションには、以下の情報が含まれています：

- 起動中の Medis Suite のアプリ。
- Medis Suite および起動中の Medis Suite のアプリの結果すべて。
- レポート内のすべての結果の表示状況。
- レポート内の編集可能なセクションに追加された情報。

Medis Suite アプリでサポートされている場合、セッションに以下の情報も含めることができます：

- Medis Suite アプリで読み込んだシリーズ。
- Medis Suite アプリで作成した解析設定や解析結果（輪郭など）。

4.11.1 セッションのワークフロー

Medis Suite は、各検査について複数のセッションを維持できますが、一度にアクティブにできるセッションは 1 つだけです。セッションはすべて、メインツールバーのセッションコンボボックスからアクセスできます。

Medis Suite は検査の読み込みが終了すると、セッションが作成された日時と作成者の名前で識別される新しいセッションを自動的に作成します。

セッションを保存したり、新しいセッションを作成したりできます。Medis Suite に一度読み込んだセッションは削除できません。



セッションは、結果が変更されたり、レポートの内容が変更されたり、Medis Suite のアプリが起動または停止されたりするたびに、変更が記録されます。変更されたセッションは、名前に表示される「*」で識別できます。

Medis Suite セッションを保存するには

- メイン ツールバーから  を選択し、[保存する]をクリックします。

セッションの名前が更新され、保存されたことが示されます。

または、

- メインツールバー  のドロップダウンから[名前を付けて保存]を選択し、セッション名を指定して OK をクリックします。
セッションの名前が更新され、保存されたことが示されます。



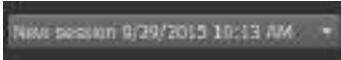
Medis Suite で、保存されたセッションの上書き、変更、または削除を行うことはできません。

Medis Suite セッションをリセットするには

- メイン ツールバーから  を選択します。

新しいセッションが作成されます。

Medis Suite セッションを選択するには

- メイン ツールバーでセッション コンボボックス  を開き、Medis Suite セッションを選択します。



セッションの切り替えまたはリセットを行うと、開いている Medis Suite アプリが終了し、結果は Medis Suite から削除されます。新しくアクティブになったセッションに含まれている Medis Suite アプリが起動し、その結果が Medis Suite に読み込まれます。



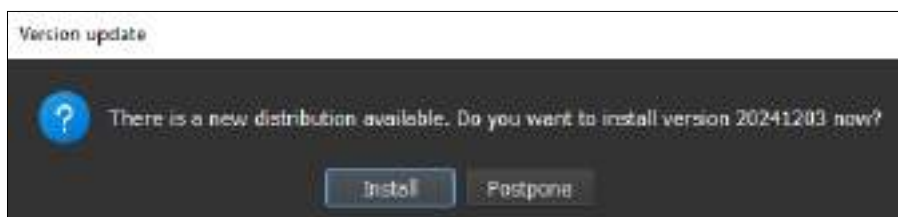
Medis Suite で新しいセッションまたは変更されたセッションを閉じる前に、セッションを保存するかどうかの確認を求められます。

4.12 クライアント/サーバーソフトウェアの更新

クライアント/サーバ システム セットアップでは、Medis Suite のソフトウェア更新をサーバからクライアントに展開できます。

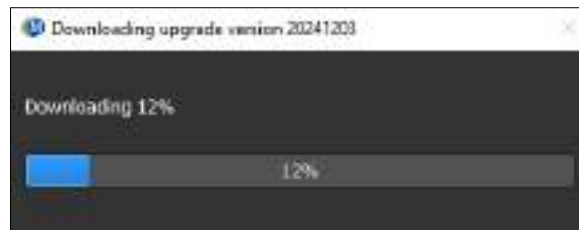
Medis Suite ディストリビューションのアップグレードは、Medis Suite のサーバーインストールを手動でアップグレードすることによって開始されます。サーバをアップグレードすると、クライアントをアップグレードできます。

クライアント端末では、Medis Suite が起動すると、ソフトウェアの更新のためにクエリがサーバーに送信されます。利用可能なソフトウェアアップデートの場合、Medis Suite は、クライアント上で、すぐにアップグレードするか、ソフトウェアアップデートを延期するかをユーザーに尋ねます。



クライアント側のアップデートは次の手順から構成されます：

- サーバーからのソフトウェアのダウンロードが行われます。
- 進行状況/ステータスダイアログが表示されます。
- アクティブな Medis Suite は閉じられます。
- ソフトウェアが更新されます。
- 終了すると、ダイアログに結果が表示されます。
- 「Medis Suite」が起動します。



ディストリビューションの更新後、**Medis Suite** は自動的に開始されます。[ツール]メニューから[インストール後テスト]を直接実行することをお勧めします。

更新中にエラーが発生した場合、ステータスダイアログには次の情報が表示されます：

- 発生したエラー。
- ソフトウェア更新プロセスのログファイルの場所へのパス。



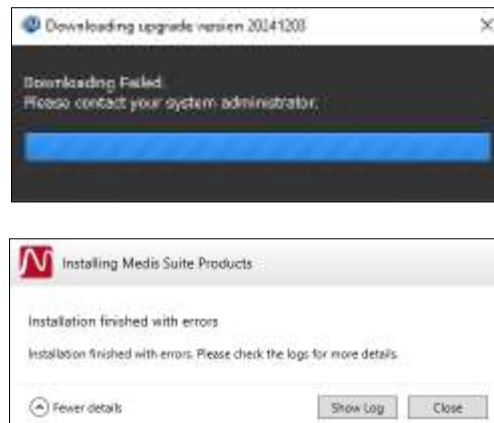
スタンドアロンでインストールされた **Medis Suite** は、自動更新をサポートしていません。

4.12.1 オプション

クライアントサーバーオプションは、クライアント側と同様に、サーバー側の両方から有効または無効にできます。[クライアント]と[サーバー]のデフォルトは有効になっています。この設定は、[オプション -> サービス]ページで変更できます。

4.12.2 ソフトウェアアップデートのトラブルシューティング

ソフトウェアの更新が失敗した場合、進行状況とステータスのダイアログを通じてユーザーに通知されます。



ソフトウェア更新プロセスのログ記録へのパスがダイアログに表示されます。通常のパスは:
 "C:\ProgramData\Medis\Deployment\Logs\"。更新プロセスごとに、ログを含む特定のフォル
 ダがあります。ログファイルフォルダ名の形式は、: Log_YYYYMMDD_HHMMSS (eg.
 Log_20240709_171412)

4.13 DICOM 接続

Medis Suite は、以下の DICOM サービスをサポートしています：

- Echo SCU は、PACS などのリモート DICOM ノードとの DICOM 接続をテストします。
- Store SCP は、PACS などのリモート DICOM ノードからデータを受信します。
- Store SCU は、PACS などのリモート DICOM ノードにデータを送信します。
- Find SCU と Move SCU は、PACS などのリモート DICOM ノードからデータのクエリを行い、
これを取得します。

Medis Suite サーバー端末の DICOM 接続サービスを 1 台以上の Medis Suite クライアント端末と共有
 すると、効率よく DICOM 接続を設定できます。

Medis Suite サーバーの DICOM 接続を設定するには

- Medis Suite のサーバーとして動作する端末で Medis Suite を起動します。
- Medis Suite の【メイン】ツールバーのをクリックし、【ツール】>【オプション】から
[DICOM 接続] タブを選択してください。

Store SCP を有効にするには：

DICOM Store SCP

☒ Enable the Medis Suite Store SCP to receive DICOM data from a remote DICOM node

AE title:

Port numbers: *Tip: Check if this port is open in your firewall.*

Repository:

☐ Sort on study UID
 ☐ Sort studies
☐ Sort on patient name
 ☐ No sorting

- [Medis Suite Store SCP を有効にする...] のチェックボックスを選択します。
- Medis Suite の Store SCP に適切な AE タイトルとポート番号を設定します。
初期設定では、MEDISSUITE、ポート番号「11112」で設定されています。
- 受信データを保存するリポジトリを選択します。



正しく接続させるために、Medis Suite Store SCP は、AE タイトルとポート番号をデスティネーションの DICOM ノードとして、PACS に登録しておいてください。

Store SCU を有効にするには：

DICOM Nodes (PACSs)

Name/ID	Machine name	Remote AE title	Port	Local AE title
Export	server	STORE_SCP	104	MEDISSUITE
QueryRetrieve	server	QR_SCP	104	MEDISSUITE

-  をクリックして、新しい DICOM ノードを追加します。
- SCP の適切なリモート AE タイトル、ポート番号、端末名を PACS で設定し、適切なノード名を入力してください。
-  をクリックして、新しく定義した DICOM ノードをテストします。
- エクスポートノードのドロップダウンリストから、新しく定義した DICOM ノードを選択します。

Find SCU と Move SCU を有効にしてクエリと取得を有効化するには：

-  をクリックして、新しい DICOM ノードを追加します。

- SCP の適切なリモート AE タイトル、ポート番号、端末名を PACS で設定し、適切なノード名を入力してください。
-  をクリックして、新しく定義した DICOM ノードをテストします。
- クエリ/取得ノードのドロップダウン一覧から、新しく定義した DICOM ノードを選択します。

Medis Suite クライアントの DICOM 接続を設定するには

- Medis Suite のクライアントとして動作する端末で Medis Suite を起動します。
- Medis Suite の [メイン] ツールバーの  をクリックし、[ツール] > [オプション] から [サービス] タブを選択してください。
- Medis Suite サーバーの端末名または IP アドレスを入力します。



- [サービスをテスト] をクリックし、Medis Suite サーバーとの接続を確認します。
- Medis Suite クライアント端末で、Medis Suite サーバーの DICOM 接続機能を利用できるようになりました。

4.14 PACS からのクエリ/リトリート

Medis Suite はあらかじめ定義した PACS からのクエリとリトリートをサポートします。

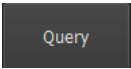
PACS からクエリおよびリトリートするには

- ブラウザタブを開き、 をクリックします。PACS タブが開きます。

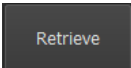


PACS ボタンは DICOM クエリおよびリトリブのために DICOM ノードが設定されているばあにのみ表示され有効になります。

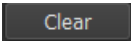
PACS にクエリする

- クエリフィールドで検索条件を指定します。
-  をクリックします。
- 条件にマッチする患者と検査の情報がリストに表示されます。

PACS からリトリブする

- 患者と検査の情報からリトリブする項目を選択します。
-  をクリックします。
- 患者/検査がリトリブされ、リポジトリに追加されます。
- ブラウザタブで患者がリポジトリに追加されたことを確認しビューアに読み込みます。

結果を消去する

-  をクリックすると、クエリの結果が消去されます。

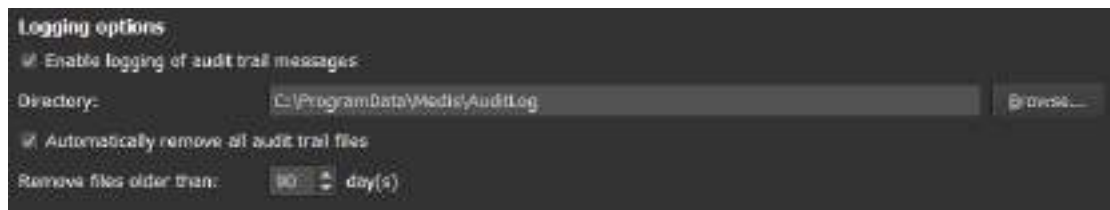
4.15 監査証跡

Medis Suite は、Medis Suite や統合されたアプリによるアクションのログを取得するための監査証跡機能をサポートしています。

Medis Suite サーバー端末の監査証跡サービスを Medis Suite クライアント端末と共有すると、効率よく監査証跡を設定できます。

Medis Suite サーバーの監査証跡を設定するには

- Medis Suite のサーバーとして動作する端末で Medis Suite を起動します。
- Medis Suite の【メイン】ツールバーの  をクリックし、【ツール】>【オプション】から【監査証跡】タブを選択してください。



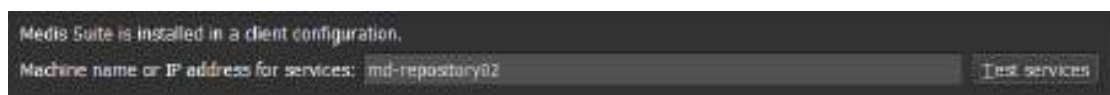
- 【監査証跡メッセージのロギングを有効にする】のチェックボックスを選択します。
- 監査証跡を保存する必要があるディレクトリを編集します。
- 監査証跡ファイルの自動クリーンアップの有効・無効を設定します。



Medis Suite でネットワークドライブにデータを保存する場合、Medis Suite 監査証跡 Windows サービスでは、システム管理者が設定する必要がある追加の権限が必要となります。また、ドライブマッピング（例：「N:\フォルダ名」）ではなく、UNC ネットワークフォルダパス（例：「\\端末\フォルダ名」）を使用するようにしてください。

Medis Suite クライアントの監査証跡を設定するには

- Medis Suite のクライアントとして動作する端末で Medis Suite を起動します。
- Medis Suite の【メイン】ツールバーの  をクリックし、【ツール】>【オプション】から【サービス】タブを選択してください。
- Medis Suite サーバーの端末名または IP アドレスを入力します。



- 【サービスをテスト】をクリックし、Medis Suite サーバーとの接続を確認します。
- Medis Suite クライアント端末で、Medis Suite サーバーから監査証跡機能を利用できるようになりました。

4.16 トラブルシューティング

メニューコマンドやツールバーのボタンが無効になっています

距離測定などのプロシーダを実行しているときは、メニューコマンドやツールボタンがグレー表示されることがあります。プロシーダをキャンセルもしくは終了すれば、アクティブに戻ります。

注釈または測定値が表示されません

ボリューム内の別の場所に移動すると、注釈や測定値がビューポートに表示されなくなる場合があります。これは現在表示されている画像上に、結果の該当箇所が含まれていないためです。結果をもう一度表示するには、[プロシーダ] ペインで結果を右クリックして **[検索]** を選択するか、[プロシーダ] ペインで結果をダブルクリックしてください。

4.17 文献

1. Koning G, van der Zwet PM, von Land CD, Reiber JHC. Angiographic assessment of dimensions of 6F and 7F Mallinckrodt Softouch coronary contrast catheters from digital and cine arteriograms. Int J Card Imaging. 1992; 8(2):153-61. PubMed PMID : 1629641.
2. Legrand V, Raskinet B, Martinez C, Kulbertus H. Variability in estimation of coronary dimensions from 6F and 8F catheters. Cathet Cardiovasc Diagn. 1996 Jan; 37(1):39-45; discussion 46. PubMed PMID : 8770477.
3. Ito S, Kinoshita K, Endo A, Nakamura M, Muramatsu T. Impact of catheter size on reliability of quantitative coronary angiographic measurements (comparison of 4Fr and 6Fr catheters). Heart and vessels, 2016, Springer.
4. Sanmartin M, Goicolea J, Castellanos R, Bravo M, Ocaranza R, Cuevas D, Mantilla R, Ruiz-Salmeron R. Validation of 4 French catheters for quantitative coronary analysis: in vivo variability assessment using 6 French guiding catheters as reference scaling devices. Journal of Invasive Cardiology, 2004 Mar; 16(3):113-6. PMID:15152158.
5. Md, D.K., Lythall Bs, D.A., .M., Cooper, I.C., Ba, A.C. and Webb-Peploe, M.M. (1988), Assessment, of coronary angioplasty : Comparison of visual assessment, hand-held caliper measurement and automated digital quantitation. Cathet. Cardiovasc. Diagn., 15:237-242.
6. Maarten AG, Merckx MAG, Bescós JO, Geerts L, Bosboom EMH, van de Vosse FN, Breeuwer M. Accuracy and precision of vessel area assessment: Manual versus automatic lumen delineation based on full-width at half-maximum. J Magn Reson Imaging. 2012 Nov; 36(5):1186-93. PMID:22826150.
7. Koning, G, Reiber JHC, von Land CD. Advantages and limitations of two software calipers in quantitative coronary arteriography. Int J Cardiac Imag 7, 15-30 (1991).
8. Bruschke AVG, Buis B. Quantitative angiography. Current Opinion in Cardiology, November-December 1988 - Volume 3 - Issue 6 - p 881-886.

4.18 ショートカットキー

Medis Suite MRCT の操作において、キーボードのキーとマウス操作を組み合わせると、以下の作業を素早く行えます。



Medis Suite とアプリでは、同じショートカットキーが異なる機能で使用される場合があります。どのアプリケーションのショートカットキーが優先されるかは、どのアプリケーションが「フォーカス」しているかによって変わってきます。

ボタン	目的
レイアウト	
F10	アクティブ画像のビューポートを最大化または復元します
F11	ワークスペースのウィンドウペインを表示または非表示にする
F12	ツールバーとワークスペースのウィンドウペインのレイアウトをリセットする
画像コントロール	
ミドルクリックしてドラッグ、または Ctrl とドラッグ	パン
Ctrl+Shift を押しながらドラッグ	ズーム
Alt+Shift を押しながらドラッグ	スタッキング
Ctrl+I	画像の反転
プロシージャ	
D	距離測定を作成する
A	面積測定を作成する
H	画像ビューポートのグラフィックを非表示にする

ボタン	目的
S、または CTRL+SPACE	スナップショットを作成する
Esc	プロシージャの編集を中止する
Delete	現在選択されているプロシージャを削除する
SHIFT+Delete	すべてのプロシージャを削除する
ナビゲーションコントロール	
HOME	最初のタイムポイントを表示する
END	最後のタイムポイントを表示する
↑	前のスライスを表示する
↓	次のスライスを表示する
←	前のタイムポイントを表示する
→	次のタイムポイントを表示する
CTRL+←	シネバックを逆方向に再生する
CTRL+→	シネを順方向に再生する
Esc	シネの再生を停止する
Page Up (PgUp)	前のシリーズを表示する
Page Down (PgDn)	次のシリーズを表示する

5 3D View

5.1 3D View ワークスペース

本項では以下のトピックを説明します:

- 概要
- ツールバー
- ワークスペースペイン
- イメージビュー

5.1.1 概要

メインワークスペースは、ツールバー、複数のワークスペースペイン、およびイメージビューで構成されています。



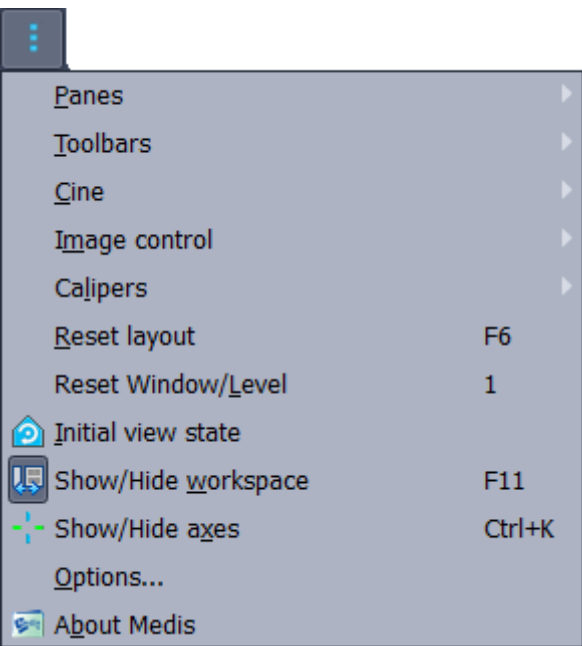
ワークスペースペインとツールバーを非表示、または移動して、メインワークスペースをカスタマイズできます。メインワークスペースに加えた変更は、今後のセッションのためにユーザーごとに保存されます。

5.1.2 メニュー

メニューボタン  には、3D View を使用するときに必要な主な機能がすべて含まれています。これらのメインコマンドは、ペイン、ツールバー、シネ、イメージコントロール&キャリパーで構成さ

れています。これらのコマンドの一部では、ツールバーショートカットとしてツールボタンを使用できます。

❗ 放射状のリフォーマットなどの手順を実行しているときは、メニューコマンドがグレー表示されることがあります。手順をキャンセルまたは終了すると、メニューコマンドをアクティブにすることができます。

メニューアイテム:ビュー	オプション	概要
	ペイン>	ペイン表示/非表示(患者,結果)
	ツールバー>	ツールバー表示/非表示
	シネ>	異なるタイムポイントを表示
	イメージコントロール>	ズーム、パンニング、回転 & スタッキング
	キャリパー>	測定値、注釈、彫刻、リフォーマットを追加します。
	レイアウトをリセット	ウィンドウとツールバーのレイアウトをリセット
	ウィンドウ/レベルをリセット	ウィンドウ/レベルをリセット
	初期ビューステート	元の状態に戻す
	ワークスペース表示/非表示	ワークスペースペインの表示/非表示
	軸を表示/非表示	軸を表示/非表示
	オプション...	一般オプションのダイアログを開く
	Medisについて	boxについて

5.1.3 ツールバー

ツールバーのアイコンは、頻繁に使用されるメニューオプションへのショートカットです。ツールバーをフローティングにすると、メインウィンドウの別の部分に移動できます。ツールバーを表示または非表示にできます。



ツールバーを動かすには

- ツールバーのダブルバーグリップハンドルをクリックしてドラッグします。

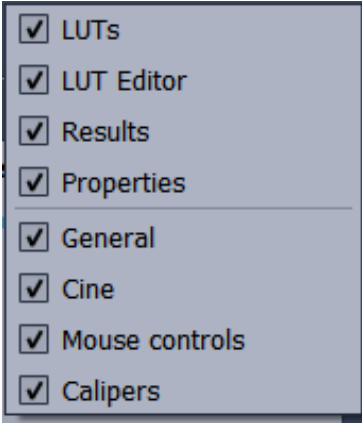
これで、ツールバーをメインウィンドウ内またはアプリケーションの外部の任意の場所に移動できます。ツールバーをクリックして、新しい位置にドラッグするだけです。ツールバーの位置は、アプリケーションを閉じるときに次のセッション用に保存されます。

ツールバーを表示または非表示にするには:

ツールバーのスペースを右クリックして、ツールバーメニューを選択します。このコンテキストメニューが表示されます

1. ツールボタン  と **ツールバー** を選択します。
2. チェックボックスをオンにしてツールバーを表示し、チェックボックスをオフにしてツールバーを非表示にします。

または



1. ツールバーエリアに右クリックコンテキストメニューを開きます。
2. チェックボックスをオンにしてツールバーを表示し、チェックボックスをオフにしてツールバーを非表示にします。

ツールバーの状態は、アプリケーションを閉じるときの今後のセッションのために、ユーザーごとに保存されます。

アイコン	機能
一般ツールバー	
	最初のビューステートに移動

アイコン	機能
	ワークスペースを表示または非表示
	軸を表示または非表示
動画ツールバー	
	前タイムポイントに移動
	次タイムポイントに移動
	開始点を設定
	終了点を設定
	動画を停止
	動画を再生
	動画を逆再生
	動画速度を調整します。
結果ツールバー	
	距離測定を作成
	面積測定を作成
	注釈を作成
	二重距離測定を作成
	スナップショットを作成
	リフォーマットを作成
	放射状のリフォーマットを作成
	スカルプチャを作成

アイコン	機能
	すべての測定情報をクリップボードにコピー
イメージコントロールツールバー	
	イメージをスクロール
	ズーム
	パンニング
	回転
	ウィンドウ幅とウィンドウレベルの変更

5.1.4 ワークスペースペイン

デフォルトでは、ワークスペースにはイメージビューの右側に次のペインが表示されます。

- LUT
- LUT エディター
- 結果
- プロパティ

ペインの表示または非表示、ペインの移動、ドッキング、1つのタブ付きパネルへのペインの結合、およびパネルからのペインの削除を行うことができます。

ペインを表示または非表示にするには

- ボタン  を選択して **ペイン** を選択し、表示します。チェックボックスをクリアにして非表示にします。

全てのペインを表示または非表示にするには

-
- ツールバーの  をクリックするか、F11 キーを押して、すべてのペインを表示または非表示にします。

ペインを動かすには

- ペインのタイトルバーをクリックして、移動先の画面領域にドラッグします。

ペインをドッキングするには

- タイトルバーをダブルクリックして、ペインを元のドッキングされた位置に戻します。

または

- ページ 6 の図に示すように、ペインのタイトルバーをクリックしてワークスペースの左側または右側にドラッグします。
- ペインを上下に移動して、使用可能なアンカー領域の 1 つを選択します。

ペインがアンカー領域に近づくと、その領域が点線で強調表示されます。ペインは別のペインと組み合わせるか、個別に挿入できます。

- 選択したアンカー領域が強調表示されたら、マウスボタンを離します。

これにより、ペインが選択した位置に移動します。

ペインをタブ付きパネル 1 つに結合するには

- ペインのタイトルバーをクリックして、結合するペインのタイトルバーにドラッグします。

これによりパネルが作成されます。すべてのペインをパネルにドッキングできます。

パネルからペインを削除するには

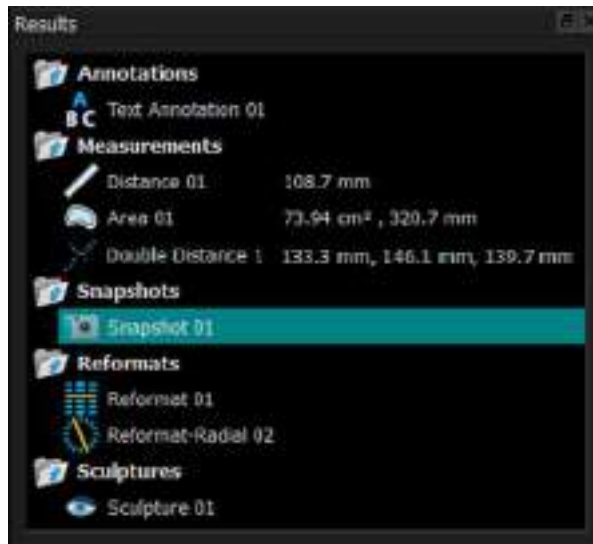
- ペインのタイトルバーをクリックして、パネルから離れるようにドラッグします。

パネルレイアウトをリセットするには

-  ボタンを選択し、メニューから **表示 > レイアウトリセット** を選択するか、F6 キーを押します。

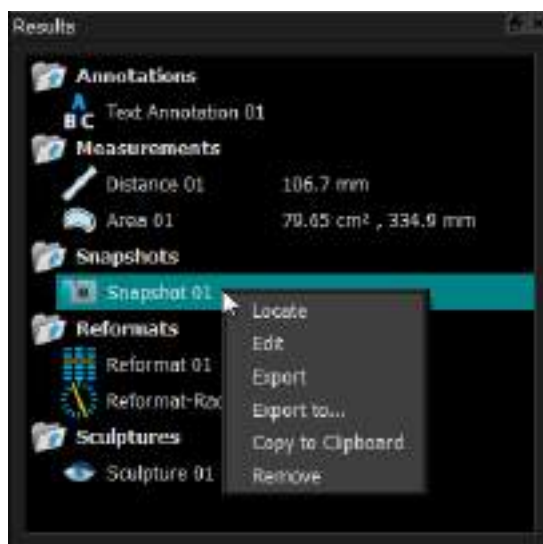
結果ペイン

結果ペインには、ボリュームに対して実行されたアクションの結果（注釈、測定、スナップショット、リフォーマット、スカルプチャ）が一覧表示されます。



トップレベルノードをダブルクリックすると、ツリーブランチを折りたたんだり展開したりできます。

結果を右クリックして、結果に対してアクションを実行できます。結果タイプに応じて、いくつかのオプションを含むコンテキストメニューが表示されます。



検索: ボリュームは、結果が最初に実行された方向に回転されます。

 **検索**はグレー表示になっている場合があります。アクティブな手順をキャンセルまたは終了することにより、このメニュー項目をアクティブにすることができます。

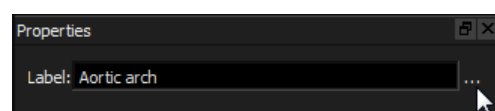
編集:	プロパティペインを有効化します。プロパティを編集できます。
保存:	結果はシステムに保存されます。（エクスポートではなく）保存された結果をにロードして 3D View に戻すことができます。
	❗ このオプションは 3D View が統合されるシステムでのみ使用できます。
エクスポート:	結果はシステムにエクスポートされます。（保存ではなく）エクスポートされた結果は、 3D View に再度ロードすることはできません。
	❗ このオプションは、 3D View が統合されているシステムでのみ使用できます。
エクスポート先...:	ファイルパスを選択するように求められます。その後、スナップショットがディスクにエクスポートされます。
クリップボードにコピー:	結果のラベルと値（該当する場合）がクリップボードにコピーされます。
削除:	結果は削除されます。

プロパティペイン

プロパティペインには、選択した結果のプロパティが表示されます。ラベルはいつでも変更できますが、他プロパティを表示または変更するには、リフォーマットまたはスカルプチャをアクティブにする必要があります。

ラベルを修正するには

1. 結果ペインの、結果を選択します。
2. プロパティペインで、**ラベル**フィールドの右側にある省略記号をクリックして定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。



または（注釈、測定、スナップショットのみ）、

1. 結果ペインで結果を右クリックし、**編集**を選択します。
2. 定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。

リフォーマットまたはスカルプチャの他のプロパティを変更するには

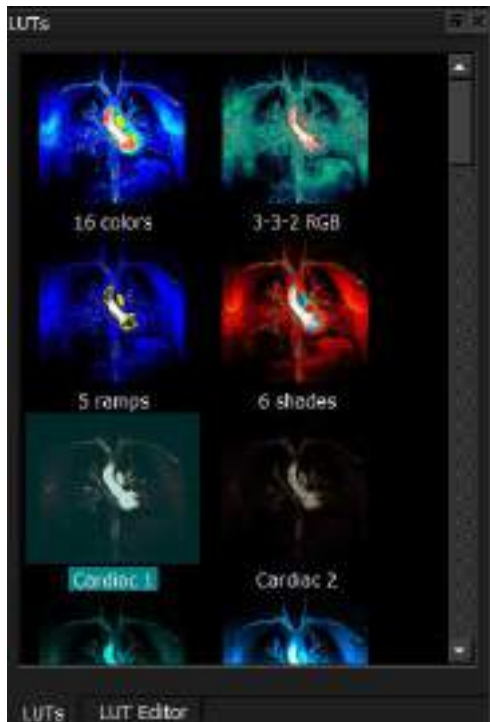
1. 結果ペインで、リフォーマットまたはスカルプチャを右クリックし、**編集**を選択します。
2. プロパティペインで、プロパティを変更します。

LUT

ルックアップテーブル（LUT）は、**3DVR** ビューでの視覚化を強化するために使用されます。ウィンドウとレベルに関連して表示されるグレースケール値ではなく、グレースケールは、より一般的な配色にマッピングされ、ボリュームレンダリング（**3DVR**）ビューでデータを視覚化するのに役立ちます。**MR** データの場合、標準的スケールはなく、**LUT** はデフォルト値としてダブルオブリークビューのウィンドウとレベルを使用します。**CT** データではハウンズフィールド単位は標準的尺度となり、**LUT** は、利用可能であればハウンズフィールド単位で予め定義されたウィンドウとレベルを使用します。

LUT ペイン

LUT ペインには、利用可能な **LUT** がボリュームレンダリング（**3DVR**）ビューのサムネイルとして表示されます。**LUT** ペインを使用して、**3DVR** ビューに適用する別の **LUT** を選択します。**CT** データが読み込まれ、**LUT** 心臓 1~4 のいずれかが選択されている場合、予め定義されたウィンドウとレベルが使用されます。



LUT ペインにはコンテキストメニューがあり、サムネイルを右クリックしてアクセスできます。コンテキストメニューから、選択した LUT をデフォルトとして設定したり、選択した LUT を新しい名前で保存したり、LUT が標準 LUT でない場合は選択した LUT を削除したりできます。

選択した LUT をデフォルトとして設定するには

- 目的の LUT を右クリックし、**デフォルトに設定**を選択します。

デフォルトの LUT は、3D View 起動時に最初に使用される LUT です。

選択した LUT を新しい名前で保存するには

1. 目的の LUT を右クリックし、**名前を付けて保存...**を選択します。
2. 新しい LUT の名前を入力し、**OK** をクリックします。

選択した LUT を削除するには

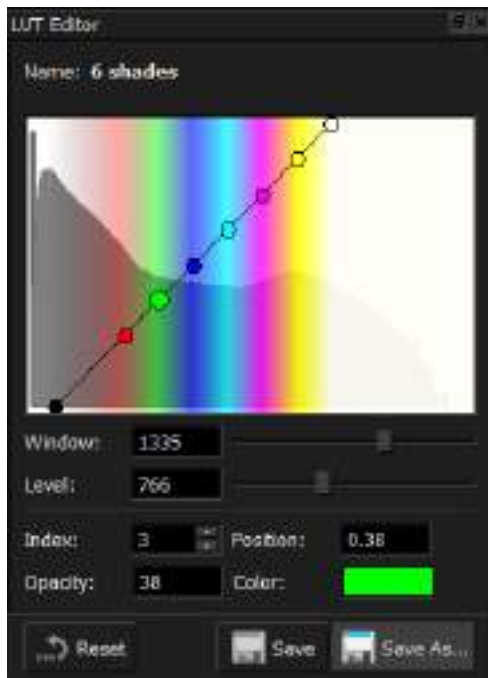
- 目的の LUT を右クリックし、**削除**を選択します。

または

- 目的の LUT をクリックして、**Delete** キーを押します。

LUT エディターペイン

LUT エディターペインで、新しい LUT を作成するか、既存の LUT を変更できます。



❗ LUT の作成を支援するために、ヒストグラムは LUT エディターペインのグラフに、灰色で表示されます。これは、各グレースケール値に対して、元の画像でボクセルがいくつ発生するかを示します。特定の色で特定範囲のグレイ値を表示することを選択できます。

LUT を作成するには、任意の数のポイントを定義し、それぞれに独自の位置、色、不透明度を設定します。

新規ポイントを作成するには

- チャート上の任意の場所（ポイントを除く）をクリックします。

ポイントを削除するには

- 対象のポイントをクリックして、Delete キーを押します。

または

- ポイントを選択し、チャートを右クリックして**アクティブポイントの削除**を選択します。

ポイントの色を変更するには

- 色フィールドをクリックして、カラーピッカーを開きます。

隣接する色間の移行がスムーズになります。

位置の範囲は 0.0～1.0 で、不透明度範囲は 0～100 です。

3D View 変更可能な未保存の、事前定義された LUT セットが付属しています。

事前定義された LUT をデフォルト設定に戻すには

- リセット ボタンをクリックします。

変更した LUT を新しい名前で保存するには

- **名前を付けて保存...** ボタンをクリックします。

① 事前定義された LUT への変更は、**名前を付けて保存** アクションで、3D View が再起動するときに元に戻ります。

カスタム LUT の変更を保存するには

- **保存** ボタンをクリックします。

① **名前を付けて保存** で独自の LUT を作成し、カスタム LUT を変更した場合にのみ、保存ボタンが有効になります。

LUT を不透明度順で定義することは一般的です。つまり、グレイ値が大きいほど、不透明度は大きくなります。

LUT をランプにリセットするには

- チャートを右クリックして、**ランプにリセット** を選択します。

LUT は、不透明度が上がる 2 つのポイントで作成されます。

① **ウィンドウ** は、表示されるグレースケールの範囲です。範囲外のグレースケールがあるボクセルは、LUT の最も近い色にマップされます。**レベル** は、**ウィンドウ** の中央グレースケールです。**ウィンドウ** と **レベル** を調整することで、選択範囲のグレースケール値をすばやく含めることができます。

① CT データのロード中に LUT を保存すると、現在の **ウィンドウ** と **レベル** が保存されます。今後 CT データで LUT が使用される場合、これはデフォルト値として使用されます。LUT が MR データで使用される場合、現 **ウィンドウ** と **レベル** を再利用します。

5.1.5 イメージビュー

画像ビューには、現在ロードされているボリューム 2x2 がいくつかの異なる表現で表示されます。

デフォルトでは、画像ビュー内の画像には、患者詳細とボリューム情報が表示されます。これらのオーバーレイを画像に対して表示または非表示にすることができます。

患者またはボリュームの情報を表示または非表示にするには

- ボタン  を選択し、> **オプション**、**ハンギング** の順に選択して、**患者情報の表示** を選択または選択解除します。

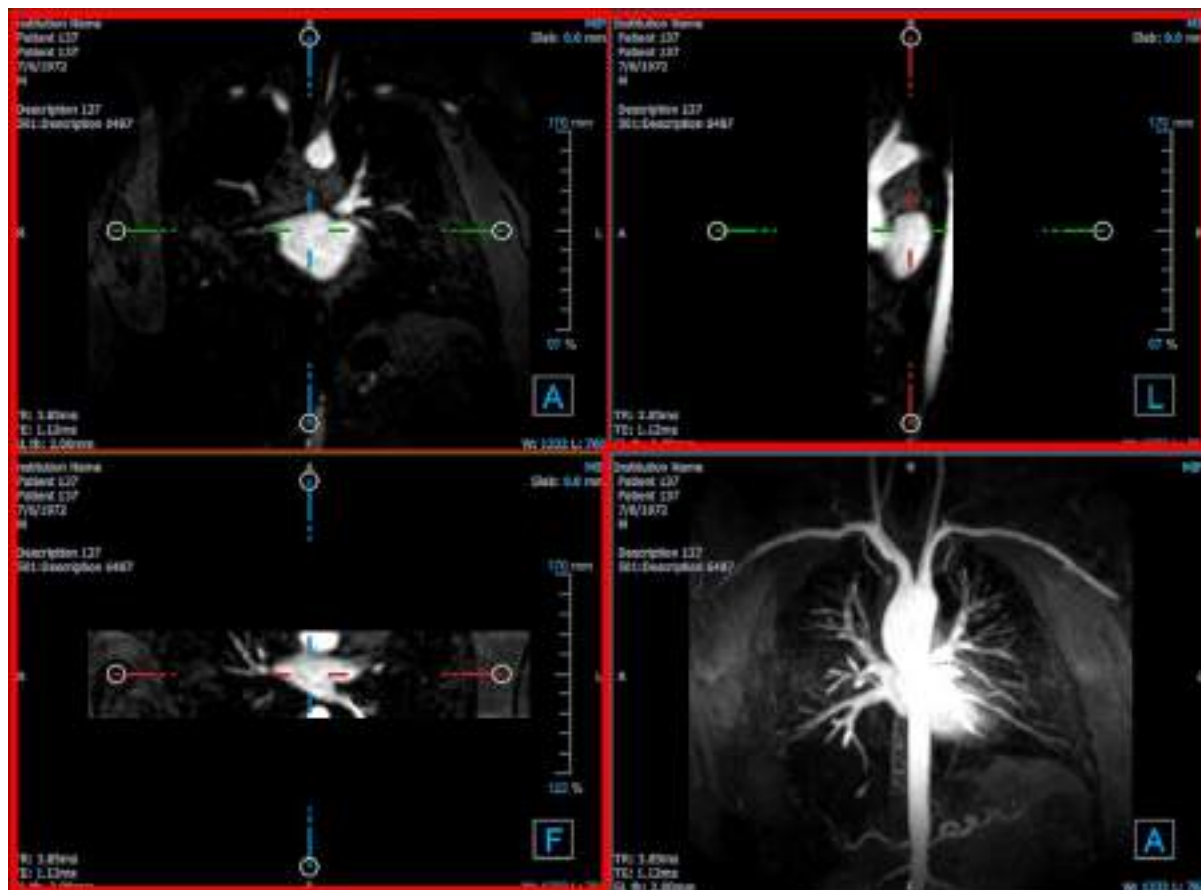
すべてのオーバーレイグラフィックを一時的に非表示にするには

- Alt キーとマウスの右ボタンを押したままにします。

ビューポートの 1 つをダブルクリックすると、ビューポートを拡大できます。

ダブルオブリークレビュー

以下で強調表示されている 3 つのビューポートは、まとめてダブルオブリークレビュー（DOV）と呼ばれ、常に表示されます。ここでは 3 つの垂直視点からのボリュームを示しています。



スラブ

各ダブルオブリークイメージは、最大強度投影（MIP）、最小強度投影（MinIP）、またはスラブと呼ばれるボリュームを通るスライスからの平均イメージです。スラブの厚さは、各ダブルオブリークビューポートの右上隅に表示されます。

各スラブで実行される投影方法は、MIP、MinIP、平均の間で変更できます。MIP はスラブを通して最大ボクセル値を、MinIP はスラブを通して最小ボクセル値を表示し、Average はスラブを通して平均ボクセル値を表示します。

MIP、MinIP、Average を切り替えるには

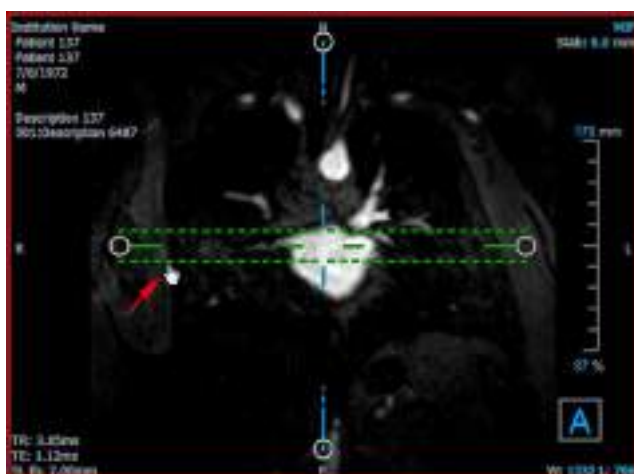
ダブルオブリークビューポートでオーバーレイグラフィックをクリックします。



各ダブルオブリークイメージが生成されるスラブの厚さを変更できます。

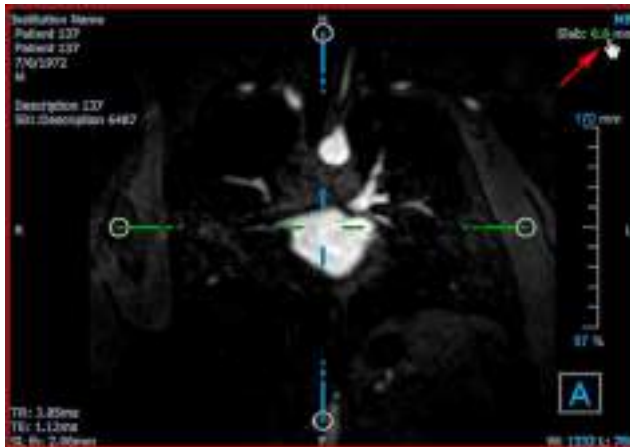
ダブルオブリークスラブの厚さを変更するには

- 1つの軸の破線セグメントをクリックし、上または左にドラッグしてスラブの厚みを増やすか、反対方向にドラッグして減らします。



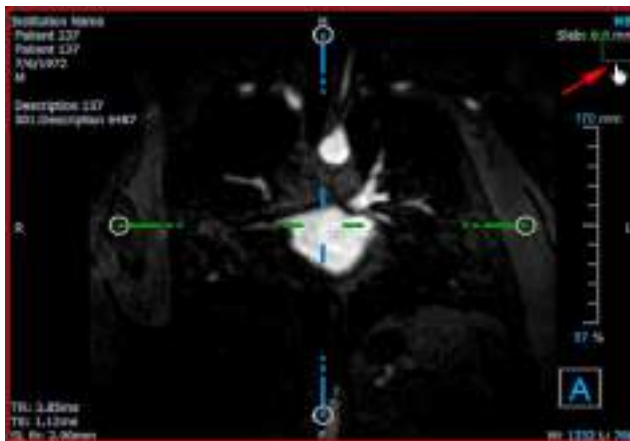
または

- スラブ相互オーバーレイグラフィックスをクリックし、上下にドラッグして厚みを増減します。



または

- スラブの相互オーバーレイグラフィックを右クリックし、入力フィールドに特定の値を入力します。



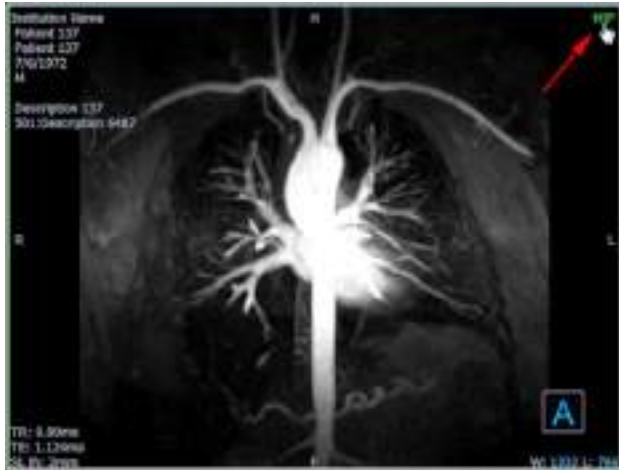
MIP, 3DVR,スタックビュー

右下のビューポートをいくつかの異なる表示に切り替えることができます。デフォルトでは、ボリューム全体の最大強度投影（MIP）が表示されます。右下のビューポートをボリュームレンダリング（3DVR）ビューに変更したり、リフォーマットが実行されている場合はスタックビューに変更したりできます。

❗ MIP ビューと 3DVR ビューはデフォルトでオプションで有効になっており、と**>オプション>ハンギング>ダブルオブリーク>ハードウェアレンダリング有効化**を選択します。このオプションがオフの場合、MIP、3DVR、および LUT サムネイルは生成されません。

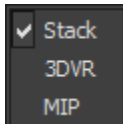
MIP、3DVR、スタックビューを切り替えるには

- 右下のビューポートでオーバーレイグラフィックをクリックします。



または

- 右下のビューポートでオーバーレイグラフィックを右クリックし、コンテキストメニューからビューを選択します。

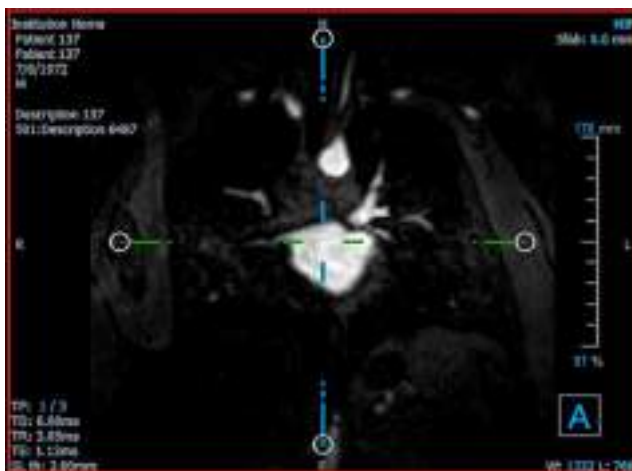


または

1. 右下のビューポートをクリックして選択します。
2. 続けてスペースバーまたはバックスペースキーを押します。

マルチタイムポイントイメージビュー

複数タイムポイントの画像を表示できます。このような画像が読み込まれると、追加のオーバーレイグラフィックが表示されます。



TP：タイムポイント/タイムポイント総数

TD：トリガー遅延

いくつかの方法でタイムポイントを前後に移動できます。

タイムポイントを前後に移動するには

- 表示ツールバーの  または  をクリックし、前または次のタイムポイントに移動します。
- または

- マウスコントロールツールバーのスタッキングツール  をアクティブにし、マウスをクリックして左右にドラッグし、タイムポイントをスクロールします。

または

- 左または右矢印キーを押して、前または次のタイムポイントに移動します。

または

- いずれかのビューポートで **TP** インタラクティブグラフィックをクリックして、次のタイムポイントに移動します。

または

- TP** インタラクティブグラフィックを右クリックし、希望するタイムポイントの数を入力します。

または

-  を選び、シネ> 前のタイムポイントまたは表示> 次のタイムポイントを選択します。

5.2 イメージナビゲーション

この章では、ボリューム内を移動して、最も興味深いポイントに焦点を合わせる方法について説明します。

ボリュームを初期状態に戻すには

- ツールバーの  をクリックするか、 を選択して **初期ビュー状態** を選びます。

5.2.1 ダブルオブリークレビュー

ダブルオブリークレビュー（DOV）を構成する3つのビューポートは、3つの垂直な視点からボリュームを表示します。各視点は、特定の深さと厚みのスライスを示しています。

各ビューポートの方向は、右下の方向立方体で示されます。1つのビューポートを回転させると、カメラ視点が移動します。ボリュームを回転させると、方向キューブも回転します。立方体の文字は位置を示しています：

	前部		後部		頭部
	足元				
	左				
	右				

 方向立方体を右クリックして、6つの主要な向き、スキャン中に生成された**元**の向き、または **3D View** 初期起動時のデフォルトの向きに**リセット**するために選択して回転します。

各ビューポートに表示される軸も方向を示します。各色軸は **2** つのビューポートに表示され、平面を形成します：赤、緑、青。

軸を表示または非表示するには

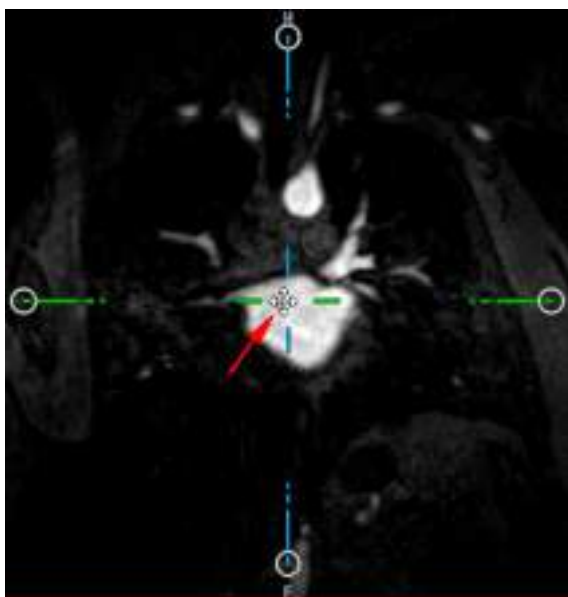
- ツールバーの  をクリックするか、**CTRL + K** を押すか、 を選び、メニューで**軸の表示/非表示**を選択します。

ボリュームはさまざまな方法で移動できます。ナビゲーションの主な方法は、軸をクリックしてドラッグするか、軸を回転させることです。座標軸は、変換後にビューポートの中心に再配置されます。

画像を新しい場所の中央に配置するには

1. マウスを座標軸の中心に移動します。マウスカーソルが移動カーソル  に変わります。
2. 軸をクリックして目的の箇所までドラッグします。

デフォルトでは、軸はそのビューポートの中心に再配置されます。自動センタリングを無効にするには、 を選び、**オプション>ハンギング> ダブルオブリーク**を選択します。**オートセンタ一有効化**の選択を解除します。

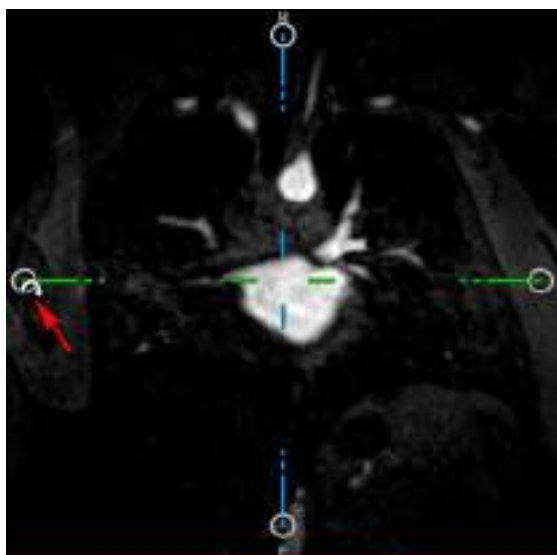


 軸を垂直方向にドラッグするには、マウスキーを押した後、**Ctrl** キーを押してドラッグします。

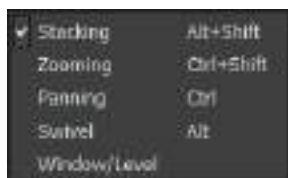
 軸を水平方向にドラッグするには、マウスキーを押した後、**Shift** キーを押しながらドラッグします。

中心を軸に画像を回転するには

1. 1つの軸端にある円形のグリップにマウスを移動します。マウスカーソルが回転カーソル  に変わります。
2. 軸をクリックして目的の角度までドラッグします。



マウスの左ボタンで、ナビゲーション方法のいずれかから選択することもできます。各方法は、ダブルオブリークビューポートのコンテキストメニューから使用できます。コンテキストメニューでの選択により、マウスのクリックアンドドラッグ機能の動作が決まります。



マウスの左ボタンのデフォルトのアクションはオプション  を選択して、**オプション>吊り下げ>ダブルオブリーク**で変更できます。左マウスボタンデフォルトアクション>DOVを変更します。

スタッキング

スタックカーソル  が表示されたら、**スタック**を使用してビューポートスライスに出入りできます。

出入りするには

- マウスホイールをスクロールします。

または

- ALT+SHIFT** キーを押しながら、マウスをクリックして上下にドラッグします。

または

- コンテキストメニューから**スタッキング**を選択します。
- スライスをクリックしてスクロールするには、マウスをクリックして前後にドラッグします。

どちらの方法でも、スクロールがどちらかの端に到達すると、最初または最後のスライスで停止します。

ズーム

拡大カーソル  が表示されているときは、**ズーム**を使用してビューポートをズームインまたはズームアウトできます。

ズームインとズームアウト

- Ctrl** キーを押しながら、マウスホイールを回します。

または

- SHIFT+CTRL** キーを押しながら、マウスをクリックして上下にドラッグします。

または

- スケールオーバーレイグラフィックのインタラクティブなラベルをクリックしてドラッグします。

または

- 拡大するオーバーレイオーバーレイグラフィックの、インタラクティブラベルをクリックします。

インタラクティブラベルを右クリックしてズームアウトします。

または

- コンテキストメニューから**ズーム**を選択します。
- マウスをクリックして前後にドラッグすると、ズームインまたはズームアウトします。



現在のズーム率は、各ビューポートのスケールオーバーレイグラフィックに表示されます。スケールの上の値は、スケールの物理的なサイズです。スケールの下に数字は、相対的なズームを示します：**100%**は、1つの表示ピクセルが1つの取得ボクセルと等しいことを意味します。

パンニング

ハンドカーソル  が表示されたら、**パンニング**を使用してビューポート内で画像を左、右、上、下に移動できます。

イメージをパンするには:

- **CTRL** キーを押したまま、マウスをクリックして任意の方向にドラッグします。

または

- マウスをミドルクリックし、任意の方向にドラッグします。

または

1. コンテキストメニューから**パンニング**を選択します。
2. マウスをクリックして任意の方向にドラッグします。

回転

回転カーソル  が表示されたら、**回転**を使用して軸を中心にボリュームを回転できます。

軸を中心に回転するには

- **Alt** キーを押したまま、マウスをクリックして任意の方向にドラッグします。

または

1. コンテキストメニューから**回転**を選択します。
2. マウスをクリックして任意の方向にドラッグします。

ボリュームは、マウスの移動方向に垂直な軸（赤、緑、青）を中心に回転します。

ウィンドウ幅とウィンドウレベル

WWL カーソル  が表示されたら、ウィンドウ幅とレベル（WWL）を調整できます。

ウィンドウの幅とレベルを調整するには

- 右クリック & ドラッグ
 - 幅を拡大または縮小するには、右または左。
 - レベルを増減させるために上げ下げします。

または

- ウィンドウの幅またはレベルのインタラクティブなグラフィックをクリックし、上下にドラッグしてウィンドウの幅またはレベルを増減します。

または

- ウィンドウの幅またはレベルのインタラクティブグラフィックを右クリックして、必要な値を入力します。

または

1. コンテキストメニューから **ウィンドウ/レベル** を選択します。
2. クリック & ドラッグ
 - 幅を拡大または縮小するには、右または左。
 - レベルを増減させるために上げ下げします。



現在のウィンドウ幅とレベルは、各ビューポートの右下のオーバーレイグラフィックに表示されます。



ウィンドウ幅とレベルをリセットするには

- 1 キーを押します。

または

- ウィンドウの幅とインタラクティブグラフィックスのレベルで、マウスの中央ボタンをクリックします。



ダブルオブリークビュー、MIP ビュー、3DVR ビューでは、異なるウィンドウ幅とレベル値が維持されます。

5.2.2 MIP, 3DVR, スタックビュー

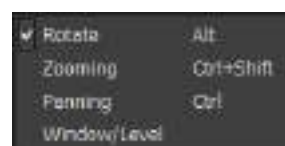
セクション 0 で説明するように、右下のビューポートで最大輝度投影（MIP）、ボリュームレンダリング（3DVR）、スタックビューを表示できます。

❗ MIP ビューと 3DVR ビューは、デフォルトで  で有効になっており、**オプション>吊り下げ>ダブルオブリーク>ハードウェアレンダリング有効化**にします。このオプションがオフの場合、MIP、3DVR、および LUT サムネイルは生成されません。

マウスの左ボタンで、ナビゲーション方法のいずれかから選択することができます。各メソッドは、右下のビューポートのコンテキストメニューから使用できます。コンテキストメニューでの選択により、マウスのクリック & ドラッグ機能の動作が決まります。



スタック



MIP & 3DVR

💡 左マウスボタンのデフォルトアクションは、**オプション**  と **オプション>ハンギング>ダブルオブリーク>左マウスボタンデフォルトアクション>スタック** または **MIP および VR** で変更できます。

回転

回転カーソル  が表示されたら、**回転**を使用して 3D 空間でボリュームレンダリングを回転できます。

回転するには

- Alt キーを押したまま、マウスをクリックして任意の方向にドラッグします。

または

- コンテキストメニューから**回転**を選択します。
- マウスをクリックして任意の方向にドラッグします。

ボリュームは、マウスの移動方向に垂直な軸を中心に回転させ変更します。

ズーム

拡大カーソル  が表示されているときは、**ズーム**を使用してビューポートをズームインまたはズームアウトできます。

ズームインとズームアウト

- Ctrl キーを押しながら、マウスホイールを回します。

または

- **SHIFT+CTRL** キーを押しながら、マウスをクリックして上下にドラッグします。

または

- (スタックのみ) スケールオーバーレイグラフィックのインタラクティブなラベルをクリックしてドラッグします。

または

- (スタックのみ) 拡大するオーバーレイオーバーレイグラフィックの、インタラクティブラベルをクリックします。

インタラクティブラベルを右クリックしてズームアウトします。

または

- コンテキストメニューから**ズーム**を選択します。
- マウスをクリックして前後にドラッグすると、ズームインまたはズームアウトします。



現在のズーム率は、スタックビューポートのスケールオーバーレイグラフィックに表示されます。スケールの上の値は、スケールの物理的なサイズです。スケールの下の数字は相対ズームを示します。**100%**は、1つの垂直表示ピクセルが1つの取得ボクセルに等しいことを意味します。



ズームインタラクティブグラフィックの上でマウスの中ボタンをクリックすると、ズーム係数を**100%**にリセットできます。

パンニング

ハンドカーソル  が表示されたら、**パンニング**を使用してビューポート内で画像を左、右、上、下に移動できます。

イメージをパンするには:

- **CTRL** キーを押したまま、マウスをクリックして任意の方向にドラッグします。

または

- マウスをミドルクリックし、任意の方向にドラッグします。

または

1. コンテキストメニューから**パンニング**を選択します。
2. マウスをクリックして任意の方向にドラッグします。

ウィンドウ幅とウィンドウレベル

WWL カーソル  が表示されたら、2つの方法でウィンドウの幅とレベル (WWL) を調整できます。

ウィンドウの幅とレベルを調整するには

- 右クリック & ドラッグ
 - 幅を拡大または縮小するには、右または左。
 - レベルを増減させるために上げ下げします。

または

1. コンテキストメニューから**ウィンドウ/レベル**を選択します。
2. クリック & ドラッグ
 - 幅を拡大または縮小するには、右または左。
 - レベルを増減させるために上げ下げします。



現在のウィンドウの幅とレベルは、右下のオーバーレイグラフィックに表示されます。



3DVR ウィンドウの幅とレベルは、**LUT** エディターでも調整できます。



1 キーを押すと、ウィンドウの幅とレベルをリセットできます。



ダブルオブリークビュー、**MIP** ビュー、**3DVR** ビューでは、異なるウィンドウ幅とレベル値が維持されます。

5.3 結果

結果は、**3D View** で作成できる作業成果物です。このアプリケーションでは、作成できる結果は次のとおりです。

- 注釈
- 距離測定
- 面積測定
- 二重距離測定
- スナップショット
- 不要な情報を削除するスカルプチャ
- 長方形フォーマットにリフォーマット
- 放射状フォーマットでリフォーマット
- さまざまな方法ですべての結果を保存できます。

3D View は事前定義された結果ラベルのデフォルトセットとともに納品されます。事前定義されたラベルは、アプリケーションデータフォルダにある **3D ViewProcedureLabels.xml** ファイルで変更できます。

5.3.1 注釈

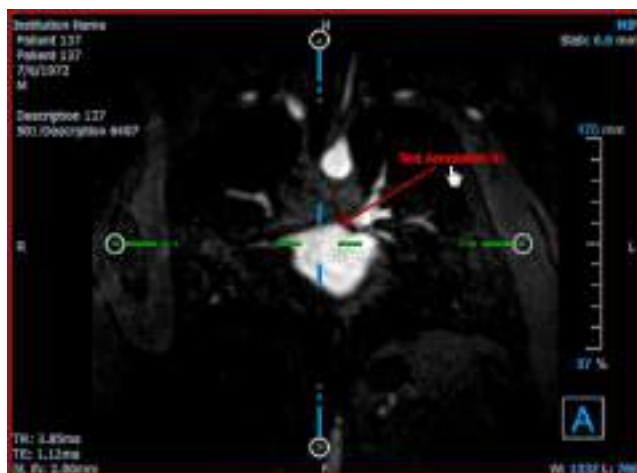
この章では、注釈の追加、編集、削除について説明します。



から**オプション>結果>テキスト注釈**を選択して、デフォルトのテキストラベル、グラフィックスの色、矢印のスタイルを変更できます。新しいグラフィックスの色と矢印のスタイルは、既存の注釈に適用されます。

注釈の追加

注釈をビューポートに追加して、分析用にマークしたり、詳細情報に注意を示すことができます。注釈が画像ビューに表示され、結果ペインに一覧表示されます。



ボリューム内の別の場所に移動すると、注釈がダブルオブリークビューポートに表示されない場合があります。これは、注釈が参照するポイントが現在表示されているスライス上にないためです。もう一度注釈を表示するには、結果ペインの注釈を右クリックして、**検索**を選択します。または、結果ペインの注釈をダブルクリックします。

注釈を追加するには

- ツールバーの  をクリックするか、**メニューで結果> テキスト注釈**を選択します。
- 画像をクリックしてドラッグし、矢印を描画します。
- 定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。
- 矢印またはテキストをクリックしてドラッグし、マークを付ける画像の正確な位置を調整します。
- 注釈の外側をクリックします。グラフィックが白に変わり、編集モードを終了したことを示します。

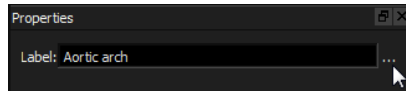
これにより、注釈が結果ペインの注釈リストに追加されます。注釈がアクティブな間はいつでも、**Esc** キーを押して注釈を削除できます。

注釈を編集

以前に追加した注釈のテキストと場所を変更できます。

注釈テキストを編集するには

- 結果ペインの、結果を選択します。
- プロパティペインで、[ラベル]フィールドの右側にある省略記号をクリックして定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。



または

- 結果ペインで結果を右クリックし、**編集**を選択します。
- 定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。

注釈の場所を編集するには

- 注釈グラフィックをクリックします。
- 矢印またはテキストをクリックしてドラッグし、マークを付ける画像の正確な位置を調整します。

注釈を削除

ビューポートに追加された注釈を削除できます。

注釈を削除するには

- 注釈グラフィックをクリックして、**Delete** キーを押します。

または

- 結果ペインの注釈リストで注釈を選択します。
- キーボードの **Delete** キーを押すか、右クリックして**削除**を選択します。
これで注釈を削除できます。

5.3.2 測定

本項では以下のトピックを説明します:

- 距離測定の作成、編集、削除
- 面積測定の作成、編集、削除
- 二重距離測定の作成、編集、削除

距離測定

ある点から別の点までの距離を測定できます。距離を測定したら、注釈と測定の終点を変更できます。



オプション>結果>距離測定を選択して、デフォルトのテキストラベル、グラフィックスの色、矢印のスタイルを変更できます。新しいグラフィックスの色と矢印のスタイルは、既存の倍距離測定に適用されます。



ボリューム内の別の場所に移動すると、測定値がダブルオブリークビューポートに表示されない場合があります。これは、測定したポイント間のポイントが現在表示されているスライス上にないためです。もう一度測定を表示するには、結果ペインの測定を右クリックして、**検索**を選択します。または、結果ペインの測定をダブルクリックします。

距離測定の作成

分析のために距離測定値をビューポートに追加できます。距離の測定値が画像ビューに表示され、結果ペインに一覧表示されます。



距離を計測するには

- ツールバーのをクリックするか、**D** キーを押すか、メニューから**結果> 距離測定**を選択します。
- 画像をクリックして、測定の開始点から終了点までドラッグします。
- 定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。
- 矢印またはテキストをクリックしてドラッグし、測定する画像のポイントを調整します。
- 測定の外側をクリックします。グラフィックが白に変わり、編集モードを終了したことを示します。

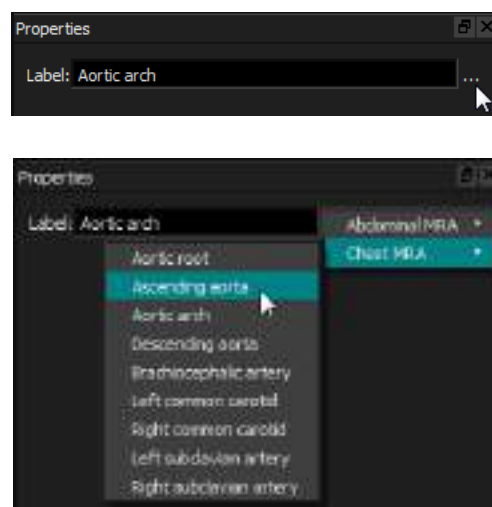
これにより、結果が結果ペインの測定リストに追加されます。測定がアクティブな間はいつでも、Esc キーを押して測定を削除できます。

距離測定の編集

以前に追加した距離測定のテキストと場所を変更できます。

距離測定テキストを編集するには

- 結果ペインの、結果を選択します。
- プロパティペインで、**ラベル**フィールドの右側にある省略記号をクリックして定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。



または

- 結果ペインで結果を右クリックし、**編集**を選択します。
- 定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。

距離測定とポイントを編集するには

- 距離測定グラフィックをクリックします。
- 矢印をクリックしてドラッグし、測定する画像上のポイントを調整します。

距離測定の複製

距離の測定値をクリップボードにコピーできます。

距離測定のコピーするには

- 結果ペインで結果を右クリックし、**クリップボードにコピー**を選択します。

結果のラベルと値がクリップボードにコピーされます。

距離測定の削除

ビューポートに追加された距離測定を削除できます。

距離測定を削除するには

- 距離測定グラフィックをクリックして、**Delete** キーを押します。

または

- 結果ペインの測定リストで距離測定を選択します。
- キーボードの **Delete** キーを押すか、右クリックして**削除**を選択します。

これにより、距離測定が削除されます。

面積測定

エリア測定ツールを使用して、**2D** エリアを描画および測定します。面積を測定したら、面積の輪郭または注釈を変更できます。



オプション>結果>面積測定を選択して、デフォルトのテキストラベル、グラフィックスの色、および表示される測定値を変更できます。新しいグラフィックスカラーは、既存の面積測定に適用されます。



ボリューム内の別の場所に移動すると、測定値がダブルオブリークビューポートに表示されない場合があります。これは、面積を測定した **2D** 平面が、現在表示されているスライスと同一平面上にないためです。もう一度測定を表示するには、結果ペインの測定を右クリックして、**検索**を選択します。または、結果ペインの測定をダブルクリックします。

面積測定の作成



面積を測定するには

- ツールバーの  をクリックするか、**A** キーを押すか、メニューから **結果 > 面積測定** を選択します。
- クリック&ドラッグして領域を描画します。マウスボタンを離すと輪郭が自動的につながります。
- 必要に応じて輪郭を変更します（以下 面積測定の編集参照）。
- プロパティペインで、**面積**または**円周**をオンにして、いずれかまたは両方の測定値を表示します。
- 輪郭の外側をクリックします。グラフィックが白に変わり、編集モードを終了したことを示します。

これにより、結果が結果ペインの測定リストに追加されます。測定がアクティブな間はいつでも、**Esc** キーを押して測定を削除できます。

面積測定の編集

輪郭を修正するには

- 輪郭をクリックしてアクティブにします。
- 既存の輪郭の近くで、変更された輪郭をクリックしてドラッグします。変更はオリジナルと組み合わせられます。

または

輪郭を右クリックし、ラバーバンドツール  を使用してドラッグします。

- 輪郭の外側をクリックします。グラフィックが白に変わり、編集モードではなくなったことを示します。

面積測定の複製

面積の測定値をクリップボードにコピーできます。

面積測定をコピーするには

- 結果ペインで結果を右クリックし、**クリップボードにコピー**を選択します。

結果のラベルと値がクリップボードにコピーされます。

面積測定の削除

ビューポートに追加された面積測定を削除できます。

面積測定を削除するには

- 面積測定グラフィックをクリックして、**Delete** キーを押します。

または

- 結果ペインの測定リストで面積測定を選択します。
- キーボードの **Delete** キーを押すか、右クリックして**削除**を選択します。
これにより、面積測定が削除されます。

二重距離測定

二重距離測定ツールを使用して、2つの関連する距離を描画および測定します。二重距離を測定したら、注釈と測定の終点を変更できます。



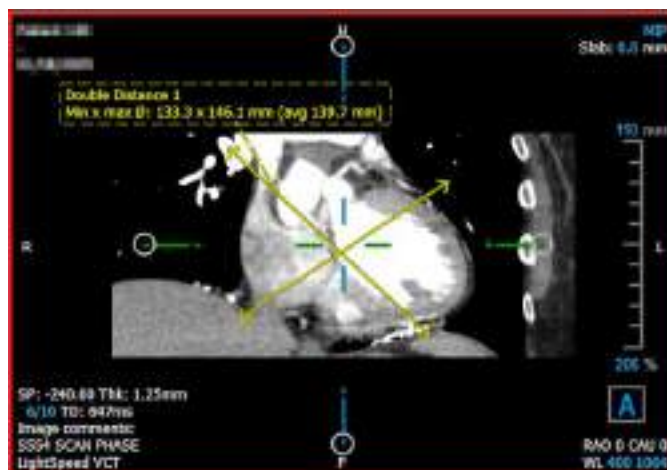
オプション>結果>二重距離測定を選択して、デフォルトのテキストラベル、アクティブと非アクティブのステータスのグラフィックスの色、および矢印のスタイルを変更できます。新しいグラフィックスの色と矢印のスタイルは、既存の二重距離測定に適用されます。



ボリューム内の別の場所に移動すると、測定値がダブルオブリークビューポートに表示されない場合があります。これは、測定したポイント間のポイントが現在表示されているスライス上にないためです。測定を再度表示するには、結果ペインで測定を右クリックして、**検索**を選択します。

二重距離測定の作成

分析のために二重距離測定値をビューポートに追加できます。二重距離の測定値が画像ビューに表示され、結果ペインに一覧表示されます。



二重距離を計測するには

- ツールバーの  アイコンをクリックするか、R キーを押すか、メニューから**結果>距離測定**を選択します。
- 距離測定の場合と同じ方法で、画像をクリックして2回ドラッグし、2つの測定値を作成します。
- 定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。
- 次の要素をクリックしてドラッグし、ニーズに合わせます。

- 矢印先端
 - 測定ラインのボディ
 - テキスト
- 測定の外側をクリックします。グラフィックが非アクティブに変わり、編集モードを終了したことを示します。

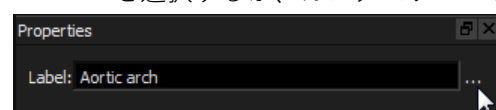
これにより、結果が結果ペインの測定リストに追加されます。測定がアクティブな間はいつでも、**Esc** キーを押して測定を削除できます。

二重距離測定の編集

以前に追加した二重距離測定のテキストと場所を変更できます。

二重距離測定テキストを編集するには

1. 結果ペインの、結果を選択します。
2. プロパティペインで、**ラベル**フィールドの右側にある省略記号をクリックして定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。



または

- 結果ペインで結果を右クリックし、**編集**を選択します。
- 定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。

二重距離測定とポイントを編集するには

1. 二重距離測定グラフィックをクリックします。
2. 何れかの矢印の先端をクリックしてドラッグし、測定する画像上のポイントを調整します。

二重距離測定の複製

二重距離の測定値をクリップボードにコピーできます。

二重距離測定のコピーするには

- 結果ペインで結果を右クリックし、**クリップボードにコピー**を選択します。

結果のラベルと値がクリップボードにコピーされます。

二重距離測定の削除

ビューポートに追加された二重距離測定を削除できます。

二重距離測定の削除するには

- 二重距離測定グラフィックをクリックして、**Delete** キーを押します。

または

- 結果ペインの測定リストで二重距離測定を選択します。
- キーボードの **Delete** キーを押すか、右クリックして**削除**を選択します。

これにより、二重距離測定が削除されます。

5.3.3 スナップショット

スナップショットを診断の証拠として保存できます。スナップショットはプロパティペインに表示され、結果ペインに一覧表示されます。スナップショットが作成されたら、いつでも名前を変更できます。セクション 0 の説明に従って、スナップショットをエクスポートできます。



オプション>結果>スナップショットを選択して、デフォルトのテキストラベルを変更できます。

スナップショットには、デフォルトではすべてのグラフィック要素が含まれますが、テキストは含ま

れません。オプション  と **オプション>結果>スナップショット>オーバーレイテキストを含める** をチェックして、将来のスナップショットにすべてのテキストを含めることもできます。



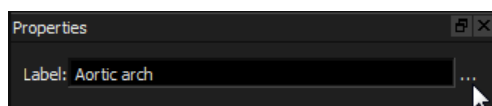
ボリューム内の別の場所に移動すると、スナップショットに表示されている注釈と測定値がダブルオブリークレビューに表示されない場合があります。これは、注釈と測定が作成されたポイントが、現在表示されているスライス上にないためです。スナップショットが作成されたのと同じスライスに戻るには、結果ペインでスナップショットを右クリックして、**検索**を選択します。または、結果ペインのスナップショットをダブルクリックします。

スナップショットの作成

何れのビューポートの現ステータスのスナップショットを作成できます。

スナップショットを作成するには

- ツールバーのをクリックするか、S キーを押すか、メニューから**結果> スナップショット**を選択します。
- スナップショットとして保存するビューポートをクリックします。
- プロパティペインで、**ラベル**フィールドの右側にある省略記号をクリックして定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。



スナップショットの削除

作成したスナップショットを削除できます。

スナップショットを削除するには

- 結果ペインのスナップショットリストで、スナップショットを選択します。
- キーボードの **Delete** キーを押すか、右クリックして**削除**を選択します。

これでスナップショットを削除できます。

5.3.4 スカルプティング

スカルプティングを行うことで、ボリュームから無関係な情報を削除できます。これは、関心のある主題をハイライトするのにも役立ちます。作成したら、後でスカルプチャを変更できます。スカルプチャは通常、リフォーマットの一部分として保存されます。



と**オプション>結果>スカルプチャ**を選択して、デフォルトのテキストラベルを変更できます。

スカルプチャの作成

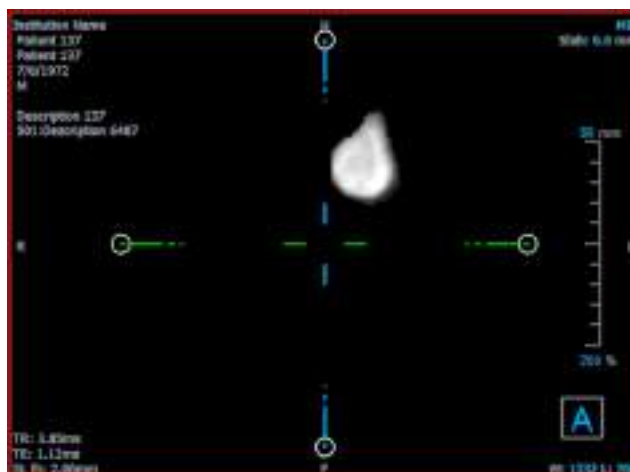
スカルプティングは、ボリュームを通して投影される 2D コンターを描画することによって行われます。したがって、輪郭を描く前に、最初にボリュームを戦略的に方向付けておくことが便利です。次に、輪郭の内側または外側のボクセルを削除（または復元）できます。

オリジナル画像

(スカルプチャ輪郭付)



切り取られた画像



スカルプチャを作成するには

1. ツールバーのをクリックするか、メニューで**結果> スカルプチャ**を選択します。
2. プロパティペインで、**ラベル**フィールドの右側にある省略記号をクリックして定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。
3. クリック&ドラッグして輪郭を描画します。マウスボタンを離すと、輪郭が自動的に閉じます。
 輪郭がアクティブなときはいつでも、**Delete** キーを押すことで輪郭を削除できます。
4. 必要に応じて輪郭を変更します。
 - 既存の輪郭の近くで、変更された輪郭をクリックしてドラッグします。変更はオリジナルと組み合わせられます。

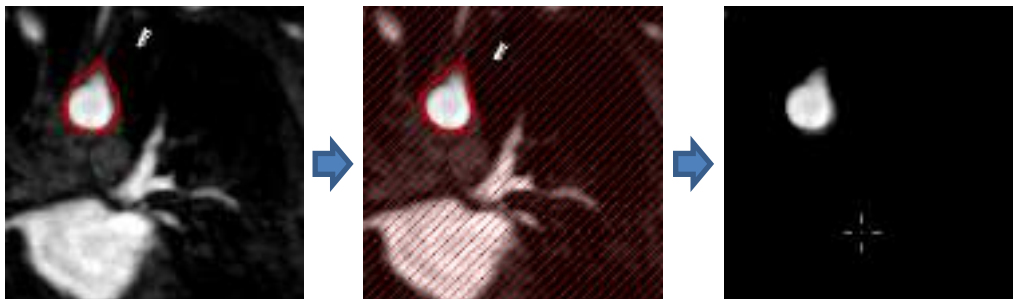
または

- 輪郭を右クリックし、ラバーバンドツール  を使用してドラッグします。

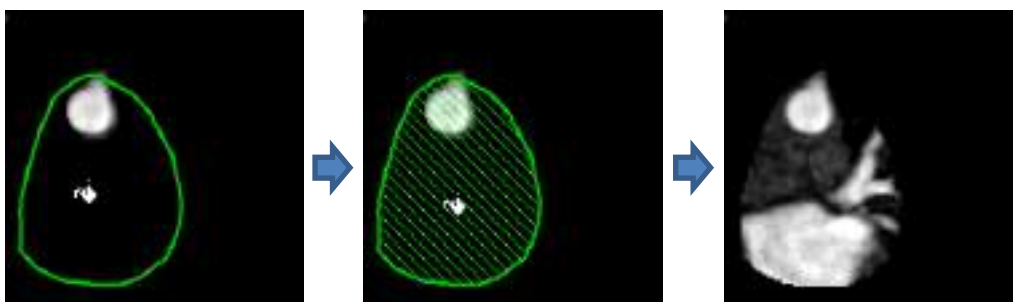
5. プロパティペインで、目的の**アクション**を選択します。



除外を選択すると、マウスマウスカーソルがビューポートの消しゴム  に変わります。



含めるを選択すると、マウスマウスカーソルがビューポートのペイントバケツ  に変わります。



6. 輪郭の内側または外側をクリックして、選択したアクションを実行します。



クリックする前に **Shift** キーを押すと、反対側領域で、外側ではなく内側、または内側ではなく外側で選択したアクションが実行されます。

7. 必要に応じてボリューム内を移動します。

- スタッキング：ホイール
- ズーム：CTRL+ホイール
- パン：Ctrl キー+クリック&ドラッグ、または、中央クリック&ドラッグ
- 回転：Alt +クリック&ドラッグ
- ウィンドウ幅とレベル：右クリック&ドラッグ

8. 必要であればステップ 3-7 を繰り返します

9. プロパティペインで**完了**をクリックします。



スカルプチャの編集集中に、**軸**ツールバーボタン  を切り替えることにより、軸が邪魔になる場合は非表示にできます。



ボリューム全体を一時的に復元できます。

- スカルプチャを編集している場合は、プロパティペインの**スカルプチャを適用**チェックボックスをオフにします。

- スカルプチャを編集していない場合は、結果ペインでスカルプチャを右クリックし、**適用**の横のチェックボックスをオフにします。



ボタンまたは



ボタンをクリックして、アクションを元に戻したりやり直したりでき



ます。ボタンをクリックすると、すべてのアクションを元に戻すことができます。

スカルプチャの編集

スカルプチャラベルはどのような状態でも編集できますが、スカルプチャ自体を編集するには、編集モードに入る必要があります。

スカルプチャテキストを編集するには

- 結果ペインの、スカルプチャを選択します。
- プロパティペインで、**ラベル**フィールドの右側にある省略記号をクリックして定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。

または

- 結果ペインで結果を右クリックし、**編集**を選択します。
- 定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。

スカルプチャを編集するには

- 結果ペインで結果を右クリックし、**編集**を選択します。
- 手順 3 から始まるセクション 0 の指示に従ってください。

スカルプチャの削除

スカルプチャを削除できます

スカルプチャを削除するには

- 結果ペインの**スカルプチャ**リストで彫刻を選択します。
- キーボードの **Delete** キーを押すか、右クリックして**削除**を選択します。

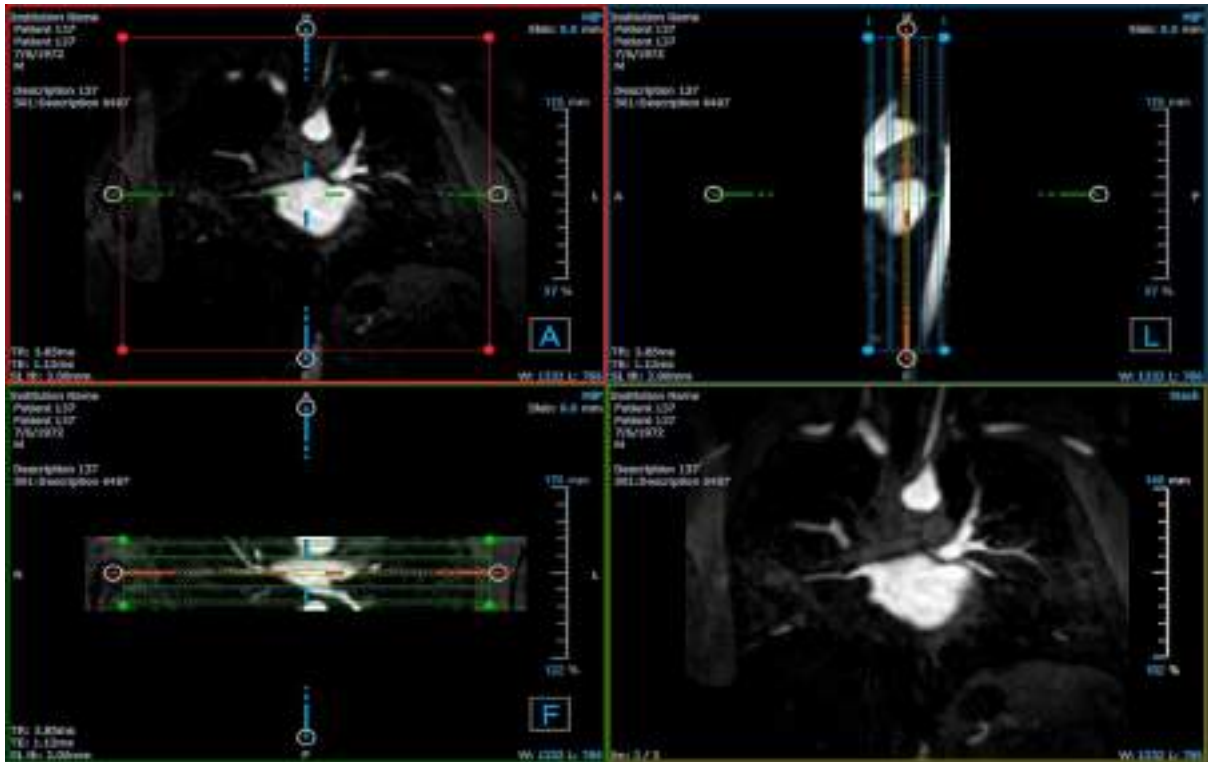
これでスカルプチャを削除できます。

5.3.5 リフォーマット

3D View ユーザーインターフェースを介して行う、スケーリング、回転、移動などの任意のアフィン変換での既存のボリユームのサンプリングに基づいて、新しいボリユームを作成できます。また、既存ボリユームの放射状サンプリングに基づいて新しいボリユームを作成することもできます。

スタックリフォーマット

スタックのリフォーマットは、現在、ダブルオブリークレビューに表示されている平行移動、回転、ズームでの既存のボリュームのサンプリングです。サンプリングは一連のスライスとして保存されます。サンプル間隔は、リフォーマットのプロパティとして定義されます。



と**オプション>結果>リフォーマット**を選択して、デフォルトのプロパティを変更できます。

スタックリフォーマットは、DICOM フォーマットで保存して、**3D View** で再び開くことができます。スタックのリフォーマットは、AVI 形式の動画として保存することもできます。動画は互換性のあるビューアで開く必要があります。

スタックリフォーマットの作成

スタックリフォーマットを実行する前に、ボリュームの向きを変えたいこともあるかと思います。スタックのリフォーマットは結果ペインに一覧表示されます。

スタックリフォーマットを作成するには

1. ツールバーの  をクリックするか、 とメニューで**キャリパー>リフォーマット**を選択します。
2. 最初のスライスと同一平面上にあるビューポートをクリックします。
スタックの初期ジオメトリを示すオーバーレイグラフィックが表示されます。

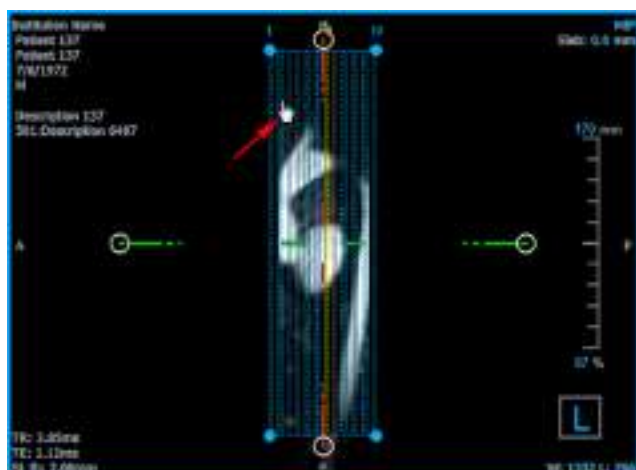
右下のビューポートがスタックビューに切り替わり、リフォーマットされたスライスが表示されます。

3. プロパティペインで、**ラベル**フィールドの右側にある省略記号をクリックして定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。
4. 必要に応じて他のプロパティを調整します（**0** および **0** を参照）。マウスでオーバーレイグラフィックを配置したり、円形のグリップハンドルを使用してサイズを変更したりすることもできます。スタックビューに現在表示されているスライスは、変更ごとに更新されます。
5. プロパティペインで**完了**をクリックします。スタックビューの残りのスライスが計算されます。

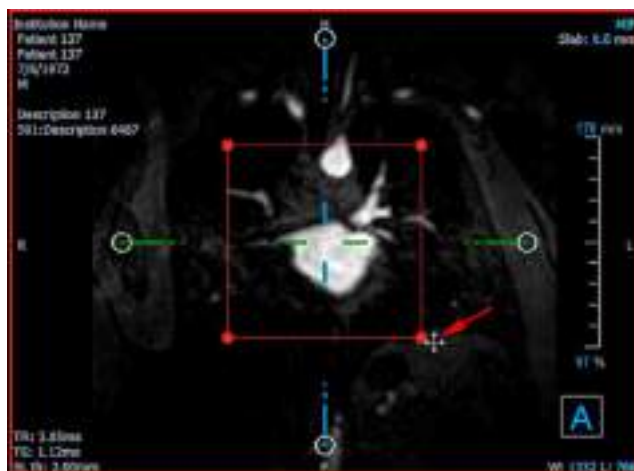
スタックのリフォーマットインタラクティブグラフィック

スタックのリフォーマットがアクティブな場合、いくつかの方法でインタラクティブグラフィックを操作できます。

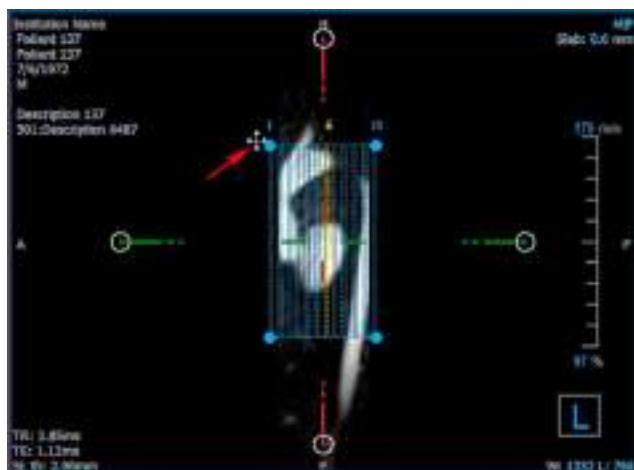
ポインティングマウスカーソル  が表示されている場合は、任意のダブルオブリークビューポートでボリュームを移動できます。



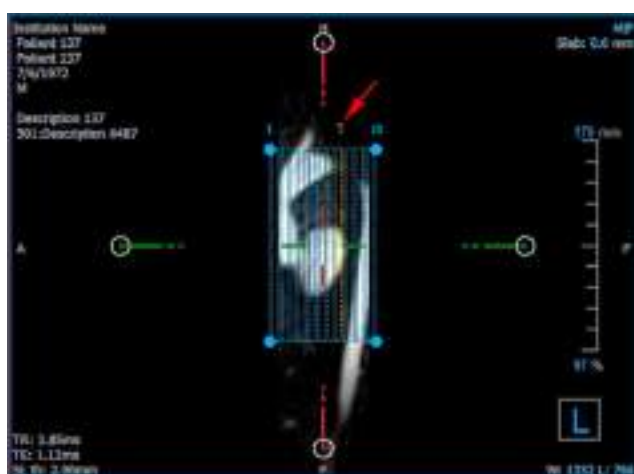
円形のグリップハンドルを使用して、上面ビューの各スライスサイズを調整できます。



円形のグリップハンドルを使用して、側面図のスライス数を調整できます。



右下のビューポートのスタックビューでスクロールホイールを使用すると、現在のスライスセットをスクロールできます。スライスの位置は、2つのサイドビューのダブルオブリークビューの黄色線とインデックスで示されます。



スタックリフォーマットプロパティ

スタックのリフォーマットのプロパティは、作成中に編集することも、後で結果ペインのスタックのリフォーマットを右クリックして**編集**を選択して編集することもできます。



- | | |
|-----------------------|---|
| ラベル: | リフォーマットのテキストラベル。省略記号をクリックして、事前定義されたラベルのリストから選択するか、カスタムラベルを入力します。 |
| メソッド: | このメソッド（スタック）はこのリフォーマットを生成するのに用いられました。これは変更できません。 |
| 投影方法: | このリフォーマットの投影方法（最大強度/デフォルト、最小強度、または平均強度）。 |
| 行 x 列: | リフォーマットの各スライスのボクセルの行と列の数。 視野の正方形フィールドを有効化 がチェックされている場合、フォーマットは正方形のスライスに制限されます。 |
| 視野フィールド(mm): | 各スライスの物理サイズ。 |
| スライスカウント: | スライス数 |
| スライス厚(mm): | 各スライスの物理厚投影法は、この厚さにおいて実行されます。 |
| スライスギャップ(mm): | スライス間の物理距離。負の値は、スライス間のオーバーラップを意味します。 |
| リサイズモード: | スタックの円形グリッパハンドルを移動すると変化するプロパティ。 |
| 正方形の視野を有効にします: | チェックすると（デフォルト）、視野は強制的に正方形になります。他のアプリケーションとの互換性を向上させるために、正方形以外の視野で保存された画像は、正方形画像を生成するためにパディングされます。 |
| グラフィックスを見る: | オンにすると、画像ビューにグラフィックオーバーレイが表示されます。 |

全タイムポイントに適用： チェックすると、リフォーマットがすべてのタイムポイントに適用されます。

スタックリフォーマットの編集

スタックのリフォーマットは、作成後に変更できます。

スタックリフォーマットを編集するには

1. 結果ペインでスタックのリフォーマットを右クリックし、**編集**を選択します。
2. 必要に応じて、プロパティペインでプロパティを変更します。
または
ダブルオブリークビューのインタラクティブグラフィックをクリックしてドラッグします。
3. プロパティペインで**完了**をクリックします。スタックビューの残りのスライスが計算されます。

スタックリフォーマットの削除

作成されたスタックリフォーマットを削除できます。

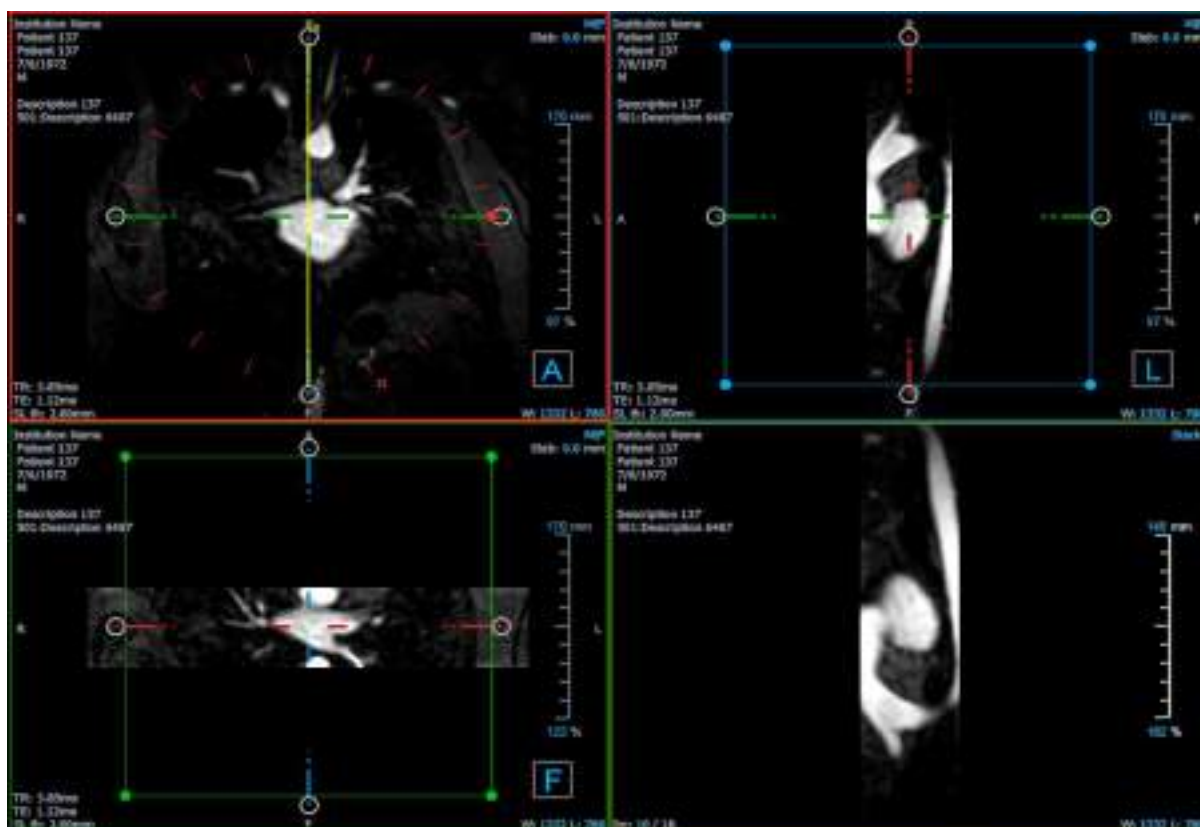
スタックリフォーマットを削除するには

1. 結果ペインのスタックリフォーマットでリフォーマットを選択します。
2. キーボードの **Delete** キーを押すか、右クリックして**削除**を選択します。

これでスタックリフォーマットを削除できます。

放射状リフォーマット

放射状のリフォーマットは、現在、ダブルオブリークビューに表示されている平行移動、回転、ズームでの既存のボリュームの放射状のサンプリングです。サンプリングは、放射状に間隔を置いた一連のスライスとして保存されます。サンプル間隔は、リフォーマットのプロパティとして定義されます。



から**オプション>結果>放射状リフォーマット**を選択して、デフォルトのプロパティを変更できます。

放射状リフォーマットは、**DICOM** 形式または **AVI** 形式のビデオとしてエクスポートできますが、**3D View** で再度開くことはできません。動画は互換性のあるビューアで開く必要があります。

放射状リフォーマットの作成

放射状リフォーマットを実行する前に、ボリュームの向きを変えたいこともあるかと思います。放射状リフォーマットは結果ペインに一覧表示されます。

放射状リフォーマットを作成するには

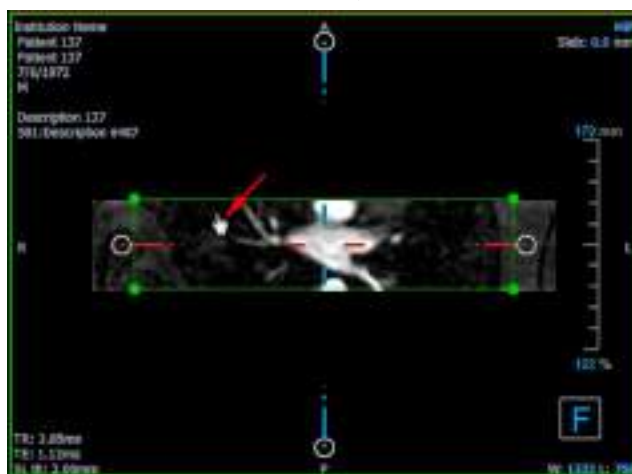
1. ツールバーの  をクリックするか、 とメニューで**キャリパー>放射状リフォーマット**を選択します。
2. 放射状スポークパターンを表示するビューポートをクリックします。
リフォーマットの初期ジオメトリを示すオーバーレイグラフィックが表示されます。
右下のビューポートがスタックビューに切り替わり、リフォーマットされたスライスが表示されます。
3. プロパティペインで、**ラベル**フィールドの右側にある省略記号をクリックして定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。

- 必要に応じて他のプロパティを調整します（0 および 0 を参照）。マウスでオーバーレイグラフィックを配置したり、円形のグリップハンドルを使用してサイズを変更したりすることもできます。スタックビューに現在表示されているスライスは、変更ごとに更新されます。
- プロパティペインで**完了**をクリックします。スタックビューの残りのスライスが計算されます。

放射状リフォーマットインタラクティブグラフィック

放射状リフォーマットがアクティブな場合、いくつかの方法でインタラクティブグラフィックを操作できます。

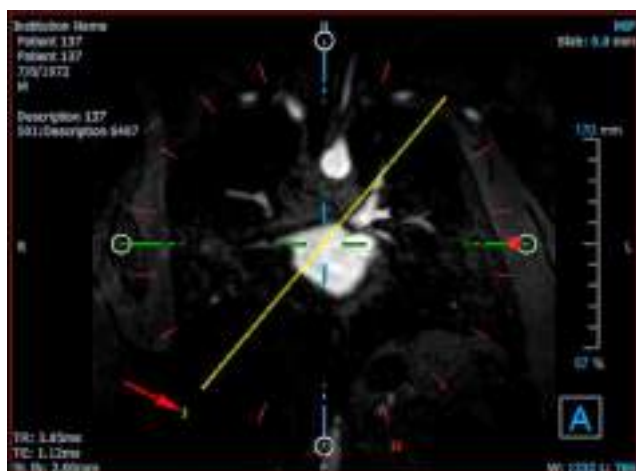
ポインティングマウスカーソル^hが表示されている場合は、任意のダブルオブリークビューポートでボリュームを移動できます。



円形のグリップハンドルでスライスサイズを調整できます。

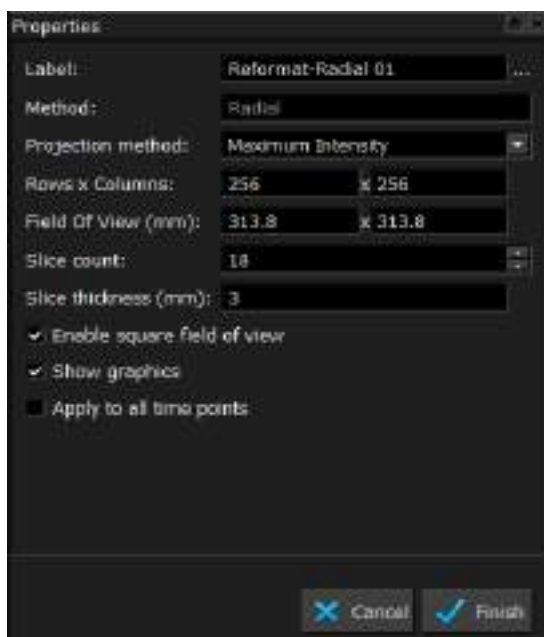


放射状のダブルオブリークビューまたは右下のビューポートのスタックビューでスクロールホイールを使用して、現在のスライスセットをスクロールできます。スライスの位置は、放射状のダブルオブリークビューの黄色の線とインデックスで示されます。



放射状リフォーマットプロパティ

放射状リフォーマットのプロパティは、作成中に編集することも、後で結果ペインの放射状リフォーマットを右クリックして**編集**を選択して編集することもできます。



ラベル: リフォーマットのテキストラベル。省略記号をクリックして、事前定義されたラベルのリストから選択するか、カスタムラベルを入力します。

メソッド: このリフォーマットを生成するために使用されるメソッド（ラジアル）。これは変更できません。

投影方法：	このリフォーマットの投影方法（最大強度/デフォルト、最小強度、または平均強度）。
行 x 列：	リフォーマットの各スライスのボクセルの行と列の数。 視野の正方形フィールドを有効化 がチェックされている場合、フォーマットは正方形のスライスに制限されます。
視野フィールド(mm)：	各スライスの物理サイズ。
スライスカウント：	スライス数スライスは常に 360 度にわたって等間隔になります。
スライス厚(mm)：	各スライスの物理厚投影法は、この厚さにおいて実行されます。
正方形の視野を有効にします：	チェックすると（デフォルト）、視野は強制的に正方形になります。他アプリケーションとの互換性を向上させるため、正方形以外の視野で保存された画像は、正方形画像を生成するためにパディングされます。
グラフィックスを見る：	チェックすると画像ビューにグラフィックオーバーレイが表示されます。
全タイムポイントに適用：	チェックすると放射状リフォーマットが全タイムポイントに適用されます。

放射状リフォーマットの編集

放射状リフォーマットは、作成後に変更できます。

放射状リフォーマットを編集するには

1. 結果ペインで放射状リフォーマットを右クリックし、**編集**を選択します。
2. 必要に応じて、プロパティペインでプロパティを変更します。

または

1. ダブルオブリークビューのインタラクティブグラフィックをクリックしてドラッグします。
2. プロパティペインで**完了**をクリックします。スタックビューの残りスライスが計算されます。

放射状リフォーマットの削除

作成された放射状のリフォーマットを削除できます。

放射状リフォーマットを削除するには

1. 結果ペインの放射状リフォーマットでリフォーマットを選択します。
2. キーボードの **Delete** キーを押すか、右クリックして**削除**を選択します。

これで放射状リフォーマットを削除できます。

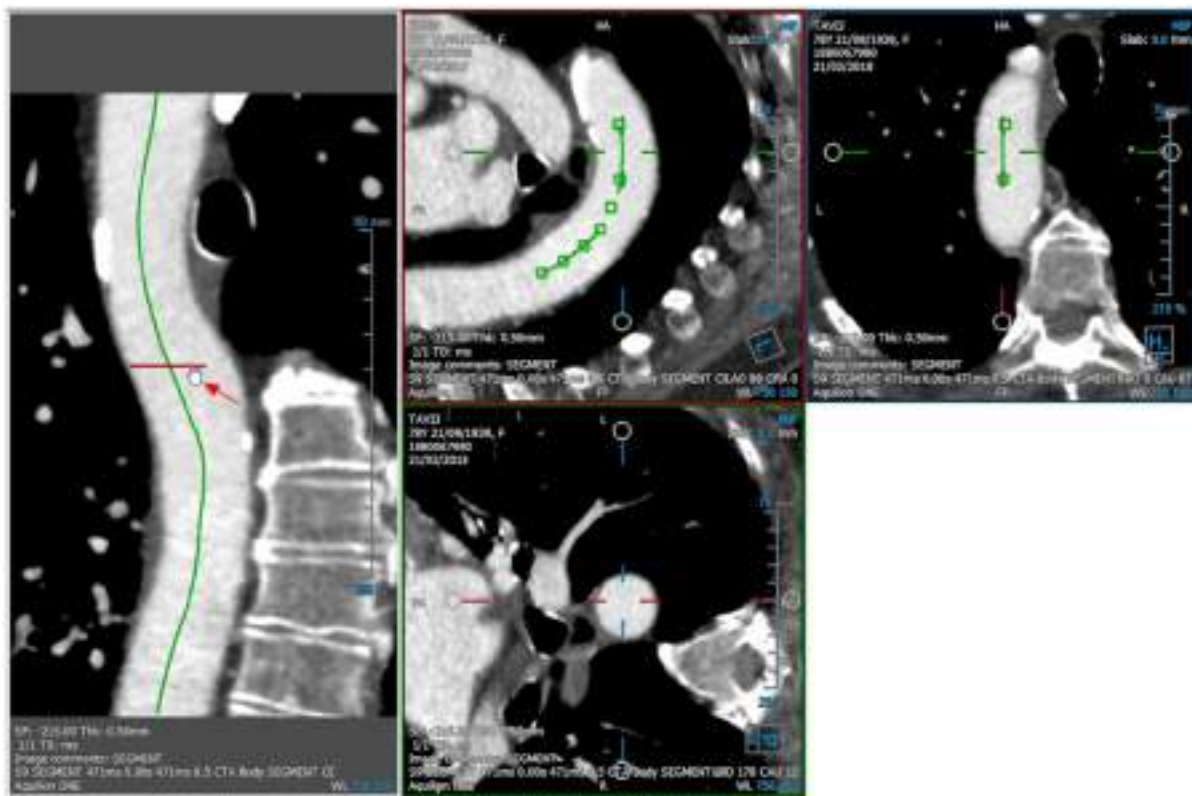
5.3.6 CPR(Curved Planar Reformat)

斜投影ビューポートでクリックした一連の相互作用点を使用して、CPR(Curved Planar Reformation)を作成できます。これは、パスに沿った血管構造の視覚化に役立ちます。複数のリフォーマットを作成して、複数の血管を表現および視覚化できます。

各手順のデフォルトのテキストラベルは、 および **オプション>ハンギング> CPR** を選択して変更できます。

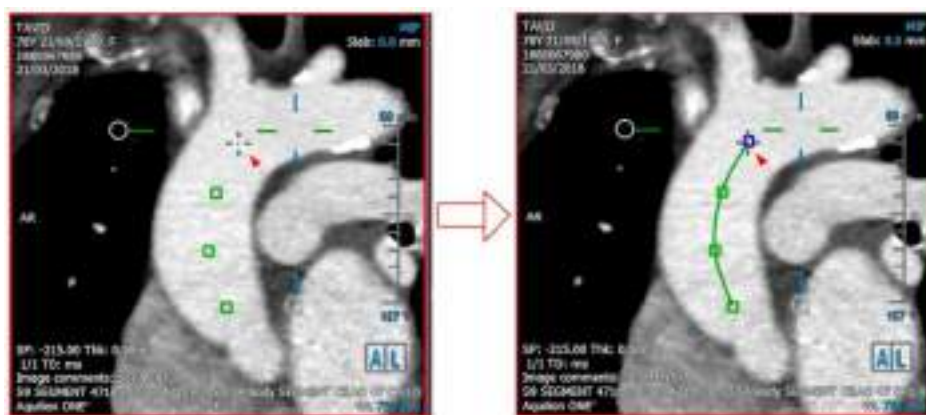
CPR の作成

CPR は、ユーザーがクリックした一連の 3D 相互作用点を使用して導出されます。このようなリフォーマットは通常血管に対して作成されるため、解剖学的構造を調査する必要のある対象血管を選択します。



血管に沿ってパスラインを作成するには

1. ツールバーの（記号）をクリックするか、メニューで**手順> CPR**を選択します。



2. 以下の2つの方法のいずれかを使用して、作成モード（十字カーソル）に入ることができます。

- プロパティペインの **Set A Point** をクリックします。ボタンは、作成モードを示す外観を変更します。

または、

- 「C」キーを押したままにします。 **Set A Point** の外観の変化を観察します。

斜投影ビューポートをクリックすると、血管のトレースを開始できます。最低4つの相互作用点をクリックすると、それらの点を結ぶ緑色のパスラインがビューポートに表示されます。

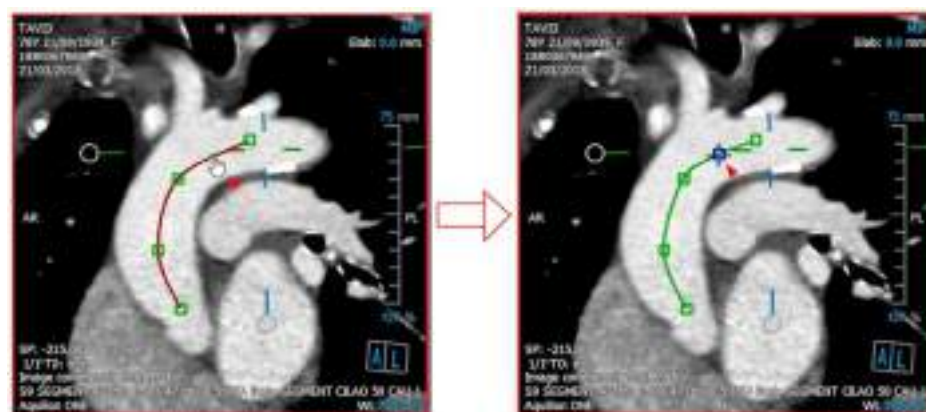
❗ 最低4つの相互作用点をクリックすると、パスラインが表示されます。描かれた画像の平面に応じて、完全な（または一部の）パスラインが表示されます。

既存の相互作用点を編集または削除するには

1. 既存の相互作用点を別の場所にドラッグできます。これが行われている間、パスラインは自動的に更新されます。
2. ポイントを右クリックすると、既存の相互作用点を削除できます。

パスに沿って中間相互作用点を追加するには

1. マウスカーソルを使用してパスラインにカーソルを合わせます。希望の場所に達したら、新しいポイントの位置を示すマーカースボール（緑）を左クリックします。





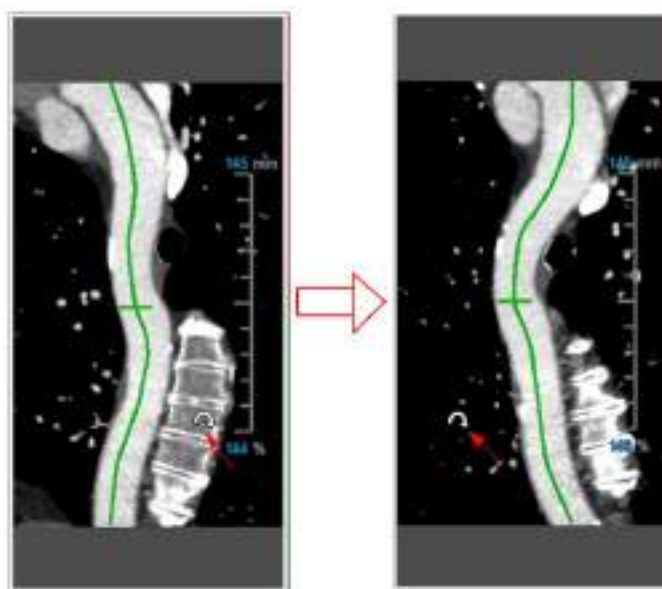
デフォルトでは、新しい相互作用点は常にリストの最後に追加されます。中間相互作用点を追加するには、パスラインがビューポートに表示されている必要があります。

CPR ビューポート

垂直ビューポートで引き伸ばされた CPR 画像を視覚化できます。斜投影ビューポートにパスラインが表示されると、画像が表示されます。このビューポートは、パン、ズーム、ウィンドウの幅/ウィンドウレベルの変更など、すべての基本的な機能を提供します。

血管を回転させるには

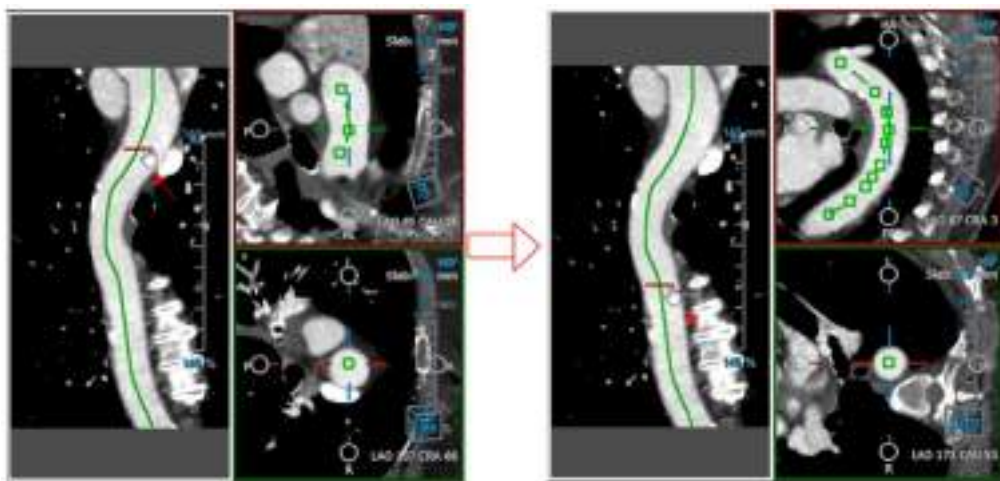
1. ツールバーから  ツールを選択します。
2. 左マウスボタンを押したまま、カーソルをビューポートに沿って水平方向に移動します。



このビューポートは測定をサポートしていません。

パスラインオーバーレイに沿って移動する

パスラインオーバーレイ（緑）に接続されたポジションマーカーツールを使用して、血管に沿った任意箇所まで血管の輪郭を軸方向に視覚化できます。パスラインに沿った特定箇所まで、パスラインの 3D 位置と方向を導出して、斜投影ビューポートで血管を視覚化するために使用できます。



斜投影ビューポートで血管の軸方向のビューを取得するには

1. プロパティペインで、それぞれの結果に基づいて次のオプションを有効/無効にします。
 - a. ☒ **Synchronize Position** がチェックされている場合、斜投影ビューポート上の十字線の位置は、CPR ビューポート上のマーカーツールの現在の位置にリセットされます。
 - b. ☒ **Synchronize Orientation** がチェックされている場合、画像の向きはパスラインの向きに従います。
 - c. ☒ **Auto-Center Oblique View** がチェックされている場合、斜線ビューは自動的に中央に配置されます。
2. 位置マーカーツールをパスラインオーバーレイに沿って目的の場所にドラッグします。



位置同期が**無効**になっている場合は、方向と自動中心オプションの両方を使用できません。

CPR の編集

CPR ラベルはどの状態でも編集できますが、作成された CPR 自体を編集するには、編集モードに入る必要があります。

CPR テキストを編集するには

1. 結果ペインの、CPR を選択します。
2. プロパティペインでカスタムラベルを入力し、**Enter** キーを押します。

または

1. 結果ペインで結果を右クリックし、**編集**を選択します。
2. カスタムラベルを入力して、**Enter** キーを押します。

CPR を編集するには

1. 結果ペインで結果を右クリックし、**編集**を選択します。

カスタムラベルを入力して、**Enter** キーを押します。

CPR の削除

CPR を削除するには

1. 結果ペインの **CPR 手順** リストで **CPR** を選択します。
2. キーボードの **Delete** キーを押すか、右クリックして **削除** を選択します。

これにより、CPR(Curved Planar Reformation)が削除されます。

5.3.7 結果のエクスポート

スナップショット及びリフォーマットをエクスポートできます。本章では、この結果のファイルシステムへのエクスポートを説明します。

ファイルシステムへの結果エクスポート

スナップショットを保存して、システムまたはネットワーク上の場所にリフォーマットできます。スナップショットの場合、選択できるファイル形式は **BMP**、**DICOM**、**JPEG**、**PNG** です。リフォーマットの場合、選択できるファイル形式は **DICOM** と **AVI** です。

スナップショットをファイルシステムに保存するには

1. 結果ウィンドウで、スナップショットを右クリックし、**エクスポート...**を選択します。
これにより、ファイルのエクスポートダイアログが開きます。
2. スナップショットを保存する場所を選択します。
3. **ファイル名**フィールドにファイル用の名前を入力します。
4. **保存ファイル形式**ドロップダウンリストからファイルの種類（**BMP**、**DICOM**、**JPEG**、**PNG**）を選択します。
5. **保存**をクリック



ファイルを保存するデフォルトの場所を変更するには、 **オプション > 一般 > エクスポートパス**を選択して行います。

リフォーマットをファイルシステムにエクスポートするには

1. 結果ウィンドウで、リフォーマットを右クリックし、**エクスポート...**を選択します。
これにより、ファイルのエクスポートダイアログが開きます。
2. リフォーマットをエクスポートする場所を選択します。
3. **ファイル名**フィールドにファイルのベース名を入力します。
DICOM ファイルタイプの場合、**DICOM** ファイルごとに番号が追加される基本名です。
4. **保存ファイル形式**ドロップダウンリストからファイルの種類を選択します。

- **DICOM:** DICOM としてボリュームは保存されました。
- **AVI - スタック:** アクティブなタイムポイントのすべてのリフォーマットされたスライスをエクスポートします。
- **AVI-時間解決:** 全タイムポイントから中央スライスをエクスポートします。

5. 保存をクリック



ファイルを保存するデフォルトの場所を変更するには、 **オプション> 一般> エクスポートパス**を選択して行います。サブフォルダを自動的に作成するかどうかも選択できます。

リフォーマットを Medis Suite 患者ブラウザに送信するには

1. 結果ウィンドウで、リフォーマットを右クリックし、**Medis Suite に送信...**を選択します。
リフォーマットは DICOM に保存され、Medis Suite にある患者ブラウザ内に表示されます。

セッションの完了及び保存

3D View での作業が終了したら、結果の保存を選択する場合は、Medis Suite のセッション保存ボタンを押します。



Medis Suite セッション停止の詳細については、Medis Suite クイックスタート/ユーザーマニュアルを参照してください。

5.4 測定の精度

3D View 測定は、特定の臨床を用途としておらず、臨床的な検証を経ていない。ただし、長さおよび面積の測定計算については、ピクセルサイズに基づいた検証が行われている。

3D View では、すべての測定値は、読み込まれた DICOM 画像について実行される計算から生成される。

測定や計算の精度は、表示結果の精度を小数点以下 1 桁以上、上回る。

実際には、画像が測定精度の制限因子になる。画像解像度（空間ベースと時間ベースの両方）、画像ノイズ、磁場の不均一性、患者などの制限因子が、所与の測定の精度を決定する。

結果	単位	精度	精度内容
距離測定	mm	0.1	特定の臨床測定を用途としない。
面積測定 - 面積	mm ²	0.01	特定の臨床測定を用途としない。
面積測定 - 円周	mm	0.1	特定の臨床測定を用途としない。

面積測定 最小径と最大径	mm	0.1	特定の臨床測定を用途としない。
--------------	----	-----	-----------------

5.5 トラブルシュート

ソフトウェアにクラッシュがおきた後のフローティングライセンスエラー

フローティングライセンスの設定では、**3D View** を閉じると、ライセンスサーバーにライセンスが返されます。**3D View** ソフトウェアがクラッシュした場合、ライセンスは返却されず、ライセンスサーバーでロックされたままになります。再起動すると、**3D View** にライセンスが使用できないという警告が表示されます。

この問題を解決するには、ソフトウェアを再起動する前に最大で **2 分** 間待つ必要があります。ライセンスサーバーは、要求されたライセンスがクライアントマシンでまだ使用されているかどうかを **2 分** ごとにチェックします。ライセンスが使用されていない場合、ライセンスサーバーはライセンスを解放します。

有効期限のないライセンスをインストールした後、有効期限が更新されない

CMS License Manager を使用して一時ライセンスをインストールすると、ライセンスに有効期限が与えられます。この有効期限は、**CMS License Manager の利用可能なライセンスを表示...**で確認できます。ライセンスをインストールした後で無期限のライセンスをインストールすると、有効期限は更新されません。

ライセンスの正しい有効期限を確認するには、有効期限のないライセンスをインストールする前に、有効期限のあるライセンスを削除する必要があります。これは、次の手順で実行できます：

- **CMS License Manager** を開始 (**開始 > 全プログラム > Medis システム・ツール > CMS License Manager 2.5** をクリック)
- **詳細...** をクリック
- **ライセンス削除...** をクリック
- 全ての期限が切れたライセンスを選択
- **削除** をクリック
- **閉じる** をクリック
- **閉じる** をクリック
- **追加ライセンスのインストールをクリック**
- 無期限ライセンスのライセンスファイルを参照します。
- すべてのライセンスが選択されていることを確認してください
- **インストール** をクリック
- **閉じる** をクリック

使用可能なライセンスの表示..で、有効期限が正しいライセンスを確認できます。

MIP および 3DVR 画像が黒くなる

一部のグラフィックスアダプターは、MIP、3DVR、および LUT のサムネイル画像を表示しないことにより、**3D View** との非互換性を示します。（3DVR と LUT のサムネイルのみが黒の場合は、以下を参照してください。）多くの場合、これには **CMS モニターの VTK** に関連する

エラーも伴います。これは、システム管理者がグラフィックアダプタドライバを更新するこ

とで解決する場合があります。それ以外の場合は、3D View  > オプション > 吊り下げ > **ダブルオブリーク > ハードウェアレンダリング有効化**でオプションを無効にすることで、ダブルオブリークビュー（DOV）のみを使用して操作が可能です。

3DVR 画像が黒くなる

一部のグラフィックスアダプターは、MIP は表示されますが、3DVR および LUT サムネイル画

像を表示しないことにより、3D View との非互換性を示します。多くの場合、これは  > オプション > ハングング > **ダブルオブリーク > ハードウェアシェーディング有効化**のオプションを無効にすることで解決できます。

「ハードウェアレンダリングが無効です」と MIP / 3DVR ビューに表示されます

 > オプション > 吊り下げ > **ダブルオブリーク > ハードウェアレンダリング有効化**オプションがオフの場合、MIP、3DVR、および LUT サムネイルは生成されません。

カスタム LUT が期待どおりに保存されない

特に LUT の開始点または最終点に移動すると、カスタム LUT が期待どおりに保存されないように見えることがあります。ただし、これは意図された動作であることに注意してください。LUT は、データセットで定義された**ウィンドウ**と**レベル**の設定に基づいて、LUT エディターに表示されます。

メニューコマンドまたはツールバーボタンが無効になっている

放射状のリフォーマットなどの手順を実行しているときは、メニューコマンドまたはツールバーボタンがグレー表示されることがあります。手順をキャンセルまたは終了することにより、それらを再びアクティブにすることができます。

ウィンドウの幅とレベルは適用されません

ダブルオブリークビュー、MIP ビュー、3DVR ビューでは、異なるウィンドウ幅とレベル値が維持されます。

注釈または測定が表示されない

ボリューム内の別の場所に移動すると、注釈または測定値がダブルオブリークビューポートに表示されない場合があります。これは、結果が参照するポイントが現在表示されているスライス上にないためです。もう一度結果を表示するには、結果ペインの結果を右クリックして、**検索**を選択します。または、結果ペインの結果をダブルクリックします。

スカルプチャの輪郭内のマウスカーソルは、消しゴムや塗りつぶしのアイコンになりません

輪郭領域が小さいと、輪郭領域の端から十分な距離が得られず、消しゴムや塗りつぶしカーソルアイコンが有効にならない場合があります。この場合、目的のマウスカーソルが表示されるまでカーソルを輪郭の外に移動し、**Shift** キーを押しながらマウスボタンをクリックしま

す。クリックする前に **Shift** キーを押すと、反対側領域で、外側ではなく内側、または内側ではなく外側で選択したアクションが実行されます。

このトラブルシューティングセクションの方法で問題が解決されなかった場合

CMS モニター診断ツール（**スタート > すべてのプログラム > Medis システムツール > CMS モニター3.5** をクリック）を実行して、表示されるメッセージを確認すると便利です。ログに記録されたメッセージで問題が解決しない場合は、**CMS モニター**の**送信**ボタンをクリックして、関連情報を **Medis** ヘルプデスクに送信します。追加の連絡先情報は、**ヘルプ > 詳細情報 ...**をクリックすると見つかります。

5.6 ショートカットキー

3D View を使用している場合、キーボードとマウスのアクションのキーのいくつかの組み合わせを使用して、次のタスクをすばやく実行できます。

ショートカット	動作
一般	
F1	ユーザーズマニュアルに接続
CTRL+G	Medisウェブサイトを開く
CTRL+X	Close3D View
Alt+F4	Close3D View
レイアウト	
F6	ツールバーとワークスペースウィンドウペインのレイアウトをリセット
F10	現在の選択ビューポートを拡張
SPACE	右下のビューポートが選択された状態で、MIP、3DVR、スタックビューを切り替えます。
BACKSPACE	右下のビューポートを選択した状態で、MIP、3DVR、スタックビューを逆の順序で切り替えます。

ショートカット	動作
F11	ワークスペースウィンドウペインの表示または非表示
結果	
D	距離測定を作成
A	面積測定を作成
R	二重距離測定を作成
S	スナップショットを作成
Esc	結果の編集を停止
Delete	現在の選択結果を削除
SHIFT+Delete	全ての結果を削除
ナビゲーションコントロール	
スクロール	スタッキング
SHIFT+ALT+クリック & ドラッグ	スタッキング
CTRL+スクロール	ズーム
SHIFT+CTRL+クリック & ドラッグ	ズーム
CTRL+クリック & ドラッグ	パンニング
ミドルクリック & ドラッグ	グラフィックスのパンニングと非表示
ALT+クリック & ドラッグ	回転（ダブルオブリーク）または回転（MIP、3DVR）
右クリック & ドラッグ	ウィンドウ幅とウィンドウレベル

ショートカット	動作
ビューイングコントロール	
1	ウィンドウ幅とレベルをリセット
CTRL+K	軸を表示または非表示
ALT+右クリック	オーバーレイグラフィクスを非表示
左矢印	前回点を表示
右矢印	次回点を表示

6 QFlow 4D

6.1 QFlow 4D ワークスペース

QFlow 4D アプリのツールバー、アプリのコンテキストメニュー、または **Medis Suite** のアプリウィン

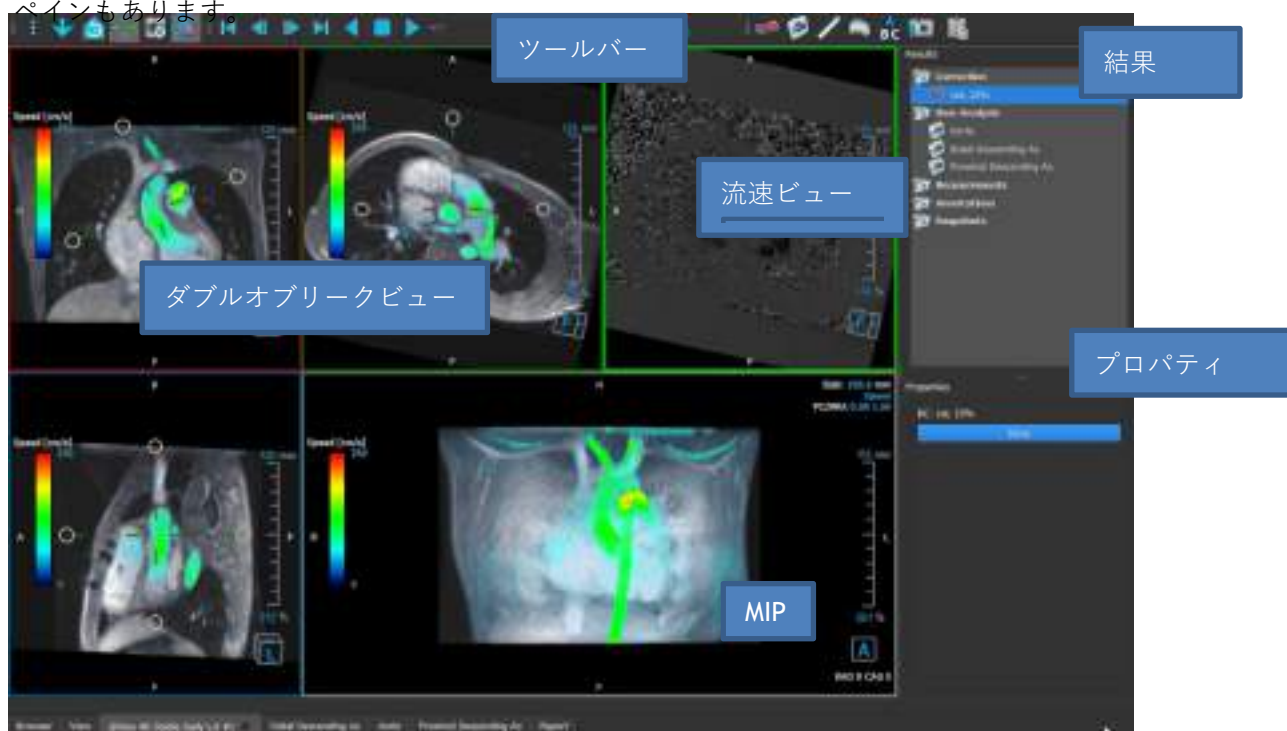
ドウから、**QFlow 4D** アプリアイコン  を選択して起動します。起動方法とシリーズをアプリケーションにロードする方法について詳しくは、**Medis Suite** ユーザーマニュアルを参照してください。

本項では以下のトピックを説明します：

- 概要
- メニューバー
- ツールバー
- ワークスペースペイン
- ビューイング

6.1.1 概要

メインワークスペースは、メニューバー、ツールバー、ワークスペースペイン、ダブルオブリーク、3D-MIP、速度画像ビューポートを含む中央ウィンドウ領域で構成されます。結果ペインとプロパティペインもあります。



-  図6-1：ワークスペースの概要

ワークスペースペインとツールバーを非表示にしたり、サイズ変更、または移動して、ワークスペースをカスタマイズできます。ワークスペースの変更は、**Windows** ユーザーごとに保存されます。

6.1.2 メニュー

メニューには、アプリケーション機能をアクティブにするコマンドが含まれています。

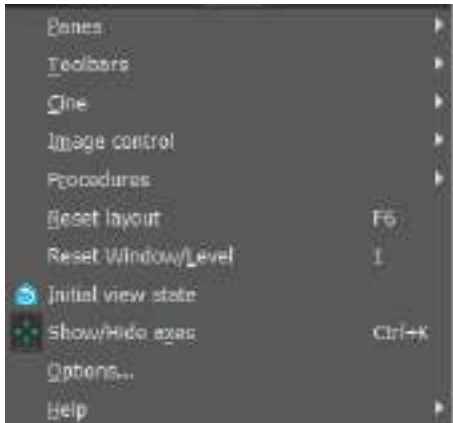
メニューを表示するには:

- 一般ツールバーのメニューアイコンを選択します。

メニューコマンドは、次のメインメニューに編成されています: **ペイン、ツールバー、シネ、画像コントロール、プロシージャ、ヘルプ**。

さらに次のメニュー項目があります: **レイアウトのリセット、ウィンドウ/レベルのリセット、初期ビュー状態、軸の表示/非表示、オプション**。これらのコマンドの一部では、ツールバーショートカットとしてツールボタンを使用できます。

 面積測定などのプロシージャを実行しているときは、メニューコマンドがグレー表示されることがあります。プロシージャをキャンセルまたは終了すると、メニューコマンドをアクティブにすることができます。

メニュー	コマンド	概要
	ペイン	ワークスペースペインを表示または非表示
	ツールバー	ツールバーを表示または非表示
	シネ	フレーム選択コントロール
	画像コントロール	イメージ表示をコントロール
	プロシージャ	新規プロシージャを開始
	レイアウトをリセット	標準レイアウトをリセット
	ウィンドウ/レベルをリセット	標準ウィンドウ/レベルをリセット
	初期ビュー状態	ビューをリセット
	軸を表示/非表示	軸可視性を有効化/無効化
	オプション	アプリケーション標準設定
	ヘルプ	ユーザー文書とバージョン情報

6.1.3 ツールバー

ツールバーをメインウィンドウの別部分に移動できます。ツールバーを表示または非表示にできます。



ツールバーを移動するには：

- ツールバーのダブルバーグリップハンドルをクリックしてドラッグします。

これで、メインウィンドウの両側の任意箇所にツールバーを移動できます。ツールバーをクリックして、新しい位置にドラッグするだけです。ツールバーの位置は、アプリケーションを閉じるときに保存されます。

ツールバーを表示または非表示にするには：

- 選択 > ツールバー、
- チェックボックスをオンにしてツールバーを表示し、チェックボックスをオフにしてツールバーを非表示にします。

または

- ツールバーエリアで右クリックします。コンテキストメニューが開きます。
- チェックボックスをオンにしてツールバーを表示し、チェックボックスをオフにしてツールバーを非表示にします。

アプリケーションを閉じると、ツールバーの状態が保存されます。

アイコン	機能
一般ツールバー	
	メニューを見る
	初期ビューに移動し、ズーム\パン\ウィンドウ幅\ウィンドウレベルをリセットします
	フローの方向を確認します。
	フロー解析 3D レイアウトに移動します。
	2D ビューレイアウトへ移動

アイコン	機能
	軸の表示と非表示
	画像のテキストオーバーレイを切り替え
	速度オーバーレイの背景ノイズを除去
シネツールバー	
	最初のフレームに移動
	前のフレームに移動
	次のフレームに移動
	最後のフレームに移動
	シネを逆方向に再生
	シネを停止
	シネを再生
	シネプレイバック速度を設定
マウスコントロールツールバー	
	スタック
	ズーム

アイコン	機能
	パン
	ウィンドウ幅とウィンドウレベル
	回転（3D ビューポートが選択されている場合のみ）
プロシージャツールバー	
	データの背景補正
	データの位相接続法
	フロー解析を開始
	僧帽弁解析の開始
	距離測定を作成
	面積測定を作成
	テキスト注釈を作成
	スナップショットを作成
	全ての測定結果をクリップボードにコピー

6.1.4 ワークスペースペイン

デフォルトでは、ワークスペースにはイメージビューポートの右側に次のペインが表示されます。

- 結果
- プロパティ

ペインを表示または非表示にしたり、統合したり、1つのタブ付きパネルに結合したり、パネルからペインを削除したりできます。

ペインを表示または非表示にするには:

-  ペインを選択し、非表示のペインを選択して表示するか、表示されているペインを選択して非表示にします。

ペインを統合するには:

- ペインのタイトルバーをクリックしてドラッグします。
- ペインをビューアウィンドウ端に移動して、統合領域の1つを選択します。

ペインが統合領域に近づくと、その領域が点線で強調表示されます。ペインは別のペインと組み合わせるか、個別に挿入できます。

- 選択した統合領域が強調表示されたら、マウスボタンを離します。

これによりペインが選択した位置に統合されます。

ペインをタブ付きパネル1つに結合するには:

- ペインのタイトルバーをクリックして、結合するペインのタイトルバーにドラッグします。

これにより、タブ付きパネルが作成されます。

タブパネルからペインを削除するには:

- ペインのタイトルバーをクリックして、パネルから離れるようにドラッグします。

結果ウィンドウ

結果ペインには、QFlow 4D で次のように表示されます。

- これは、ビューポートにロードされたシリーズで実行された標準的のプロシージャ、つまり測定、注釈、スナップショットを示しています。
- **背景補正**を示しています。
- **フロー解析**のリストが表示されます。

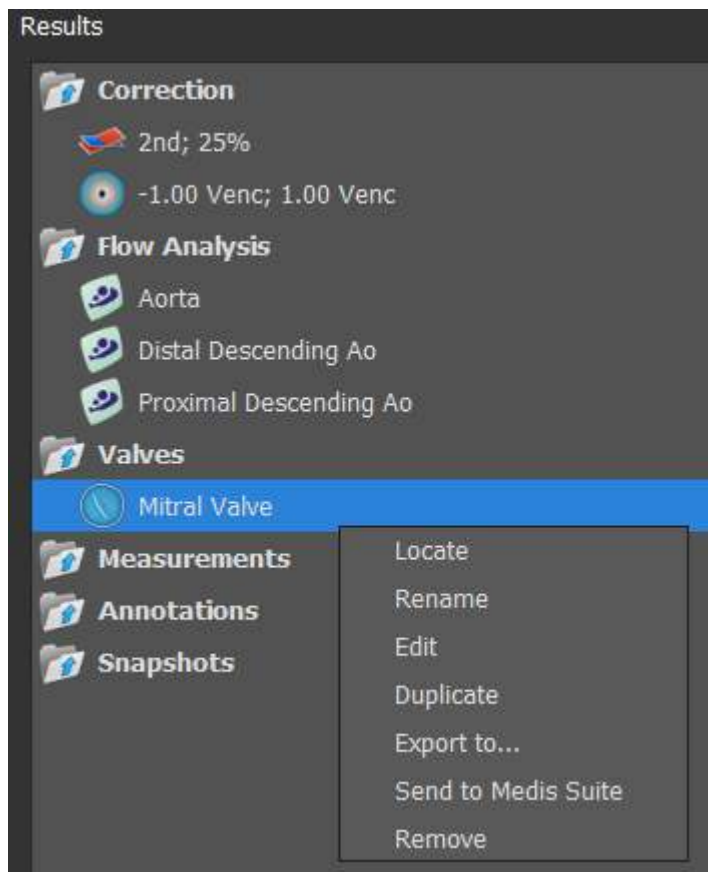


図 6-2 結果ペイン

グループヘッダーを選択すると、アイテムを折りたたんだり展開したりできます。

プロシージャを右クリックして、プロシージャに対してアクションを実行できます。プロシージャのタイプに応じて、いくつかのオプションを含むコンテキストメニューが表示されます。

検索: プロシージャが最初に行われた画像と、画像の向きがアクティブになります。フロー解析では検索が自動的に有効になります。

名前を変更する: プロシージャの名前を変更します。

編集: プロシージャを編集します。

複製: プロシージャを複製します。

エクスポート: プロシージャをディスクにエクスポートします。

リポジトリにエクスポート: リポジトリにプロシージャをエクスポートします。

削除: プロシージャを削除します。



フロー解析プロシージャは、事前定義されたラベルのリストを提供します。

プロパティペイン

プロパティペインには、選択したプロシージャのプロパティが表示されます。標準プロシージャ、つまり測定、注釈、スナップショットプロシージャ、およびフロー解析の再構成を **QFlow 4D** 変更できます。

ラベルを変更するには（測定、注釈、スナップショット）：

1. **結果**ペインで、プロシージャを選択します。
2. **プロパティ**ペインで、**ラベル**フィールドの右側にある省略記号 **...** を選択して定義済みのラベルを選択するか、カスタムラベルを入力して **Enter** キーを押します。

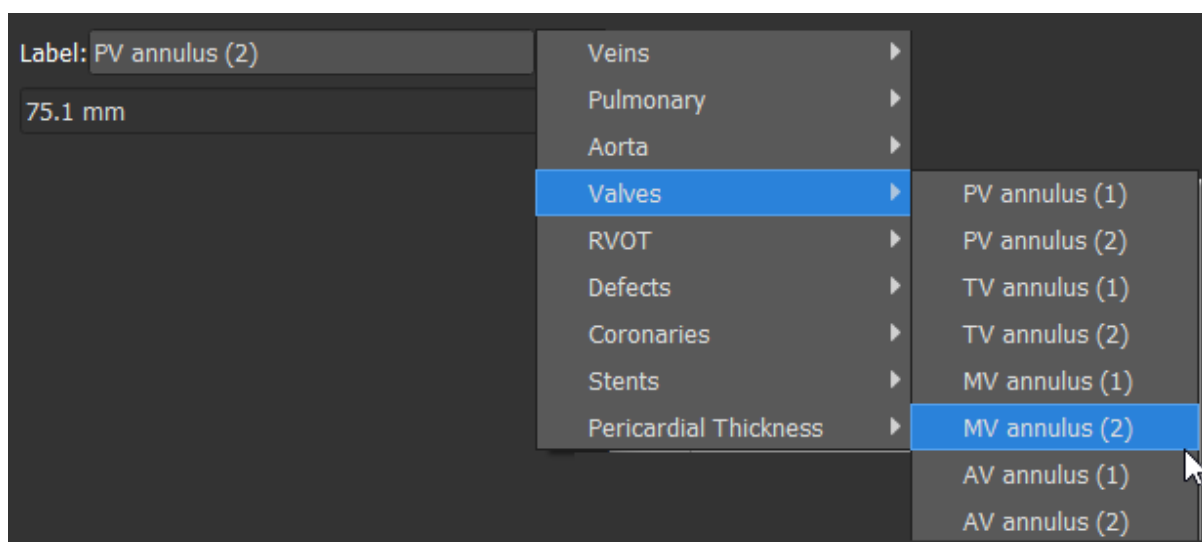
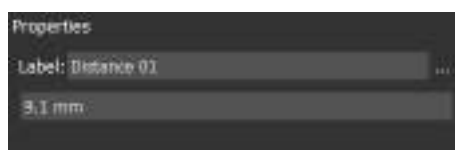


図 6-3 定義済みのラベルメニュー

6.2 ビューイング

6.2.1 シリーズの読み込み

シリーズは、Medis Suite の**シリーズブラウザー**から **QFlow 4D** に読み込むことができます。詳細手順については、Medis Suite のユーザーマニュアルを参照してください。

4D フローMRI データセットは、3 つの速度方向でエンコードされた時間分解の 3 次元シリーズと、単一の強調画像（またはマグニチュード）シリーズで構成されます。また **QFlow 4D** は短軸および長軸シリーズをサポートします。

 QFlow 4D は視覚化を開始するために少なくとも 1 つの 4D フローMRI データセットが必要です。

Medis Suite シリーズブラウザからシリーズを読み込むには

1. Medis Suite シリーズブラウザの画像またはテキストビューで、3 組の 4D フロー流速シリーズと 1 つの 4D フローモジュラスシリーズを選択します。
2. 選択したアイテムをクリックして、任意のビューポートにドラッグします。

または

1. Medis Suite シリーズブラウザの画像ビューまたはテキストビューでアイテムをダブルクリックします。

または

1. Medis Suite シリーズブラウザの画像またはテキストビューですべてのシリーズを選択します。
2. 選択したシリーズの上を右クリックして、コンテキストメニューを開きます。

QFlow 4D を選択します。

これにより、シリーズがビューポートに読み込まれます。デフォルトでは、シネはすべての画像フレームを表示するために再生を始めます。

 QFlow 4D は MR DICOM シリーズのみ読み込みます。

6.2.2 ビューポート

ビューポートのテキストオーバーレイには、患者、病院、画像取得、および表示設定に関する詳細情報が表示されます。

患者と画像情報を表示または非表示にするには：

- 選択  > オプション、ハンギング

患者情報の表示または画像情報の表示を選択または選択解除します。

または

- ‘O’ を使用して、オーバーレイ表示を非表示にするさまざまなモードを切り替えます。

または

- ツールバーで  を選択して、オーバーレイ表示を非表示にするさまざまなモードを切り替えます。

ビューポート上のイメージを最大化

- イメージをダブルクリック

これにより、ビューポートが最大化され、ビューポート全体に拡大されます。

元のビューポートレイアウトに戻すには、画像をもう一度ダブルクリックします。



インタラクティブなグラフィックは青色 **Frame: 21/53** で表示され、マウスで画像や表示のプロパティを変更できます。

6.2.3 ビューポートのレイアウト

QFlow 4D は 3 つの独立した画面レイアウトで構成されています。

- フロー方向確認のレイアウト
- フロー解析 3D ビューのレイアウト
- 2D ビューのレイアウト

フロー方向確認のレイアウトを有効にするには



を押して、フロー方向確認のレイアウトを有効にします。

フロー解析 3D のレイアウトを有効にするには



を押して、フロー解析 3D ビューレイアウトを有効にします。

2D ビューのレイアウトを有効にするには



を押して、2D ビューレイアウトを有効にします。

フロー方向確認のレイアウト

フロー方向の確認に使用するレイアウトです。

次のセクションを参照: 流速方向の確認: 概要

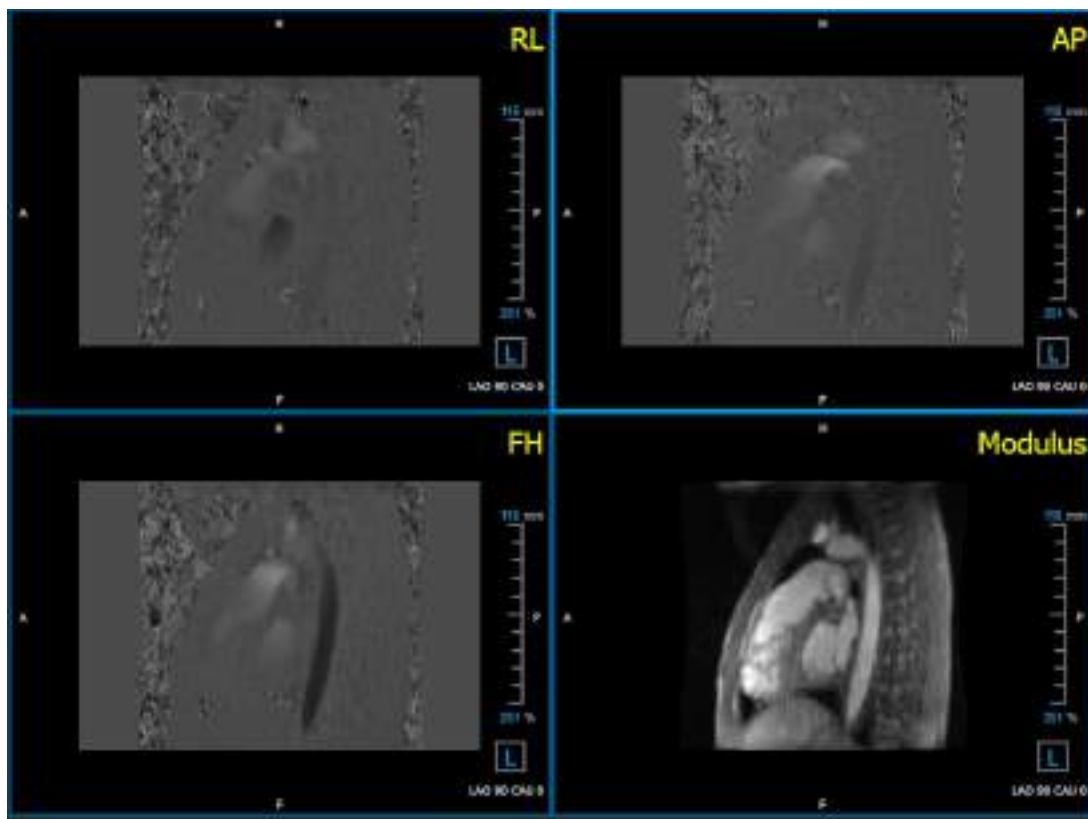


図6-4 フロー方向確認のレイアウト

フロー解析レイアウト

QFlow 4D の主要なレイアウトは、3つのビューポートで構成されています。

1. 3つのダブルオブリークビュー
2. 3D ビュー
3. 速度ビュー

ダブルオブリークビュー

ダブルオブリークビューの主な目的は、QFlow 4D でのフロー解析する対象平面を決定することです。ダブルオブリークビューは、3D ポリユームの直交ビューを示しています。

ダブルオブリークビューポートは、図5のダブルオブリークビューポートレイアウトで青く強調表示されています。

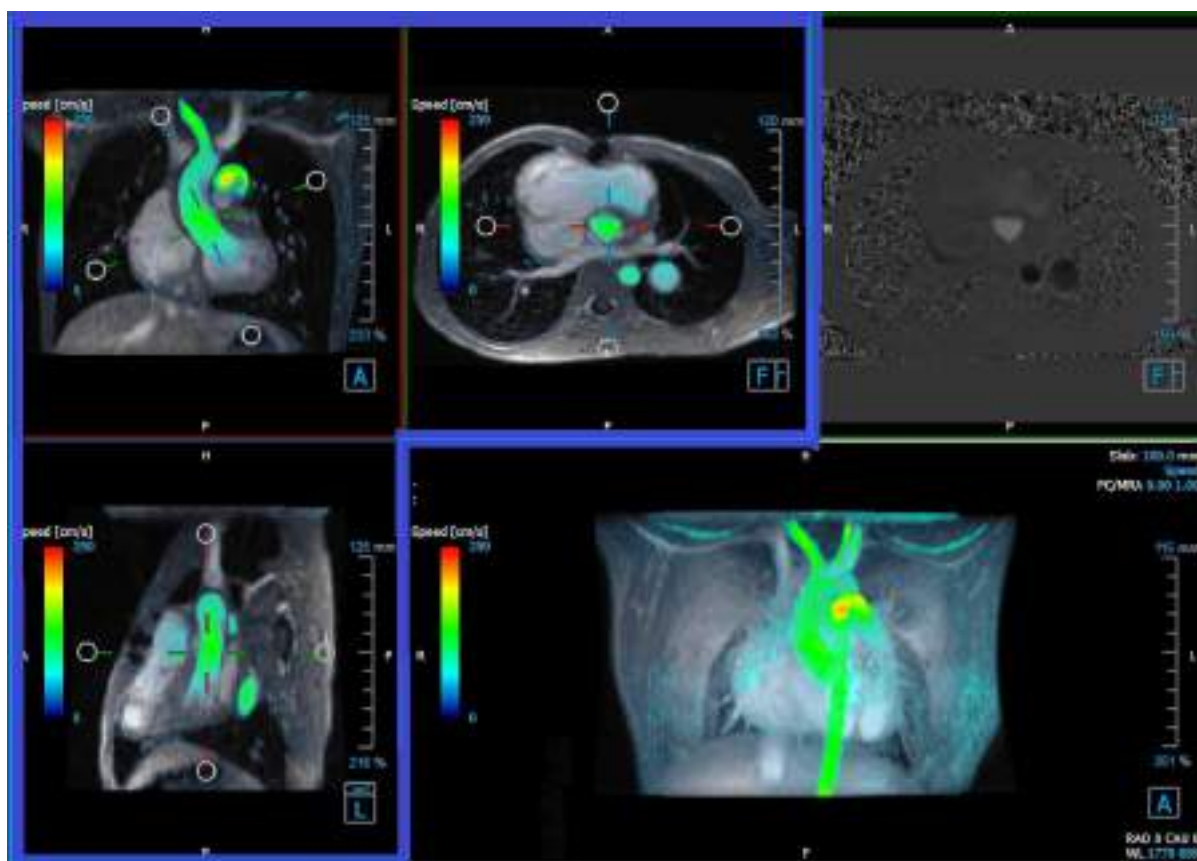


図6-5 ダブルオブリークビューポートレイアウト

3D ビュー

3D ビューのビューポートは図 6-6 3D ビュー、ビューポートで青色で強調表示されています。

3D ビューは、3D で描画されたシリーズを表示するビューポートです。

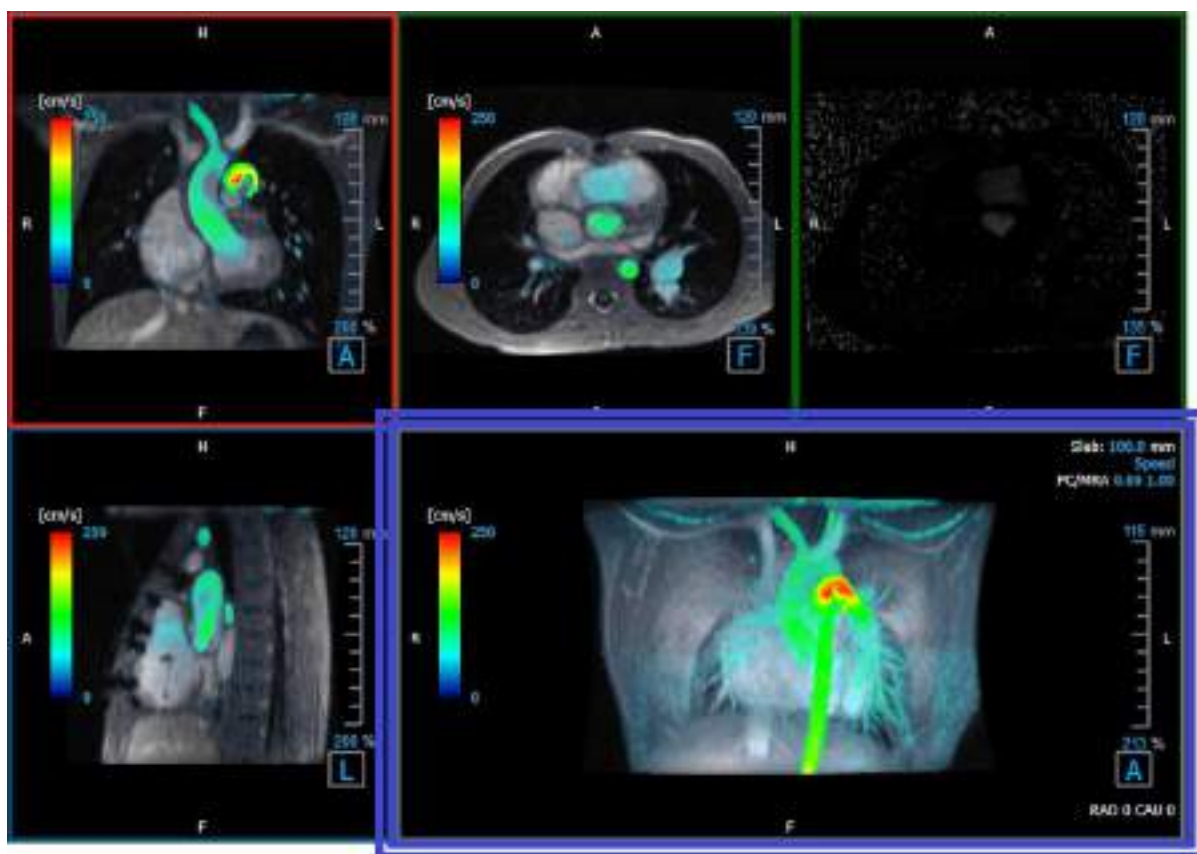


図6-6 3D ビュー、ビューポート

💡 スラブの厚さやウィンドウ幅/レベルを変更して、心臓の視覚化を最適にします。

フロー2D 表示

上部中央と右のビューポートは、ユーザーがフロー解析プロシージャに対して定義した再構築平面でのシリーズを示しています。上部中央のビューポートは、再構成されたモジュラスイメージを示し、右上のビューポートはその平面の垂直方向の流速を示します。

図 6 に赤色でマークされているこれらの 2 つの平面、強調画像と位相画像シリーズは、フロー解析に使用されるデータを示しています。

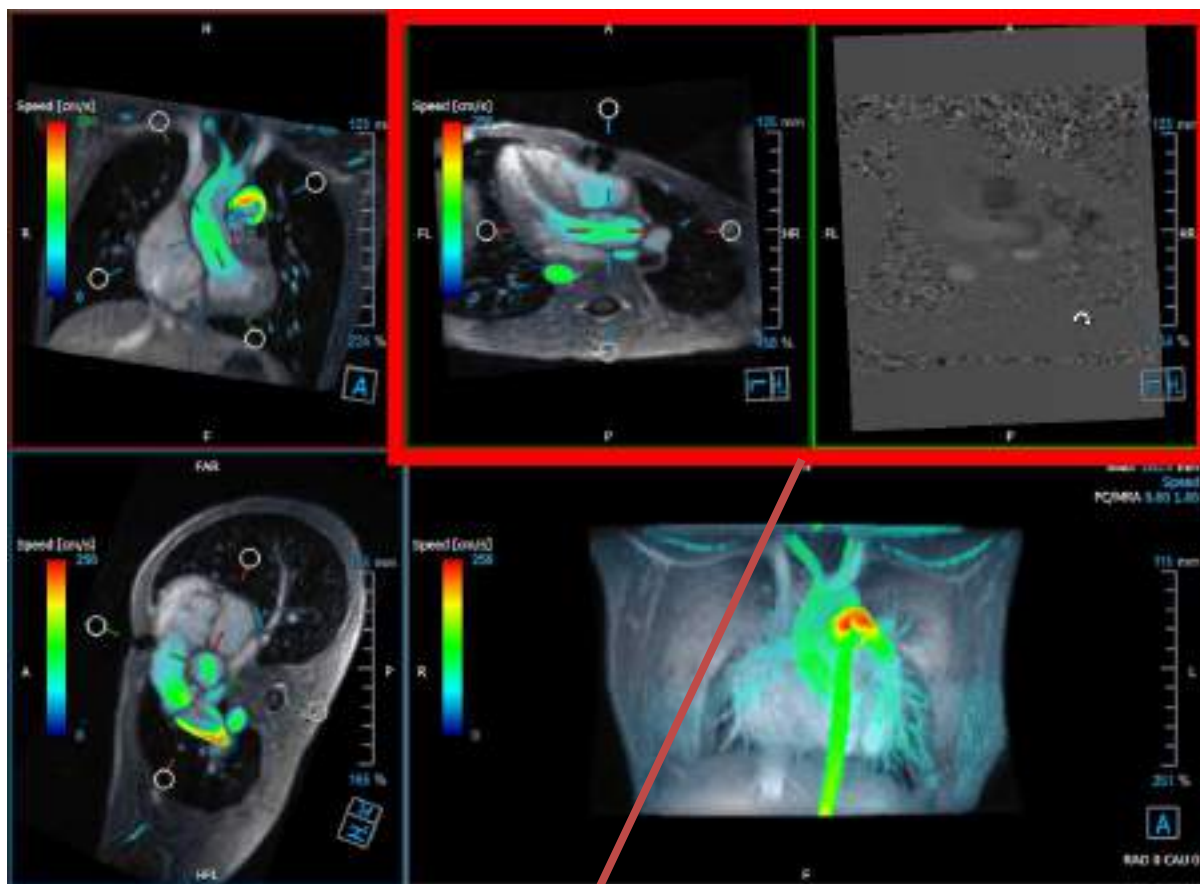


図 6-7 強調画像と位相画像

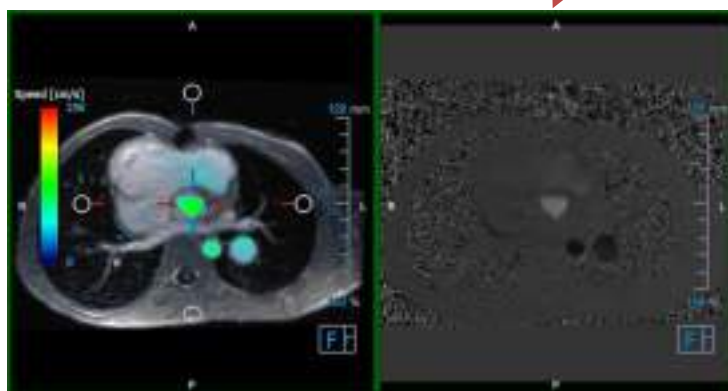


図 6-8 強調画像と位相画像のフロー解析平面

2D ビューレイアウト

すべてのビューポートに 2D 画像が表示されます。任意で流速、ベクトル、および流線を表示できます。

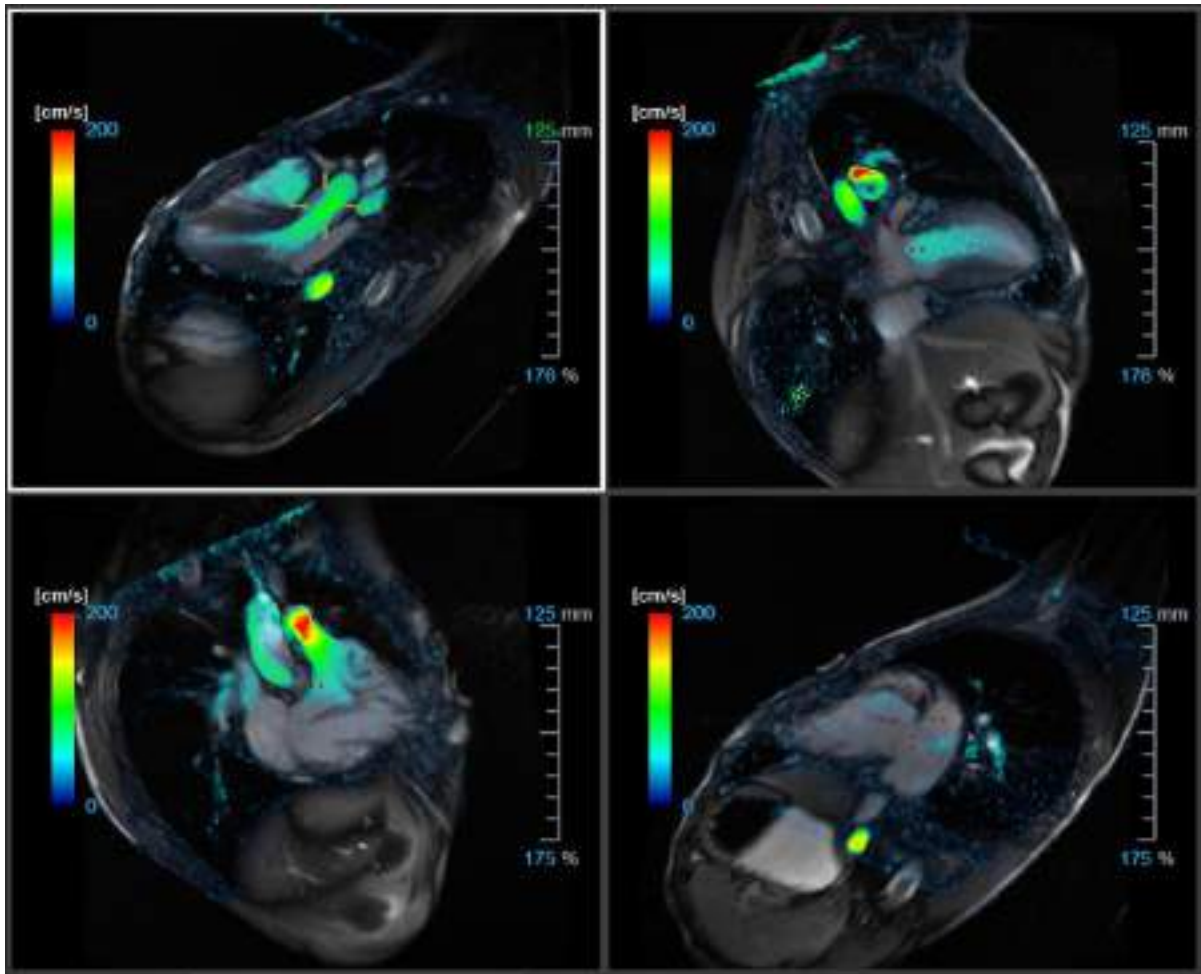
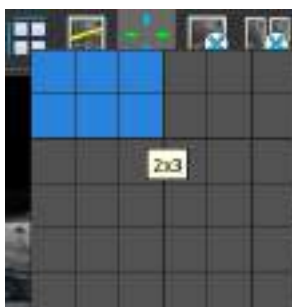


図6-9 2D ビューレイアウトと4つの高解像度シリーズ。これらの画像には速度オーバーレイが表示されます。

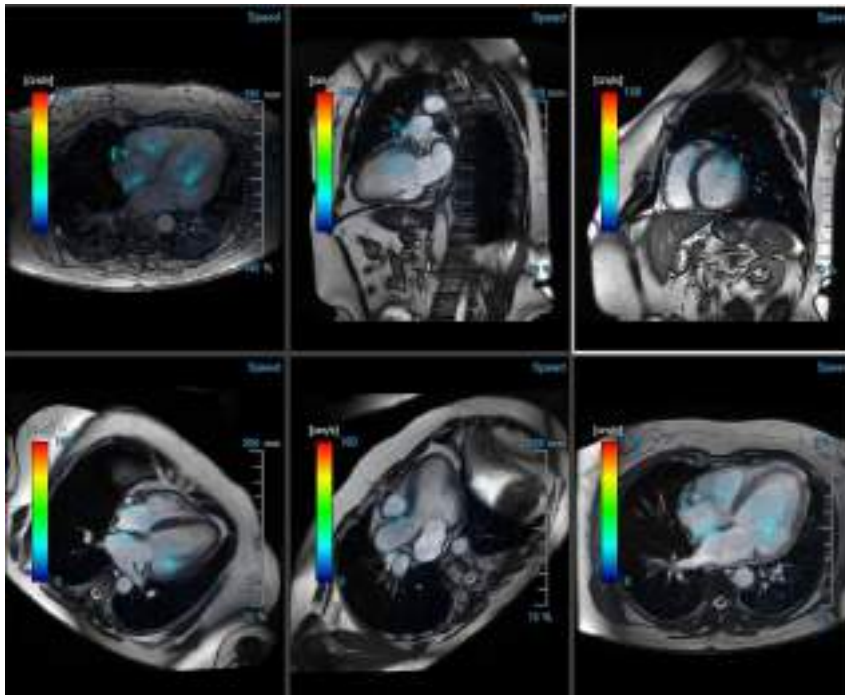
レイアウトの調整

ビューポートのレイアウトを調整するには

- 一般ツールバーの  をクリックします。行と列から成るテーブルが表示されます。
- マウスをドラッグして、ビューポートの行と列の数を決定します。



- ビューポートのレイアウトが適用されます。



ビューポートからシリーズをクリアするには

- ビューポートを選択します
- 一般ツールバーの  をクリックします

すべてのビューポートからすべてのシリーズをクリアするには

- 一般ツールバーの  をクリックします

2D ビューレイアウトへの新しいシリーズの読み込み

シリーズは、**シリーズブラウザ**からビューポートにロードできます。

シリーズをビューポートに読み込むには

- シリーズブラウザの画像ビューまたはテキストビューで対象シリーズをクリックして選択します。
- 選択したシリーズをクリックして、**シリーズブラウザ**からビューポートにドラッグします。これにより、シリーズがビューポートに読み込まれます。シリーズに複数スライスが含まれている場合、デフォルトで中央のスライスが表示されます。シリーズに複数のタイムポイントが含まれている場合、デフォルトで最初のタイムポイントが表示されます。

アクティブな検査のすべてのシリーズを確認するには

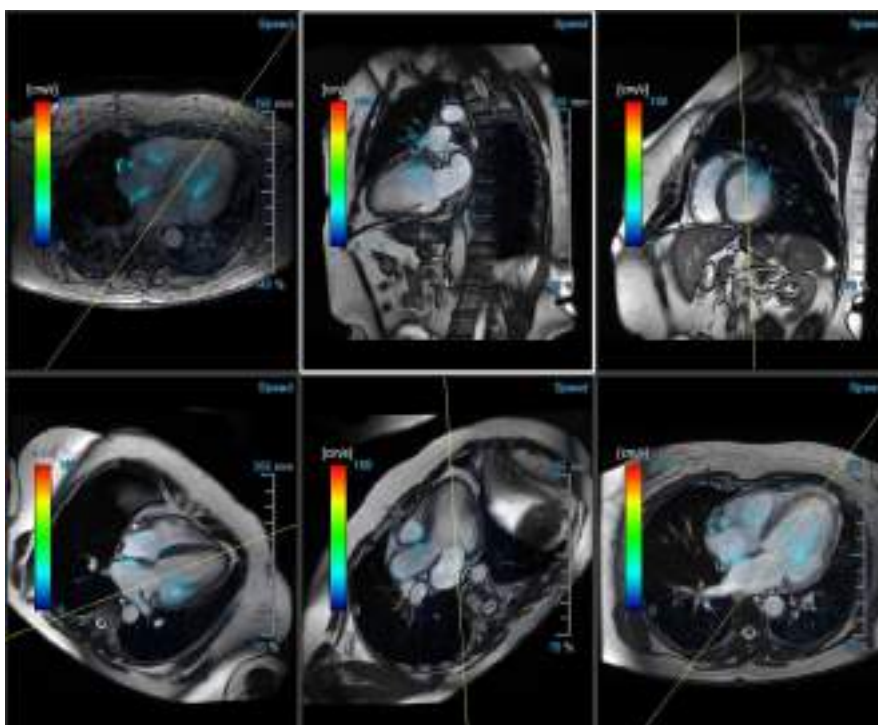
1. キーボードの **Page Down** を押して、次のシリーズをビューポートに読み込みます。
2. キーボードの **Page Up** キーを押して、前のシリーズをビューポートに読み込みます。

相互参照

スキャンライン  とクロスヘア  のツールを使用すると、アクティブな画像を、他のビューポートにロードされたさまざまなシリーズのと画像の位置と視覚的に関連付けることができます。相互参照は、複数の関連シリーズが読み込まれている場合に表示されます。

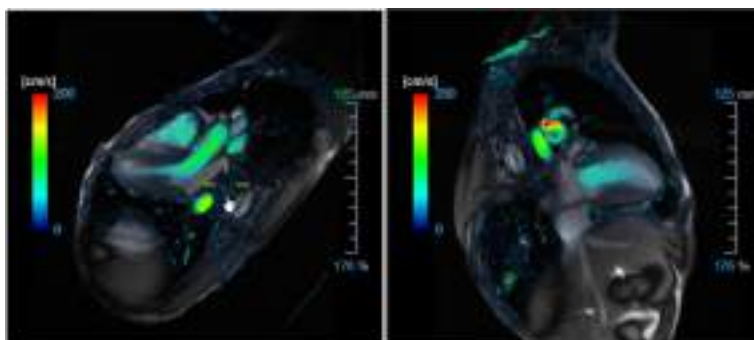
スキャンラインを有効/無効にするには

- 一般ツールバーの  をクリックして、スキャンラインを有効または無効にします。



クロスヘアの有効化/無効化

- 一般ツールバーの  をクリックして、クロスヘアを有効または無効にします。





同じ色のクロスヘア参照は、正確な位置または近くの位置の相互参照があることを意味します。異なる色のクロスヘアは、位置がアクティブな画像のクロスヘア範囲外であることを示します。

6.2.4 ノイズ除去

QFlow 4Dのノイズ除去は視覚化のみで使えます。フロー解析3Dビューレイアウトおよび2Dビューレイアウトで画像を表示するときに使用できます。空気と周囲の静止組織を取り除き、血液プールの動速度を強調します。ノイズ除去を有効にすると、3つのダブルオブリークビューである3Dおよび2Dビューレイアウトビューポートに自動的に適用されます。フロー解析 3Dレイアウトの右上にある速度ビューポートは影響を受けません。

ノイズ除去を制御するパラメーターは、標準偏差の閾値とモジュラスの閾値の2つがあります。

- 標準偏差の閾値は0～1%の値です。組織の速度に基づいて、除去する静的組織を定義します。
- モジュラスの閾値は0～100%の値と、強調画像の信号強度に基づいて除去する領域を定義します。除去される領域は、強調画像の強度に基づいており、主に周囲の空気と肺が対象です。



QFlow 4D ノイズ除去は定量化や数値結果に影響を与えず、どのデータにも適用されません。

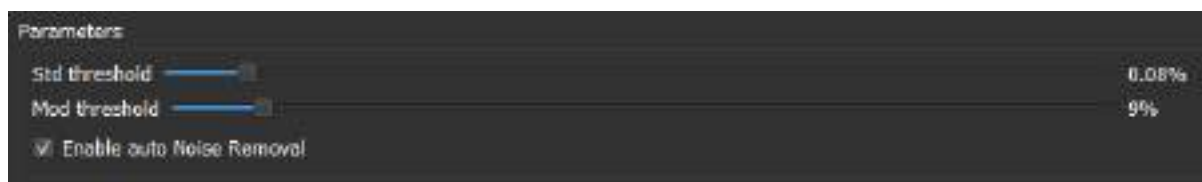


QFlow 4D ノイズ除去では、画像のノイズのみが除去されることを確認してください。

ノイズ除去オプション

ノイズ除去設定を編集するには:

1.  を選択 > オプション、ノイズ除去



どちらの場合でも、値を高くすると、より多くの速度オーバーレイが画像から除去されます。



自動ノイズ除去を有効にするを選択すると、データの読み込み後にノイズ除去が適用されます。

ノイズ除去有効化/無効化

ノイズ除去を有効化/無効化するには:

-
1. ノイズ除去を有効化するには、ツールバーのを選択します

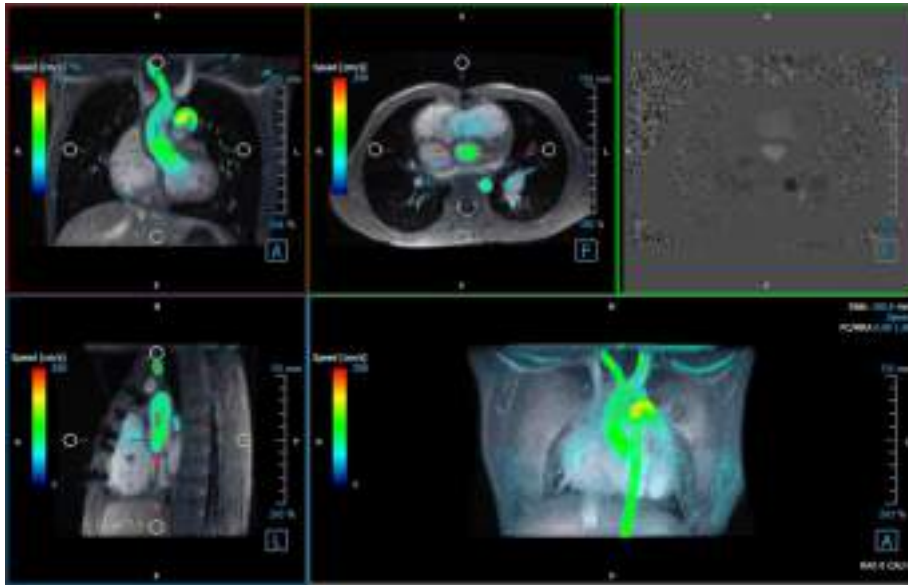


図 6-10 ノイズ除去有効化

2. ノイズ除去を無効化するには、ツールバーのを選択します

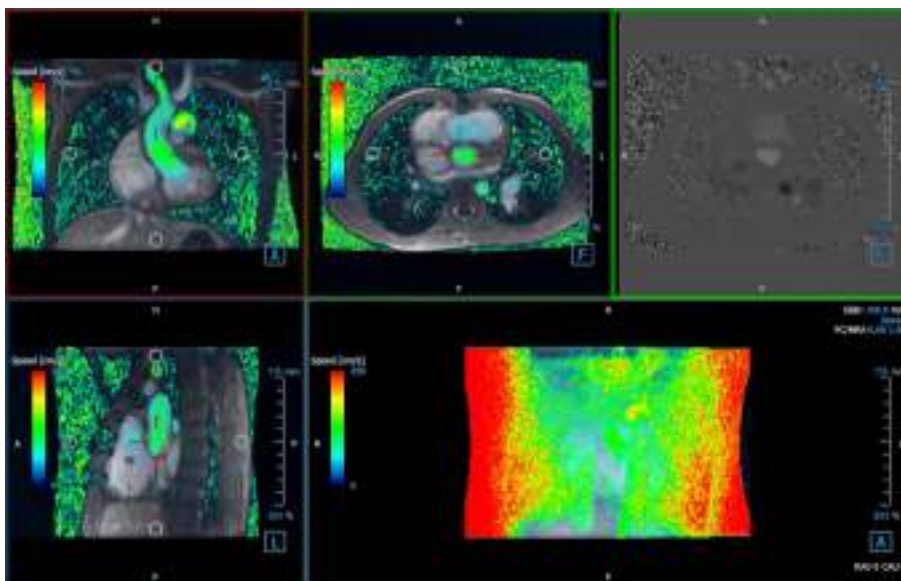


図 6-11 ノイズ除去無効化

6.2.5 ビューポートオーバーレイ可視化

QFlow 4D は複数のオーバーレイタイプを提供しそれぞれデータの異なる視覚的側面を定義します。

- PCMR

- 流速
- 流線
- ベクトル

オーバーレイ表示を切り替え

流速、流線、またはベクトルを示すオーバーレイは有効または無効にできます。フロー解析 3D レイアウトでは、3つのダブルオブリークビューポートと 3D MIP ビューポートに表示されます。2D ビューレイアウトでは、オーバーレイはシリーズが読み込まれたすべてのビューポートに表示されます。

フロー解析レイアウトのオーバーレイ表示を変更するには：

1. 3D MIP ビューポートで右上のテキストを選択します。
 - オーバーレイ無し
 - 流速
 - 流線
 - ベクトル

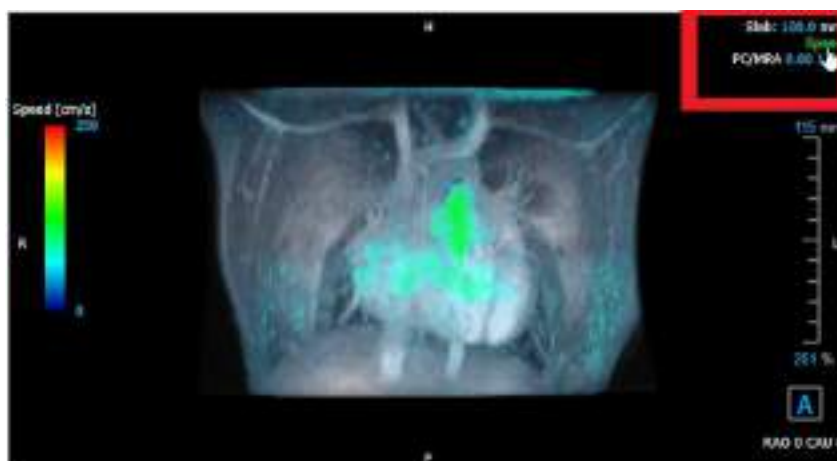


図6-12 フロー解析 3D レイアウトでのオーバーレイタイプ注釈の選択

または

1. 3D MIP ビューポートの右上隅のテキストを右クリックします。コンテキストメニューを開きます。
2. オーバーレイ無、速度、流線またはベクトルを選択します。

2D ビューレイアウトのオーバーレイ表示を変更するには：

1. ビューポートの右上隅のテキストを右クリックします。コンテキストメニューを開きます。
2. オーバーレイ無し、流速、流線またはベクトルを選択します。

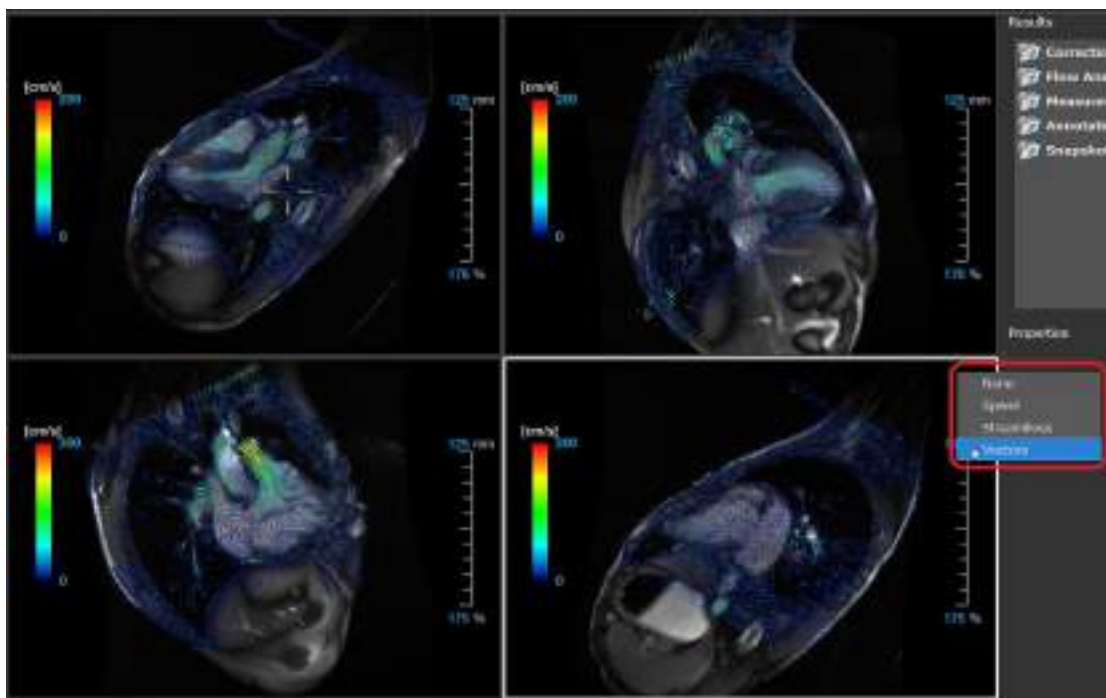


図6-13 2Dビューレイアウトのオーバーレイタイプコンテキストメニューを選択

フロー解析レイアウトでベクトルオーバーレイのサイズと数を変更するには：

1. 3D MIP ビューポートで右上隅にあるテキストを選択する。
2. ベクトルを切り替えるか選択する。
3. サイズまたは数の上にカーソルを合わせる。
4. 右クリックして値を変更する。

または、

- マウスホイールを上下に動かして値を変更する。

または、

- マウス中央ボタンをクリックして値をデフォルトに戻す

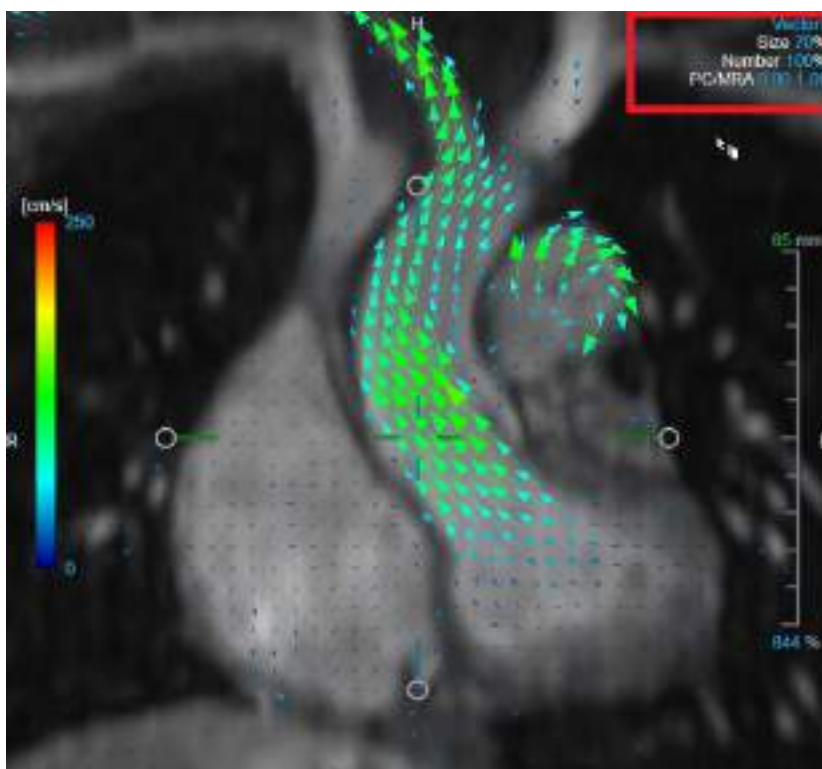


図 6-14 フロー解析 3D レイアウトでベクトルのオーバーレイを選択しサイズと数を変更する

流線原点平面オーバーレイ

流線が 3D MIP ビューポートに表示されている場合、流線の原点の平面也表示されます。原点の平面は Axial 画像、つまり緑色でマークされた上部中央のダブルオブリークビューポート (DOV) に表示されます。平面は、再構成された強調画像の位置と方向も表します。

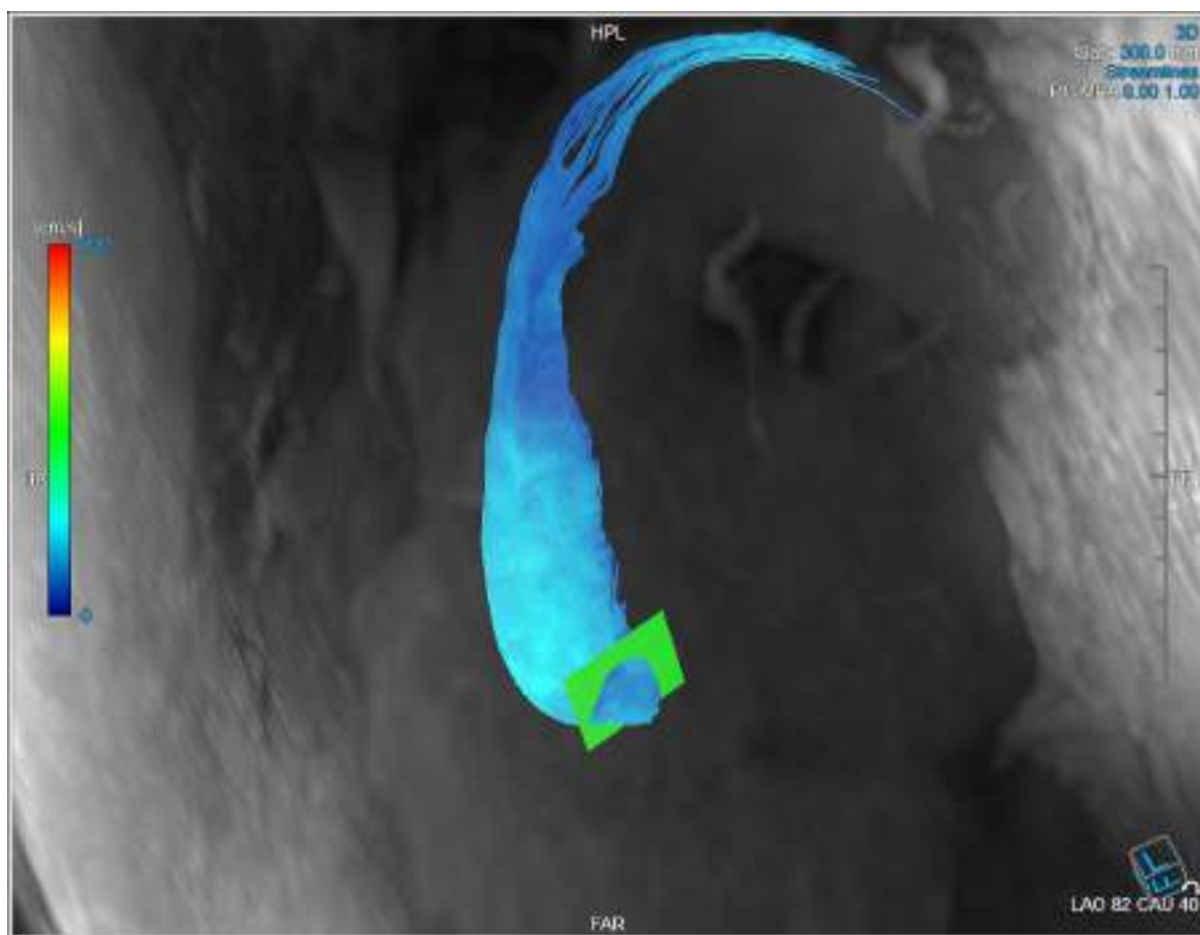


図 6-15 フロー解析 3D レイアウト で流線と原点平面を表示する 3D MIP ビューポート

フロー解析レイアウトの平面原点表示を変更するには：

1. 青線で囲まれた Sagittal ビューポートまたは赤い線で囲まれたビューポートを選択する
2. 軸位置を修正する

軸位置を変更するには

1. 軸の端にある円形のグリップにマウスを移動します。マウスカーソルが回転カーソル  に変わります。
 2. 軸をクリックして目的の角度までドラッグします。
- または
3. 軸を垂直方向にドラッグするには、マウスキーを押した後 **Ctrl** キーを押してドラッグします。
 4. 軸を水平方向にドラッグするには、マウスキーを押した後、**Shift** キーを押しながらドラッグします。

6.2.6 フレーム選択

いくつかの方法で、画像のフレームを前後に移動できます。

フレーム間を移動するには、ボタンを使用します：

- 表示ツールバーの  または  を押し、前または次のフレームに移動します。

または

- 表示ツールバーの  または  を押して、フレームを逆方向または順方向にシネ再生します。シネを停止するには  をクリックします。

または

- 表示ツールバーの  または  を押して、最初または最後のフレームに移動します。

フレーム間を移動するにはキーを使用します：

- 左または右矢印キーを押して、前または次のフレームに移動します。

または

- CTRL + 左矢印**、**CTRL + 右矢印**を押して、フレームを逆方向または順方向にシネ再生します。シネ停止には **Esc** キーを押します。

または

- HOME** または **END** を押して、最初または最後のフレームに移動します。

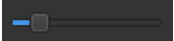
フレーム間を移動するには、インタラクティブグラフィックを使用します：

- 次のフレームに移動するには、ビューポートでフレーム選択のインタラクティブグラフィック（フレーム）を選択します。

または

- フレームを選択するためのインタラクティブなグラフィックス（フレーム）を右クリックし、目的のフレーム番号を入力します。



シネ速度は、表示ツールバーのスライダー  で変更できます。

6.2.7 マウスコントロール

スタッキング

スタックカーソル が表示されたら、**スタッキング**を使用してフレーム間を移動できます。

スタッキングマウスコントロールをアクティブにするには:

- マウスコントロールツールバーの  を押します。

または

- ビューポートのコンテキストメニューから**スタッキング**を選択します。

フレームを前後に重ねるには:

- マウスをクリックして左右に、または上下にドラッグして、フレームをスクロールします。最初または最後のフレームにループします。

または

- スタッキングマウスコントロールのステータスとは関係なく、マウスホイールをスクロールして、フレームをスタックできます。最初または最後のフレームに止まります。

ズーム

拡大カーソル が表示されているときは、**ズーム**を使用してビューポートをズームインまたはズームアウトできます。

ズームマウス操作を有効化するには:

- マウスコントロールツールバーの  を押します。

または

- ビューポートコンテキストメニューから**ズーム**を選択します。

ズームイン/ズームアウトするには:

- マウスをクリックして前後にドラッグすると、ズームインまたはズームアウトします。

または

- マウス操作とは別に、インタラクティブなズームスケールグラフィックをクリックまたはドラッグする、または、**Ctrl** キーを押しながらマウスホイールを上下にスクロールして、ズームインおよびズームアウトできます。



適用中のズーム率は、ビューポートのスケールグラフィックに表示されます。

スケールの上の値は、スケールの物理的なサイズです。

スケールの下の数字は、相対的なズームを示します：

100%は、1つの表示ピクセルが1つの取得ピクセルと等しいことを意味します。



パンニング

ハンドカーソル  が表示されたら、**パンニング**を使用してビューポート内で画像を左、右、上、下に移動できます。

パンニングマウスコントロールをアクティブにするには：

- マウスコントロールツールバーの  を押します。

または

- ビューポートコンテキストメニューから**パンニング**を選択します。

イメージをパンするには：

- マウスをクリックして任意の方向にドラッグします。

または

- パンマウスコントロールの状態とは関係なく、マウスを中クリックして任意の方向にドラッグすると、画像をパンできます。

ウィンドウ幅とウィンドウレベル

WWL カーソル  が表示されたら、ウィンドウ幅とレベル（WWL）を調整できます。

ウィンドウ/レベルのマウスコントロールをアクティブにするには：

- マウスコントロールツールバーの  を押します。

または

- ビューポートコンテキストメニューから**ウィンドウ/レベル**を選択します。

ウィンドウ幅とレベルを調整するには:

- ビューポート上をクリック & ドラッグ
 - 幅を拡大または縮小するには、右または左。
 - レベルを増減するには上または下。

または

- ウィンドウ/レベルのマウスコントロールに関係なく、右クリックしてドラッグ
 - 幅を拡大または縮小するには、右または左。
 - レベルを増減するには上または下。

または

- ウィンドウ/レベルのマウスコントロールに関係なく、ウィンドウ幅またはレベルのインタラクティブグラフィックをクリックし、上下にドラッグしてウィンドウの幅またはレベルを増減します。

または

- ウィンドウ/レベルのマウスコントロールに関係なく、ウィンドウ幅またはレベルのインタラクティブグラフィックを右クリックして、必要な値を入力します。



適用中のウィンドウ幅とレベルの値は、ビューポートの右下のオーバーレイグラフィックに表示されます。

初期ビュー状態

ズーム、パン、ウィンドウの幅とレベルの設定を初期ビュー状態にリセットするには:

- を押して、ズーム、パン、ウィンドウの幅とレベルをリセットします。標準測定

QFlow 4D 次の標準測定をサポートしています:

- 注釈
- 距離測定
- 面積測定
- スナップショット

注釈

注釈をビューポートに追加して、解析用にマークしたり、詳細情報に注意を示すことができます。ビューポートに表示される注釈アクティブな検査のすべての注釈が**結果**ペインに一覧表示されます。

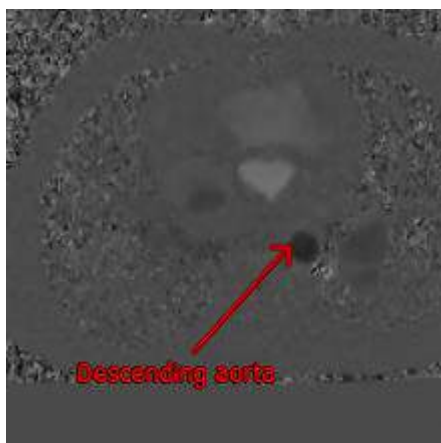


図 6-16 注釈例

 別のシリーズを選択するか、アクティブなシリーズの別タイムポイントに移動すると、注釈がビューポートに表示されなくなります。これは、注釈が参照するポイントが現在表示されている画像上にないためです。もう一度注釈を表示するには、**結果ペイン**の注釈を右クリックして、**検索**を選択します。または、**結果ペイン**の注釈をダブルクリックします。

注釈の作成、編集、削除の詳細については、**Medis Suite** ユーザーマニュアルを参照してください。

距離測定

あるポイントから別のポイントまでの距離を測定するプロシージャ。距離を測定したら、注釈と測定の終点を変更できます。アクティブな検査のすべての距離測定が**結果ペイン**に一覧表示されます。アクティブなセッションのすべての距離測定値は、**Medis Suite** の**結果ペイン**に一覧表示されます。

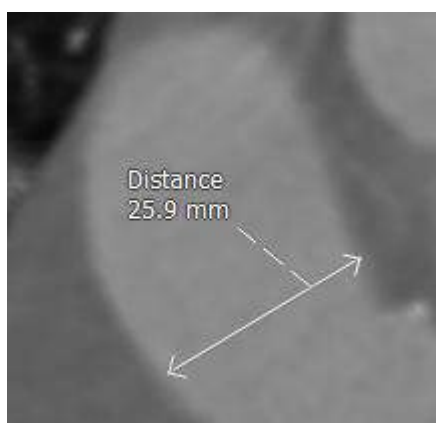


図 6-17 距離測定例

 別のシリーズを選択したり、アクティブなシリーズの別のタイムポイントに移動すると、距離測定がビューポートに表示されない場合があります。これは、測定したポイントが表示中の画像上にないためです。もう一度測定を表示するには、**結果ペイン**の測定を右クリックして、**検索**を選択します。または、**結果ペイン**の測定をダブルクリックします。

距離測定 of 作成、編集、削除、および結果 of、クリップボードへのコピー方法詳細については、**Medis Suite** ユーザーマニュアルを参照してください。

面積測定

面積測定ツールを使用して、**2D** エリアを描画および測定します。面積を測定したら、面積の輪郭または注釈を変更できます。アクティブな検査のすべての面積測定が**結果ペイン**に一覧表示されます。アクティブなセッションのすべての面積測定値は、**Medis Suite** の**結果ペイン**に一覧表示されます。



図 6-18 面積測定例

 別のシリーズを選択するか、アクティブなシリーズの別のタイムポイントに移動すると、面積測定がビューポートに表示されない場合があります。これは、面積を測定した画像が現在表示されている画像と異なるためです。もう一度測定を表示するには、**結果ペイン**の測定を右クリックして、**検索**を選択します。または、**結果ペイン**の測定をダブルクリックします。

面積測定 of 作成、編集、削除、および結果 of、クリップボードへのコピー方法詳細については、**Medis Suite** ユーザーマニュアルを参照してください。

スナップショット

スナップショットは、解析または診断の証明として保存できます。スナップショットは**プロパティ**ペインに表示され、**結果ペイン**に一覧表示されます。スナップショットが作成されたら、いつでも名前を変更できます。

 別シリーズを選択したり、アクティブなシリーズの別のタイムポイントに移動すると、スナップショットに表示される注釈と測定値がビューポートに表示されない場合があります。これは、注釈と測定が作成されたポイントが現在表示されている画像上にないためです。スナップショットが作成されたのと同じシリーズと同タイムポイントに戻るには、**結果ペイン**でスナップショットを右クリックして、**検索**を選択します。または、**結果ペイン**のスナップショットをダブルクリックします。

スナップショット of 作成、編集、削除の詳細については、**Medis Suite** ユーザーマニュアルを参照してください。

6.3 QFlow 4D 解析の実行

フロー解析プロシージャは、一連の時間分解 3D ボリュームを 2D CINE シリーズに再フォーマットし、QFlow で定量化できます。

QFlow 4D フロー解析を実行するには、次のガイドラインを使用できます。

- シリーズ読み込み
- データを視覚的に確認
ノイズ除去の適用:ノイズ除去[5.4]を参照してください。
- 任意：すべての流速の方向を確認する
- 任意: フェーズアンラップを作成
- 任意：背景補正をする
- フロー解析を開始
- レポーティングの確認
- セッション保存

6.3.1 流速方向の確認：概要

4D フローMRI データセットは、3つの速度方向でエンコードされた時間分解された 3次元シリーズと、単一の強調画像（またはマグニチュード）シリーズで構成されます。QFlow4D における、3つの速度方向は次のとおりです。

- LR/RL (左-右/右-左)
- HF/FH (頭-足/足-頭)
- AP/PA (前方-後方/後方- 前方)

速度エンコーディングが正の場合ピクセルは白であり、負の場合は黒です。データが RL 方向にエンコードされるシリーズでは、右から左のフローを示す領域は正であり、視覚的に白いピクセルとして表示されます。一方、左から右へのフローを示す領域は負で、黒として表示されます。

4D Flow MRI フィールドの速度エンコード方向が標準化されていない場合、データの方法を確認する必要があります。



ユーザーはすべての向きを確認する必要があります。



すべての Siemens 及び Philips 装置が 4D Flow MR 取得プロトコルをシリーズで利用できるわけではありません。したがって、正しい速度方向は保証されないため、検証する必要があります。



画像処理パッケージは、速度エンコードの方向を変更する場合があります。



QFlow 4D が速度エンコードを正しく決定しなかった場合は、システムを正しく構成するためのサポートについて、インストール&サポートに連絡してください。サポートセクション参照



図 6-19 強調画像

- ❗ H、P、A、F は、流れの方向と画像の向きを決定するインジケータです。
- ❗ 右下隅にある方向キューブを変更することで、表示方向を変更することができます。図 6-19 強調画像 を参照してください。



すべての流速度の方向を確認する

全ての流速度方向を確認するには:

1. ツールバーの  を押します

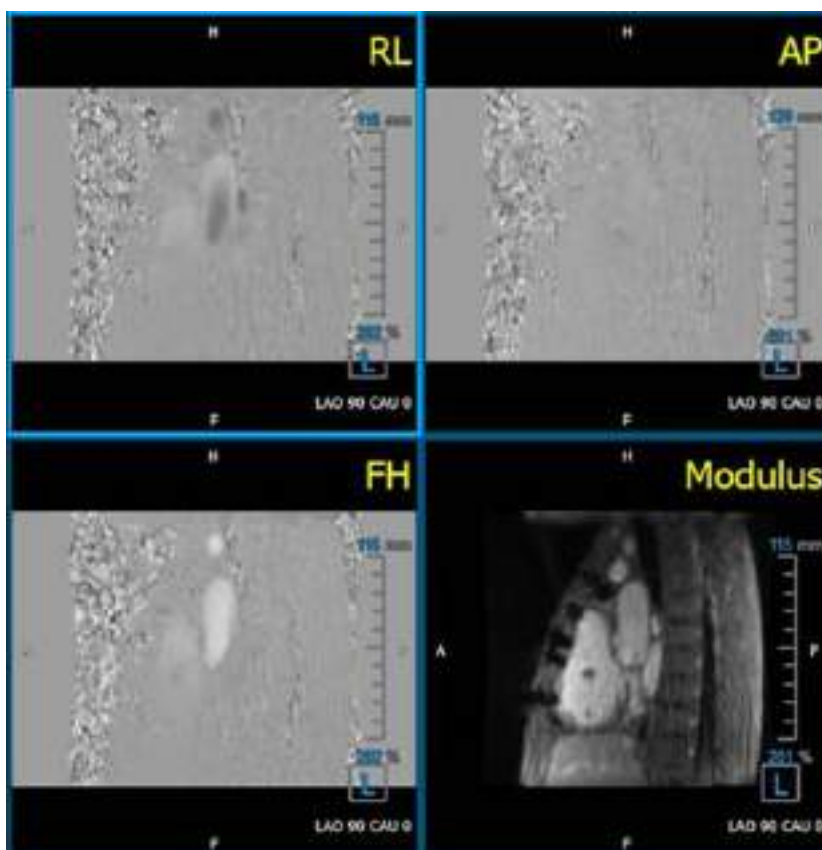


図 6-20 流速方向レイアウトの確認

2. MODULUS ビューポートの向きを左
 ビューポートの右下隅にある正方形の「L」にします。
3. MODULUS ビューポートで、画像をスクロールして、下行大動脈と心腔を含むスライスを見つめます。
4. 画像に最高速度の強度信号がある、収縮期の時間枠を決定します。
5. HF / FH 速度方向を確認する
6. AP / PA 速度方向を確認
7. RL / LR 速度方向を確認

HF / FH 速度方向を確認する

HF / FH 速度方向を確認するには:

1. ツールバーの  を押します
2. MODULUS ビューポートの向きを左

① ビューポートの右下隅にある正方形の「L」にします。

3. MODULUS ビューポートで画像をスクロールして、下行大動脈と心腔を含むスライスを見つけます。
4. 画像が決定的な速度信号を示す、収縮期の時間枠を決定します。
5. 以下に示す以下の状況の少なくとも 1 つが正しいことを確認してください。そうでない場合は、Medis サポートに連絡してください。参照項: **Error! Reference source not found.**

① 下行大動脈が白の場合、HF / FH ビューを含むビューポートでは、速度エンコード方向は HF でなければなりません。

① 下行大動脈が黒の場合、HF / FH ビューを含むビューポートでは、速度エンコード方向は FH でなければなりません。

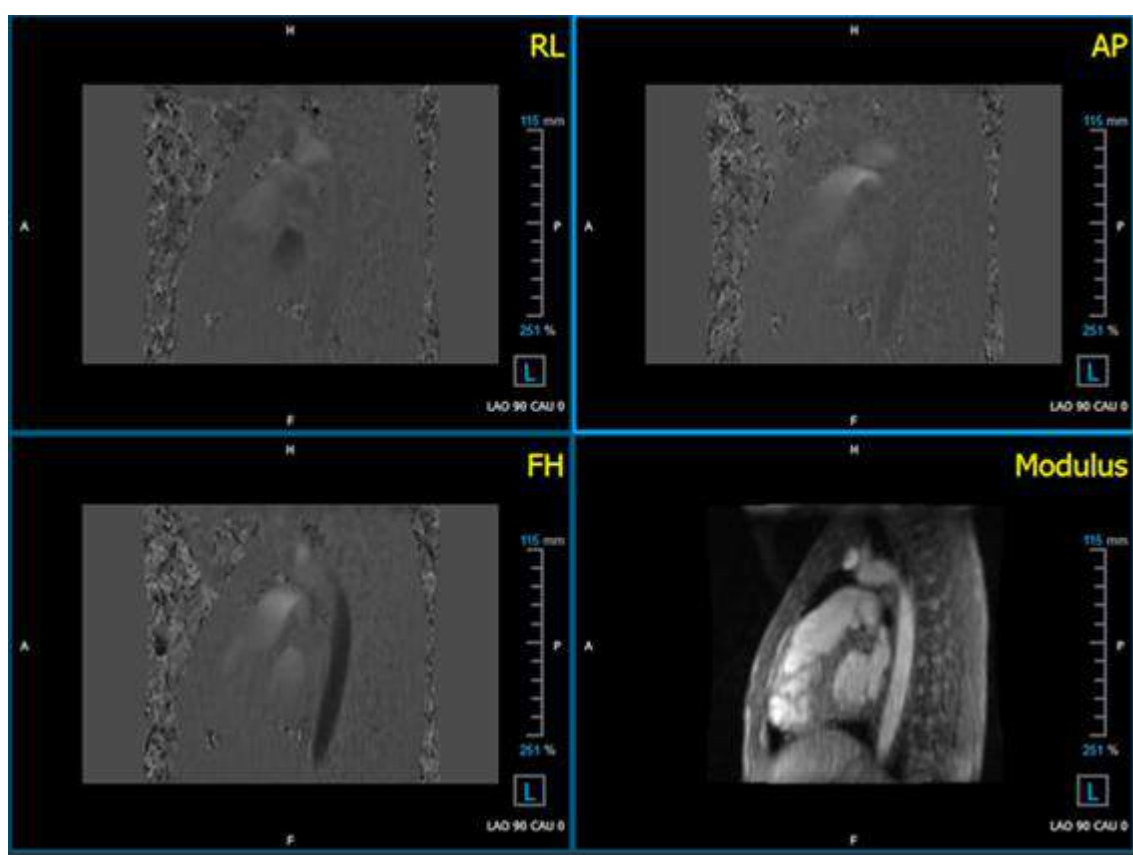


図 6-21 流速方向レイアウトの確認

AP / PA 速度方向を確認

AP / PA 速度方向を確認するには:

1. ツールバーの  を押します

2. MODULUS ビューポートの向きを左（ビューポートの右下隅にある正方形の「L」）にします。
3. MODULUS ビューポートで大動脈弓を見つけます。
4. 画像が決定的な速度信号を示す、収縮期の時間枠を決定します。
5. 以下に示す以下の状況の少なくとも 1 つが正しいことを確認してください。そうでない場合は、Medis サポートに連絡してください。

① 大動脈弓が白の場合、PA / AP ビューを含むビューポートでは、速度エンコード方向は AP でなければなりません。

① 大動脈弓が黒の場合、PA / AP ビューを含むビューポートでは、速度エンコード方向は PA である必要があります。

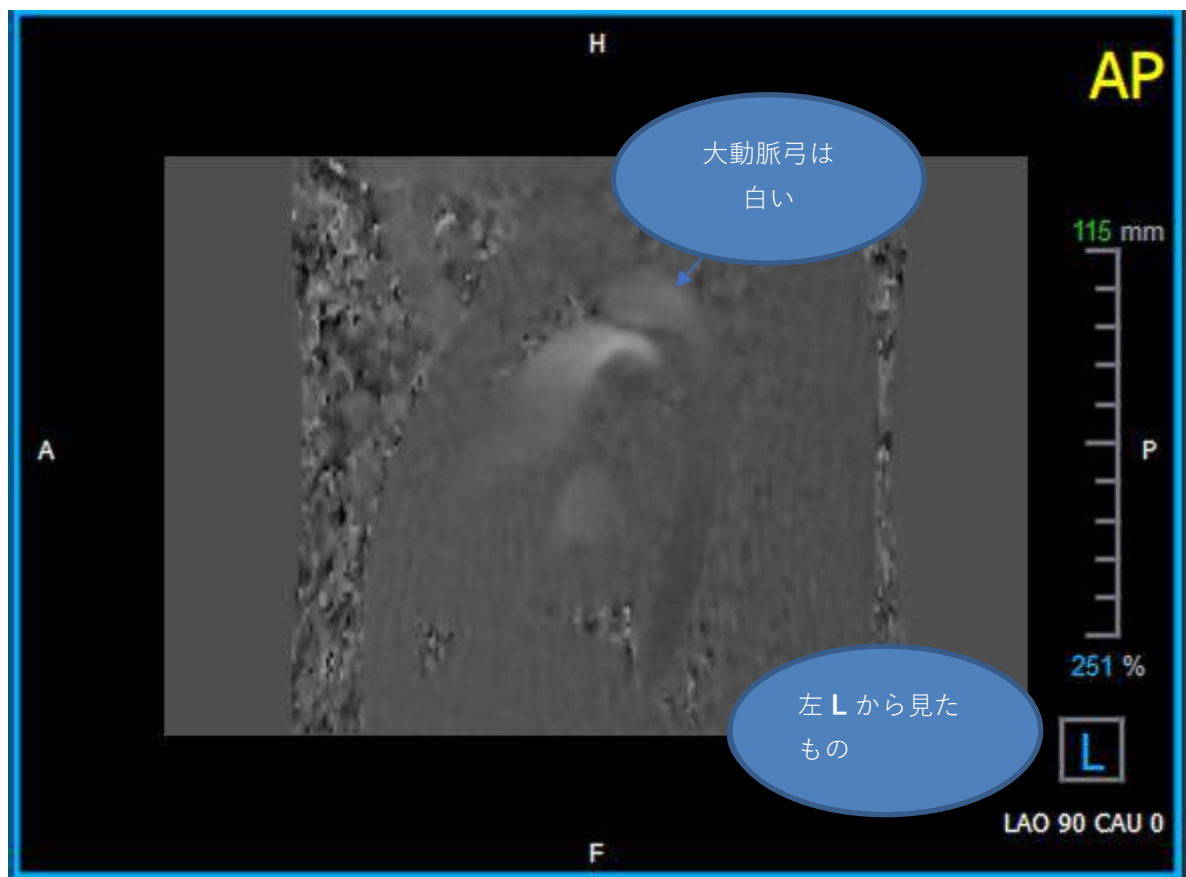


図 6-22 AP 正としてエンコードされた、白い大動脈弓と暗い色の下行大動脈があるビューポート

RL / LR 速度方向を確認

AP / PA 速度方向を確認するには:

1. ツールバーの  を押します
2. MODULUS ビューポートの向きを ANTERIOR/前にします

① ビューポートの右下隅にある正方形の「A」にします。

3. MODULUS ビューポートで、上行大動脈を含むスライスを見つけます。
4. 画像が決定的な速度信号を示す、収縮期の時間枠を決定します。
5. 以下に示す以下の状況の少なくとも 1 つが正しいことを確認してください。そうでない場合は、Medis サポートに連絡してください。参照項:**Error! Reference source not found.**

① RL / LR ビューを含むビューポートでは、近位上行大動脈が白で、遠位上行大動脈が黒の場合、向きは LR です。

① RL / LR ビューを含むビューポートでは、近位上行大動脈が黒で遠位上行大動脈が白の場合、方向は RL です。

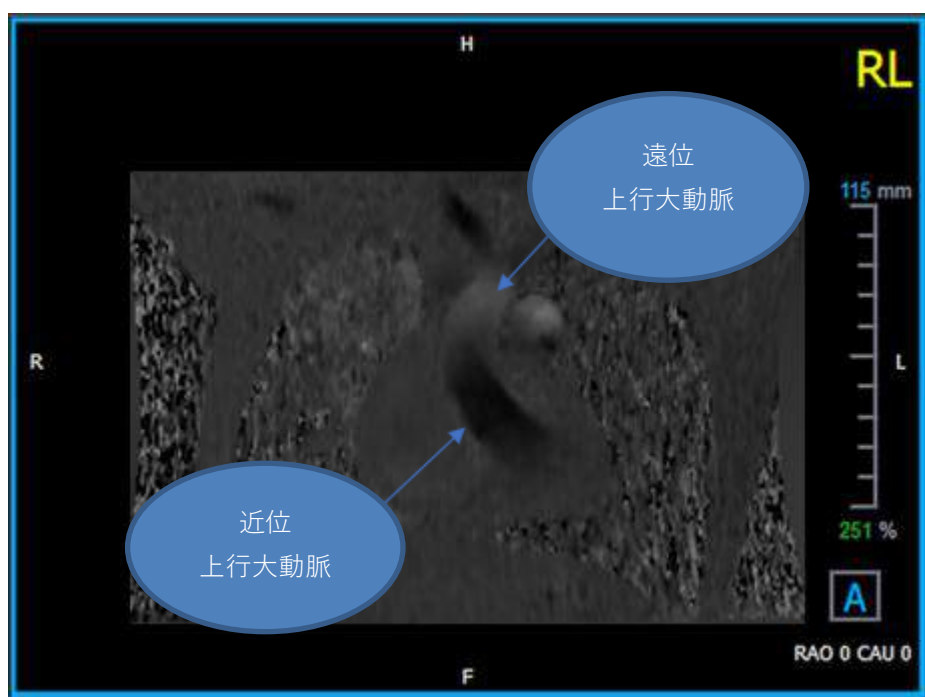


図 6-23 RL 近位および遠位上行大動脈を含む、正にエンコードされたビューポート

速度方向検証ビューを閉じます

1. ツールバーの  を押しますレイアウトは QFlow 4D 解析レイアウトを返します。

カスタムシステムオプション

特定データセットの速度方向が正しくない場合は、Medis のインストール&サポートにお問い合わせください。

6.3.2 背景補正

位相速度データの品質は、背景位相歪みの結果として損なわれる可能性があります。これらの歪みは、データに**Stationary Flow Fit**アルゴリズムを適用することで修正できます。背景補正ユーティリティは、データから位相オフセットエラーを削除し、それによって位相オフセットエラーを補正する定量的なツールです。

Stationary Flow Fitアルゴリズムとも呼ばれる背景補正には、静的組織マスクを定義する**標準偏差閾値**と、フィッティングの複雑さのレベルを定義する**フィッティング次数**の2つの構成可能な設定があります。

標準偏差閾値

標準偏差の閾値が低いと、静的組織のボリュームが不十分になり、正確な背景補正が得られない場合があります。

標準偏差の閾値が高いと、流動領域が静的組織として含まれる可能性があり、背景補正が不正確になります。

25%の標準偏差閾値がデフォルトです。

フィッティング順序

Stationary Flow Fitアルゴリズムの適合順序は、位相オフセットエラーを修正するために使用される適合平面の複雑さを定義します。計算時間は長くなりますが、1^次、2^次、3^次という3つのフィッティング次数があり、それぞれ理論的にはより高度な背景補正を生成します。

背景補正の設定はすべての再構成に使用され、各再構成出力の一部として**結果**ペインの **Medis Suite** の**レポート**タブに公開されます。

 背景補正は再構築手順に影響します。背景補正を変更または完了すると、実行中のセッションの既存の再構築はすべて、新しい背景補正されたデータを使用するように更新されます。

 ノイズ除去は背景補正には影響しません。

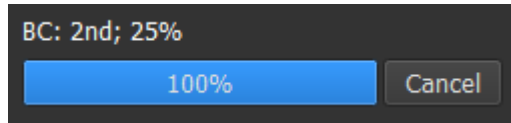
背景補正を有効化

背景補正を有効化する

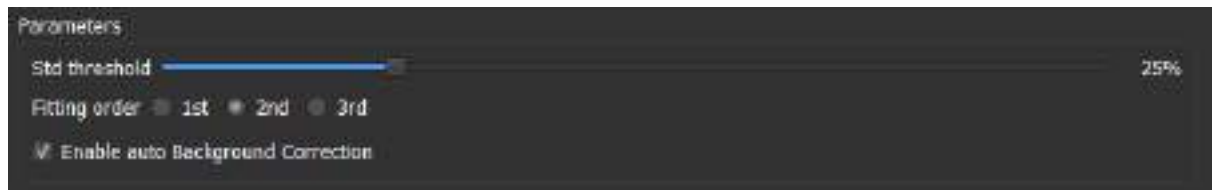
1. ツールバー上の  を押します

背景補正の**プロパティ**ペインには、以下が表示されます。

- 背景補正進行状況
- 選択した閾値
- 選択したフィッティング順序
- 修正をキャンセルする**キャンセル**ボタン



2. オプション 、背景補正の順に選択し、「自動背景補正を有効にする」オプションにチェックを入れます。



背景補正は、結果ペインの修正リストで選択できます。これにより、対応するプロパティペインが表示されますタグを挿入する。

 背景補正の閾値またはフィッティング順序に対する変更は、現在のセッションの**すべての**再構築に適用されます。

背景補正を削除

作成された背景補正は削除できます。

背景補正を削除する

1. **結果ペイン**の**修正**リストで背景補正を選択します。
2. キーボードの **Delete** キーを押すか、右クリックして**削除**を選択します。

これは背景補正を削除します。

 背景補正を削除すると、現在のセッションの**すべての**再構成が更新されます。

背景補正オプション

オプションメニューを使用して、背景補正設定を変更および適用できます。

背景補正の設定を変更するには：

1. 選択  > オプション, 背景補正
 - 標準閾値はスライダーで変更できます .
 - 定常流フィット、フィット順序を選択できます。
 - [自動背景補正を有効にする]を選択できます。

 背景補正の閾値またはフィッティング順序に対する変更は、現在のセッションの**すべての**再構築に適用されます。

 「自動背景補正を有効にする」を選択すると、データの読み込み後に背景補正が適用されます。

6.3.3 フェーズアンラップ

正しく選択されていない**Venc**の結果として、位相速度データの品質が低下する可能性があります。**Venc**を超える速度は、位相速度データでエンコードできず、「接続」されて表示されます。つまり値が低くなります。これは、エイリアシングと呼ばれる現象です。フェーズアンラップアルゴリズムは、データのエイリアシングを検出し、対応するシフトをフェーズ速度データに適用することで元に戻します。

フェーズアンラップアルゴリズムには2つのパラメーターと、上限閾値と下限閾値があり、その値はオプションで変更できます。フェーズアンラップアルゴリズムの最初の計算では、任意の値であるエイリアシングの量が生成されます。ただし、エイリアスは常に**2 Venc**であると想定されています。それに応じてアルゴリズムの出力を制限するために、値が**2 Venc**に丸められる**上限閾値**と、値が**-2Venc**に丸められる**下限閾値**があります。

上限閾値

上限閾値は**0**から**2 Venc**の間の値を取ることができます。この閾値の値が高いほど、正の速度方向でのエイリアシング識別においてアルゴリズムが保守的になり、値が低いほど、アルゴリズムはエイリアシングをより簡単に識別できます。**0.5 Venc**未満の上限閾値はお勧めしません。

下限閾値

下限閾値は、**-2 Venc**と**0**の間の値を取ることができます。この閾値の値が低いほど、負の速度方向でのエイリアシング識別においてアルゴリズムが保守的になり、値が高いほど、アルゴリズムはエイリアシングをより簡単に識別できます。**-0.5 Venc**を超える低い閾値はお勧めしません。

フェーズアンラップはすべての再構成に使用され、存在するかどうかは、**Medis Suite**の**レポート**タブの**結果**ペインに各再構成出力の一部として公開されます。

 フェーズアンラップは、再構成と背景補正の手順に影響します。フェーズアンラップが完了すると、既存の背景補正と、その後の現セッションでのすべての再構成が、新しい接続データを使用するように更新されます。

 パフォーマンスを向上させるには、背景補正の前にフェーズアンラップを適用し、終了後に背景補正が再計算されないようにします。

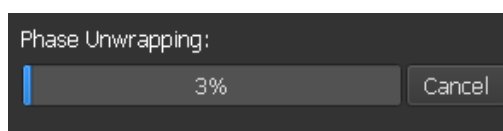
 ノイズ除去と背景補正は、フェーズアンラップには影響しません。

フェーズアンラップの有効化

フェーズアンラップを  有効化する

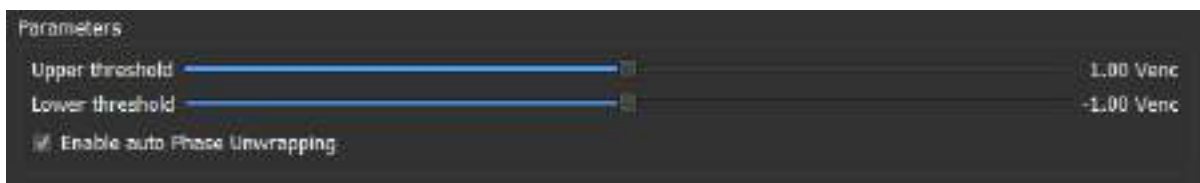
1. ツールバー上の  を押す

フェーズアンラップの**プロパティ**ペインには、以下が表示されます。



- フェーズアンラップ進行状況
- 接続キャンセルするための**キャンセル**ボタン
または

2. [ > Options], [Phase Unwrapping] の順に選択し、[Enable auto Phase Unwrapping] オプションをオンにします。



フェーズアンラップは、結果ペインの修正リストで選択できます。これにより、対応するプロパティペインが表示されますタグを挿入する。

結果ペインから、フェーズアンラップを見つけ、削除し、名前を変更できます。プロパティペインにフェーズアンラップの進行状況が表示されます。

フェーズアンラップの削除

作成されたフェーズアンラップは削除できます。

フェーズアンラップを削除するには：

1. 結果ペインの修正リストでフェーズアンラップを選択します。
2. キーボードの **Delete** キーを押すか、右クリックして**削除**を選択します。

これはフェーズアンラップを削除します。

 フェーズアンラップを削除すると、現在のセッションの**すべての**再構成が更新されます。

フェーズアンラップオプション

オプションメニューを使用して、フェーズアンラップ設定を変更および適用できます。

フェーズアンラップ設定を修正するには：

1. 選択  > オプション, フェーズアンラップ

- 上限閾値は上部スライダーで変更できます 
- 下限閾値は下部スライダーで変更できます 
- 「自動フェーズラッピングを有効にする」を選択できます。

 フェーズアンラップパラメーターへの変更は、**すべての背景補正**と再構成に適用されます。

 「自動フェーズ・アンラップを有効にする」が選択されている場合、データの読み込み後にフェーズ・アンラップが適用されます。

6.3.4 フロー解析

QFlow 4D フロー解析は**再構成**と呼ばれます。フロー解析プロシージャでは、時間ベースの 3D ボリュームを 2D シリーズに再フォーマットし、別のアプリ **QFlow 2D** で定量化できます。

これらは、流動解析を完了するためのプロシージャです。

1. 目的の平面を見つけます。ダブルオブリークビューを参照してください。
2. フロー解析を開始
 - オプション：再構成の名前を変更する
3. フロー解析を完了
4. フロー解析ラベルの名前を「再構成」から適切なラベルに変更します。

 すべてのフロー解析の結果は、**QFlow 4D** 結果、レポート、およびセッションに保存されます。

 複数のフロー解析を開始できます。

 **QFlow 4D** のフロー解析は、既存の **QFlow** アプリケーションを使用して外部 **QFlow 4D** の別のタブで実行されます。

フロー解析を開始

QFlow 4D フロー解析の検索、名前変更、エクスポート、削除をサポートします。フロー解析には、デフォルトで「再構成」というラベルが付いています。

フロー解析を開始する

- ツールバーから  を選択

または

1. ビューポートエリアで右クリックコンテキストメニューを開きます。
2. **フロー解析**を選択

フロー解析アプリ

フロー解析は、**QFlow 4D** 再フォーマットされたデータセットで開始されます。

- **F1** キーを押します。
- ヘルプボタン  を押します。
- 右上隅の **Medis Suite** メインメニューボタン  > **ヘルプ** > **ユーザードキュメント** を選択します。Flow 2D 使用方法詳細については **QFlow 2D** ユーザーマニュアルを参照してください。



図6-24 フロー解析をホストする QFlow2D

複数のフロー解析

QFlow 4D 複数フロー解析をサポートします新しいフロー解析ごとに新しいタブが作成されます。

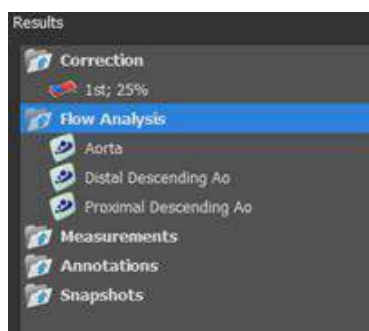


図6-25 複数のフロー解析を含む結果ペイン

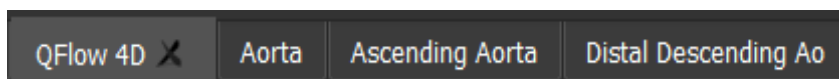


図6-26 それぞれフロー解析を備えた複数タブリスト

6.3.5 僧帽弁解析

僧帽弁の手技は、弁血流の定量化を可能にします。QFlow4D データは時間ベースの 3D シリーズであり、QFlow 2D によって定量化される前に、自動的に 2D シリーズに再フォーマットされます。

これらは、僧帽弁解析を完了するための手順です。

1. 2CH と 4CH のシネシリーズに加えて、QFlow 4D データを読み込みます。
2. 僧帽弁解析を開始します。
3. 必要に応じて、フェーズごとに対象平面を変更します。
4. QFlow 2D 解析を完了します。
5. 解析ラベルの名前を「Mitral Valve」から適切なラベルに変更します。

 このプロシージャでは、僧帽弁の位置を決定するために、2 チャンバーと 4 チャンバーの両方のシネシリーズが必要です。QFlow 4D

 すべての僧帽弁解析の結果は、QFlow 4D の結果、レポート、セッションに保存されます。

 複数の僧帽弁解析を開始することができます。

 QFlow 4D QFlow 4D は、既存の QFlow 2D アプリケーションを使用して QFlow 4D の外部の別のタブで実行されます。

僧帽弁解析の開始

QFlow 4D は、僧帽弁解析の検索、名前変更、編集、複製、削除をサポートしています。解析には、デフォルトで「僧帽弁」というラベルが付けられています。

僧帽弁解析を開始するには

- ツールバーから  を選択します。

または

1. ビューポート領域を右クリックします。これにより、コンテキストメニューが開きます。
2. [僧帽弁]を選択します。

対象の平面を変更する

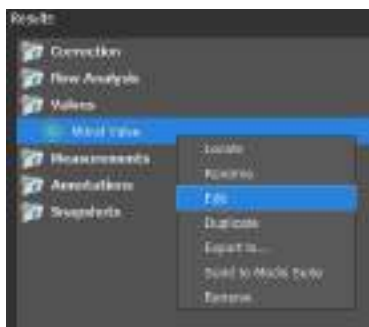
僧帽弁のプロシージャでは、軸を個別に配置することにより、各フェーズの関心のある平面を移動できます。デフォルトの対象平面は、自動化された僧帽弁の位置に基づいています。この平面は、正または負の「オフセット」を適用することで調整でき、これにより、平面はデフォルトの僧帽弁平面と平行に効果的に移動します。

- 正のオフセットは、平面を心尖部に向かって移動します。
- 負のオフセットは、平面を心房に向かって移動します。

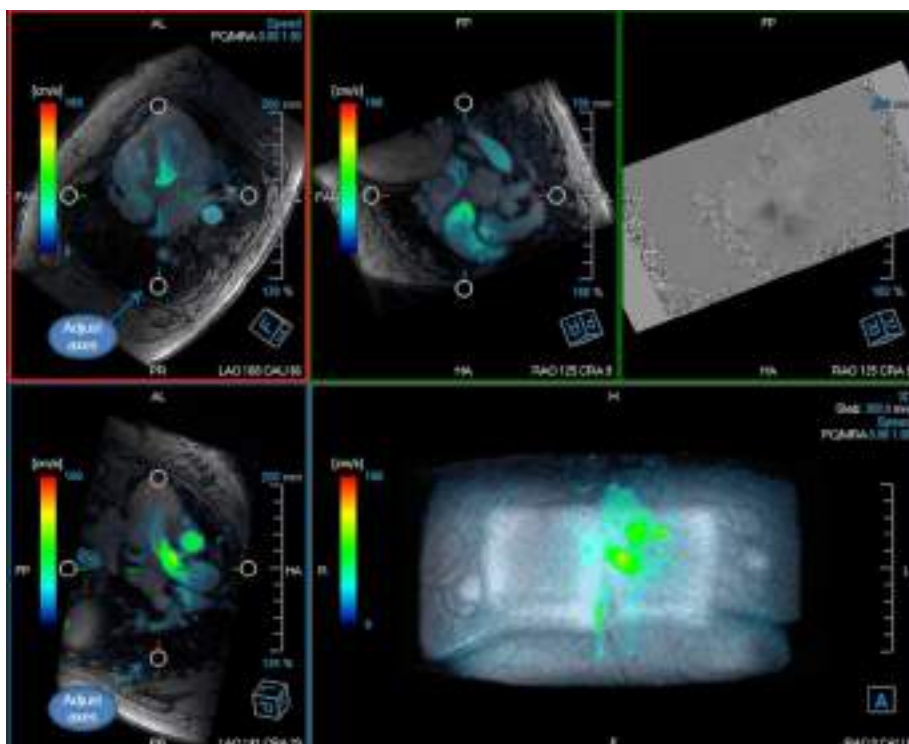
このオフセットはミリメートル単位で測定され、すべてのフェーズにコピーできます。

対象の平面を調整するには

- コンテキストメニューで「編集」を選択します。



- 修正が必要なフェーズに移動します。
- 左上または右下のビューポートで軸を調整することにより、目的の平面を調整します。



- 修正が必要な別のフェーズに移動する
または
- プロパティ ペインのすべてのフェーズの各平面にオフセットを適用します



または

- クリック **Copy to All** すると、現在の平面の位置と方向がすべてのフェーズにコピーされます。

または

- クリックして **Finish** すべての変更を受け入れます。



僧帽弁プロセスの既存のフロー解析結果は、編集の終了時に削除されます。

フロー解析アプリ

フロー解析は、QFlow 4D の再フォーマットされたデータセットで開始されます。詳細については、セクション 3.4.2 フロー解析アプリを参照

6.4 レポート

QFlow 4D 結果は、Medis Suite の結果ペインと Medis Suite レポートに表示されます。

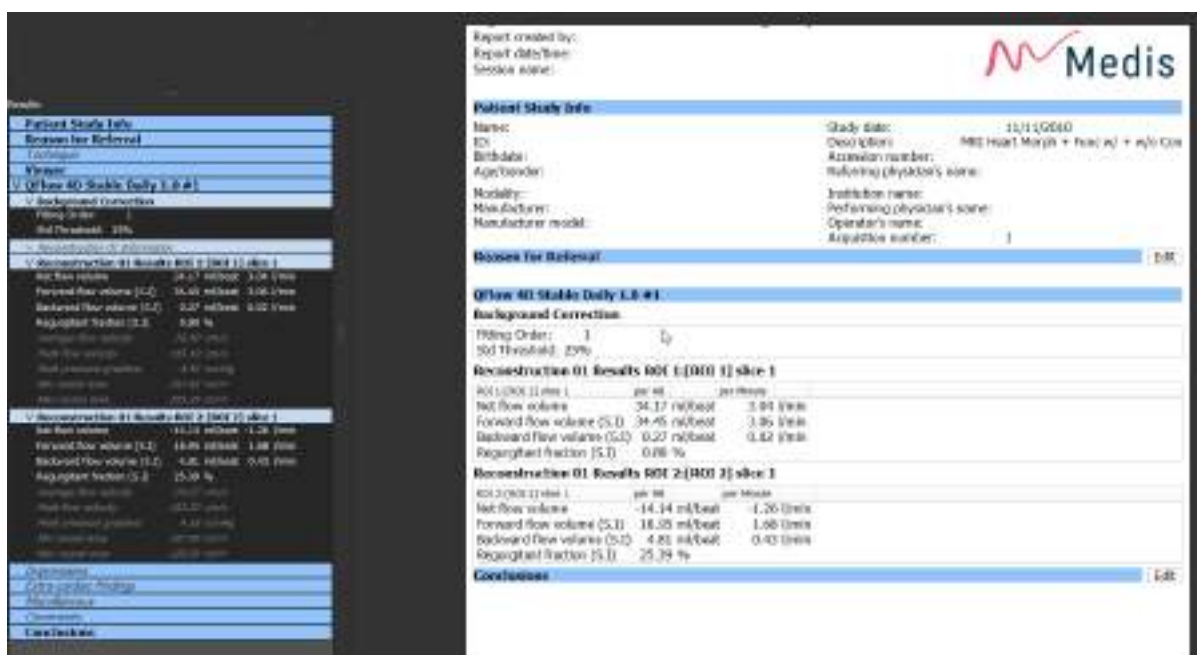


図 6-27 QFlow 4D 結果を含む Medis Suite レポート

Medis Suite のレポート機能は、Medis Suite のユーザーマニュアルに記載されています。Medis Suite のドキュメントは、次のように開くことができるユーザードキュメントタブから利用できます。

- F1 キーを押します。
-  ヘルプボタンを押します。
- 右上隅の Medis Suite メインメニューボタン  > ヘルプ > ユーザードキュメントを選択します。

6.5 セッション

QFlow 4D の状態は Medis Suite セッションで保存できます。セッションをリロードして、解析を続行または確認できます。

Medis Suite のセッション機能については、Medis Suite ユーザーマニュアルで説明しています。Medis Suite のドキュメントは、次のように開くことができるユーザードキュメントタブから利用できます。

- F1 キーを押します。
-  ヘルプボタンを押します。
- 右上隅の Medis Suite メインメニューボタン  > ヘルプ > ユーザードキュメントを選択します。

6.6 測定の精度

QFlow 4D 測定は、特定の臨床を用途としておらず、臨床的な検証を経ていない。ただし、長さおよび面積の測定計算については、ピクセルサイズに基づいた検証が行われている。

QFlow 4D では、すべての測定値は、読み込まれた DICOM 画像について実行される計算から生成される。

測定や計算の精度は、表示結果の精度を小数点以下 1 桁以上、上回る。

実際には、画像が測定精度の制限因子になる。画像解像度（空間ベースと時間ベースの両方）、画像ノイズ、磁場の不均一性、患者などの制限因子が、所与の測定の精度を決定する。

結果	単位	精度	精度内容
距離測定	mm	0.1	特定の臨床測定を用途としない。
面積測定 - 面積	mm ²	0.01	特定の臨床測定を用途としない。
面積測定 - 円周	mm	0.1	特定の臨床測定を用途としない。
面積測定 最小径と最大径	mm	0.1	特定の臨床測定を用途としない。

6.7 ショートカットキー

QFlow 4D の使用中、キーボードとマウスのアクションの組み合わせを使用して、次のタスクをすばやく実行できます。

ショートカット	動作
レイアウト	
F11	ワークスペースウィンドウペインの表示または非表示

ショートカット	動作
イメージコントロール	
ミドルクリック & ホールド	全てのグラフィックを非表示
ミドルクリックとドラッグ、または Ctrl&ドラッグ	Pan
Ctrl+Shift & ドラッグ	ズーム
Alt+Shift & ドラッグ	スタック
プロシージャ	
A	面積測定を作成
D	距離測定を作成
S または CTRL+SPACE	スナップショットを作成
Esc	プロシージャ編集を停止
Delete	現在選択したプロシージャを削除
SHIFT+Delete	全てのプロシージャを削除
ナビゲーションコントロール	
ホーム	開始点を表示
終了	最終点を表示

ショートカット	動作
上矢印	前スライスを表示
下矢印	次スライスを表示
左矢印	前回点を表示
右矢印	次回点を表示
CTRL+左矢印	シネバックワードを再生
CTRL+右矢印	シネフォワードを再生
Esc	シネ再生を停止
ページアップ	前シリーズを表示
ページダウン	次シリーズを表示

6.8 参考

前部（または**腹側**）は、身体の前または正面方向を示します。つま先は足前にあります。

後方（または**背側**）背中または体の背中への方を示します。膝窩は膝蓋骨の後方にあります。

流線血管などの解剖学的構造に沿った血流を表します。それらは接続された線のグループを表し、各線の色は特定箇所での速度を示します。

ベクトル対象の構造を通過する微視的な血液粒子について説明します。矢印で方向を、色で速度を表します。

7 QFlow

7.1 QFlow の起動

この章では次の方法について説明します。

- QFlow の起動方法、およびデータを QFlow に読み込む方法

QFlow は Medis Suite から起動できます。Medis Suite に読み込んだシリーズを選択し、マウスの左ボタンを使用して QFlow アイコンにドロップすると、QFlow が起動します。フェーズ画像のシリーズとマグニチュード画像のシリーズを、必ず 1 つずつ選択して QFlow アプリケーションにドロップする必要があります。選択したシリーズが QFlow に表示されます。

次のイメージは、フェーズ画像とマグニチュード画像を同時に QFlow アイコンにドロップする方法を示しています。



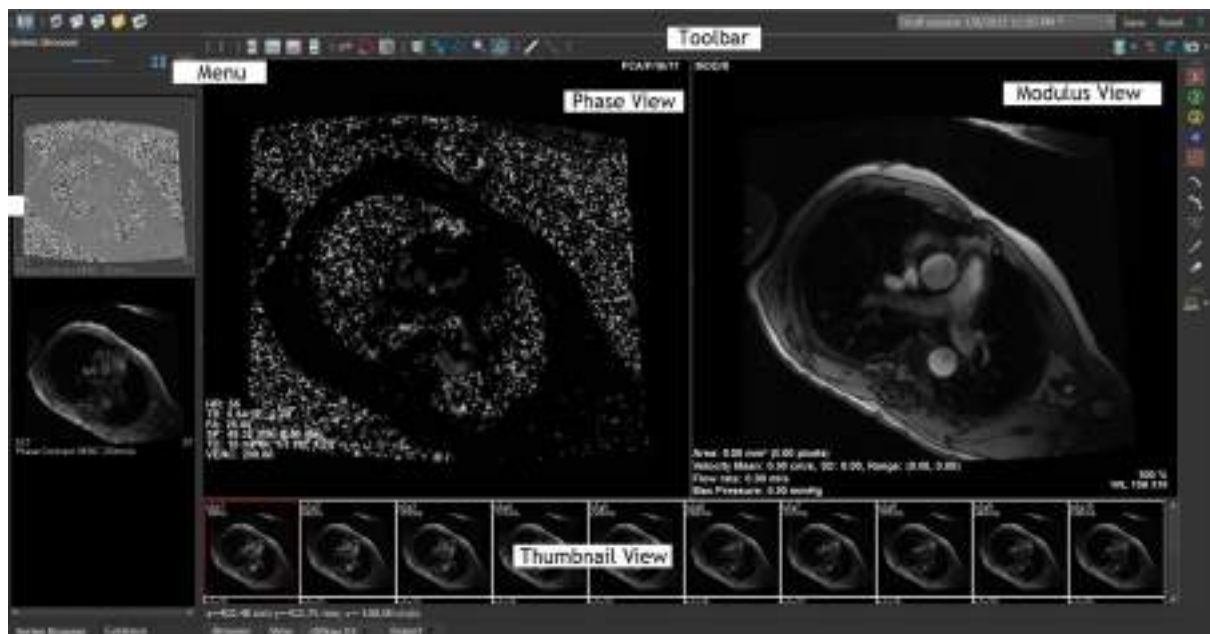
 QFlow では、フェーズ画像とモジュラス画像の両方のシリーズが必要です。どちらか一方だけ読み込むとエラーが発生します。

7.2.2 QFlow ワークスペース

この章では次について説明します。

- QFlow ワークスペースの内容

QFlow のメインワークスペースは、一連のツールバー、フェーズ ビュー、モジュラス ビュー、およびサムネイル ビューで構成されます。アプリケーション メニューは、ツールバーのメニュー アイコンからアクセスします。



フェーズ ビュー

フェーズ ビューには、選択したシリーズの速度エンコード画像が表示されます。

モジュラス ビュー

モジュラス ビューには、選択したシリーズのモジュラス画像が表示されます。

サムネイル ビュー

サムネイル ビューには、選択したシリーズのサムネイル画像が表示されます。サムネイル ビューには、フェーズ画像またはモジュラス画像が表示されます。どちらを表示するかは、アプリケーションメニューから設定できます。赤枠でマークされたサムネイルは、フェーズ ビューまたはモジュラスビューに表示された画像に対応しています。

ツールバー

ツールバー領域は、Medis Suite のツールバーと、いくつかの QFlow ツールバーからなります。アプリケーションメニューへのアクセス、動画の再生、グラフの表示、主な設定へのアクセス、あるいはパンやズームなど、基本的な画像操作を実行する場合は、QFlow ツールバーを使用します。また QFlow ツールバーからは、操作を元に戻す/やり直す、スナップショットの作成、輪郭の抽出または描画、あるいは輪郭の編集または削除を行うこともできます。

メニュー

アプリケーションメニューは、 ボタンを押してアクセスします。アプリケーションメニューを使用すると、レイアウトのリセット、グラフの表示、レポートの表示、検査パラメータの表示、設

定の変更、輪郭の抽出または編集、操作の取り消し/やり直し、要素の切り取り、コピー、貼り付けなどを実行できます。

7.3.3 検査のレビュー

この章では次の方法について説明します。

- モジュラス ビューとフェーズ ビューの画像の参照
- 画像の選択
- サムネイル ビューでのフェーズ画像とモジュラス画像の切り替え
- 動画再生ウィンドウでのシリーズの表示
- 画像のスクロール
- ズーム インまたはズーム アウト
- パン
- ウィンドウの幅とレベルの調整
- 編集モードの選択

画像を参照するには

- モジュラス ビューとフェーズ ビューの画像を参照するには、キーボードの矢印キーを使用します。

画像を選択するには

- サムネイル ビューで画像をクリックして選択します。
フェーズ ビューおよびモジュラス ビューの画像が表示されます。

サムネイル ビューでフェーズ画像とモジュラス画像を切り替えるには

-  をクリックしてアプリケーション メニューを開き、**[表示] > [モジュラス画像]**、または **[表示] > [フェーズ画像]** を選択します。

動画再生ウィンドウでシリーズを表示するには

- ツールバーで  をクリックするか、または **F5** キーを押します。

画像をスクロールするには

ツールバーで  をクリックします。マウスの左ボタンを押したままマウスを左右に動かすと、フェーズをスクロールできます。マウスの左ボタンを押したままマウスを上下に動かすと、スライスをスクロールできます。または、

-
- マウスの左右ボタンを同時に押したままマウスを左右に動かすと、フェーズをスクロールできます。マウスの左右ボタンを同時に押したままマウスを上下に動かすと、スライスをスクロールできます。

ズーム インまたはズーム アウトを行うには

- ツールバーで  をクリックします。マウスの左ボタンを押したままマウスを下に動かすとズーム インできます。マウスの左ボタンを押したままマウスを上を動かすとズーム アウトできます。

または、

- 「+」記号を押してズーム イン、「-」記号を押してズーム アウトします。

または、

- マウスの左ボタンと中央のボタンを押したまま、マウスを下に動かしてズーム インするか、またはマウスを上を動かしてズーム アウトします。

パンするには

- ツールバーで  をクリックします。マウスの左ボタンを押したままマウスをドラッグするとパンできます。

または、

- マウスの中央ボタンを押したままドラッグします。

 パン機能を使用できるのは、画像がズーム インされている場合のみです。

ウィンドウの幅とレベルを調整するには

- ツールバーで  をクリックします。フェーズ ビューまたはモジュラス ビューで、左マウス ボタンを押したままドラッグします。

または、

- マウスの右ボタンを押したままドラッグします。

編集モードを選択するには

- ツールバーで  をクリックします。編集モードでは、輪郭、距離測定、プロファイル ラインなどを描画できます。

7.44 血管のフロー解析の実行

この章では次の方法について説明します。

- 血管のフロー解析の実行
- 背景補正の適用
- 解析結果の表示

ここまででシリーズのレビューは完了です。ここからは、自動輪郭抽出機能を使用して血管の血流解析を実行します。

 心臓弁間の血流解析を実行する場合は、輪郭を手動で作成する必要があります。手順の詳細は、QFlow ユーザー マニュアルを参照してください。

-  自動輪郭抽出は、[輪郭抽出設定] ウィンドウで指定した設定に基づいて実行されます。これらの設定にアクセスするには、アプリケーション メニューから **[設定] > [輪郭抽出設定...]** を選択します。
-  平均血流速度の解析結果を取得するには、輪郭がすべてのフェーズに存在することを確認してください。
-  自動および手動で作成された輪郭は間違った結果につながる可能性があります。確認して精査し、必要に応じて修正してください。

血管の血流解析を実行するには

1. 血管と背景とのコントラストが最も強い画像を選択します。
2. ツールバーの  をクリックします。
3.  をクリックします。
4. フェーズ ビューまたはモジュラス ビューで、解析する血管の中心点をクリックして選択します。
5. 輪郭が正しいことを確認します。

 このフェーズの輪郭内で最大の速度値 (ピクセル) がオレンジ色の四角でマーキングされます。最小の速度値 (ピクセル) は青の四角でマーキングされます。

新しい輪郭を作成するには、中心点を置き直します。

輪郭を描画または編集するには、 または  をクリックし、モジュラス ビューまたはフェーズ ビューで輪郭をトレースするか、あるいは  をクリックして輪郭をドラッグします。輪郭の形状を修正するには、ビューで輪郭を右クリックして **[輪郭の形状]** を選択し、サブメニューから形状の修正オプションの 1 つを選択します。

6. 同じシリーズの 2 番目、3 番目、または 4 番目の血管を解析する場合は、ツールバーの



をクリックして、血管ごとに手順 3 から 5 を繰り返します。

7.  をクリックするか、または **Ctrl + D** キーを押すと、シリーズの他の画像の輪郭が自動抽出されます。

 マーキングしたすべての血管の輪郭を一括で抽出することも可能です。 アイコンの隣にある矢印をクリックし、サブメニューから **[すべての ROI の輪郭を抽出します]** を選択します。これで、シリーズ全体でマーキングしたすべての血管 (関心領域) の輪郭が抽出されます。

8. すべての輪郭が正しく抽出されているかどうかを確認します。不適切な輪郭は必ず編集して

ください。 をクリックするか、または再度 **Ctrl + D** キーを押して輪郭を自動的に再抽出します。

解析結果を表示するには

1.  をクリックするか、**F7** キーを押すか、またはアプリケーション メニューから **[表示] > [グラフ]** を選択します。

これで容積グラフが表示されます。

 フェーズ ビューおよびモジュラス ビューの対応する画像を表示するには、曲線内の点をクリックします。

2. **[表示]** ドロップダウン リストから、表示するグラフを選択します。

血流グラフの曲線を追加または非表示にするには

グラフ ウィンドウでグラフの対応する曲線の表示と非表示を切り替えるには、、、、または  をクリックします。

ROI4 領域を使って背景補正を適用するには

必要に応じて背景補正を適用できます。ROI4 領域による背景補正は、使用可能な 4 つの背景補正方式の 1 つです。

 他の方式を用いた背景補正の実行手順については、QFlow ユーザー マニュアルを参照してください。

-  をクリックしてアプリケーション メニューを開き、**[設定] > [メイン...]**、または  を選択します。
- [背景サブトラクション]** タブで **[Subtract background flow] (背景の血流をサブトラクション)** ドロップダウン リストから **[ROI4 領域]** を選択して、設定のダイアログを閉じます。

-
3. ツールバーで  を選択し、 または  を選択します。
 4. フェーズ ビューまたはモジュラス ビューの、血流のない領域で輪郭をトレースします。この場合、できるだけ血管に近い領域を選択してください。
 5. **Ctrl + C** キーを押してから、**Ctrl + Shift + V** キーを押します。

他の画像に輪郭がコピーされます。

6. すべての画像で領域を確認し、血流が予想される領域を輪郭が覆っていないことを確認してください。必要に応じて輪郭を編集します。

 以下のように輪郭を移動できます。ツールバーで **ROI** のアイコンを選択してから、**Ctrl** キーを押したままマウスの左ボタンを使用すると輪郭が移動します。

7. このタイムポイントで表示されているすべての結果は、背景の血流が補正されています。

肺体流量比を計算するには

1. 肺血流を示すシリーズを選択し新しい **QFlow** インスタンスを開きます。
2. ツールバーの  をクリックして、上記の手順に従い通常どおり血流解析を実行します。
3. ツールバーの  をクリックし、肺血流解析としてマークします。
4. 体血流を示すシリーズを選択し新しい **QFlow** インスタンスを開きます。
5. ツールバーの  をクリックして、上記の手順に従い通常どおり血流解析を実行します。
6. ツールバーの  をクリックして、体血流解析とマークします。

Medis Suite レポートで、**Qp/Qs** の結果が自動的に表示されます。

7.5 レポートの作成

この章では次について説明します。

- Medis Suite レポートを表示する方法。
- Medis Suite レポートにスナップショットを手動で追加する方法。
- テキストまたは XML 形式のレポートを作成する方法。

レポートには、患者の概要、検査の情報、さまざまな解析の詳細などが含まれます。レポートはテキスト形式、XML 形式、または **Medis Suite** 形式で作成できます。

Medis Suite レポートを表示するには

血流の解析結果と距離測定の結果は、自動的に **Medis Suite** レポートに追加されます。**Medis Suite** レポートにアクセスするには、**Medis Suite** で **[レポート]** タブを選択します。

 **Medis Suite** レポートのカスタマイズ方法については、**Medis Suite** のユーザー マニュアルを参照してください。

Medis Suite レポートにスナップショットを手動で追加するには

QFlow では、画像またはグラフからスナップショットを作成し、**Medis Suite** レポートに追加することができます。

1. 画像またはグラフでマウスの右ボタンを押して、表示されるメニューから項目を選択します。
2. **[スナップショットを結果に追加]** を選択します。
3. **Medis Suite** レポートにスナップショットが追加されます。

テキストまたは XML 形式のレポートを作成するには

1.  をクリックしてアプリケーション メニューを開き、**[表示] > [レポート]** を選択するか、または **F9** キーを押します。
2. テキストまたは XML 形式のレポートを作成するには、**[テキスト]** または **[XML]** をクリックします。

テキスト形式のレポートを作成する場合は、**[内容]** 以下に表示されるチェックボックスをオンにして、関心のある結果を選択します。

7.6 測定の精度

QFlow では、すべての測定値は、読み込まれた **DICOM** 画像について実行される計算から生成される。

製品の開発中にも、製品の新しいリリースの際にも、測定や計算の検証が徹底的に行われる。測定や計算の精度は、表示結果の精度を小数点以下 1 桁以上、上回る。

実際には、画像が測定精度の制限因子になる。画像解像度（空間ベースと時間ベースの両方）、画像ノイズ、磁場の不均一性、患者などの制限因子が、所与の測定の精度を決定する。

実効的な測定の精度は、複数の検証試験で評価されている。次の表は、さまざまな種類の測定で期待される精度を示している。

機能的測定	精度
流量計算のための自動セグメンテーションアルゴリズム	観察者間変動面積[1]: 手動: 6.28 %. 自動: 2.15 %.
定常流の修正やファントム補正を用いた、バックグラウンド補正の適用	Lankhaar 法[2]が導入されている。
流量、流速、ピーク値、逆流の流動曲線の算出	観察者間変動量[1]: 手動: 0.85 %. 自動: 1.2 %.
CSFフロー解析計算	CSFフローの絶対量における誤差[3]: RPCからの画像では: 1.15 %. CPCからの画像では: 8.91 %.

上記の表で使われた参考文献:

1. van der Geest, Rob J, Niezen, Andre R, van der Wall, Ernst E, de Roos, Albert, Reiber, Johan HC, "Automated Measurement of Volume Flow in the Ascending Aorta Using MR Velocity Maps: Evaluation of Inter- and Intra-observer Variability in Healthy Volunteers", J Comput Assist Tomogr, vol. 22(6) (1998): 904-911.
2. Lankhaar JW et al, "Correction of Phase Offset Errors in Main Pulmonary Artery Flow Quantification", Journal of Magnetic Resonance Imaging 22 (2005):73-79.
3. Wentland, Andrew L., Oliver Wieben, Frank R. Korosec, and Victor M. Haughton. "Accuracy and reproducibility of phase-contrast MR imaging measurements for CSF flow." American Journal of Neuroradiology 31, no. 7 (2010): 1331-1336.

7.7 トラブルシューティング

1つのシリーズに複数のスライス

複数のフロー位置が1つのシリーズにまとめられていて、それらを分離できない場合は、矢印の上下キーでスライスの切り替えができる。

7.8 ファンクションキー

QFlow を操作しているとき、キーボードのファンクションキーを使って、以下の作業を素早く行うことができる。

キー	動作
F5	現在の検査を動画として再生する。
F6	検査のプロパティを表示する。
F7	グラフウィンドウを表示する。
F8	フロープロファイルを表示する。
F9	レポートウィンドウを開く。

7.9 ショートカットキー

ショートカットキーとは、キーボード上で押下するとコマンドを与えることができるキーの組み合わせである。

ショートカット	できること
画像	
CTRL + ドラッグ	フェーズビューまたはモジュラスビューで、アクティブな輪郭を画像に対して相対的に移動させる。
マウスの中央ボタンかマウスホイールを押しながらドラッグ	画像をパンする
マウスの左ボタンと右ボタンを同時に押しながらドラッグ	画像をスクロールする。水平に動かすと、フェーズをスクロールできる。上下に動かすと、スライスをスクロールできる。
マウスの左ボタンと中央ボタンを押しながらドラッグ	画像をズームする。上に向けて動かすとズームアウト、下に向けて動かすとズームイン。
マウスの右ボタンを押しながらドラッグ	画像のウィンドウ幅とウィンドウの高さを調整する。水平に動かすとウィンドウの幅、上下に動かすとウィンドウの高さを調整できる。
+ または =	画像をズームインする。
-	ズームアウトする。
→	サムネイルビューをスクロールして進む。
←	サムネイルビューをスクロールして戻る。
1	ウィンドウの幅と高さをリセットする。
2	ウィンドウの幅と高さを最適化する。

エレメント	
CTRL+Z	最後の操作を元に戻す。
CTRL+Y	元に戻した操作をやり直す。
CTRL+X	現在アクティブなエレメントを切り取り、クリップボードに置く。
CTRL+C	アクティブな画像からすべてのエレメントをクリップボードにコピーする。
CTRL+V	選択した画像にエレメントを貼り付ける。
CTRL+F	選択した画像以降のすべての画像に、そのエレメントを貼り付ける。
CTRL+B	選択した画像以前のすべての画像に、そのエレメントを貼り付ける。
CTRL+SHIFT+V	エレメントをすべての画像に貼り付ける。
DEL	アクティブな画像から、現在アクティブなエレメントを削除する。
SHIFT+DEL	アクティブな画像に含まれるすべてのエレメントを削除する。
CTRL+SHIFT+DEL	スライス全体に含まれるすべてのエレメントを削除する。
CTRL+D	アクティブな輪郭に基づいて輪郭を自動的に検出する。
CTRL + →	プロファイルラインを右に移動させる。
CTRL + ←	プロファイルラインを左に移動させる。
SHIFT + S	アクティブな輪郭を滑らかにする。
SHIFT + C	アクティブな輪郭をより凸状にする。

SHIFT + D	アクティブな輪郭の曲線をなだらかにする。
ツールアイコン	
CTRL+1	ツールバー内の最初の輪郭のツールアイコンをアクティブにする。
CTRL+2	ツールバー内の 2 つ目の輪郭のツールアイコンをアクティブにする。
CTRL+3	ツールバー内の 3 つ目の輪郭のツールアイコンをアクティブにする。
CTRL+4	ツールバー内の 4 つ目の輪郭のツールアイコンをアクティブにする。
F	ツールバー内のプロファイルラインアイコンをアクティブにする。
スペースバー	ROI を切り替える。

8 QMass

8.1 QMass の起動

QMass は Medis Suite から起動します。

 アプリケーションの起動およびデータの読み込みの詳細な説明は、**Medis Suite** のユーザーマニュアルおよびユーザー マニュアルを参照してください。

ドラッグ アンド ドロップ (D'nD) でデータを **QMass** に読み込むことができます。D'nD のときに押す修飾キーにより、**QMass** の読み込み動作が異なります。

D'nD	データが現在のセッションに追加され、最初のシリーズがアクティブになります。
D'nD + Shift	データが追加されます。現在アクティブなセッションはそのままです。
D'nD + Ctrl	現在のデータを終了して新しいデータを読み込みます。最初のシリーズがアクティブになります。

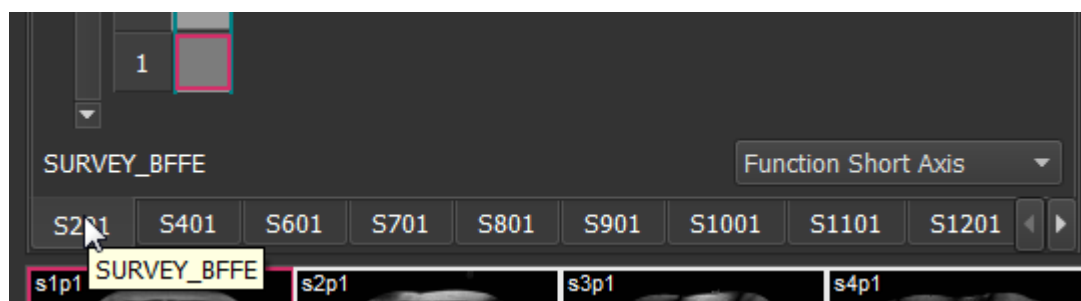
作成した輪郭を読み込むには

-  [メニュー] をクリックして[ファイル] > [輪郭の読み込み...]を選択します。
読み込みたい QMass 解析ファイルを選択します。

シリーズを選択するには

- 複数のシリーズを開いている場合、[検査マトリックス] でタブをクリックしてシリーズを切り替えることができます。

マウスのカーソルをタブに合わせると、ツールヒントにシリーズ名が表示されます。



シリーズの画像をスクロールするには

- キーボードの矢印キーを使用して、サムネイル ビューとアクティブ ビューで画像をスクロールします

画像を選択するには

- サムネイル ビューで画像をクリックして選択します。

アクティブ ビューに画像が表示されます。

サムネイル ビューでは、選択した画像が赤枠で囲まれます。

動画再生ウィンドウでシリーズを表示するには

- ツールバーで  をクリックするか、または **F5** キーを押します。

動画再生ウィンドウでシリーズの画像をスクロールするには

- キーボードの矢印キーを使用します。

動画再生ウィンドウでシリーズを切り替えるには

- キーボードの **PgUp** キーまたは **PgDn** キーを押します。

ズーム インまたはズーム アウトを行うには

- ビューポートのスライダーを使用するか、または編集モードをズーム モード  に設定して **LMB** を使用します。

パンするには

- マウスの中央ボタンまたはホイールを押したままにしてドラッグします。

これで画像がパンされます。

編集モードに戻るには、マウスの中央ボタンまたはホイールを放します。

ウィンドウの幅とレベルを調整するには

- キーボードの **2** を押してウィンドウの幅とレベルを最適化します。

または、

- アクティブ ビューで **RMB** をクリックしてドラッグします。ウィンドウの幅を調節するには、マウスを左右に動かします。ウィンドウのレベルを調節するには、マウスを上下に動かします。

比較解析のためにシリーズを読み込むには

- メニュー  をクリックして **[ファイル] > [シリーズ選択を開く...]** を選択します。

関心のあるシリーズを選択します。**[比較]** チェックボックスをオンにしてデータを読み込みます。

オートコンバインの設定を変更するには

- メニュー  をクリックして [ファイル] > [シリーズ選択を開く...] を選択します。

[オートコンバイン] チェックボックスをオンまたはオフにします。複数のシリーズを選択すると、新しい複合シリーズを作成できます。

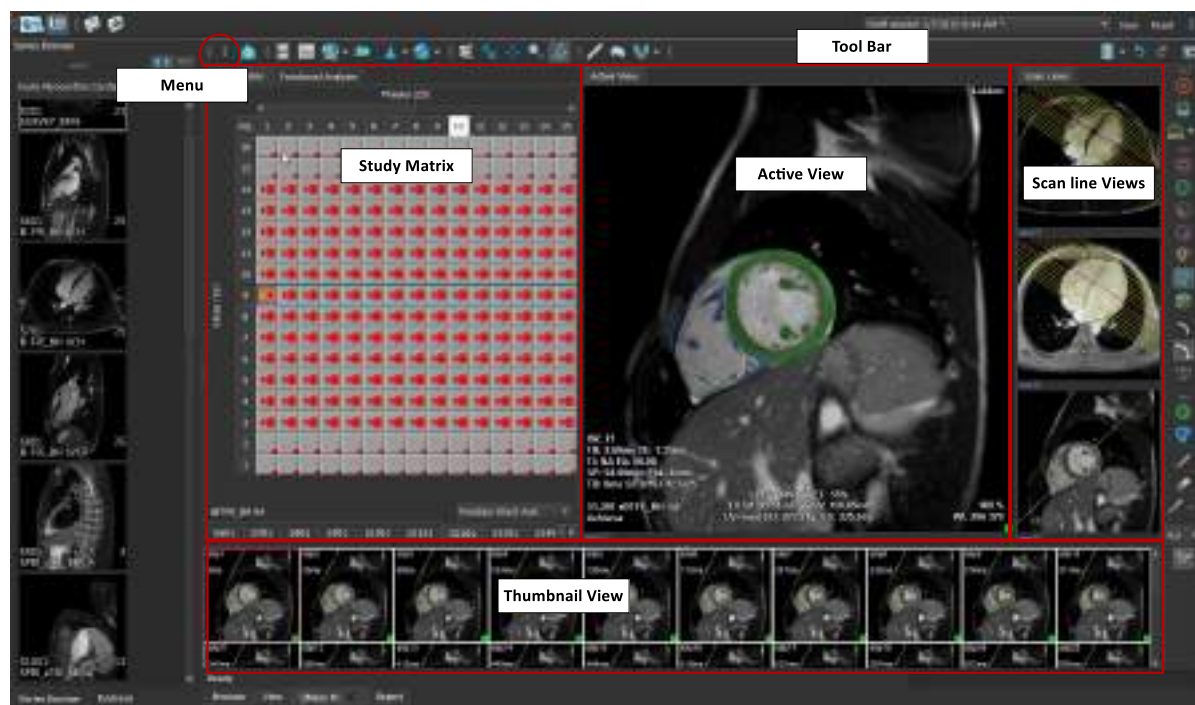
グラフやビューポートのスナップショットを作成するには

- ダイアログのツールバーにある  をクリックします。

8.2 QMass ワークスペース

QMass のメイン ワークスペースは、一連のツール バー、検査マトリックス、および 3 つのビューで構成されています。ツールバーでアクティブになるアイコンは、解析する検査のタイプと配向性により異なります。

スキャン ラインの表示は、選択したシリーズのスライスの位置を示します。先頭の 2 つの表示で右クリックして新しいシリーズを選択すると、別のシリーズに切り替えることができます。スライダーを使用して、パン、ズーム インまたはズーム アウトすることもできます。



このクイック ツアーでは、QMass の重要な機能と基本的なワークフローを説明します。ここでは検査を開いてレビューし、左室の像の解析を実行し、解析結果を表示します。

8.3 左室機能解析の実行

ここまででシリーズのレビューは完了です。ここからは、心室解析ウィザードを使用して左室解析を実行します。**QMass** にはさまざまなウィザードがあり、解析を迅速かつ簡単に行うためのワークフローを提供しています。心室解析ウィザードには、次の 4 つのステップがあります。

- 長軸シリーズおよび短軸シリーズの選択、および長軸シリーズの拡張終期における弁と心尖部のマーキング
- 長軸シリーズの収縮終期におけるマーカーの配置、および抽出する輪郭タイプの選択
- 抽出した輪郭のレビュー
- 解析結果のレビュー



心室解析ウィザードは、検査に長軸と短軸の両方のシネ画像が含まれている場合のみ使用できます。長軸画像がない場合でも、標準の自動抽出機能を使用して解析を実行できます。手順については、**QMass** のユーザー マニュアルを参照してください。



自動および手動で作成された輪郭は間違った結果につながる可能性があります。確認して精査し、必要に応じて修正してください。

心室解析ウィザードを使用して左室解析を実行するには

1. **[検査マトリックス]** シリーズのタブを選択し、各シリーズで検査タイプが正しく設定されていることを確認します。
必要に応じて、タブを右クリックしてメニューから正しいラベルを選択すると、シリーズのラベルを修正できます。
2. **[解析] > [心室解析ウィザード]** を選択します。
3. **[シリーズ選択]** の **[LAX シリーズ]** ドロップダウン リストから、基準として使用する長軸シリーズを選択し、僧帽弁と心尖部の位置を指定します。

長軸半径のスキャンを読み込んだ場合は、**[LAX スライス]** フィールドで使用する長軸スライスを選択できます。

[SAX シリーズ] ドロップダウン リストから、解析する短軸シネ画像シリーズを選択します。

[拡張終期] で、左室の拡張終期として表示されているフェーズが正しいことを確認します。

[アクティブビュー] で長軸マーカーを選択し、正しい位置までドラッグします。心尖部に **A** マーカーを配置し、僧帽弁上に **B** マーカーを配置します。

[次へ] をクリックします。

4. **[収縮終期]** でフェーズを確認します。アクティブビューで、



前の手順で説明した通りに **A マーカー**と **B マーカー**を配置します。

[輪郭の選択] で、短軸像で抽出する輪郭のタイプを選択します。

 最大駆出速度と最大充満速度を算出する場合は、**[左室心内膜]** ボックスで **[すべて]** を選択したままにしておきます。

[次へ] をクリックします。

5. 自動輪郭抽出が終了したら、抽出した輪郭を検証します。対応する **[表示]** アイコンを選択して、拡張終期と収縮終期の両方を検証してください。

 解析結果が正確であることを確認するために、自動抽出されたすべての輪郭を検証し、必要に応じて編集する必要があります。

 抽出された全輪郭の概要を確認するには**[検査マトリックス]** タブに切り替えます。

輪郭を編集するには、、、または  をクリックして編集を開始します。

 編集の詳細な手順については、**QMass** のユーザー マニュアルを参照してください。

サムネイル ビューで拡張終期と収縮終期の表示を切り替えるには、ウィザードで対応する **[表示]** ボタンをクリックします。

拡張終期と収縮終期の表示を切り替えて輪郭を自動抽出するには、ウィザードのステップ 3 で説明する **[輪郭の再抽出]** で新しいフェーズ番号を選択し、**[適用]** をクリックします。個々の画像を対象から除外する/対象として含めるには、サムネイル ビューの右下にある緑または赤の四角をクリックします。これで輪郭が自動的に削除または抽出されます。

[次へ] をクリックします。

6. 局所的な解析結果を得るには、 が選択されていることを確認し、**[現在の表示]** で現在のスライスの前壁または後壁の中隔をクリックしてマーキングします。解析する他のスライスについて、この手順を繰り返します

 前壁の中隔に基準点を配置する場合は、まずブルズアイ図設定を変更し、心臓の各セグメントのラベルが正しいことを確認してください。**[メニュー]**  **> [設定] > [ブルズアイ...]** を選択します。**[表示]** タブの **[基準点の位置]** で、**[前壁]** を選択して **[OK]** をクリックします。

7.  をクリックし解析結果を表示します。  をクリックし局所解析結果を表示します。

作成した輪郭を保存するには、メニュー バーから **[メニュー]**  **> [ファイル] > [保存]** をクリックします。

8. **[終了]** をクリックしてウィザードを閉じます。

8.4 QStrain 解析の実行

心機能の解析が終了すれば QStrain 解析を起動できます。

-  をクリックして QStrain を起動します。

 すべての画像データと輪郭は QStrain 解析の入力として使われます。

 QStrain 解析をするために、輪郭は必須ではありません。

8.5 高度な左室解析の実行

[機能解析] にある MassK (血中/心筋分割) チェックボックスを使用すると、乳頭筋の容積のほかに、別の方式を用いた血中と心筋の容積計算を行うことができます。

閾値のスライダーを使用すると、右室と左室の両方で血中と心筋を区別する閾値を決定できます。この閾値は他のスライスやフェーズにコピーすることができます。

MassK モードを使用して機能解析を実行するには

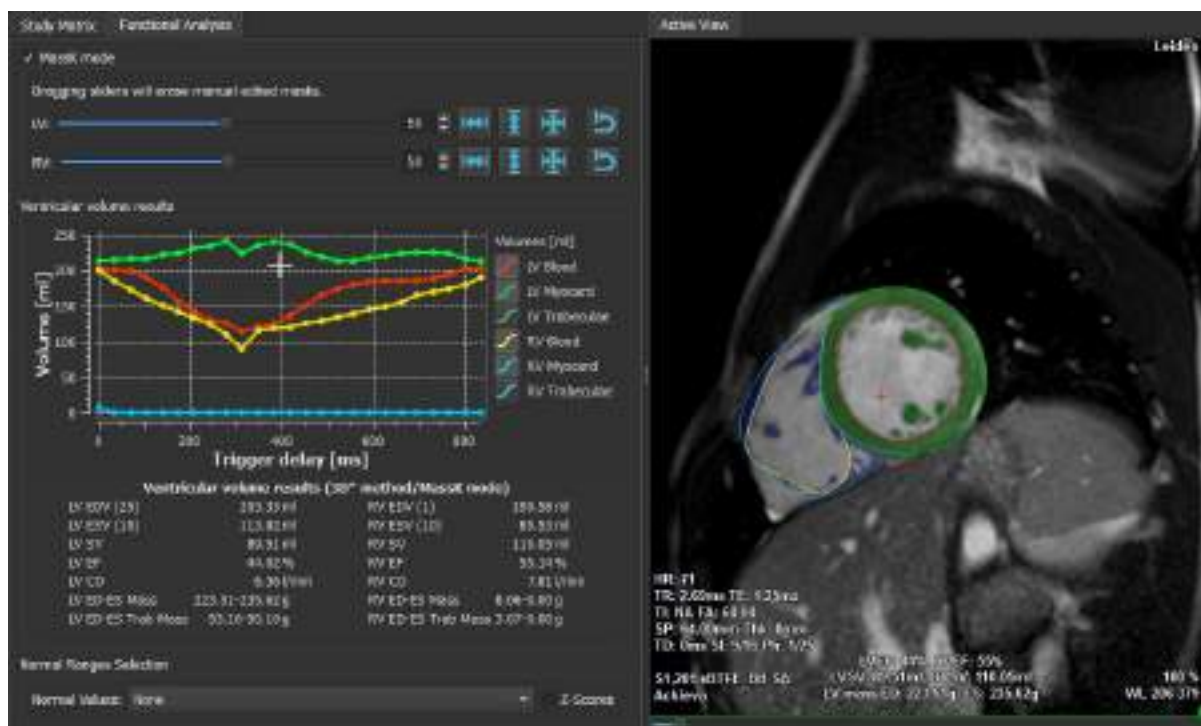
1. **[機能解析]** タブを選択し、**[MassK]** チェックボックスをオンにします。
2. すべてのスライスとフェーズで心外膜輪郭を描画します。
3. 乳頭筋と心筋の容積を区別する必要がある場合は、心内膜輪郭を描画します。
4. 右室と左室の閾値スライダーをドラッグし、血中と心筋のセグメンテーションを変更します。
5. 心筋組織を手動で追加または削除するには、ツールバーの **[左室乳頭筋の編集]** ボタンをクリックします。
6. **[機能解析]** タブで、容積グラフの結果を表示します。

または、

Medis Suite の結果ペインまたはレポート ペインに結果を表示します。

 MassK モードは EPI 心臓輪郭に応じて変わります。常にすべての EPI 心臓輪郭を確認して、利用できる正確なものにしてください。

 すべての派生結果(駆出率、1 回拍出量、心拍出量)がゼロの場合、すべての EPI 輪郭が利用できるかどうかを確認してください。



正常範囲と Z スコアを結果またはレポートに追加できます。QMass は患者の性別、年齢、装置の磁場強度に基づいて、一連の正常範囲を自動的に選択しますが、機能解析パネルで異なる正常値を選択することもできます:



テキストレポートに Z スコアを追加するには、☒ Z-Scores のチェックボックスをオンにします。

デフォルトの正常値は、次の論文に基づいています: [1,2,3,4,5,6]。

8.6 T2w 解析

T2w (T2 強調) 解析を実行すると、各種心筋疾患の浮腫を撮像する際に幅広く適用される、心筋の T2w 高信号領域の容積を定量化できます。

この章では、T2w 解析を用いて解析を実行する方法について説明します。

T2w 解析の実行

QMass は、T2w 解析に対応しています。これはシンプルな 1 ページの解析ツールで、次のことを実行します。

- 左室心内膜輪郭および心外膜輪郭を作成する
- 心筋内で信号強度の高い/低い領域を抽出および検証する

- T2w 閾値およびセグメンテーションを検証する

T2w 解析を実行するには

1. T2w データセットを QMass に読み込みます。

 「短軸シネ画像シリーズからの輪郭の転送」も参照してください。

2. 解析するシリーズを選択します。

3. T2w 解析ウィザードを開始し ( の隣を押す)、  (T2w 解析ウィザード) を選択します。

4. ウィザードで  をクリックし、[アクティブビュー] でシリーズの各スライスの左室内膜輪郭を描画します。同様に  をクリックし、シリーズの各スライスの左室心外膜輪郭を描画します。

 「短軸シネ画像シリーズからの輪郭の転送」も参照してください。

5. 抽出アイコン  をクリックし、心筋の信号強度が低い部分で RO11 の輪郭が抽出されているかどうか、また心筋の信号強度が高い部分で RO12 の輪郭が抽出されているかどうかを確認します。必要に応じて輪郭を編集するか、または [抽出] ボタンを用いて再描画します。
6. すべてのスライスで高信号領域のセグメンテーションを検証し、T2w の閾値を確認します。**[信号強度の閾値]** でスライダーをドラッグすると、閾値を変更できます。

 手動で設定した閾値を別のスライスにコピーするには、**すべてのスライス番号にコピーする** ()、**小さいスライス番号にコピーする** ()、または**大きいスライス番号にコピーする** () のいずれかを使用します。

 信号強度の低い部分の輪郭に基づいて別の閾値を算出する場合は、**[標準偏差]** 計算方法を指定して標準偏差を求めます。

高信号の組織の領域を描画するには、  をクリックします。ピクセルの消去を開始するには、  をクリックします。

 マスクを隠すには、**[メニュー]**  > **[設定]** > **[主な設定]** > **[表示]** を選択し、マスクの選択を解除します。

 T2w ペイン、または Medis Suite の結果ペインからレポート ペインに結果が表示されます。

T2 比率測定を実行するには

1. ROI アイコン  を使って心筋上の関心領域に輪郭を描画します。
2. ROI アイコン  を使って骨格筋の輪郭を描画します。
3. 2つの ROI から平均、最小、最大信号値が算出され、2つの関心領域の T2 比率が計算されます。

 T2 比率の値はレポートペインで確認できます。

短軸シネ画像シリーズからの輪郭の転送

短軸シネ画像シリーズで既に輪郭が描画されている場合、 をクリックすると、短軸シネ画像シリーズを読み込んでそこから T2w シリーズに輪郭を転送できます。輪郭の転送は、T2w シリーズをスキャンした短軸シネ画像シリーズのフェーズで輪郭を手動で作成している場合に最適です。

8.7 DSI 解析

遅延造影 (DSI) 解析を実行すると、梗塞の容積測定ができます。また血管再建後の心筋の壊死状態や心筋機能回復の参考となる梗塞貫壁性も特定できます。

 次の参考文献も参考にしてください。Gibbons, Raymond J., et al. /The quantification of infarct size. (梗塞容積の定量化) *Journal of the American College of Cardiology* 44.8 (2004): 1533- 1542.

このウィザードには、次の 4 つのステップがあります。

- 左室心内膜輪郭および心外膜輪郭を作成する
- 心筋の正常な領域および高信号の領域を検証する
- DSI の閾値および分割を検証する
- 基準点を配置して貫壁性閾値を設定する

DSI 解析を実行するには

1. DSI データセットを QMass に読み込みます。

 「DSI シリーズの自動輪郭検出」も参照してください。

2. 解析する DSI シリーズを選択します。

3. DSI 解析ウィザードを開始し ( の隣を押す)、 (DSI 解析ウィザード) を選択します。

4. ウィザードで  をクリックし、[アクティブビュー] でシリーズの各スライスの左室心内膜輪郭を描画します。同様に  をクリックし、シリーズの各スライスの左室心外膜輪郭を描画します。

 「DSI シリーズの自動輪郭検出」も参照してください。

5. 抽出アイコン  をクリックし、正常な心筋で ROI 1 の輪郭が抽出されているかどうか、また高信号の心筋で ROI2 の輪郭が抽出されているかどうかを確認します。必要に応じて輪郭を編集するか、または [抽出] ボタンを用いて再描画します。[抽出] ボタンを押すと、DSI 高信号閾値も算出されます。

 [自動コピー] オプションを選択すると、算出した閾値がその他すべてのスライスに自動的にコピーされます。[自動コピー] を選択せずに [適用] ボタンを使用すると、現在のスライスについてのみ、ROI の輪郭と閾値が決まります。この手順は、スライスごとに繰り返すことができます。

6. すべてのスライスで梗塞のセグメンテーションを検証し、DSI の閾値を確認します。[信号強度の閾値] のスライダーをドラッグすると、算出した閾値を変更できます。

低信号の部分を描画するには、 と  をクリックします。

ピクセルの消去を開始するには、 をクリックします。

 手動で設定した閾値を別のスライスにコピーするには、**すべてのスライス番号にコピーする** ()、**小さいスライス番号にコピーする** ()、または**大きいスライス番号にコピーする** () のいずれかを使用します。

 正常な心筋の輪郭部分に基づいて閾値を算出し直す場合は、計算方式を指定します。

 ブラシの先端または消しゴムのサイズを大きくするには、**描画サイズ**を大きくします。

 他のマスクを上書きまたは消去せずに現在のマスクを編集する場合は、[スマート ブラシ] を選択するか、またはツールバーの  をクリックします。

 マスクを隠すには、[表示] でマスクの選択を解除します。

7. 基準点を設定します。基準点を配置するには、 をクリックして、[アクティブビュー] で心室中隔の前壁または後壁の基準点を設定します。

 解析するすべてのスライスで基準点を配置してください。

 基準点を前壁の中隔に配置する場合は、ブルズアイ図設定を変更し、心臓の各セグメントのラベルが正しいことを確認してください。[メニュー]  > [設定] > [ブルズアイ...] を選択します。[表示] タブの [基準点の位置] で、[前壁] を選択します。

 貫壁性閾値のデフォルト (50%) を変更する場合は、[貫壁性閾値] で閾値を修正できます。

 ブルズアイ図のウィンドウを開くには、 をクリックします。また、[表示] ドロップダウン リストから表示するグラフを選択できます。ウィンドウ内で右クリックすると、グラフの保存オプションと結果への追加オプションにアクセスできます。

 結果は DSI ペイン、あるいは Medis Suite の結果ペインまたはレポートペインに表示されます。

DSI シリーズの自動輪郭検出

 をクリックすると、DSI シリーズで自動的に輪郭を検出できます。

 自動および手動で作成された輪郭は、誤った結果につながる可能性があります。必ず確認し、必要に応じて修正してください。

8.8 T2w-DSI 複合解析

T2w-DSI 複合解析を実行すると、T2w と DSI の解析結果のインデックスと差分を求められます。

この章では、T2w-DSI 複合解析を実行する方法について説明します。

T2w-DSI 解析の実行

QMass は、T2w-DSI 解析に対応しています。これはシンプルな解析ツールで、次のことを実行します。

- T2w シリーズと DSI シリーズの両方を読み込み、それぞれに左室心内膜輪郭と心外膜輪郭を作成する
- それぞれのデータセットで T2w 解析と DSI 解析を実行する

T2w-DSI 解析を実行するには

1. DSI と T2w のデータセットを QMass に読み込みます。
2. T2w 解析ウィザードを開始し ( の隣を押す)、 (T2w-DSI 複合) を選択します。
3. DSI データセットで DSI 解析を完了します。
4. T2w データセットで T2w 解析を完了します。

 DSI と T2w の解析結果が、T2w-DSI 複合 ペイン、あるいは Medis Suite の結果ペインまたはレポート ペインに表示されます。

 T2w-DSI 複合解析では、T2w 高信号部位の 容積が常に梗塞容積以上であることを想定しています。梗塞容積が高 T2w 容積よりも大きい場合は、容積および計算結果で負の値が表示されず、ゼロに切り上げられます。

8.9 TSI 解析

QMass では、ファーストパス・パーフュージョン解析を実行できます。この解析は、時間信号強度 (TSI) 解析とも呼ばれます。TSI 解析を実行するには、以下の手順を行う必要があります。

- 心内膜輪郭と心外膜輪郭を描画する
- 基準点を設定する
- 輪郭の位置合わせをする

心内膜輪郭と心外膜輪郭を描画するには

1. TSI のデータセットを QMass に読み込みます。
2. 解析する TSI シリーズを選択して **[OK]** をクリックします。
3. **[Time Signal Intensity]** ツールバーに  アイコンが表示されていない場合は、**[検査マトリックス]** タブを選択して、シリーズのラベルが正しいことを確認してください。確認するには、シリーズ タブの中で右クリックします。
4. サムネイル ビューで、右室と左室両方のコントラストがはっきりした画像を選択します。
5. デフォルトの描画モードはトレースに設定されています。ポイントモードで描画する場合は  をクリックします。

6. **[アクティブビュー]** で心内膜輪郭を描画し、次に  をクリックして心外膜輪郭を描画します。

 血中の高信号が解析結果に影響を与えないように、右室と左室の心内膜輪郭が血中にかからないようにしてください。

7. また、関心領域で時間推移の信号強度を解析する場合は、 をクリックします。**[アクティブビュー]** で、関心領域 (ROI) の周囲に輪郭を描画します。

複数の ROI を比較する場合は、他の ROI アイコンの 1 つ (、、または ) をクリックし、**[アクティブビュー]** で該当する 1 つまたは複数の輪郭を描画します。

基準点を設定するには

1.  をクリックします。
 2. 【アクティブビュー】で、右室と左室の前壁または後壁の接点に基準点を配置します。
-  前壁の中隔に基準点を配置する場合は、まずブルズアイ図設定を変更し、心臓の各セグメントのラベルが正しいことを確認してください。【メニュー】 > 【設定】> 【ブルズアイ...】を選択します。【表示】タブの【基準点の位置】で、【前壁】を選択して【OK】をクリックします。

輪郭の位置合わせをするには

1. 1つまたは複数の ROI を描画している場合は、【位置合わせ】サブメニューから対応するメニュー項目（1つまたは複数）を選択します。 アイコンの隣にある矢印をクリックし、【ROI 1 輪郭を位置合わせする】および該当する他のメニュー項目を選択します。
 2.  をクリックします。
- 選択した輪郭が同スライスの他の画像にコピーされ、呼吸運動に対する補正が行われます。
-  輪郭の位置合わせ設定に基づいて、輪郭の位置合わせを実行します。これらの設定にアクセスして修正するには、【メニュー】 を選択して【設定】>【位置合わせの設定】を選択します。
3. 自動配置された輪郭をサムネイルビューまたは動画再生ツールでチェックし、修正が必要かどうかを確認します。

複数の輪郭を別の位置に移動するには、Shift+Ctrl キーを押しながら輪郭をドラッグします。

 描画ツールで輪郭を編集しないでください。位置合わせの実行後に ROI を追加する場合は、最初の輪郭を作成した画像と同じ画像に ROI 輪郭を作成してください。

TSI 解析結果を表示するには

1.  をクリックして、解析結果をグラフに表示します。
2. 【表示】ドロップダウン リストから、【心筋信号強度 - 時間推移グラフ】または【ROI 信号強度 - 時間推移グラフ】を選択します。

または、

1.  をクリックして解析結果をブルズアイ図で表示します。
2. 【表示】ドロップダウン リストから、【SI 解析】を選択します。
これでドロップダウン リストがダイアログ ウィンドウに追加されます。

3. 表示するブルズアイ図の種類を選択します。



ブルズアイ図の詳細については、ユーザー マニュアルを参照してください。



マウスを右クリックして [スナップショットを結果に追加] を選択すると、グラフのスナップショットがレポートに追加されます。



Medis Suite の結果ペインまたはレポートペインに結果が表示されます。

8.10T1 解析

T1 解析モジュールがある場合、QMass を使用して、関心領域の T1 弛緩を解析できます。

この章では次の方法について説明します。

- T1 解析を実行する

T1 解析により、関心領域の磁化回復率を求めます。

T1 解析を実行するには

- T1 のデータセットを QMass に読み込みます。
- 解析する T1 シリーズを選択します。



[検査マトリックス] でシリーズのタブを右クリックし、シリーズのラベルが T1 シリーズとして正しく設定されていることを確認します。必要に応じて、サブメニューからシリーズのラベルを修正できます。

- [T1 解析] タブを選択します。
- サムネイル ビューで、十分なコントラストを持つ画像を選択します。
- 任意の描画ツールを選択して心内膜輪郭を描画します。



血中の高信号が解析結果に影響を与えないよう、左室の心内膜輪郭が血中にかからないようにしてください。



- をクリックして心外膜輪郭を描画します。



血中の高信号が解析結果に影響を与えないよう、右室の心内膜輪郭が血中にかからないようにしてください。

- 中隔の関心領域 (1 つまたは複数) をマーキングします。関心領域のアイコン、例えば  、を選択し、心筋の関心領域を描画します

 **[輪郭]** で **[自動コピー]** の選択を解除すると、関心領域の輪郭を他の画像にコピーしないようにすることができます。

- これで **[T1 解析]** で各関心領域の曲線が **2** 本ずつ表示されます。関心領域の色別に測定値を示す曲線と、フィットした曲線の **2** 本です。
- **[時間 [ms]]** ボックスに **T1** の回復時間が表示されます。

 **[時間 [ms]]** ボックスでアイコンをクリックすると、さまざまな関心領域の表示と非表示を切り替えることができます。

 ドロップダウンの選択ボックスから **[オーバーレイ]** を選択すると、**T1**、**T1***、または残差のオーバーレイを選択して表示できます。

 **[撮像タイプ]** を選択できます: **T1***、**T1** または **T0** の結果を表示する **[Look-Locker (LL)]**、または **T1** と **T0** の結果を表示する **[プログレッシブ飽和(PS)]** の **2** タイプがあります。

結果	詳細
T1 (Progressive saturation)	Progressive saturation の T1 は、以下の式で求められます。 $I = A - B \cdot \text{EXP} (-t/T1)$
T1* (Look-Locker)	Look-Locker 検査の T1* は、以下の式で求められます。 $I = A - B \cdot \text{EXP} (-t / T1^*)$
T1 (Look-Locker)	Look-Locker 検査の T1 の値は、以下の式で求められます。 $T1 = T1 \cdot (B / A - 1)$
t0	t0 は、信号強度が横軸のゼロと交わる時間を表す「 Nulling time (ヌル時間) 」です。 t0 の値はグラフから概算することもできます。

また、マウスのカーソルをトラッキングしてピクセルあたりの回復率を表示することもできます。 をクリックし、カーソルを画像のピクセルに合わせます。これで現在トラッキングしているピクセルの回復率が表示されます。

 Look-Locker 検査の **T1** マッピングの詳細については、次の文献を参照してください。
Daniel R. Messroghli et al, 「Modified Look-Locker Inversion Recovery (MOLLI) for High-

Resolution T₁ mapping of the Heart」, Magnetic Resonance in Medicine 52: 141- 146 (2004).



T1 ペイン、あるいは Medis Suite の結果ペインまたはレポート ペインに結果が表示されます。

カラー範囲およびカラー マップを設定するには

1. [メニュー]  > [設定] > [T1 設定] を選択します。

[T1 設定] ダイアログ ウィンドウが開きます。

[カラー範囲] で目的のカラー範囲を選択します。[カラー マップ] で目的のオーバーレイ カラー マップを選択します。



設定ファイル エディタでデフォルトのカラー マップを指定できます。

スライス毎のリラクゼーションを DICOM へエクスポートするには



をクリックして [パラメトリック マップを結果に追加します] ボタンをクリックします。



マップが自動的に現在の QMass セッションに表示されます。[検査マトリックス] タブでこのマップを選択すると、さらに解析を実行できます。



シリーズ選択の詳細については、以下を参照してください: [QMass の起動](#)。

8.11 T2/T2* 解析

T2/T2* 解析を実行すると、T2/T2* の弛緩を求められます。T2* 弛緩を定量化すると、心臓および肝臓の鉄負荷を示すことができます。

この章では次の方法について説明します。

- T2 または T2* の減衰時間解析を実行する

T2 または T2* の減衰時間解析を実行する手順は、次の 2 つです。最初に心筋の関心領域の周囲の輪郭を描画し、次に MR ノイズのバイアス曲線から測定値を除外する必要があります。

T2 または T2* 解析を実行するには

1. T2/T2* のデータセットを QMass に読み込みます。
2. 解析する T2/T2* シリーズを選択します。

 [検査マトリックス] でシリーズのタブを右クリックし、シリーズのラベルが **T2/T2*** シリーズとして正しく設定されていることを確認します。必要に応じて、サブメニューからシリーズのラベルを修正できます。

3. [T2/T2* 解析] タブを選択します。

4. サムネイル ビューで、十分なコントラストを持つ画像を選択します。

5. 任意の描画ツールを選択して心内膜輪郭を描画します。

 血中の高信号が解析結果に影響を与えないよう、左室の心内膜輪郭が血中にかからないようにしてください。

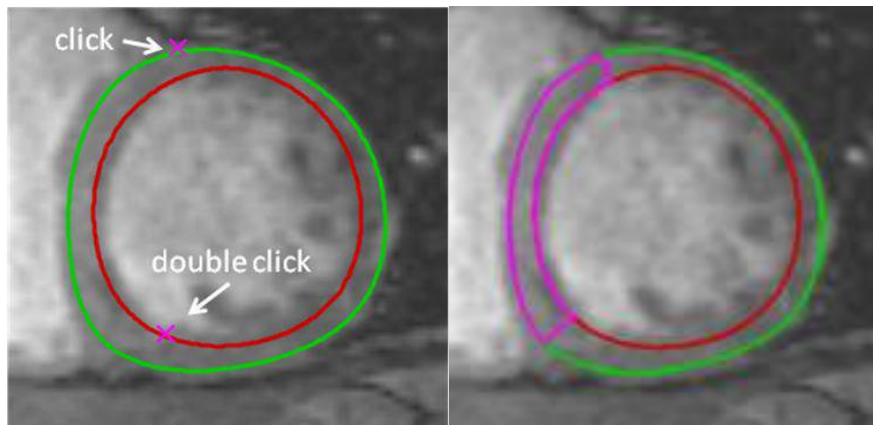
6.  をクリックして心外膜輪郭を描画します。

 血中の高信号が解析結果に影響を与えないよう、右室の心内膜輪郭が血中にかからないようにしてください。

7. 中隔の関心領域 (1 つまたは複数) をマーキングします。関心領域のアイコン、例えば  、

 を選択します。心外膜輪郭をクリックして中隔セグメントの始点をマーキングしてから、心内膜輪郭をダブルクリックして終点をマーキングします。

関心領域が作成されます。次の図に例を示します。



 [輪郭] で [自動コピー] の選択を解除すると、関心領域の輪郭を他の画像にコピーしないようにすることができます。

8. これで [T2/T2* 解析] で各関心領域の曲線が 2 本ずつ表示されます。関心領域の色別に測定値を示す曲線と、薄い半透明のフィットした曲線 2 本です。

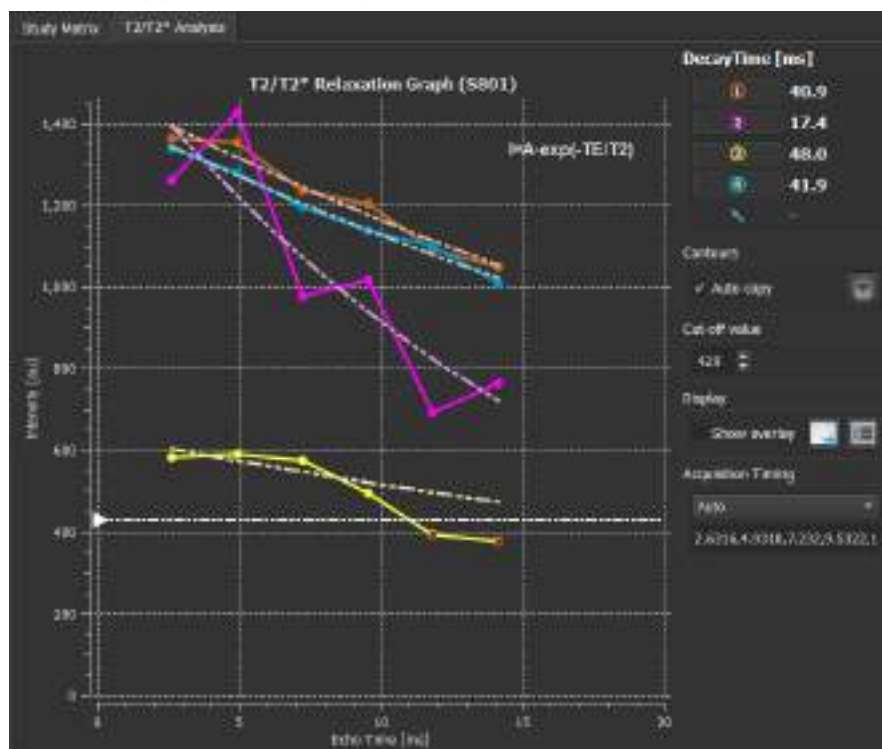
MR ノイズのバイアスによる測定点を削除し、関心領域で正しい **T2/T2*** の値を計算するには、曲線が水平になり始める位置までカットオフスライダーをドラッグします。

 曲線の傾きが右下がりではなく右上がりになっている場合、まず該当する画像を除外する必要があります。そのためには、サムネイル ビューで画像の右下にある緑の四角をクリックします。

図の下にある白い三角をつまんで上にドラッグします。

これでスライダーの下にある点が除外としてマーキングされ、測定した曲線の除外されていない部分にフィットした曲線が作成されます。フィットした曲線が最初に測定した点を通っていることを確認します。

以下の図に例を示します。



9. 撮影タイミングを定義します。装置から直接取得したタイミングを使用するには**”Auto”**を選択します。装置からタイミングを取得できない場合、**”T2Prep_4”**など設定可能な撮影タイミングを使用します。

💡 構成ファイルエディタを使い、撮影タイミングのセクションでタイミングを設定できます。
T2Prep_4 はタイミング構成の一例です。

⚠️ 任意で設定した撮影タイミングを使うと、結果が正しく計算されない可能性があります。
 必ず設定が正しいか確認を行い、必要に応じて修正してください。

10. [減衰時間] ボックスに **T2** または **T2*** の減衰時間が表示されます。
 [減衰時間] ボックスのアイコンを使用すると、さまざまな関心領域の表示と非表示を切り替えることができます。

減衰時間の色のオーバーレイを表示するには、**[表示]** で **[オーバーレイの表示]** を選択します。

結果	詳細
T2 または T2*	結果は以下の式で求められます。 $I = A \cdot \text{EXP}(-TE / T2)$ TE はエコー時間 (ms) で、T2 は T2 解析の値、T2* は T2* 解析の値

また、マウスのカーソルをトラッキングしてピクセルあたりの減衰率を表示することもできます。 をクリックし、カーソルを関心領域に合わせます。QMass ウィンドウの下のスレータス バーに、現在トラッキングしているピクセルの減衰率が表示されます。

 T2/T2* ペイン、あるいは Medis Suite の結果ペインまたはレポート ペインに結果が表示されます。

カットオフ値と色のオーバーレイのデフォルトを設定するには

1. [メニュー]  > [設定] > [T2/T2* 設定] を選択します。

[T2/T2* 設定] ダイアログ ウィンドウが開きます。

[カラー マップ] で目的のカラー スキームを選択します。

カットオフ値の後に、現在のセッション中に使用するデフォルトを指定します。

 永続的なカットオフ値のデフォルトは、設定ファイル エディタで指定できます。

撮影タイミングを設定するには

1. 撮影タイミングを選択します。

Color Map から、好みのカラー設定を選択します。

Cut-off value の後、進行中のセッションで使うデフォルトを設定します。

 構成ファイルエディタを使い、撮影タイミングのセクションでタイミングを設定できます。

T2Prep_4 はタイミング構成の一例です。

 任意で設定した撮影タイミングを使うと、結果が正しく計算されない可能性があります。必ず設定が正しいか確認を行い、必要に応じて修正してください。

スライス毎の減衰時間を個別に DICOM へエクスポートするには

 をクリックして [パラメトリック マップを結果に追加します] ボタンをクリックします。

 マップが自動的に現在の QMass セッションに表示されます。[検査マトリックス] タブでこのマップを選択すると、さらに解析を実行できます。

 シリーズ選択の詳細については、以下を参照してください: **QMass の起動**。

8.12 QMass 解析の終了

解析が終了したら、Medis Suite の [セッションを保存] ボタンを押します。

 Medis Suite セッションの終了方法の詳細は、Medis Suite のユーザーマニュアルおよびユーザーマニュアルを参照してください。

8.13 測定の精度

QMass では、すべての測定値は読み込まれた DICOM 画像について実行される計算から生成される。

製品の開発中にも、製品の新しいリリースの際にも、測定や計算の検証が徹底的に行われる。測定や計算の精度は、表示結果の精度を小数点以下 1 桁以上、上回る。

実際には、画像が測定精度の制限因子になる。画像解像度（空間ベースと時間ベースの両方）、画像ノイズ、磁場の不均一性、患者などの制限因子が、所与の測定の精度を決定する。

実効的な測定の精度は、複数の検証試験で評価されている。次の表は、さまざまな種類の測定で期待される精度を示している。

QMass の結果	共通値	単位	精度 期待値	精度	該当する精度の根拠と出典
左心室・右心室の容積の結果					
Body Surface Area	2	m ²	5%	0.01	精度はユーザーの手動入力に完全に依存する
ED phase number	2			1	輪郭が正しく描かれていれば正確である
ES phase number	9			1	輪郭が正しく描かれていれば正確である
ED phase time	39.75	ms	25 ms	0.01	取得サンプル周波数に依存し、一般的な 20 フレーム/心拍、60bpm で表示される
ES phase time	272.25	ms	25 ms	0.01	
ED volume	129.43	ml	5%-10%	0.01	[1] - スライスの取得枚数に強く依存する。代表的な 10 枚のスライスについての値。
ED volume index	64.71	ml/m ²	5%-10%	0.01	- 生成
ED volume/HT (HT=height)	71.9	ml/m	5%-10%	0.01	- 生成
ES volume	63.63	ml	5%-10%	0.01	[1] - スライスの取得枚数に強く

					依存する。代表的な 10 枚のスライスについての値。
ES volume index	31.81	ml/m ²	5%-10%	0.01	- 生成
Stroke volume	65.8	ml	8%-15%	0.01	ED と ES の容積精度から生成される
Stroke volume index	32.9	ml/m ²	8%-15%	0.01	- 生成
Cardiac output	4.76	l/min	8%-15%	0.01	心拍出量から生成される
Cardiac output index	2.38	l/(m ² *min)	8%-15%	0.01	- 生成
Ejection fraction	50.84	%	8%-15%	0.01	心拍出量と ED 容積から生成される
LV mass ED	109.45	g	25%	0.01	容積から生成されるが、心筋密度は一定でない[12]
LV mass ED index	54.72	g/m ²	25%	0.01	- 生成
LV mass ED/HT	60.81	g/m	25%	0.01	- 生成
LV mass ES	117.88	g	25%	0.01	LV ED 重量を参照
LV mass ES index	58.94	g/m ²	25%	0.01	- 生成
駆出/流入動態：					
パラメータ	値				
PER	535.46	ml/s	10%	0.01	容積から生成され、取得頻度による制限あり。
PER/EDV	4.14	EDV/s	10%	0.01	- 生成
TPER	66.63	ms	25ms	0.01	取得サンプル周波数に依存し、一般的な 20 フレーム/心拍、60bpm で表示される
TPER phase number	4			1	輪郭が正しく描かれていれば正確である
PFR	325.11	ml/s	10%	0.01	容積から生成され、取得頻度による制限あり。
PFR/EDV	2.51	EDV/s	10%	0.01	- 生成
TPFR	232.63	ms	25ms	0.01	取得サンプル周波数に依存し、一般的な 20 フレーム/心拍、60bpm で表示される

TPFR phase number	16			1	輪郭が正しく描かれていれば正確である
Time intensity					
Amplitude	780.7	AU		0.1	任意の単位であるため、特定の精度はない。
Max upslope	364.8	AU/s		0.1	任意の単位であるため、特定の精度はない。
Time max upslope	14.6	s	2	0.1	取得間隔によって決定される。 一般的な 1 回分の取得量/2 秒を基準とする
Mean intensity	1348.8	AU		0.1	任意の単位であるため、特定の精度はない。
Time to 50% max	15.7	s	2	0.1	取得間隔によって決定される。 一般的な 1 回分の取得量/2 秒を基準とする
T0 intensity	1,020.1	AU		0.1	任意の単位であるため、特定の精度はない。
Baseline intensity	930.6	AU		0.1	任意の単位であるため、特定の精度はない。
Relative upslope	58.7	%	2	0.1	[2]
Wall thickness / motion					
Chords wall thickness	20.00	mm	5%	0.01	[10] - 2 標準偏差に基づく誤差。
Chords wall motion	10.00	mm	11%	0.01	[10] - 2 標準偏差に基づく誤差。
Chords wall thickening	100.00	%	16%	0.01	[10] - 2 標準偏差に基づく誤差。
Mean wall thickness	20.00	mm	0.1%	0.01	[10] - 2 標準偏差に基づく誤差。
Mean wall motion	10.00	mm	0.1%	0.01	[10] - 2 標準偏差に基づく誤差。
Mean wall thickening	100.00	%	0.1%	0.01	[10] - 2 標準偏差に基づく誤差。
長軸方向の容積/心壁運動					
ED Volume	110.00	ml	8%	0.01	長軸方向の容積近似では一般的
ES volume	50.00	ml	8%	0.01	長軸方向の容積近似では一般的
ED Mass	120.00	g	25%	0.01	容積から生成されるが、心筋密度は一定でない[12]

ES Mass	55.00	g	25%	0.01	容積から生成されるが、心筋密度は一定でない[12]
Ejection Fraction	55.00	%	15%	0.01	容積精度に基づく
Stroke Volume	60.00	ml	12%	0.01	容積精度に基づく
Wall thickening	100.00	%	0.1%	0.01	短軸方向の精度計算に基づく
Wall thickness	20.00	mm	0.1%	0.01	短軸方向の精度計算に基づく
Wall thickness segment	20.00	mm	0.5%	0.01	短軸方向の精度計算とセグメントサイズに基づく
Delayed Signal Intensity					
Infarct size volume	39.81	ml	5%	0.01	[5]、汎用精度[1]と組み合わせ[1]
Infarct size mass	41.80	g	10%	0.01	[5]、汎用精度[1]、[12]と組み合わせ
Infarct size percentage	34.02	%	5%	0.01	[5]
High transmural extent volume	32.90	ml	5%	0.01	[5]、汎用精度[1]と組み合わせ[1]
High transmural extent mass	34.54	g	10%	0.01	[5]、汎用精度[1]、[12]と組み合わせ
T2*					
Relaxation time	43.6	ms	5%	0.1	[9]
Relaxation rate	22.9	Hz	5%	0.1	リラクゼーション時間の逆数
Cardiac Iron Load T2 (1.5T)	0.44	mg/g	0.01%	0.01	[13]
Liver Iron Load T2 (1.5T)	0.78	mg/g	0.01%	0.01	[13]
Cardiac Iron Load T2 (3.0T)	0.38	mg/g	0.01%	0.01	[13]
Liver Iron Load T2 (3.0T)	0.63	mg/g	0.01%	0.01	[13]
T1/T1*					
T1* Decay Time	1620	ms	5%	1	[11]
T1 Decay Time	1560	ms	5%	1	[11]

上記の表で使われた参考文献:

1. Validation Report: MASS LV-Volume and Wall Thickness Quantification, J.J.M. Westenberg, Sep 15, 1999
2. Validation Report: MASS Time-Intensity Analysis, J.J.M. Westenberg, Nov 18, 1999
3. LV-Volume Calculation, MASS 5.0, Validation Report, Eelco van Akker, Jan 8, 2002
4. Time-Intensity Analysis, MASS 5.0, Validation Report, Eelco van Akker, Dec 12, 2001

-
5. Delayed Signal Intensity validation, Eelco Giele, May 4, 2007
 6. Scientific validation report DCE ACD library, Eelco Giele, Dec 30, 2009
 7. QMass/QFlow 7.6/5.6 Scientific validation report, Eelco Giele, Oct 1, 2013
 8. Scientific validation report: QMassMasskModeSvr.doc, Eelco Giele, Jun 23, 2015
 9. Scientific Validation Report T2w Ratio Calculation, E. Giele, Mar 23, 2017
 10. Validation Report Wall Thickness / motion / thickening, Eelco van Akker, Dec 13, 2001
 11. T1 Measurements update, Eelco Giele, Mar 5, 2015
 12. Cardiac left ventricular myocardial tissue density, evaluated by computed tomography and autopsy, Alexandra G. Gheorghe et al., BMC Med Imaging. 2019; 19: 29
 13. Scientific Validation Report: T2* to Iron Loading conversion, E. Giele, January 29, 2025

8.14 トラブルシューティング

Excel に結果を追加する

Excel に結果を追加するには、CSV 形式を使用できる。Excel で結果を得る方法は以下の通り。

- テキストレポートへ移動
- 目的のテキストや表を選択
- RMB > CSV をコピーを選択
- Excel > 特殊な貼り付け > CSV を選択

シネグリッドに穴がある

シネ画像マトリックスは、スライスやフェーズごとの画像数が不規則に見えたり、画像が欠落している穴がある場合がある。シリーズ内でスライスが重複していることが原因である。

- ファイルブラウザに移動
- 重複フィルタが選択されているかを確認し、再スキャンを押す
- 再度データを読み込む
- これで、画像マトリックスがきれいに規則正しくなるはずである。

短軸方向の結果がない

短軸と長軸のシリーズが同じシリーズ詳細で存在する場合、これらのシリーズのソートと分割が正しく行われないことがある。その結果、短軸の結果が表示されないことがある。これを避けるには、長軸シリーズと短軸シリーズに異なるシリーズ詳細を記載するようにする。

T2w-DSI 複合レポートの結果がない

T2w-DSI 複合結果は、T2w-DSI 複合ウィザードが開いているときだけ利用できる。T2w-DSI 複合ウィザードを開くと、すべての T2w-DSI 複合結果が結果とレポートに表示される。

8.15 ファンクションキー

QMass の操作中、キーボードのファンクションキーを使って以下の作業を素早く行うことができる。

キー	動作
F1	オンラインヘルプを開く
F5	動画ツールを起動し、現在選択されているスライスまたはフェーズを動画として表示する。
F6	検査のプロパティを表示する。
F7	グラフウィンドウを表示する。
F8	さまざまな解析結果を示すブルズアイ表示を作成できるウィンドウを開く。 このブルズアイに採用されているセグメント方式は、 AHA16 セグメントモデルである。
CTRL+F8	さまざまな解析結果を示すブルズアイ表示を作成できるウィンドウを開く。 このブルズアイに適用されているセグメント方式は、スライスごとのセグメント化である。
CTRL+SHIFT+F8	さまざまな解析結果を示すブルズアイ表示を作成できるウィンドウを開く。 このブルズアイに適用されているセグメント方式は、コードごとのセグメント化である。
F9	レポートウィンドウを開く。
F10	心壁運動の視覚スコアリングウィンドウを開く。
CTRL+F10	時間信号強度の視覚スコアリングウィンドウを開く。
CTRL+SHIFT+F10	遅延信号強度の視覚スコアリングウィンドウを開く。

8.16 ショートカットキー

ショートカットキーとは、キーボード上で押下するとコマンドを与えることができるキーの組み合わせである。

以下のショートカットキーは、すべてのビューに適用できる。

ショートカット	動作
検査と輪郭ファイル	
CTRL+O	検査ブラウザを開く。
CTRL+F5	ブラウザのディレクトリツリーを更新する。
画像	
+	ズームインする。
-	ズームアウトする。
エレメント	
CTRL+D	輪郭を自動で検出する。
CTRL+Z	実行した操作を元に戻す。
CTRL+Y	元に戻した操作をやり直す。
CTRL+C	アクティブな画像からすべてのエレメントをクリップボードにコピーする。
CTRL+V	選択した画像にアクティブなエレメントを貼り付ける。
CTRL+SHIFT+V	選択した画像にすべてのエレメントを貼り付ける。

DEL	現在選択されているエレメントを削除する。
CTRL+T	短軸シネシリーズからDSIシリーズに輪郭を転送する。
CTRL+R	作成された輪郭をシリーズの他の画像に登録する。
F5	動画再生のダイアログを開く
F6	検査パラメータダイアログを開く
F7	グラフダイアログを開く
F8	ブルズアイダイアログを開く - 16セグメントモデル
Ctrl + F8	ブルズアイダイアログを開く - スライスごとにセグメント化
Ctrl + Shift + F8	ブルズアイダイアログを開く - セグメントなし
X	トグルボタンで自動輪郭検出のために選択した画像を含める/除外する。

以下のショートカットキーは、アクティブなビューに適用できる。

ショートカット	動作
マウスの中央ボタン を使ってドラッグ	画像をパンする
Wを押してからドラッグ	画像のウィンドウ幅と高さを調整する。デフォルトでは、水平に動かすとウィンドウの幅、上下に動かすとウィンドウの高さを調整できる。 ウィンドウ幅と高さのモードをアクティブにするには、キーボードのWキーを押すか、  が選択されていることを確認する。
1	ウィンドウ幅と高さを元の値に戻す。

2	ウィンドウの幅と高さを最適化する。
マウスの中央ボタン かマウスホイールを クリックして長押し	アクティブビューに表示されている輪郭とすべての患者や検査のプロパティを非表示にする。マウスの中央ボタンを離すと、再度輪郭が表示される。
CTRL + ドラッグ	アクティブビューまたはサムネイルビューで、アクティブな輪郭を画像に対して相対的に移動させる。
C	アクティブビューまたはサムネイルビューで、すべてのエレメントを画像に対して相対的に移動させる。
CTRL+SHIFT+ALT +ドラッグ	アクティブビューまたはサムネイルビューで、スライススタック全体のすべてのエレメントを、画像に対して相対的に移動させる。
SHIFT + S	小さな凹凸を取り除き、輪郭を整える。
SHIFT + D	曲線を削除して輪郭を整える。
SHIFT + C	内側に向いた曲線をすべて削除して輪郭を整える。
SHIFT + E	既存の輪郭をモデルに使い、エッジを再検出して輪郭を整える。
S	アクティブビューの画像をレポートに追加する。
CTRL+A	LV心内膜とLV心外膜の輪郭を受け入れる
スペース	トグルボタンでアクティブなエレメントを切り替える。
CTRL+スペース	トグルボタンでアクティブエディットモードを切り替える。
PgUp	次のシリーズに切り替える。
PgDn	前のシリーズに切り替える。

CTRL+PgUp	次のレベルに切り替える。
CTRL+PgDn	前のレベルに切り替える。
上矢印	次のフェーズのスライスに切り替える。
下矢印	前のスライスに切り替える。
左矢印	前のフェーズに切り替える。
右矢印	次のフェーズに切り替える。
Ctrl+左矢印	現在の輪郭を左へ移行する。
Ctrl+右矢印	現在の輪郭を右へ移行する。
Ctrl+上矢印	輪郭を上方に移行する。
Ctrl+下矢印	現在の輪郭を下方に移行する。
CTRL+SHIFT+左矢印	すべての輪郭を左へ移行する。
CTRL+SHIFT+右矢印	すべての輪郭を右へ移行する。
CTRL+SHIFT+上矢印	すべての輪郭を上方に移行する。
CTRL+SHIFT+下矢印	すべての輪郭を下方に移行する。
[または]	DSI、T2wまたはFunctional MassKモード解析を使用する際に、ブラシサイズを増減する。

以下のショートカットキーは、動画ウィンドウに適用できる。

ショートカット	動作
PgUp	スクロールして動画ウィンドウで次のシリーズに進む。
PgDn	スクロールして動画ウィンドウで前のシリーズに進む。
P	動画を再生する。
S	動画を停止する。
上矢印	次のスライスを表示する。
下矢印	前のスライスを表示する。
右矢印	次のフェーズを表示する。
左矢印	前のフェーズを表示する。
F2	トグルボタンでスライスループとフェーズループを切り替える。

8.17 リファレンス

1. Alfakih K, Plein S, Thiele H, Jones T, Ridgway JP, Sivananthan MU. Normal human left and right ventricular dimensions for MRI as assessed by turbo gradient echo and steady-state free precession imaging sequences. *Journal of magnetic resonance imaging : JMIR [Internet]*. 2003 Mar [cited 2013 Mar 21];17(3):323-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12594722>.
2. J P G van der Ven, et al. Multicentre reference values for cardiac magnetic resonance imaging derived ventricular size and function for children aged 0-18 years. *European Heart Journal of Cardiovascular Imaging* 21:102-113 (2020). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31280290/>
3. Nadine Kawel-Boehm, et al. Reference ranges ("normal values") for cardiovascular magnetic resonance (CMR) in adults and children. *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance* 22:87 (2020). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33308262/>.
4. Niek H Prakken, et al. Cardiac MRI reference values for athletes and nonathletes corrected for body surface area, training hours/week and sex. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* 17:198-203 (2010). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20042862/>.

-
5. Ziqian Xu, et al. Reference Ranges of Ventricular Morphology and Function in Healthy Chinese Adults: A Multicenter 3 T MRI Study. *Journal of Magnetic Resonance Imaging* (2023). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37530736/>.
 6. Zahra Raisi-Estabragh, MBC HB, P HD, et al. "Cardiovascular Magnetic Resonance Reference Ranges From the Healthy Hearts Consortium". *JACC Cardiovasc Imaging*. 2024 Jul;17(7):746-762. doi: 10.1016/j.jcmg.2024.01.009. Epub 2024 Apr 10. Available from: <https://www.jacc.org/doi/10.1016/j.jcmg.2024.01.009> or <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38613554/>.
 7. Gibbons, Raymond J., et al. "The quantification of infarct size." *Journal of the American College of Cardiology* 44.8 (2004): 1533-1542.
 8. Amano Y, Tachi M, Tani H, Mizuno K, Kobayashi Y, Kumita S. T2-weighted cardiac magnetic resonance imaging of edema in myocardial diseases. *TheScientificWorldJournal* [Internet]. 2012 Jan;2012:194069.
 9. Abdel-Aty H, Zagrosek A, Schulz-Menger J, Taylor AJ, Messroghli D, Kumar A, et al. Delayed enhancement and T2-weighted cardiovascular magnetic resonance imaging differentiate acute from chronic myocardial infarction. *Circulation* [Internet]. 2004 May 25;109(20):2411-6.
 10. Subha V. Raman, MD, MSEE*, Orlando P. Simonetti, PhD*, Marshall W. Winner III, MD*, Jennifer A. Dickerson, MD*, Xin He, PhD†, Ernest L. Mazzaferri Jr, MD*, and Giuseppe Ambrosio, MD P, *Ohio. Myocardium at Risk and Predicts Worse Outcome in Patients With Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome. *JACC*. 2013;55(22):2480-8.
 11. G. S. Tilak, L. Y. Hsu, R. F. Hoyt Jr., A. E. Arai, and A. H. Aletras. In vivo T2-weighted magnetic resonance imaging can accurately determine the ischemic area at risk for 2 day-old nonreperfused myocardial infarction *Investigative Radiology*, vol. 43, no. 1, pp. 7-15, 2008.
 12. Friedrich MG, Abdel-Aty H, Taylor A, Schulz-Menger J, Messroghli D, Dietz R. The salvaged area at risk in reperfused acute myocardial infarction as visualized by cardiovascular magnetic resonance. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2008 Apr 22;51(16):1581-7.
 13. Hoey ETD, Gulati GS, Ganeshan A, Watkin RW, Simpson H, Sharma S. Cardiovascular MRI for assessment of infectious and inflammatory conditions of the heart. *AJR. Am. J. Roentgenol.* 2011 Jul;197(1):103-12.
 14. Abdel-Aty H, Zagrosek A, Schulz-Menger J, Taylor AJ, Messroghli D, Kumar A, et al. Delayed enhancement and T2-weighted cardiovascular magnetic resonance imaging differentiate acute from chronic myocardial infarction. *Circulation* [Internet]. 2004 May 25;109(20):2411-6.
 15. Eitel I, Desch S, Fuernau G, Hildebrand L, Gutberlet M, Schuler G, et al. Prognostic significance and determinants of myocardial salvage assessed by cardiovascular magnetic resonance in acute reperfused myocardial infarction. *J. Am. Coll. Cardiol.* ; 2010 Jun 1 ;55(22):2470-9

9 QStrain

9.1 ワークフローの概要

ここでは QStrain 解析の全体的なワークフローを説明します。

9.1.1 ワークフロー

次の表は、QMass から直接、開始された QStrain 解析またはスタンドアロンアプリケーションとしての QStrain のワークフローの手順を示しています。

詳細については、ワークフロー：QStrain 解析の実行のセクションをご参照ください。

表 1 : QMass + QStrain ワークフロー/ QStrain スタンドアロンワークフロー

QMass + QStrain	QStrain standalone														
シリーズの読み込み															
自動輪郭検出															
輪郭の確認															
QStrain 解析の開始：	QStrain 解析の開始														
シリーズデータと輪郭の自動読み込み															
<table><tr><td>QStrain</td></tr><tr><td>シリーズの選択</td></tr><tr><td>解析タイプの選択</td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td>完全なストレイン解析</td></tr></table>	QStrain	シリーズの選択	解析タイプの選択				完全なストレイン解析	<table><tr><td>QStrain</td></tr><tr><td>シリーズの選択</td></tr><tr><td>解析タイプの選択</td></tr><tr><td>手動で輪郭を描写</td></tr><tr><td>輪郭の確認</td></tr><tr><td>ED および ES フェーズの確認</td></tr><tr><td>完全なストレイン解析</td></tr></table>	QStrain	シリーズの選択	解析タイプの選択	手動で輪郭を描写	輪郭の確認	ED および ES フェーズの確認	完全なストレイン解析
QStrain															
シリーズの選択															
解析タイプの選択															
完全なストレイン解析															
QStrain															
シリーズの選択															
解析タイプの選択															
手動で輪郭を描写															
輪郭の確認															
ED および ES フェーズの確認															
完全なストレイン解析															

 推奨されるワークフローは、自動的に検出された輪郭を利用して、QMass から QStrain を開始することです。

9.1.2 QStrain ワークスペース

QStrain は、Medis Suite アプリのツールバー、コンテキストメニュー、またはペインで、QStrain の

アプリアイコン  を選択することにより起動できます。アプリケーションの起動方法、アプリケーションへのシリーズの読み込み方法をはじめとする詳細については、Medis Suite のユーザーマニュアルをご覧ください。QStrain は、QMass でも起動可能です。

本章では、以下の項目について説明します。

- ワークフロー
- 概要
- ツールバー
- ウィンドウのレイアウト
- マウス操作
- フレームの選択

概要

QStrain アプリケーションは 6 つの主要ウィンドウで構成され、いずれも解析ワークフローの各ステップを表しています。アプリケーションの右側にある垂直ツールバーには、解析プロセスの各ステップを完了するために必要なボタンが表示されます。

以下の一覧では、一般的な QStrain 解析を完了するための基本手順について説明しています。

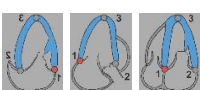
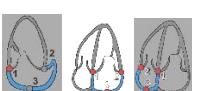
- シリーズの読み込みと解析の選択
- 輪郭編集
- ED-ES の輪郭確認
- ED-ES フェーズの確認（シーケンス/M モードの選択）
- グローバルストレインの解析
- ピーク到達時間ごとの局所解析

ツールバー

アプリケーションの右側にある垂直ツールバーを利用することで、解析のさまざまなステップをナビゲートできます。ツールバーに表示されるアイコンは解析のステップにより異なります。

以下の一覧では、各アイコンの用途を説明しています。

アイコン	機能
シリーズ・解析選択ツールバー	
	次へ進みます

アイコン	機能
	前に戻ります
	シリーズを削除します
輪郭編集ツールバー	
	フェーズインジケータ (ES)
	フェーズインジケータ (ED)
	輪郭ガイド (SAX)
	輪郭ガイド (LAX : 2CH、3CH、4CH)
	左心房・右心房の輪郭ガイド
	輪郭ガイド (心房)
	輪郭ガイド (RV)
解析ツールバー	
	ボックス情報
	シリーズと解析の選択ウィンドウに戻ります
	動画、スナップショットを Medis Suite に送信します
	ウィンドウの幅・レベル
	矢印のサイズ縮小、拡大、または初期サイズへの変更を行います
	ES または ED のフェーズに進みます

アイコン	機能
	画像を左右反転します
	B モードでのパラメトリックの切り替えを行います
	輪郭トレーシング時の視覚化方法を変更します
	基準点の適用を行います
	2D ビューから 3D ビューへの切り替えを行います
	シーケンス/M モードの選択へ移動します
	容積グラフの M/M モードオーバーレイを有効化/無効化します
	輪郭のトレースを一から新規作成します。ED または ES フェーズの輪郭を修正します
	セグメント別にストレインの詳しい結果を表示します
ピーク到達時間ツールバー	
	心内膜の輪郭に基づく結果を表示します
	心内膜と心外膜の輪郭に基づく結果を表示します
	心外膜の輪郭に基づく結果を表示します

❗ ツールバーをメインアプリケーションウィンドウの別の場所に移動することはできません。

❗ ツールバーを非表示にすることはできません。

以下の一覧では、垂直ツールバーにはないアイコンについて説明しています。

アイコン	機能
ビューポートツール	
	シネムービーを再生または停止します
	次のフェーズまたは前のフェーズに移動します
	ビューポートをフルスクリーンで表示します
	ビューポートを通常スクリーンで表示します

ウィンドウのレイアウト

QStrain のアプリケーション解析は、解析を完了するまでに必要な一連のステップで構成されています。以下の一覧では、各ウィンドウやダイアログについて、QStrain 解析の連続ステップと関連付けて説明しています。

- シリーズと解析の選択ウィンドウ
- 輪郭生成ウィンドウ
- LV SAX 基準点配置ダイアログ
- シーケンス/M モード選択ウィンドウ
- 解析ウィンドウ
- ピーク到達時間セグメント解析ウィンドウ

シリーズと解析の選択ウィンドウ

最初に表示されるシリーズと解析の選択ウィンドウにおけるワークスペースは、シリーズ一覧の概要、シネ ビューポート、解析選択ペイン、ウィザード ステップといった垂直ツールバーの 4 つのセクションで構成されています。

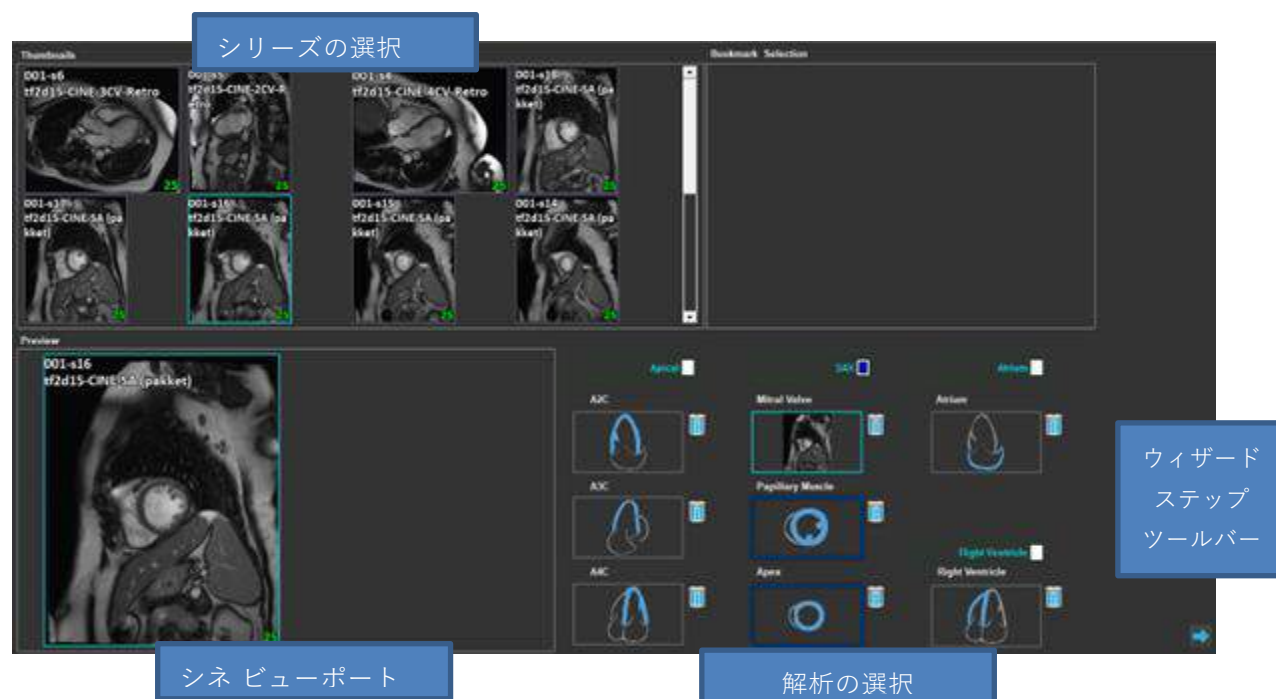


図 9-1 : シリーズと解析の選択ステップ

輪郭生成ウィンドウ

シリーズを選択後、解析に進む前に、選択したシリーズで輪郭を描く必要があります。このウィンドウは、ビューポートおよびツールバーの 2 つのセクションで構成されています。

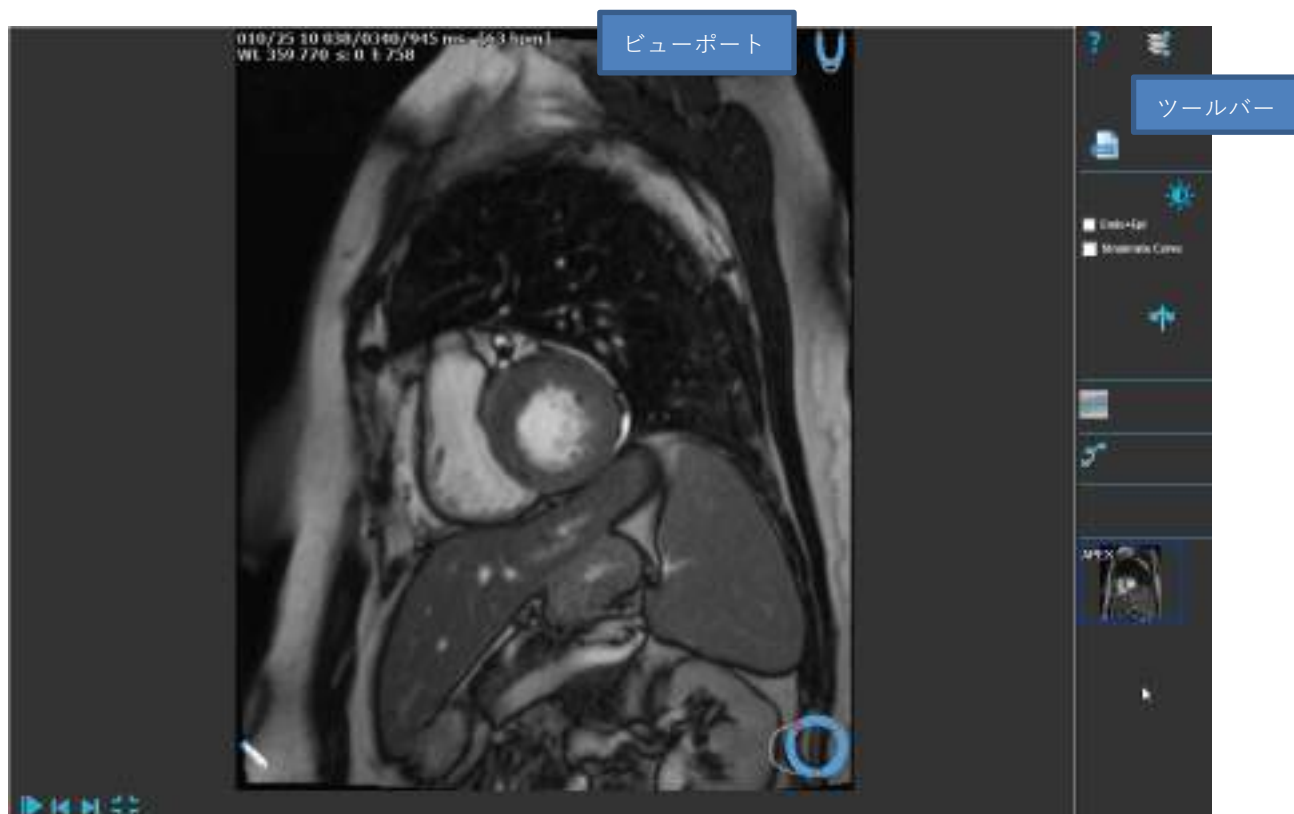


図 15：輪郭編集ステップ

ES の輪郭確認と修正ウィンドウ

輪郭が作成またはインポートされると、ED と ES のフェーズが設定されます。

ES の輪郭修正ウィンドウを使うと、ES の輪郭編集点を簡単に編集できます。詳しくはセクション ED ES 管理をご参照ください。

ウィンドウは以下で構成されています：

- ビューポート
- シネムービー コントロール
- 心筋拡大・縮小ツール
- ツールバー

❗ ED および ES の確認・修正ウィンドウはわずかに異なります。

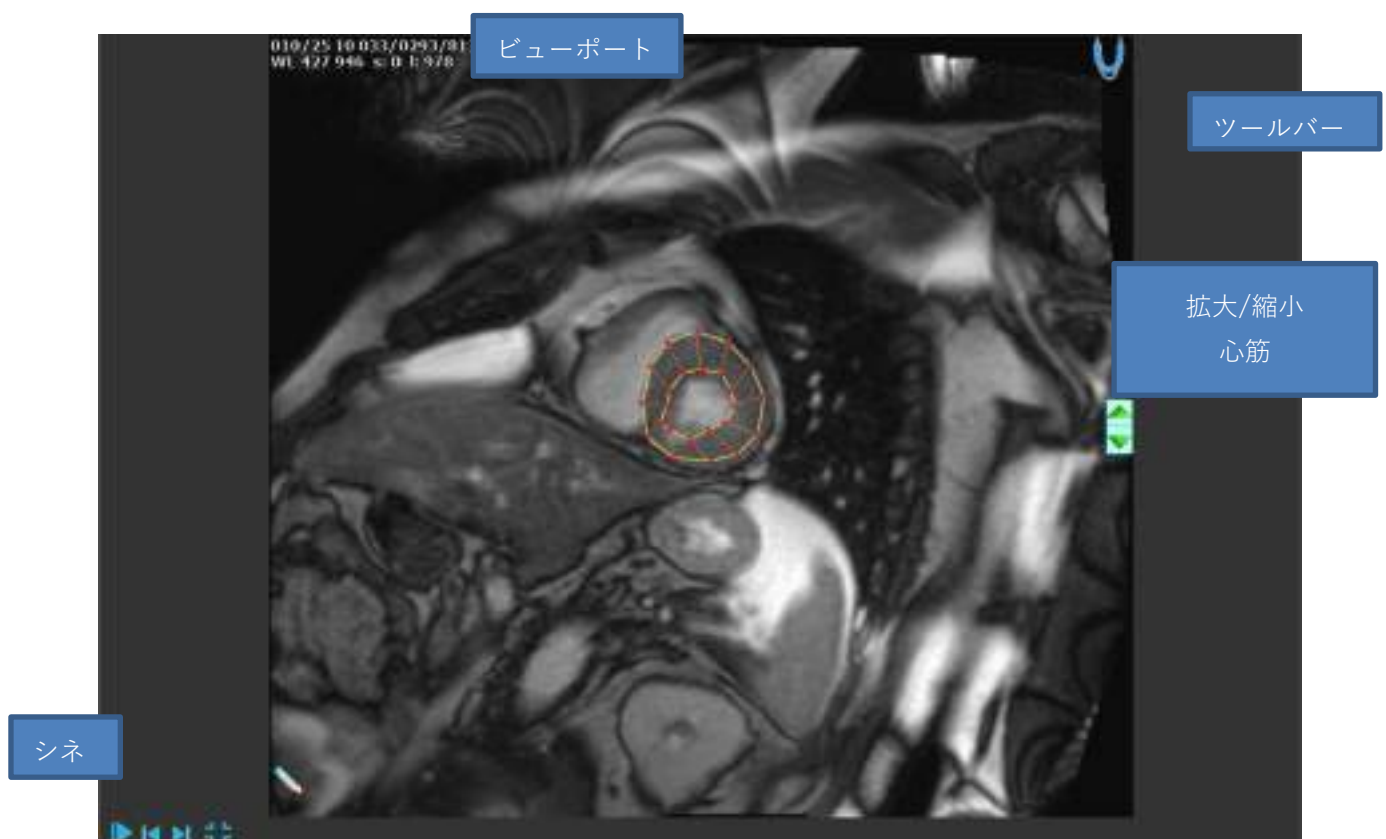


図 16 : ES の確認 & 修正ウィンドウ

ED の輪郭確認と修正ウィンドウ

輪郭が作成またはインポートされると、ED と ES のフェーズが設定されます。

ED の輪郭修正ウィンドウを使用すると、ED の輪郭の編集点を簡単に編集できます。ED と ES の確認および修正ウィンドウでは、ED と ES のフェーズ位置が容積グラフで表示されます。詳しくはセクション ED ES 管理をご参照ください。ウィンドウは以下で構成されています：

- ビューポート
- ED と ES のフェーズ位置の容積グラフ表示
- シネコントロール：画像をスクロールする場合。
- ツールバー

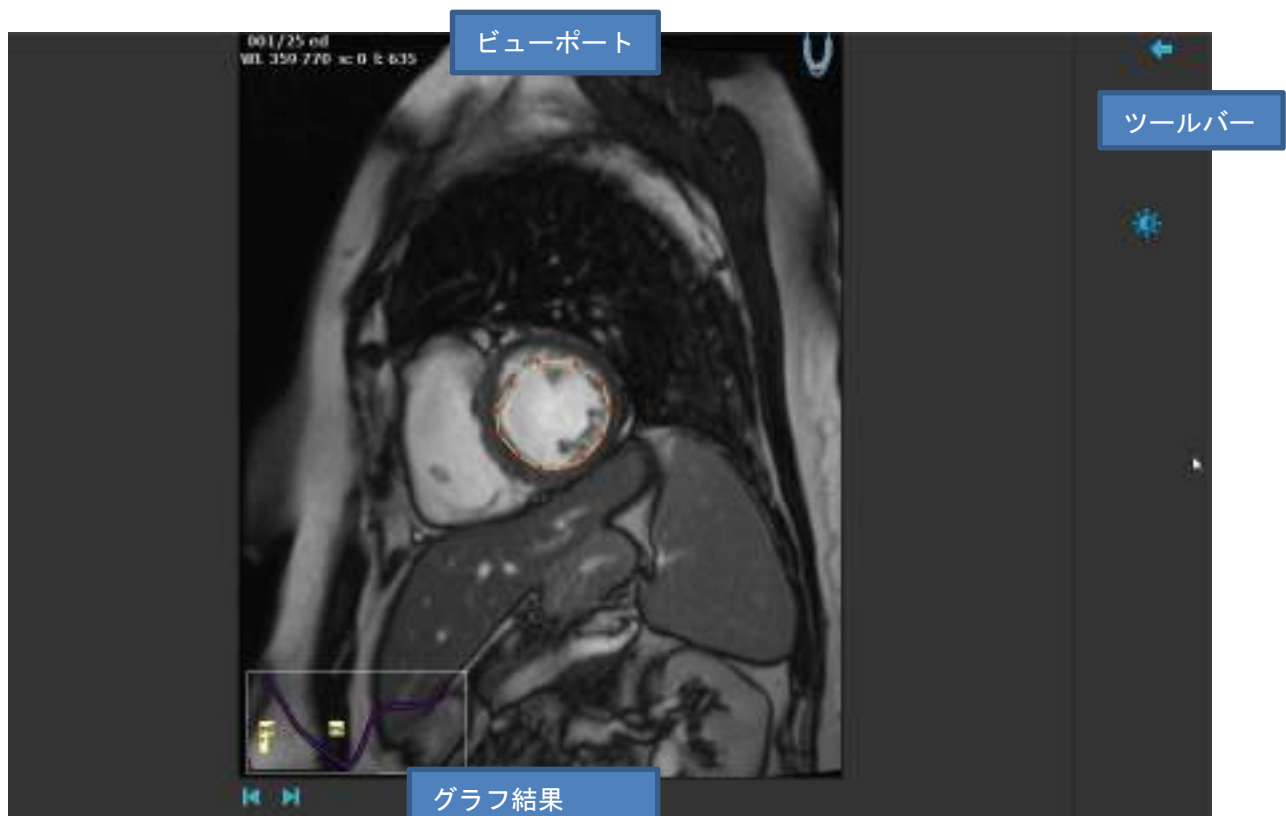


図 17-4 : ED の確認ウィンドウ

解析ウィンドウ

データを選択し、輪郭を作成またはインポートすると、解析ウィンドウが表示されます。

解析ウィンドウは、垂直ツールバーと、次の4つのセクションからなる中央のビューポートで構成されています：ビューポート、グラフィック結果、数値結果、17セグメントのモデル結果。

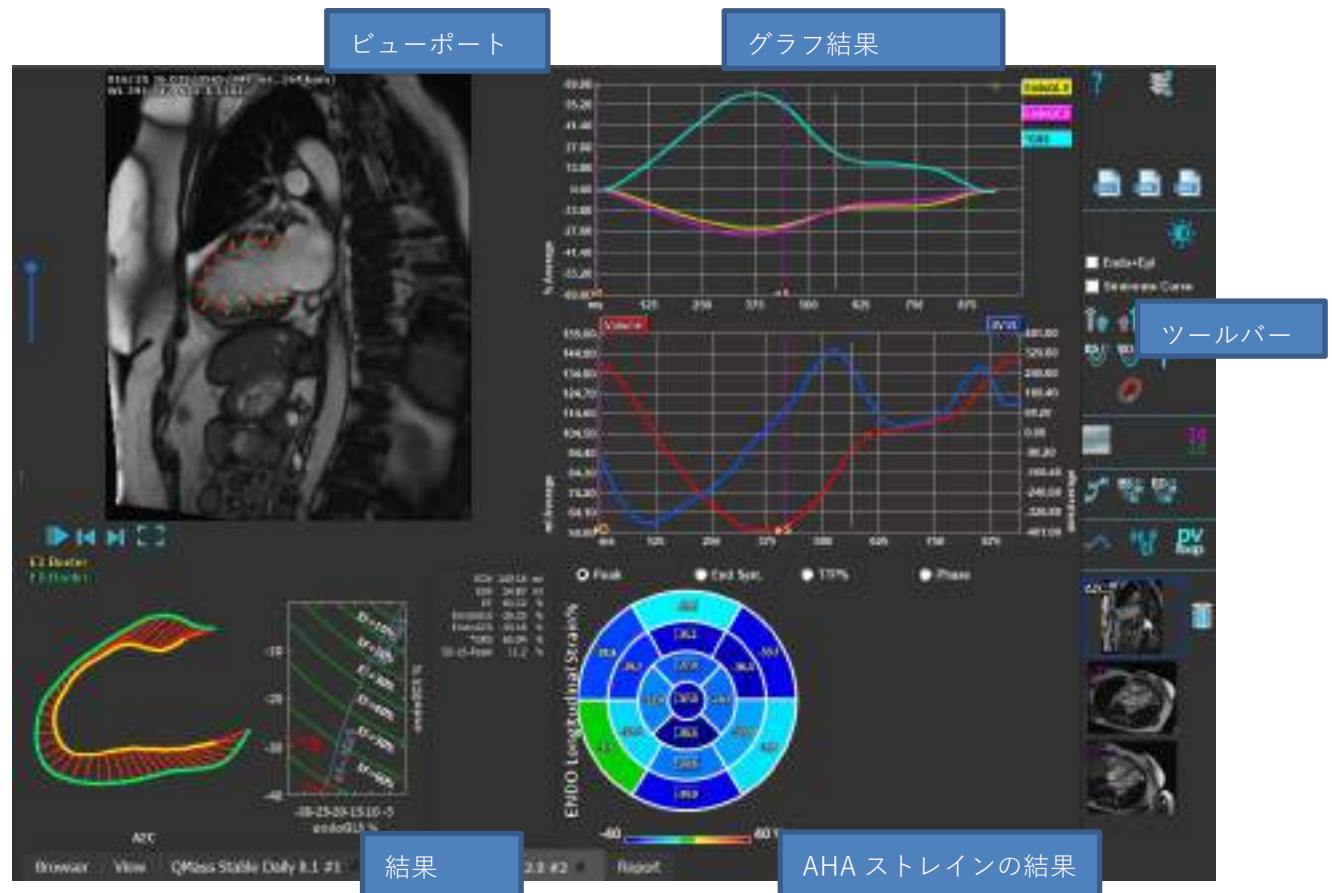


図 18：解析ウィンドウの概要

解析ウィンドウから、以下のウィンドウにアクセスできます：

- ES/ED 修正ウィンドウ
- 基準点
- シーケンス/M モード
- ピーク到達時間

LV SAX 基準点配置ダイアログボックス

SAX 解析では、すべてのスライスに基準点を配置する必要があります。以下のウィンドウを使用すると、基準点を正しい位置に簡単に設定できます。

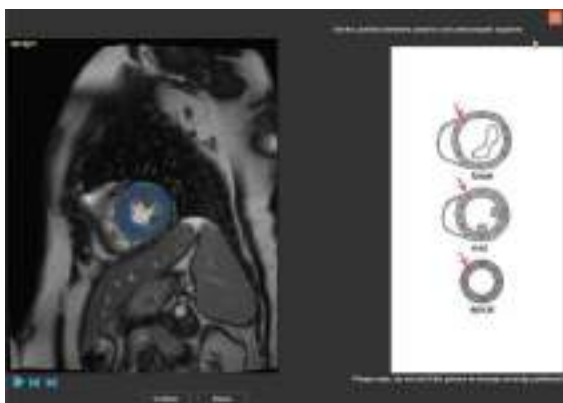


図 19 : LV SAX 基準点配置ウィンドウ

SAX 基準点ダイアログボックスを起動するには：

- 垂直ツールバーで  を押すと、SAX 基準点ダイアログボックスが起動します。

シーケンス/M モード選択ウィンドウ

シーケンス/M モード選択ウィンドウは、ED・ES のフェーズ確認および修正に使用します。

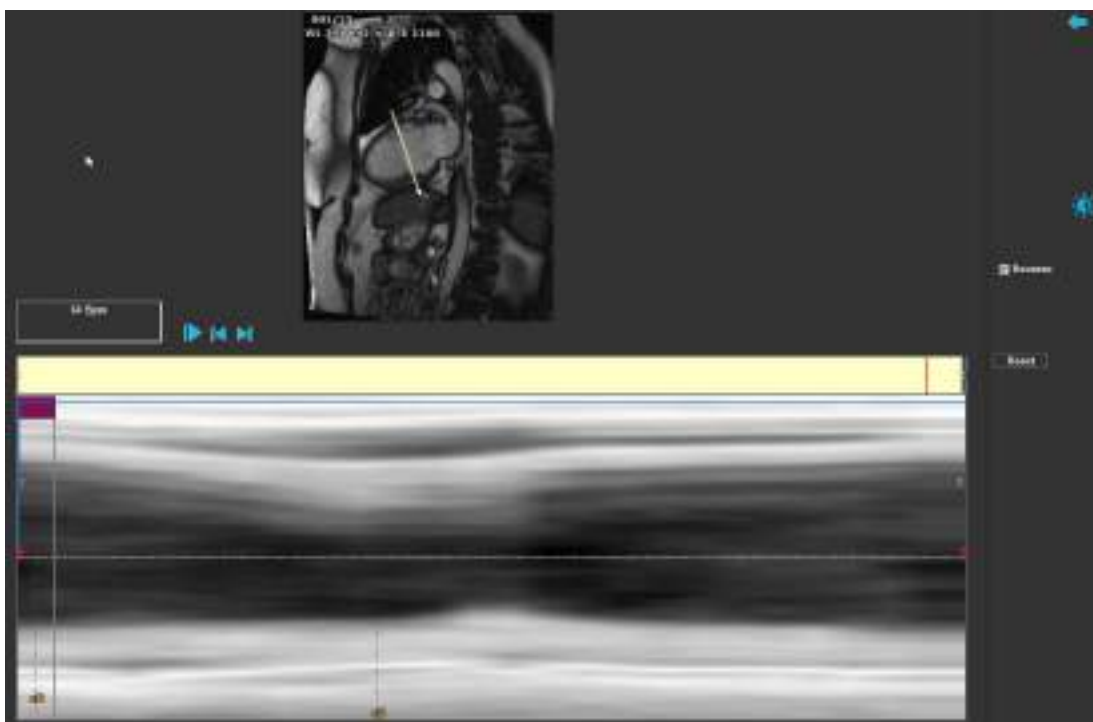


図 20-7 : シーケンス M モード ウィンドウ

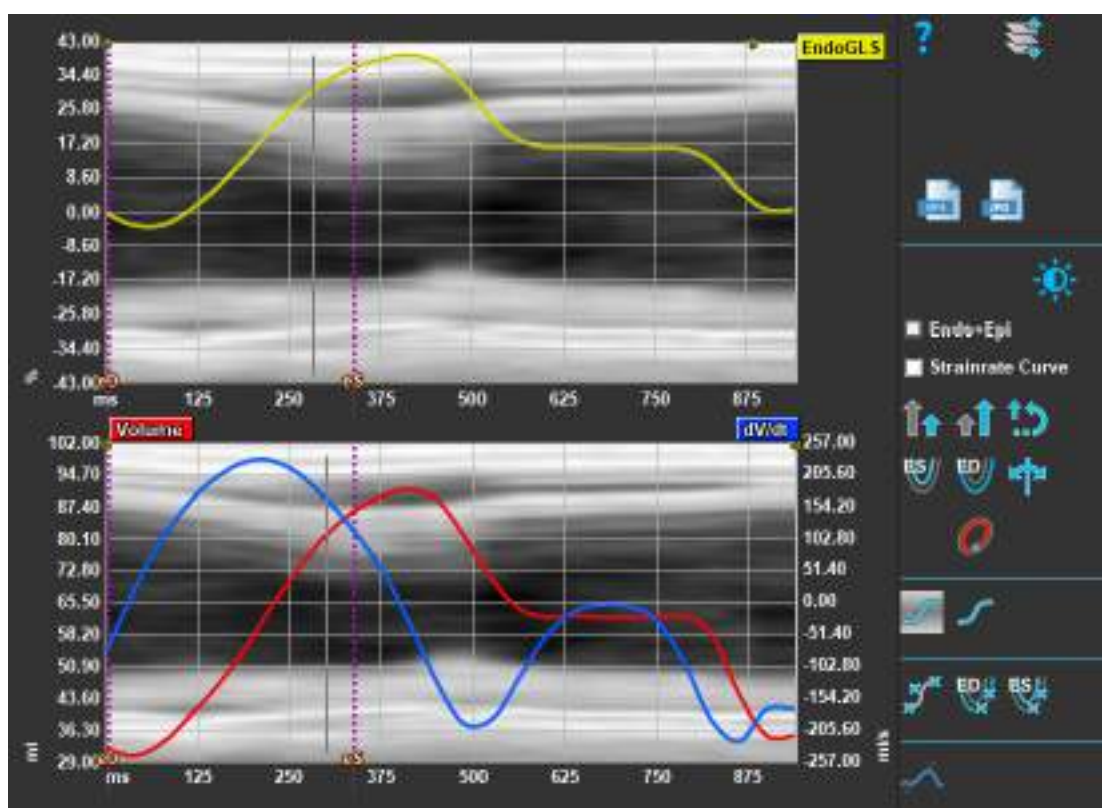


図21：グローバルストレイングラフにおけるシークエンスMモード

ピーク到達時間セグメント解析ウィンドウ

ピーク到達時間セグメント解析ウィンドウは、LAX または SAX の配向解析結果を示しています。ウィンドウは、垂直ツールバーと中央のビューポートで構成され、以下のセクションに分けられています：

- 画像表示
- グラフィック結果
- 数値結果
- 17 セグメントのモデル結果

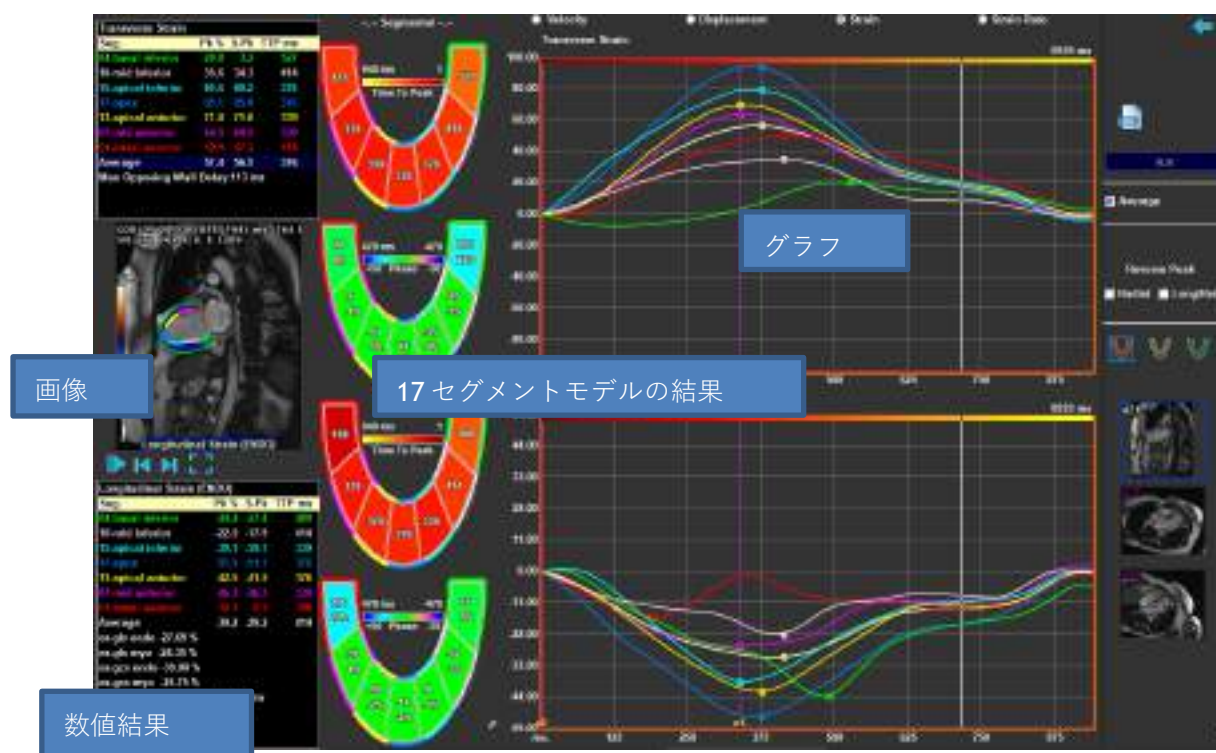


図 22：ピーク到達時間解析ウィンドウ (LAX)

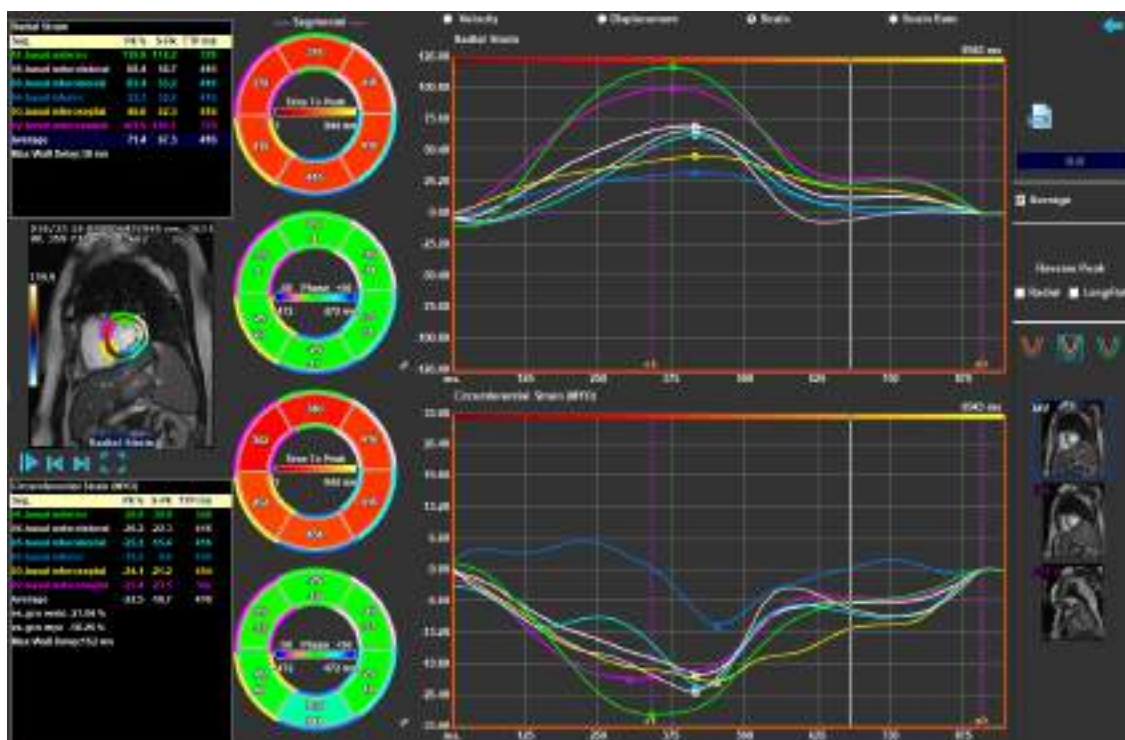


図23：ピーク到達時間解析（SAX）

局所の結果は、色で区別されています。17セグメントモデルは、数値領域の結果を強調表示し、グラフの有効・無効を切り替えることができるインタラクティブな仕様となっています。

9.1.3 マウス操作

ズーム

ビューポートのズームイン/ズームアウトは、[ズーム]で行います。

マウスでズーム操作するには：

- 画像にカーソルを合わせます

ズームイン/ズームアウトするには：

- ズームインしたい場所にポイントを合わせ、スクロールホイールでズームイン/ズームアウトします。

パン

ビューポートの画像をパンできます。

マウスでパン操作をするには：

- 画像にカーソルを合わせます
- マウスの左ボタンを押します。

画像をパンするには：

- マウスのパン操作を有効にします。
- マウスをドラッグすると、画像をパンできます。

コントラスト/輝度/ガンマ

コントラスト・輝度・ガンマを調整できます。 

画像のコントラストを変更するには

- 垂直ツールバーで、を押します。
- の記号の下にあるルーラーをクリックし、ドラッグします。

画像の輝度を変更するには

- 垂直ツールバーで、を押します。
- の記号の下にあるルーラーをクリックし、ドラッグします。

画像のガンマを変更するには

- 垂直ツールバーで、を押します。
- の記号の下にあるルーラーをクリックし、ドラッグします。

コントラスト、輝度、ガンマの設定を初期化するには

- 垂直ツールバーで、を押します。
- 記号  をクリックします。

9.1.4 フレームの選択

画像のフレームを前後に移動させる方法はいくつかあります。

ボタンでフレームを移動するには：

- ビューポートの下にある  または  を押すと、前または次のフレームに移動できます。
- または、
- ビューポート下にある  を押すと、フレームを順方向にシネ再生できます。  をもう1度クリックすると、シネが停止します。

キーでフレームを移動するには：

- 左右の矢印キーを押すと、前のフレームまたは次のフレームに移動します。

シネのスピードを変更するには：

-  ルーラー  をクリックし、ビューポートの左側にドラッグします。

フルスクリーン表示の選択

画像のビューポートはフルスクリーン表示できます。

フルスクリーン表示に切り替えるには：

- ビューポートの下にある  を押します。

フルスクリーン表示を無効にするには：

ビューポートの下にある  を押します。

9.2 ワークフロー: QStrain 解析の実行

QStrain アプリケーションは、次のストレイン関連の解析をサポートします。

- LV 長軸 (LV LAX)
- LV 短軸 (LV SAX)
- 心房画像 (左心房または右心房)
- RV 画像 (右心室)

解析ステップをナビゲートします。

- 垂直ツールバー  をクリックして、解析の次のステップに進みます。
- 垂直ツールバー  をクリックして、解析の前のステップに移動します。
- 垂直ツールバー  をクリックして、シリーズのロードと解析の段階に進みます。
- ED または ES レビュービューポートで  をクリックして承認し、 をクリックして輪郭の変更を拒否します。
- [シーケンス M モードの選択] ウィンドウで  をクリックして解析に戻ります。
- [セグメント解析のピークまでの時間] ウィンドウで  をクリックして解析に戻ります。

9.2.1 QStrain 解析の一般的な手順

QStrain 解析は同じステップを共有します。

- シリーズの読み込み
- 解析の選択

輪郭の読み込み

QStrain は、AutoQ が生成した輪郭および QMass からの輪郭を読み込むことができます (QStrain が QMass から起動された場合)。データ選択ダイアログで、シリーズの左上にある赤/緑の点によりそのシリーズで使える輪郭があるかわかります。

QMass は SAX と LAX の両方のシリーズに心室の心内膜・心外膜輪郭を提供できます。

AutoQ は、SAX と LAX の両方のシリーズに心室の心内膜・心外膜輪郭および、右心室 LAX シリーズの心内膜・心外膜輪郭、左心房・右心房の心内膜輪郭を提供できます。

輪郭が読み込まれるとステータスバーに警告メッセージが表示されます。

自動的に作成された輪郭が読み込まれます。確認してください。

図 24：輪郭が読み込まれた際のメッセージ

- ❗ 輪郭は選択した解析のものに該当する場合のみ使用されます。
- ❗ 輪郭はトラッキングするためのインプットとして使用されます。そのためトラッキング後の輪郭は少々異なる場合があります。

- 輪郭の作成
- グローバルストレイン解析の完了
 - オプション：SAX 解析：スライスごとの参照ポイントの追加

- ED または ES フェーズレビュー：シーケンス M モード
- ピークまでの時間解析での詳細な局所解析の完了

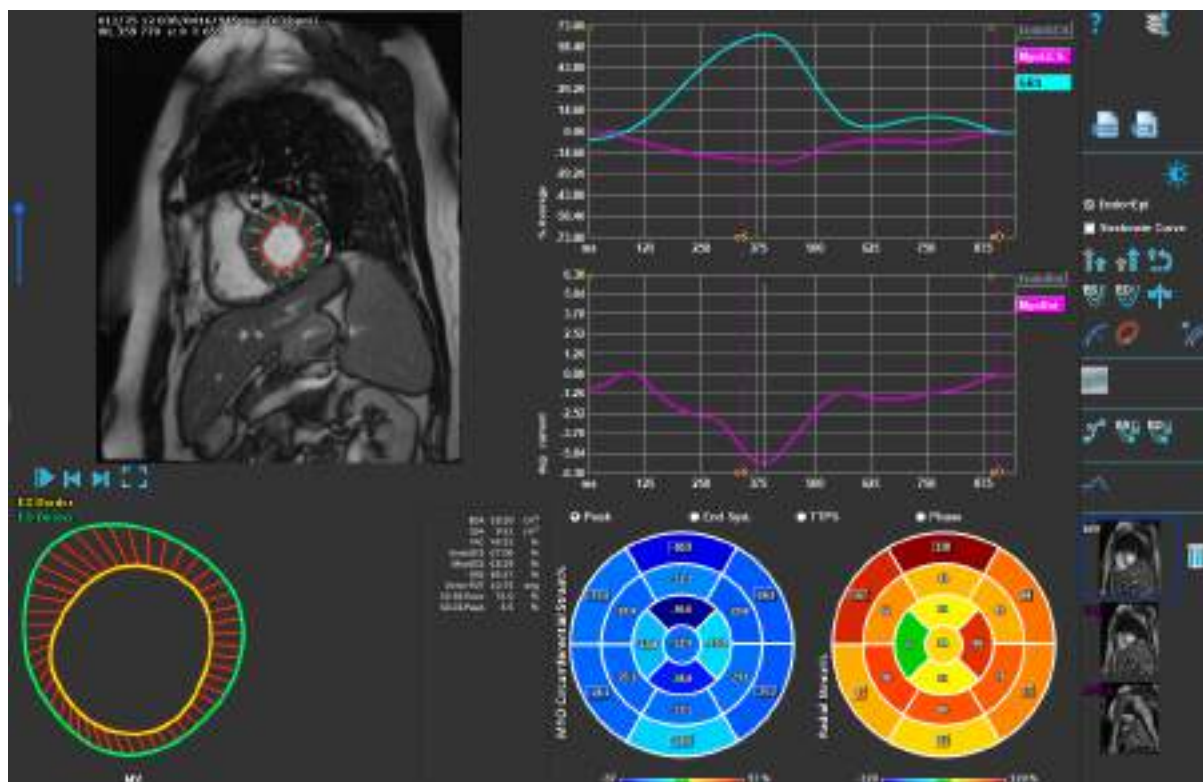


図 25 : SAX 解析

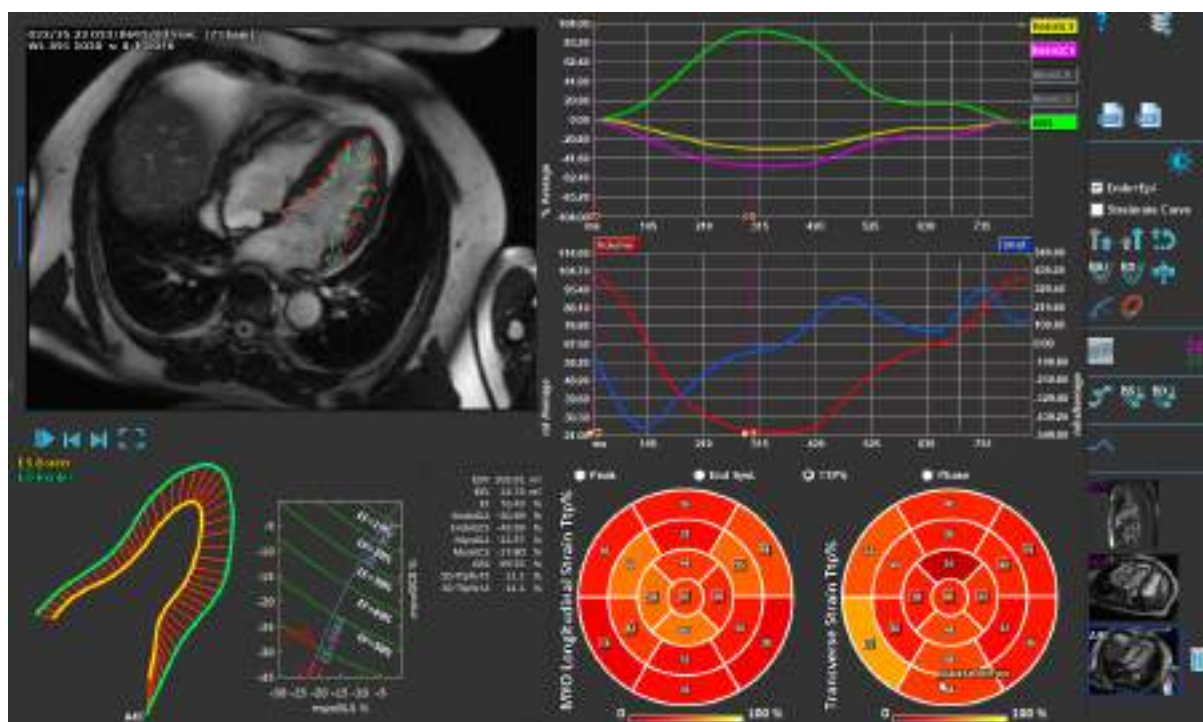


図 26 : LV LAX 解析

9.2.2 シリーズの読み込み

ストレイン解析の最初のステップは、シリーズをロードすることです。シリーズまたは複数のシリーズは、Medis Suite のシリーズブラウザから QStrain にロードできます。詳細な手順については、Medis Suite のクイック スタート マニュアルをご参照ください。

QStrain は MR および CT シリーズをサポートしています。

Medis Suite のシリーズブラウザからシリーズをロードするには

1. シリーズブラウザの画像またはテキストビューでストレインシリーズのセットを選択します。
2. 選択したアイテムをクリックして、QStrain アプリケーションアイコンにドラッグします。

または、

1. Medis Suite シリーズブラウザの画像またはテキストビューですべてのシリーズを選択します。
2. 選択したシリーズの上を右クリックして、コンテキストメニューを開きます。

QStrain を選択します。

これにより、シリーズがシリーズ解析選択ビューポートにロードされます。

QMass からシリーズをロードするには

- QMass の[一般]ツールバーでアイコン  を選択します。

❗ QMass にロードされたすべてのシリーズデータと、QMass で作成された関連する輪郭線は、QStrain にロードされます。

❗ QStrain は MR および CTDICOM シリーズのみをロードします。

9.2.3 解析の選択

QStrain アプリケーションは、次のストレイン関連の解析をサポートします。

- **LV long axis** (LV LAX)
- **LV short axis** (LV SAX)
- **Left Atrial** (左心房)
- **Right Atrial** (右心房)
- **RV** (右心室)



図 27-14 : シリーズと解析の選択

シリーズの自動結合

読み込まれたシリーズは、十分な位置データが含まれ、適合する場合、開始時に長軸チャンバー方向表示に自動的に結合されます。特定の画像ローカライゼーションに複数のシリーズが適している場合、最新のものが結合されます。シリーズの自動ローカライゼーションは、手動で選択することで上書きできます。

シリーズが自動的に組み合わせられると警告が表示されます。ユーザーはシリーズの組み合わせが正しいか必ず確認します。

シリーズ方向のサムネイルは自動的に入ります。確認してください。

図 28 : シリーズが画像と自動的に組み合わせられた際のメッセージ

❗ シリーズタイプに対して複数のシリーズがある場合は新しく撮影された方のシリーズが使われます。

手動による選択と結合

シリーズの選択。

- 左側のビューポートからシリーズを選択します。

シリーズを画像の向きで結合します。

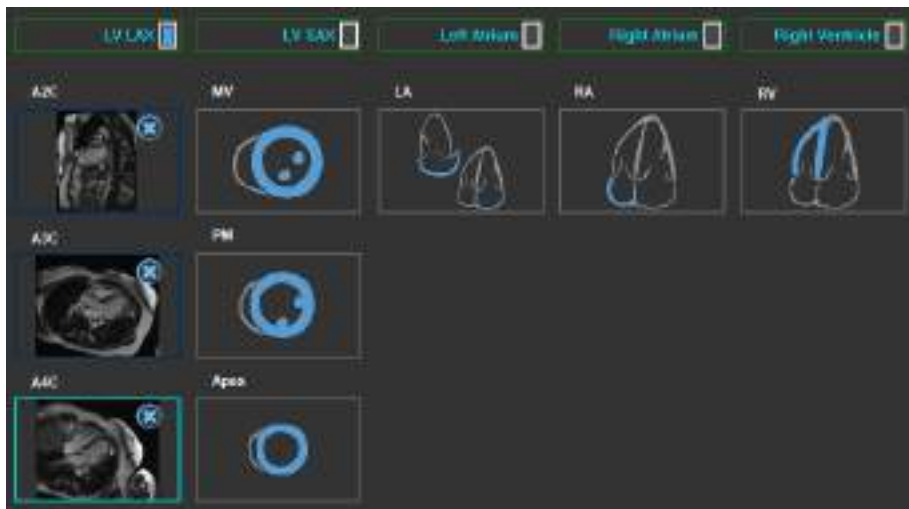


図 29：シリーズを方向と結合する

解析タイプを選択します。

- 実行する解析のチェックボックスをオンにします。

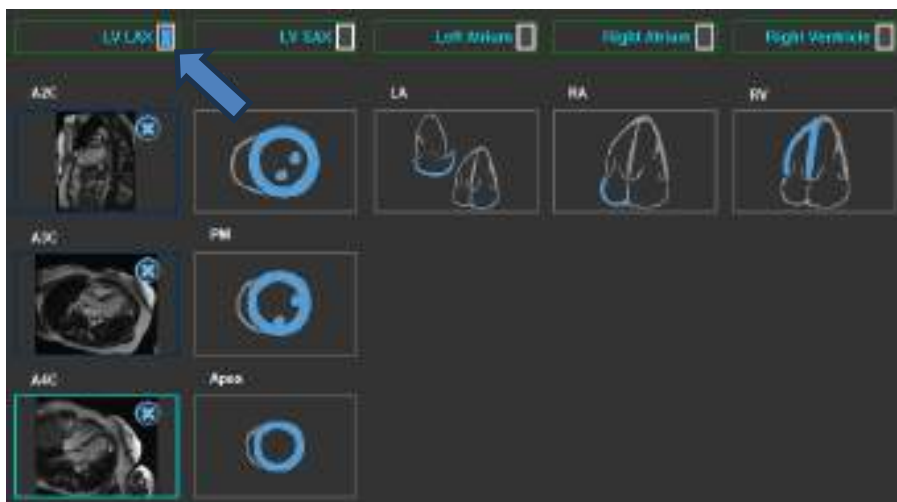


図 30：QStrain 解析タイプの選択

- ① 選択できる解析タイプは 1 つだけです。
- ① ビューポートの左上角にある緑または赤の円は、選択したシリーズでエピまたはエンドの輪郭線がインポートされていることを示します。

選択したシリーズは、特定の QStrain 解析と結合されます。LV LAX および LV SAX 解析は、それぞれが 1 つのスライスを表す最大 3 つのシリーズを容易にします。左心房・右心房と RV の解析は 1 つのシリーズに限定されています。

シリーズを LV SAX 解析と結合するには

- シリーズリストからシリーズを選択します。

- ビューポート画像をクリックして、対応するレベル、僧帽弁 , 乳頭筋  または
頂点のアイコン  にドラッグします。

シリーズを LV LAX 解析と結合するには

- シリーズリストからシリーズを選択します。
- ビューポート画像をクリックして、対応する A2C , A3C , A4C  アイコンにドラッグします。

シリーズを左心房解析と結合するには

- シリーズリストからシリーズを選択する
- ビューポートの画像をクリックし心房のアイコン  へドラッグする。

シリーズを右心房解析と結合するには

- シリーズリストからシリーズを選択する
- ビューポートの画像をクリックし心房のアイコン  へドラッグする。

シリーズを RV 解析と結合する

- シリーズリストからシリーズを選択します。
- ビューポート画像をクリックして RV  アイコンにドラッグします。

解析からシリーズを削除する

- 削除するシリーズの横にある  アイコンをクリックします。

解析の向きで既に選択されているシリーズをビューポートで選択するには

- 解析方向表示アイコンをクリックすると、ビューポートで対応するシリーズを選択できます

シリーズの自動ミラーリング

解析用に選択されたシリーズは、ミラーリングが必要かチェックされ、必要な場合は解析を始める際にミラーリングされます。

一つまたは複数のシリーズがミラーリングされている場合、ステータスバーに警告メッセージが表示されます。

以下のビューの画像は自動的にミラーリングされます: a3c

図 31：シリーズが自動的にミラーリングされた際に表示されるメッセージ

9.2.4 輪郭管理

輪郭線は、ストレイン解析の前提条件です。次のセクションでは、QStrain の輪郭管理に関連する側面について説明します。

ⓘ 輪郭線が QMass からインポートされると、解析の輪郭線編集ワークフローが自動的に超えられます。

輪郭の読み込み

QStrain は、AutoQ が生成した輪郭および QMass からの輪郭を読み込むことができます(QStrain が QMass から起動された場合)。データ選択ダイアログで、シリーズの左上にある赤/緑の点によりそのシリーズで使える輪郭があるかわかります。

QMass は SAX と LAX の両方のシリーズに心室の心内膜・心外膜輪郭を提供できます。

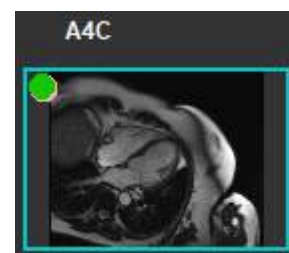
AutoQ は、SAX と LAX の両方のシリーズに心室の心内膜・心外膜輪郭および、右心室 LAX シリーズの心内膜・心外膜輪郭、左心房・右心房の心内膜輪郭を提供できます。

輪郭が読み込まれるとステータスバーに警告メッセージが表示されます。

自動的に作成された輪郭が読み込まれます。確認してください。

図 32：輪郭が読み込まれた際のメッセージ

ⓘ 輪郭は選択した解析のものに該当する場合のみ使用されます。



❗ 輪郭はトラッキングするためのインプットとして使用されます。そのためトラッキング後の輪郭は少々異なる場合があります。

輪郭の作成

QStrain 解析の最初のステップは、心内膜とオプションで心外膜の輪郭を定義することです。QStrain 輪郭は、ES または ED 輪郭編集およびレビューウィンドウを介して追加するか、選択したシリーズで輪郭をインポートすることができます。

輪郭作成ウィンドウを有効化

- シリーズ選択ウィンドウでシリーズの選択と解析を完了したら、垂直ツールバーの  をクリックします。

または、

- 解析ビューポートで、垂直ツールバーの  または  または  をクリックします。

または、

- 解析ビューポートで、垂直ツールバーの [Endo + Epi] チェックボックスを選択します。

輪郭の作成

輪郭編集ウィンドウが開いているときに、次のように輪郭を編集します。

- クリックして、画像の最初の編集ポイントを、輪郭ポイントインジケータによって表示される推奨位置に設定します。
- クリックして、画像の 2 番目の編集ポイントを、輪郭線ポイントインジケータによって表示される推奨位置に設定します。
- 右クリックして、画像の最後の編集ポイントを、輪郭ポイントインジケータによって表示される推奨位置に設定します。輪郭が生成されます。

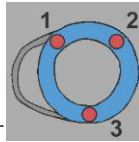
❗ Endo + Epi チェックボックスを選択して、Endo と Epi の両方の輪郭を生成します。

❗ Endo + Epi チェックボックスをオフにすると、Endo 輪郭のみが生成されます。

インジケータによる輪郭の作成

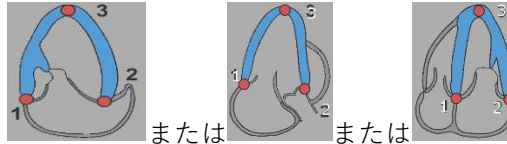
輪郭編集ビューポートの右下角にある輪郭位置インジケータは、プロGRESS輪郭ポイントの理想的な位置配置を推奨します。

LV SAX



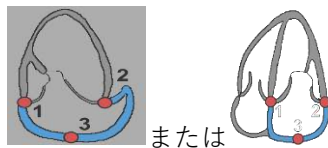
LV SAX 配置インジケータは次のとおりです

LV LAX



LAX 配置インジケータは、または または です。

左心房



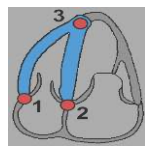
左心房配置インジケータは、または です。

右心房



右心房配置インジケータは、です。

RV



RV 配置インジケータは、です。

輪郭の編集

輪郭の修正

既存の輪郭を修正するには

編集点の移動：

- 編集ポイントにマウスカーソルを合わせます。カーソルが両矢印カーソルに切り替わります。
- クリックし、マウスをドラッグして編集点を移動します。すでに輪郭が作成されている場合（編集点が3つある場合）、編集点の新しい位置に基づいて新しい輪郭が表示されます。
- マウスを離すと編集が終了し、ドラッグ中に表示されていた輪郭が確定されます。

ラバーバンドで輪郭を編集：

- 輪郭にマウスカーソルを合わせます。カーソルがラバーバンドカーソルに変わります。
- マウスの左ボタンをクリックし、マウスをドラッグすると、輪郭を編集できます。マウスの動きで輪郭の一部が編集されます。

- マウスを離すと編集が終了し、ドラッグ中に表示されていた輪郭が確定されます。

輪郭の移動 (Ctrl+LMB をクリックしてドラッグ) :

- Ctrl キーを押しながら、ビューポート領域上でマウスの左ボタンをクリックし、マウスをドラッグして輪郭を移動します。EPI と ENDO の両方の輪郭がある場合、マウスクリック点に近い輪郭が移動対象として選択されます。
- 輪郭は、マウスの動きと同じ距離と方向に移動します。
- マウスボタンを離すと、移動が終了します。
- Ctrl+Shift+LMB をクリックしてドラッグすると、EPI と ENDO の両方の輪郭を同時に移動できます。

輪郭をスムーズにする (Shift+S) :

- Shift+S キーを押すと、選択した輪郭 (ES 輪郭または ED 輪郭) をスムーズにできます。
- ラバーバンド編集や移動など、手動で編集した最後の輪郭が選択されます。

輪郭点をすべて削除。

- 垂直ツールバーの編集点  をクリックします。

編集を元に戻す/やり直し。

- Ctrl+Z を押すと、輪郭の移動、ラバーバンド編集、輪郭の平滑化、編集点の移動などの編集を元に戻すことができます。
- Ctrl+Y を押すと、元に戻した操作をやり直すことができます (ただし、元に戻した後に新たな編集が行われていない場合に限り)。
- 元に戻す/やり直しは、編集が終了していない場合、または ED 編集画面でフレームが変更されていない場合に限り、実行できます。

輪郭編集を終了

輪郭が定義された後、解析を続行できます。

輪郭編集ウィンドウから解析ウィンドウに進む

- 垂直ツールバーで  を選択します。

または、

- ビューポートを右クリックします。

9.2.5 解析用のツール

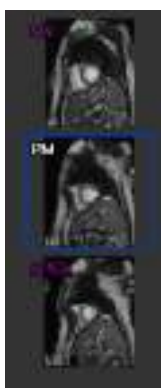
解析ウィンドウの垂直ツールバーには、ストレイン解析ワークフローを支援するユーティリティが含まれています。

LV SAX 解析の参照点の作成

参照点は、結果の精度を高めます。

SAX 解析で基準点を設定

- 垂直ツールバーから SAX スライスを選択します。



- 垂直ツールバーで  を選択します。
- 前中隔をクリックします。
- [確認]をクリックします。

 SAX ストレイン解析では、各スライスの前中隔に基準点を配置する必要があります。

ED ES 管理

ED ES 輪郭のレビューと変更

ES 輪郭レビューウィンドウは、ED および ES 輪郭の更新を容易にします。

9.2.5.1.1.1 ES 輪郭レビューおよび変更ウィンドウを有効にします。

- 解析ウィンドウで、垂直ツールバーの  をクリックします。

9.2.5.1.1.2 ED 輪郭レビューおよび修正ウィンドウを有効にします。

- 解析ウィンドウで、垂直ツールバーの  をクリックします。

ED ES フェーズレビュー：シーケンス M モード

シーケンス M モードは、ED フェーズと ES フェーズの位置の管理を支援するユーティリティです。シーケンス M モードラインは、M モードイメージを作成するために使用されます。通常、M-Mode 線は、心室の直径全体にわたって心室外壁から描画されます。次に、ED および ES の位相位置を M モード画像で調整できます。

シーケンス M モードの編集は 3 つのステップで構成されています。

- 心室を横切る線を定義します。
- M モード画像を評価します。
- ED と ES の位置を確認または変更します。

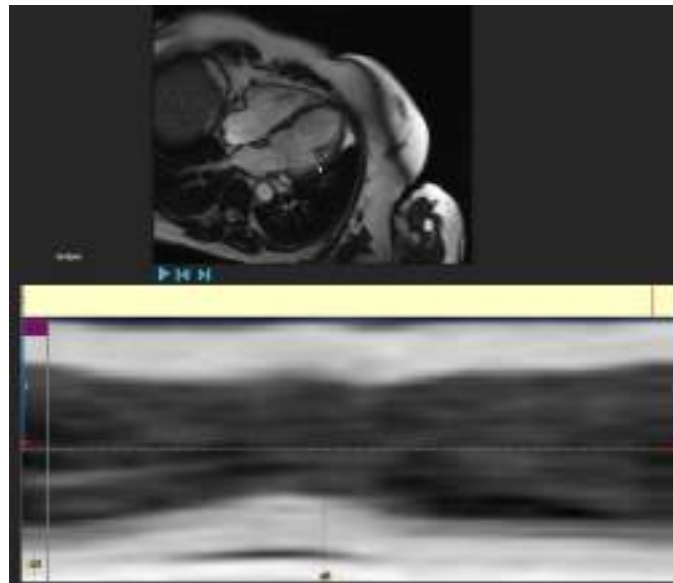


図 33：シーケンス M モード EDES フェーズレビュー

ED および ES フェーズは、M-Mode イメージを使用して、必要に応じて検証および変更できます。結果の M-Mode オーバーレイ画像は、解析ウィンドウのボリュームグラフに自動的に表示されます。オーバーレイのオンとオフを切り替えることができます。

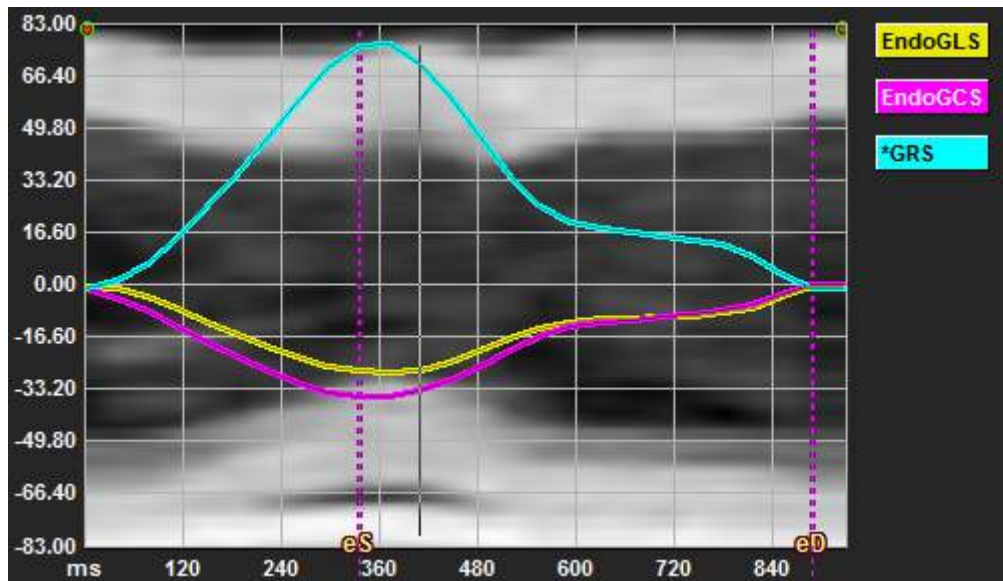


図 34：解析ウィンドウのボリュームグラフの M モードオーバーレイ

M モードラインを描画します。

- 解析ビューポートで、垂直ツールバーの  をクリックします。
- 画像で、クリックして M モードラインを開始します。
- 右クリックして M モードラインを終了します。

ED または ES フェーズを更新します。

- M モード画像の ED または ES の垂直グリッド線をクリックしてドラッグします。
- 垂直ツールバーの  をクリックして、解析ウィンドウに戻ります。

ボリュームグラフで M-Mode オーバーレイを有効または無効にします。

解析ウィンドウ内。

-  をクリックして、ストレイングラフの M モードを有効または無効にします。

Time to Peak 解析

解析は、詳細な 17 セグメント AHA モデルの局所ストレイン結果を提供します。局所の結果は色で区別できます。セグメントモデルと対応するグラフはインタラクティブであり、局所の結果の有効化と無効化を容易にします。

次の配色は、さまざまなセグメントモデル領域とそれに対応する結果を区別するために使用されます。

基礎		中間		頂端	
心基部	前部	中間	前部	心尖部	前部
心基部	前外側	中間	前外側	心尖部	劣性
	劣った側面	中間	劣った側面	心尖部	セプタル
心基部	劣性	中間	劣性		側面
心基部	下中隔	中間	下中隔		
心基部	前中隔	中間	前中隔		

Time to Peak 解析を開始します。

- 垂直ツールバーの  をクリックして、解析ウィンドウに戻ります。

部位を選択します。

ピークまでの時間解析のウィンドウで：

- セグメントモデルにカーソルを合わせます。

または、

- グラフにカーソルを合わせます。

局所を有効または無効にします。



図 35 : SAXTTP 領域の有効化/無効化

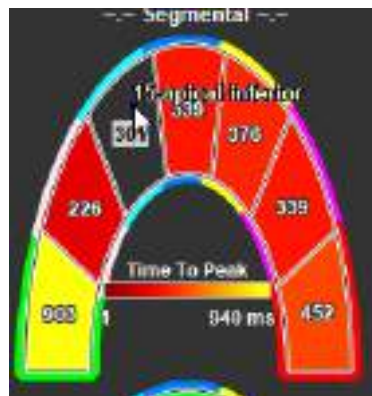


図 36 : LAXTTP 領域の有効化/無効化

ピークまでの時間解析ウィンドウで。

- セグメントをクリックして、有効または無効にします。

すべての局所を有効または無効にします。

ピークまでの時間解析のウィンドウで。

- セグメントモデルの中央をクリックして、すべてのセグメントを有効または無効にします。

局所解析タイプを切り替えます。

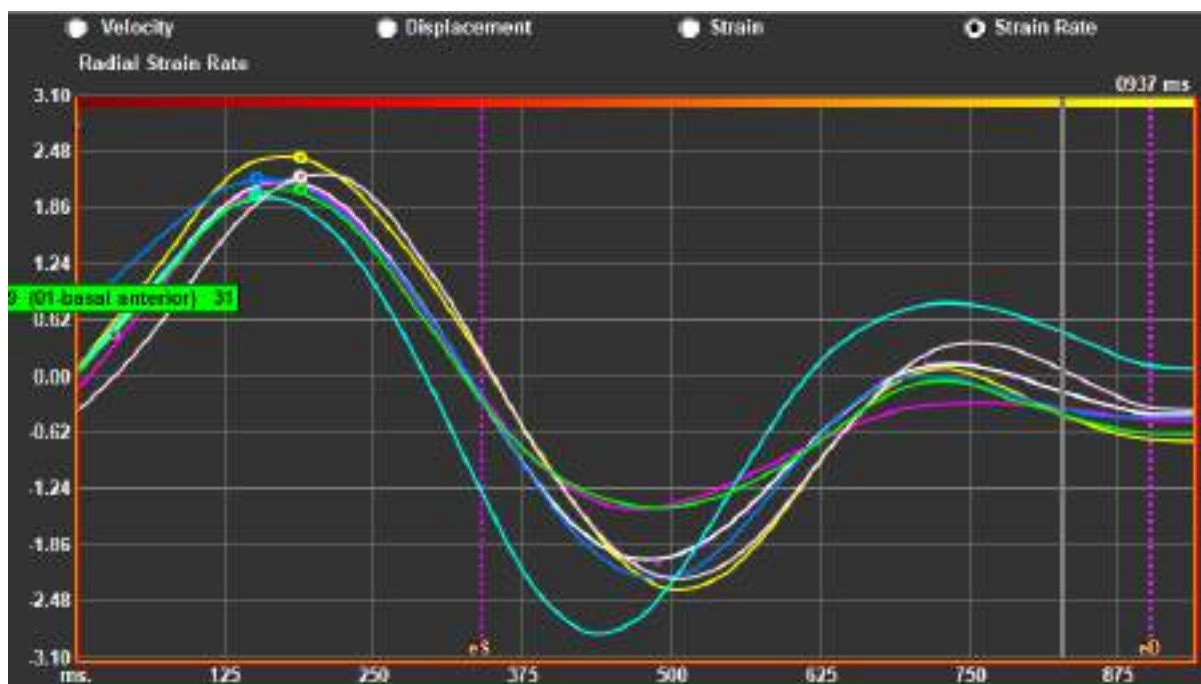


図 37-24 : ストレイン結果タイプの選択

ピークまでの時間解析ウィンドウで。

- 「速度」、「変位」、「ストレイン」、「ストレイン速度」のいずれかを選択します。

心内膜、心外膜、心筋の局所的な結果を切り替え

ピークまでの時間解析ウィンドウで。

- 心内膜の局所結果については、垂直ツールバーの  をクリックしてください
- 心外膜の局所の結果については、垂直ツールバーの  をクリックしてください。
- 心筋領域の結果については、垂直ツールバーの  をクリックしてください。

3D 動画

QStrain には 2D または 3D ビューがあり、ストレイン解析の実行中にストレインを視覚化するのに役立ちます。

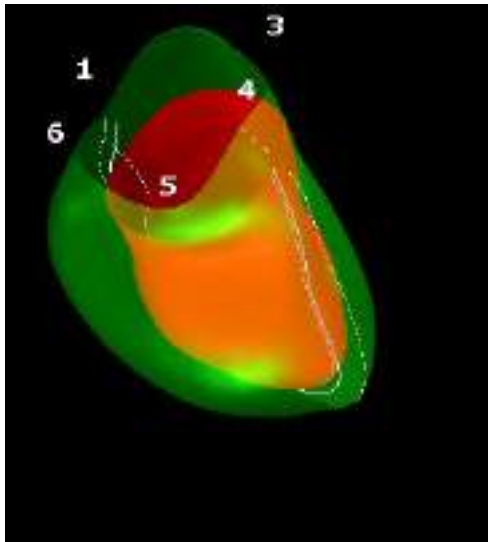


図 38 : ストレインの 3D ビュー

3D ビューを有効にするには

- 少なくとも 2 つの LAX シリーズの解析をロードして完了します。
- 解析ビューポートで、垂直ツールバーの  をクリックします。

Inward Displacement

Inward Displacement とは、心内膜境界の各点について定義された値で、変位ベクトルのうち「収縮の中心」に向かう成分を表します。この中心は LV 軸上の点であり、その位置は、心基部と心尖部についてそれぞれ基底-頂部距離の半分から 3 分の 2 の範囲にあるものと定義されます。Inward Displacement は、LAX のデータに対してのみ算出されます。

Inward Displacement は、安静時と仮定した拡張終期のフレームを起点として測定されます。したがって、通常、収縮期に増加して収縮終期に正のピーク値に達し、拡張期に減少して拡張終期に最終的にゼロに戻るようになります。

正規化された Inward Displacement (ID%)

Inward Displacement は mm 単位で測定されます。さらに、初期（拡張終期）の LV 中心までの局所的な距離で正規化し、%で表します。0%は収縮なし、100%は収縮終期サイズがゼロまで縮小する領域の理論的限界に相当します。

Inward Index (II%)

Inward Index (II) とは、Inward Displacement (ID) と基準値 (IIsv) との関係を示す指標です。Inward Index は、 $ID/IIsv \times 100$ で計算され、パーセント表示されます。

解析ページでの Inward Displacement の表示

Inward Displacement 測定はセグメントごとに行われ、解析ウィンドウの 17 セグメント AHA モデルで表示されます。

セグメントの Inward Displacement (SD-ID) および Inward Index (SD-II) について算出した標準偏差は、結果セクションとして表示されます。

また、垂直ツールバーで選択することにより、Inward Displacement ピーク%、ピーク到達時間%、フェーズ%を表示することができます。

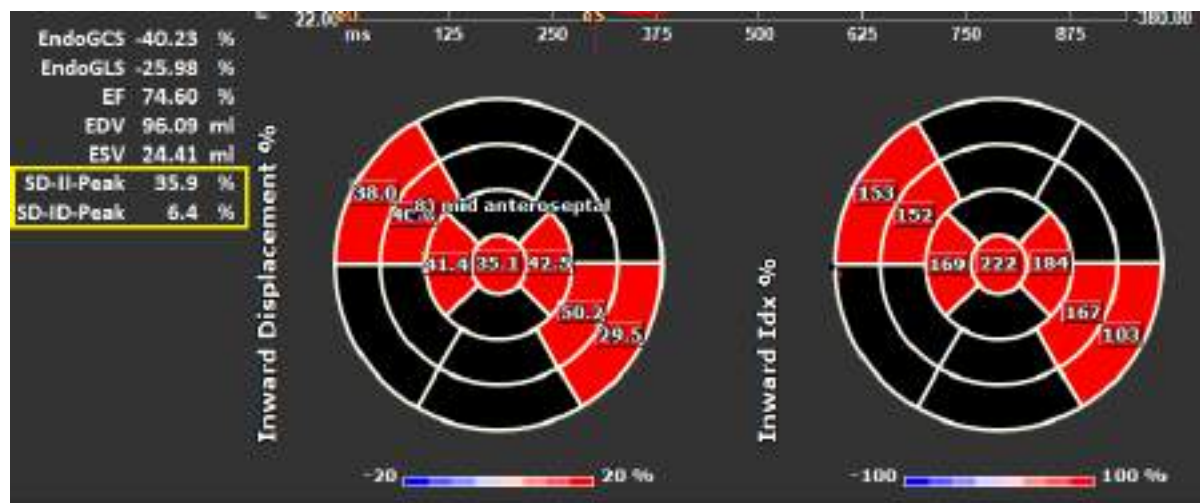


図 39 : Inward Displacement の結果

Inward Displacement 17 セグメント AHA モデルと結果を表示するには

- 解析ビューポートで、垂直ツールバーの「Inward Displacement」☒ Inward Displacement チェックボックスを選択します。

Inward Displacement のチェックボックスを選択すると、17 セグメント AHA モデルのストレイン結果が内方結果に置き換えられます。ストレイン結果を再度表示するには、「ストレイン」☒ Strain チェックボックスを選択します。

画像位置

画像の空間的な位置関係を、自動または手動で反転できます。

画像位置の自動補正を開始するには

- シリーズ&解析の選択ウィンドウでシリーズ選択と解析が完了したら、垂直ツールバーの  をクリックします

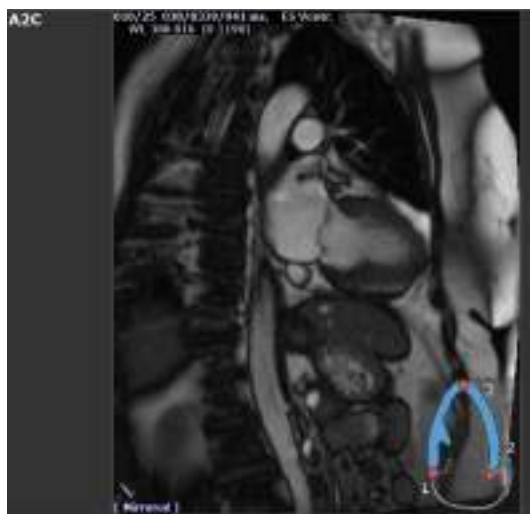


図 40：画像反転前



図 41：画像反転後

手動でシリーズを反転させるには

- 解析ビューポートで、 をクリックします。

または、

- ES の輪郭確認と修正ウィンドウで、 をクリックします。

または、

- シーケンス/Mモード選択ウィンドウで、 をクリックします。

 ユーザーは、空間位置が正確であることを確認する必要があります。反転で結果が変更される場合があります。空間位置が正確かどうかを必ず確認し、必要に応じて修正してください。

 警告メッセージには、画像の反転が手動と自動のいずれによって行われたかが表示されます。必ず結果を確認し、必要に応じて修正してください。

9.3 QStrain の結果

QStrain の結果は、QStrain、Medis Suite の結果、Medis Suite レポートに表示されます。スナップショットやムービーも結果に追加される場合があります。QStrain 解析は、次の一連のストレイン結果を提供します。

- グローバル
- 標準局所
- 詳細な領域（Time to Peak 解析）

一次ストレインの結果は次のとおりです。

- グローバルラジアルストレイン (GRS)
- グローバル円周ストレイン (GCS)
- グローバル縦ストレイン (GLS)

❗ 結果の詳細については、結果の概要を参照してください。

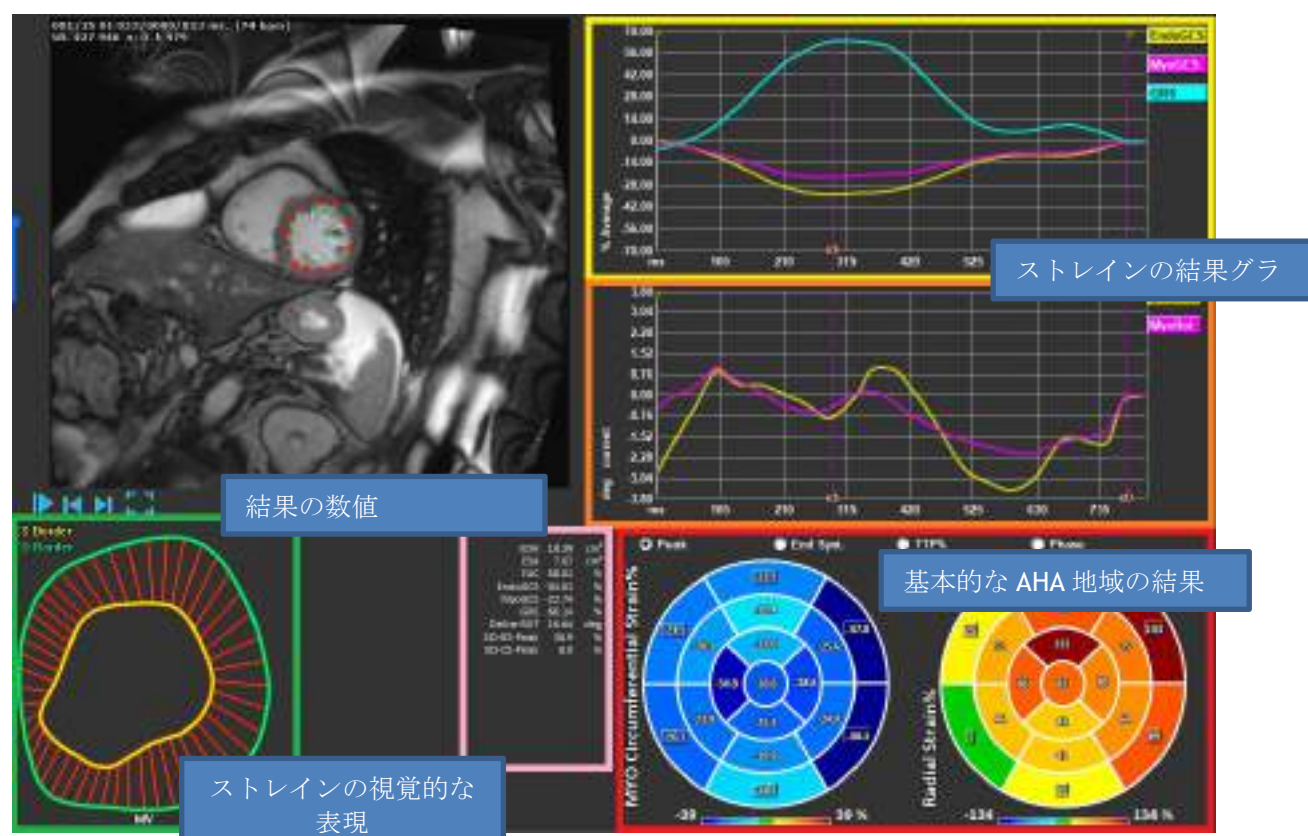


図 42：結果セクションの概要

9.3.1 グローバルストレイン結果グラフ

グローバル結果には、解析ウィンドウからアクセスできます。2つのグラフィカルな結果グラフがあります。上のグラフはグローバルストレイン曲線を示し、下のグラフは SAX 解析の回転ストレイン曲線と LAX、心房、RV 解析の面積曲線を示しています。

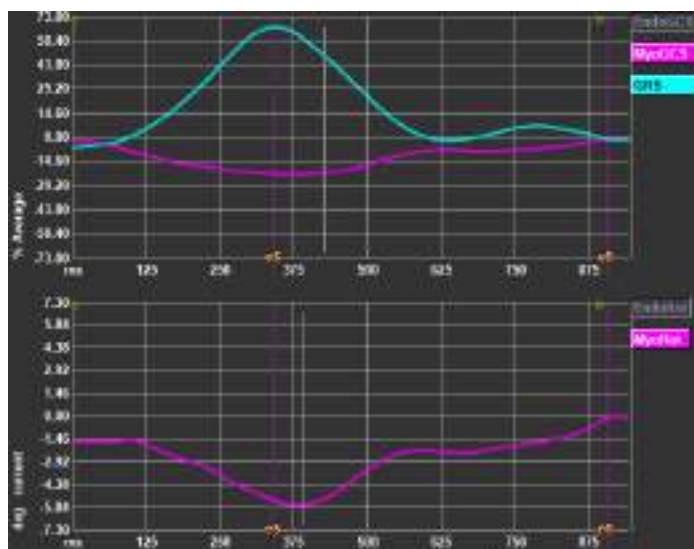


図 43：解析ストレイングラフ

ストレイン速度曲線を有効にするには

解析ビューポートで、垂直ツールバーの[ストレイン速度曲線]チェックボックスを選択します。

解析処理後に ES と ED を設定する

グローバルストレインの処理結果が生成されると、平均容量または領域曲線によって ES と ED が設定されます。しかし ES と ED はグラフ上で動かすことができます：ES と ED のタイムポイントに垂直な線の上でカーソルを押してそのまま任意の位置まで移動します。

❗ 心筋ストレインの結果は、遠藤輪郭とエピ輪郭の両方が利用可能な場合に利用できます。

❗ 回転ストレインはスライスに依存するため、選択したスライスのストレインを反映します。ndo

9.3.2 グローバルストレイン数値結果

数値グローバル結果には、解析ウィンドウからアクセスできます。

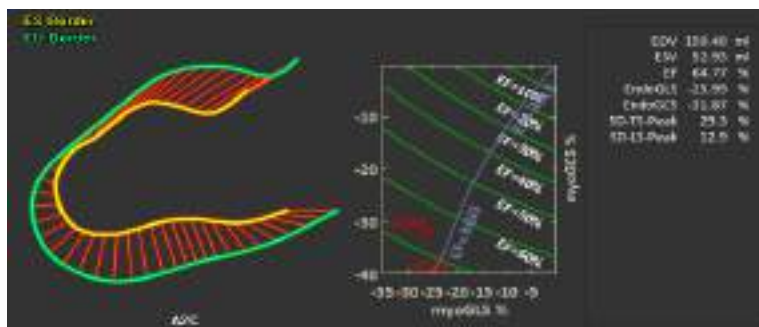


図44：LAXの数値結果

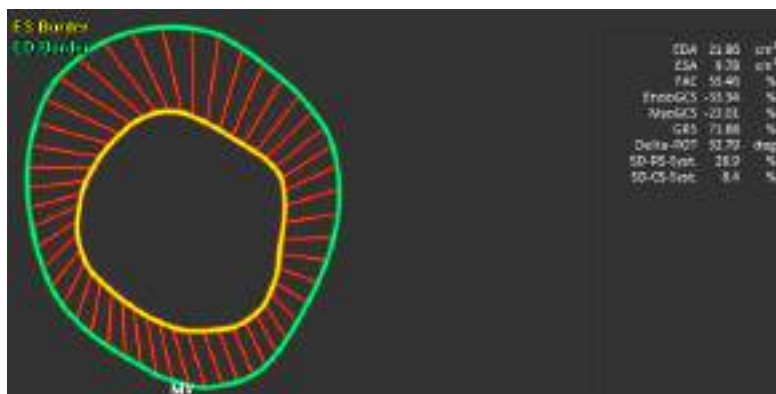


図2：SAXの数値結果

9.3.3 標準的な局所ストレインの結果

標準の局所の結果には、解析ウィンドウからアクセスできます。

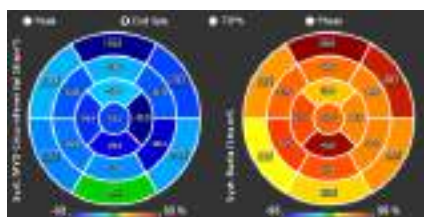


図45：標準的な局所の結果

9.3.4 詳細な局所の結果 (Time to Peak)

詳細な局所の結果には、解析ウィンドウからアクセスできます。



図 46：詳細な局所の結果。TTP

9.4 結果の概要

次のリストは、各 QStrain 解析から得られる結果を定義しています。

9.4.1 LV 長軸 (LV LAX) の結果

QStrainは、次の結果を提供します：

- EDV
- ESV
- EF
- Endo GLS
- Endo GCS
- Myo GLS (EPI 輪郭がセグメント化されている場合のみ)
- Myo GCS (EPI 輪郭がセグメント化されている場合のみ)
- GRS (EPI 輪郭がセグメント化されている場合のみ)
- SD-LS-Peak (ピーク AHA ビューが選択されている場合のみ)
- SD-TS-Peak (ピーク AHA ビューが選択され、EPI 輪郭がセグメント化されている場合のみ)

- SD-LS-Syst. (EndSyst の場合のみ。AHA ビューが選択されています)
- SD-TS-Syst. (EndSyst の場合のみ。AHA ビューが選択され、EPI 輪郭がセグメント化されます)
- SD-Ttp%-LS (TTP%AHA ビューが選択されている場合のみ)
- SD-Ttp%-TS (TTP%AHA ビューが選択され、EPI 輪郭がセグメント化されている場合のみ)
- SD-Ph%-LS (フェーズ AHA ビューが選択されている場合のみ)
- SD-Ph%-TS (フェーズ AHA ビューが選択され、EPI 輪郭がセグメント化されている場合のみ)

9.4.2 LV 短軸 (LV SAX) の結果

QStrainは、次の結果を提供します：

- EDA
- ESA
- FAC
- Endo Rot
- Endo GCS
- Myo Rot (EPI 輪郭がセグメント化されている場合のみ)
- Myo GCS (EPI 輪郭がセグメント化されている場合のみ)
- GRS (EPI 輪郭がセグメント化されている場合のみ)
- Delta Rot (SAX-LV のすべてのスライスが存在する場合のみ)
- SD-CS-Peak (ピーク AHA ビューが選択されている場合のみ)
- SD-RS-Peak (ピーク AHA ビューが選択され、EPI 輪郭がセグメント化されている場合のみ)
- SD-CS-Syst. (EndSyst の場合のみ。AHA ビューが選択されています)
- SD-RS-Syst. (EndSyst の場合のみ。AHA ビューが選択され、EPI 輪郭がセグメント化されます)
- SD-Ttp%-CS (TTP%AHA ビューが選択されている場合のみ)
- SD-Ttp%-RS (TTP%AHA ビューが選択され、EPI 輪郭がセグメント化されている場合のみ)
- SD-Ph%-CS (フェーズ AHA ビューが選択されている場合のみ)
- SD-Ph%-RS (フェーズ AHA ビューが選択され、EPI 輪郭がセグメント化されている場合のみ)

9.4.3 左心房または右心房の結果

QStrainは、次の結果を提供します：

- EDV
- ESV
- EF
- Endo GLS
- Endo GCS
- FAC

9.4.4 RV 長軸（右心室）

QStrainは、次の結果を提供します：

- EDA
- ESA
- FAC
- Endo GLS
- Myo GLS (EPI 輪郭がセグメント化されている場合のみ)
- GRS (EPI 輪郭がセグメント化されている場合のみ)

9.5 レポート

QStrain の結果は、Medis Suite の結果ペインと Medis Suite レポートで利用できます。

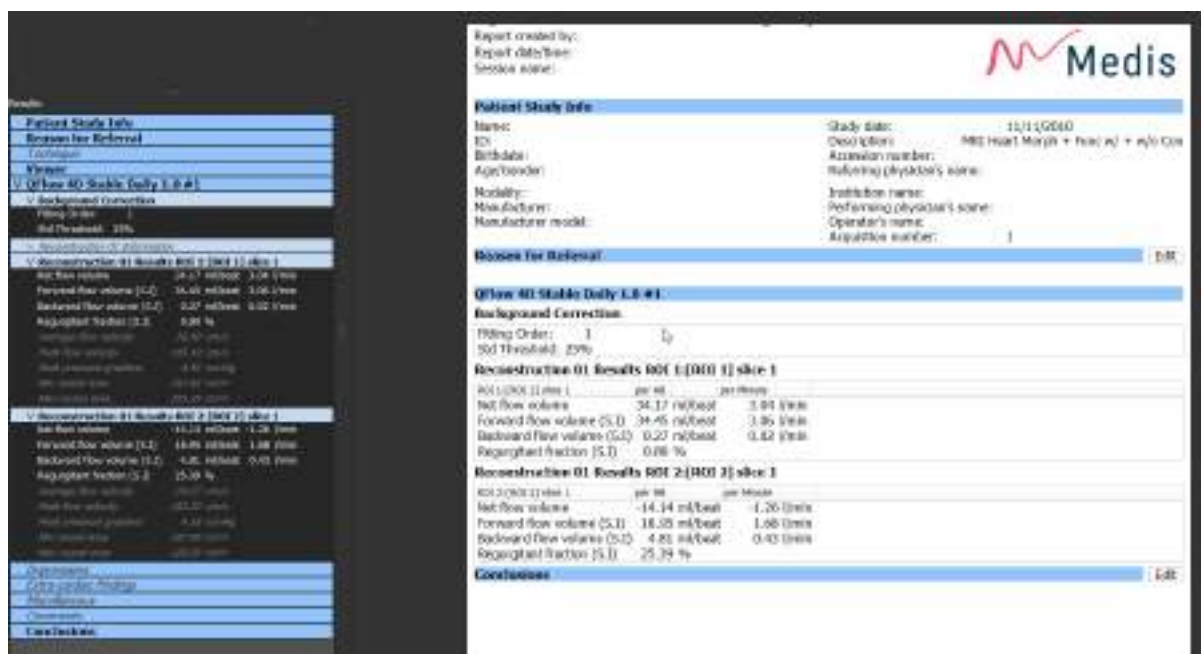


図 47 : QStrain の結果を含む Medis Suite レポート

Medis Suite のレポート機能については、Medis Suite のクイック スタート マニュアルで説明されています。Medis Suite のドキュメントは、次のように開くことができる[ユーザードキュメント]タブから入手できます。

- F1 を押します。
- ヘルプボタン  を押します。
- 右上角にある Medis Suite メインメニューボタン  > ヘルプ > ユーザードキュメントを選択します。

9.6 セッション

QStrain の状態は、Medis Suite セッションに保存できます。セッションをリロードして、解析を続行または確認できます。

Medis Suite のセッション機能については、Medis Suite のクイック スタート マニュアルで説明されています。Medis Suite のドキュメントは、次のように開くことができる[ユーザードキュメント]タブから入手できます。

- F1 を押します。
- ヘルプボタンを押します。

右上角にある Medis Suite メインメニューボタン>ヘルプ>ユーザードキュメントを選択します。

9.7 ショートカットキー

QStrain を使用している場合、キーボードのキーとマウスアクションのいくつかの組み合わせにより、次のタスクがすばやく実行できます。

キー	動作
レイアウト	
F11	ワークスペースのウィンドウを表示または非表示にする
画像制御	
スクロールホイール	ズーム
手順	
ナビゲーションコントロール	
左矢印	前のタイムポイントを表示する
右矢印	次のタイムポイントを表示する

9.8 パラメータ/測定値

9.8.1 ストレインパラメータ

GLS	グローバル縦ストレイン
GRS	グローバルラジアルストレイン
GCS	グローバル円周ストレイン
MyoRot	心筋の回転
Delta-ROT	デルタ回転、基底回転と頂端回転の違い
Pk%	パーセントとしてのピークストレイン値
S-Pk	ES でのストレイン値（パーセンテージ）
TTP ms	ミリ秒単位でのピークに達する時間

9.8.2 速度パラメータ

Pk	ピーク速度
S-Pk	ES での速度
TTP ms	ミリ秒単位でのピーク速度までの時間

9.8.3 変位パラメータ

Pk	最大変位
S-Pk	ES での変位
TTP ms	ミリ秒単位での最大変位までの時間

9.8.4 ストレイン速度パラメータ

Pk 1/s	1 / s でのストレイン速度のピーク
S-Pk	1 / s での ES でのストレイン速度
TTP ms	ミリ秒単位でのストレイン速度ピークまでの時間

9.8.5 一般的なパラメータ

ED	拡張期の終了
ES	収縮期の終了
EDA	ED エリア
ESA	ES エリア
FAC	分数面積の変更
EDV	ED ボリューム
ESV	ES ボリューム
EF	駆出率
TTP	ピークまでの時間
最大壁遅延	最低 TTP と最高 TTP の違い

9.9 測定の精度

長軸データの解析

		単位	期待される精度	Qstrain 精度	Medis Suite レポート 精度	精度内容
EDV	ED 容積	ml	2 %	0.01	0.1	AMID Accuracy 文書
ESV	ES 容積	ml	3 %	0.01	0.1	AMID Accuracy 文書
EF	駆出率	%	2	0.01	0.1	EDV/ESV の体積精度より
EndoGLS	グローバル縦ストレイン	%	± 1.5	0.01	0.1	AMID Accuracy 文書
EndoGCS	グローバル円周方向ストレイン	%	± 1.5	0.01	0.1	AMID Accuracy 文書
MyoGLS	グローバル縦ストレイン	%	± 1.5	0.01	0.1	AMID Accuracy 文書
MyoGCS	グローバル円周方向ストレイン	%	± 1.5	0.01	0.1	AMID Accuracy 文書
GRS	グローバル放射状のストレイン	%	± 4.5	0.01	0.1	AMID Accuracy 文書
SD-TS-Peak	SD 横ストレインピーク	%	± 1.5	0.1	0.1	ストレイン精度に基づく
SD-LS-Peak	SD 縦ストレインピーク	%	± 1.5	0.1	0.1	ストレイン精度に基づく
SD-TS-Syst.	SD 横ストレイン収縮末期	%	± 1.5	0.1	0.1	ストレイン精度に基づく
SD-LS-Syst	SD 縦ストレイン収縮末期	%	± 1.5	0.1	0.1	ストレイン精度に基づく

短軸データ解析

		単位	期待される精度	QStrain 精 度	Medis Suite レポート精 度	精度内容
EDA	ED エリア	cm ²	1.5 %	0.01	0.1	AMID Accuracy 文書
ESA	ES エリア	cm ²	4 %	0.01	0.1	AMID Accuracy 文書
FAC	分数面積の変更	%	1	0.01	0.1	EDA/ESA のエリア精度より
MyoGCS	グローバル円周方向ストレイン	%	± 1.5	0.01	0.1	AMID Accuracy 文書

EndoGCS	グローバル円周方向ストレイン	%	± 1.5	0.01	0.1	AMID Accuracy 文書
GRS	グローバル回転ストレイン	%	± 4.5	0.01	0.1	AMID Accuracy 文書
デルタロット	デルタ回転	°	1°	0.01	0.1	AMID Accuracy 文書
SD-RS-Peak	SD 回転ストレインピーク	%	± 4.5	0.1	0.1	ストレイン精度に基づく
SD-CS-Peak	SD 円周方向ストレインピーク	%	± 1.5	0.1	0.1	ストレイン精度に基づく
SD-RS-Syst	SD 回転ストレイン収縮末期	%	± 4.5	0.1	0.1	ストレイン精度に基づく
SD-CS-Syst	SD 円周方向ストレイン収縮末期	%	± 1.5	0.1	0.1	ストレイン精度に基づく

期待される精度がパーセンテージの場合、値に対する相対的なものとなります。パーセンテージの記載がない場合は、絶対的なエラーとなります。単位が「%」の場合、誤差は「%ポイント」と解釈してください。

9.10付録 I . トラッキング技術から得られる主な心筋力学の変数



詳しくは、以下の記事を参照してください：

Tissue Tracking Technology for Assessing Cardiac Mechanics

Piet Claus, PHD, Alaa Mabrouk Salem Omar, MD, PHD, Gianni Pedrizzetti, PHD, Partho P. Sengupta, MD, DM, Eike Nagel, MD, PHD

表2 トラッキング技術から得られる主な心臓力学の変数

トラッキング技術から得られる主な心臓力学の変数		
	定義	パラメータ
変位量 (cm)	心筋セグメントの瞬時位置と初期位置（多くは拡張末期位置）の距離	縦方向の変位 ラジアル変位 円周方向変位
速度 (cm/s)	変位速度（変位/時間）の精度は、フレームレートにより大きく依存します	縦断速度 ラジアル速度 周回速度
ストレイン (%)	初期（多くは拡張期）の長さに対する、ある方向内の物体の長さの変化	グローバル/セグメント縦ストレイン (GLS/LS) グローバル/セグメントラジアルストレイン (GRS/RS) グローバル/セグメント円周方向ストレイン (GCS/CS)
ストレイン速度 (1/s)	変形精度の速度はフレームレートに大きく依存します	ピーク収縮期グローバル縦ストレイン率 (GLSR-S) 早期拡張期グローバル縦ストレイン率 (GLSR-E) 後期拡張期グローバル縦ストレイン率 (GLSR-A) ピーク収縮期グローバルラジアルストレイン率 (GRSR-S) 早期拡張期グローバルラジアルストレイン率 (GRSR-E) 後期拡張期グローバルラジアルストレイン率 (GRSR-A) ピーク収縮期円周方向ストレイン率 (GCSR-S) 早期拡張期円周方向ストレイン率 (GCSR-E) 後期拡張期円周方向ストレイン率 (GCSR-A)
ローテーション	らせん状に配向した心筋線維の短縮と伸長によって起こるもので、心尖部から見て反時計回りの心尖部回転と時計回りの心底部回転が起こります	収縮期頂部回転ピーク値 (apical-R) 収縮期基底回転ピーク値 (basal-R) LV ツイスト (LVT) LV トーション (LV-tor) 僧帽弁開口時の LV アンツイストの割合 (%LV-UT-MVO) LV アンツイスト率 (LV-UTR) ピークアンツイストまでの時間 (TTP-UT)
LV¼左心室		

9.11付録 II. Inward Displacement 標準値



詳しくは、以下の記事を参照してください：

Reference values for inward displacement in the normal left ventricle: a novel method of regional left ventricular function assessment. Hegeman RR, McManus S, Tóth A, Ladeiras-Lopes R, Kitslaar P, Bui V, Dukker K, Harb SC, Swaans MJ, Ben-Yehuda O, Klein P, Puri R. *J Cardiovasc Dev Dis.* 2023;10(12):474. doi: 10.3390/jcdd10120474.

表3 セグメント別の Inward Displacement 標準値

セグメント	領域	平均 (%)
セグメント 1	Basal anterior	35.6
セグメント 2	Basal anteroseptal	28.0
セグメント 3	Basal inferoseptal	28.0
セグメント 4	Basal inferior	36.4
セグメント 5	Basal inferolateral	33.1
セグメント 6	Basal anterolateral	35.9
セグメント 7	Mid-anterior	38.1
セグメント 8	Mid-anteroseptal	34.7
セグメント 9	Mid-inferoseptal	32.8
セグメント 10	Mid-inferior	48.4
セグメント 11	Mid-inferolateral	36.5
セグメント 12	Mid-anterolateral	38.3
セグメント 13	Apical anterior	29.9
セグメント 14	Apical septal	28.8
セグメント 15	Apical inferior	30.5
セグメント 16	Apical lateral	32.6
セグメント 17	Apex	21.0

10 T1/ECV マッピング

 ECV モジュールは、欧州および日本において臨床使用の認可を受けていません。

10.1 クイックスタート

T1/ECV モジュールは、反転回復法に基づくシーケンスで取得された短軸 T1 データの画像処理のための、完全に自動化されたワークフローを提供します。これには、位置合わせ、動き補正、輪郭描出、基準点の配置、および結果の算出が含まれます。すべての中間ステップは確認し、必要に応じて手動で調整することができます。

入力要件

- **T1 解析**：造影前 T1 データ（生データシリーズおよび/または事前に生成されたマップ）のみ
- **ECV 解析**：造影前 T1 データおよび造影後 T1 データ（生データシリーズおよび/または事前に生成されたマップ）

ワークフローの手順

1. アプリケーションの起動

以下のいずれかの方法で T1/ECV モジュールを起動します：

- a. Medis Suite Browser から「Launch Analysis」または「ECV Analysis」を選択し、自動ワークフローを開始します。
- b. Medis Suite ツールバーの T1 または ECV アイコンを選択し、必要なシリーズをアプリケーションにドラッグします。
- c. Medis Suite シリーズブラウザで必要なシリーズを選択し、選択部分を右クリックして、T1 または ECV オプションを選択します。

2. コレジストレーションとモーション補正の確認

ECV 解析を行う場合は、造影前および造影後のデータセットのコレジストレーションを確認し、必要に応じて位置合わせを調整してください。ECV および T1 解析を行う場合は、T1 シリーズ内のモーション補正を確認し、必要に応じて補正を行ってください。

3. 輪郭および基準点の確認

各スライスにおいて、自動的に生成された心外膜、心内膜、および血液プール輪郭（ECV 解析でのみ表示される）ならびに基準点を確認します。必要に応じて修正してください。

4. ヘマトクリット値の確認または入力

ECV を算出するにはヘマトクリット値が必要です。合成ヘマトクリット値を確認するか、測定されたヘマトクリット値を入力してください。

5. ROI の追加（任意）

領域ごとの解析が必要な場合は、関心領域（ROI）を追加してください。

6. 結果の確認

生成された T1 および ECV の結果を評価します。これには以下が含まれます：

- a. 心筋全体の値
- b. ROI ごとの値

- c. ブルズアイ・プロット
- d. リラクゼーション曲線

7. レポート作成

全心筋および ROI ベースの T1 および ECV の結果は、Medis Suite レポートに自動的に追加されます。スナップショットは手動で追加することができます。

各ステップの詳細については、以下のセクションで説明しています。

10.2 アプリケーションの概要

10.2.1 ワークスペースの概要

ECV ワークスペース

ECV メインワークスペースには、造影前、造影後、および ECV の画像シリーズやマップを表示・比較するための複数のビューポートが含まれており、並べて表示して操作することができます。各ビューポートで、画像のナビゲーションや輪郭の編集が可能です。別の閲覧エリアには、ブルズアイプロットやリラクゼーション曲線などの結果が表示されます。ワークスペースの右側にある結果パネルには、心筋の T1 および ECV の全体値、および定義された ROI の表が表示されます。結果パネルの上部のフィールドでは、ECV の計算に必要なヘマトクリット値を確認および変更できます。主要な機能にアクセスするためのツールバーがいくつか用意されています。一般的な画像制御はビューポート上で直接行えます。右下には、スナップショットの撮影や設定ページへの移動を行うためのオプションがあります。輪郭および画像の制御機能は、造影前と造影後のビューポートの間に配置されています。図 10-1 には、ワークスペースの概要が示されています。

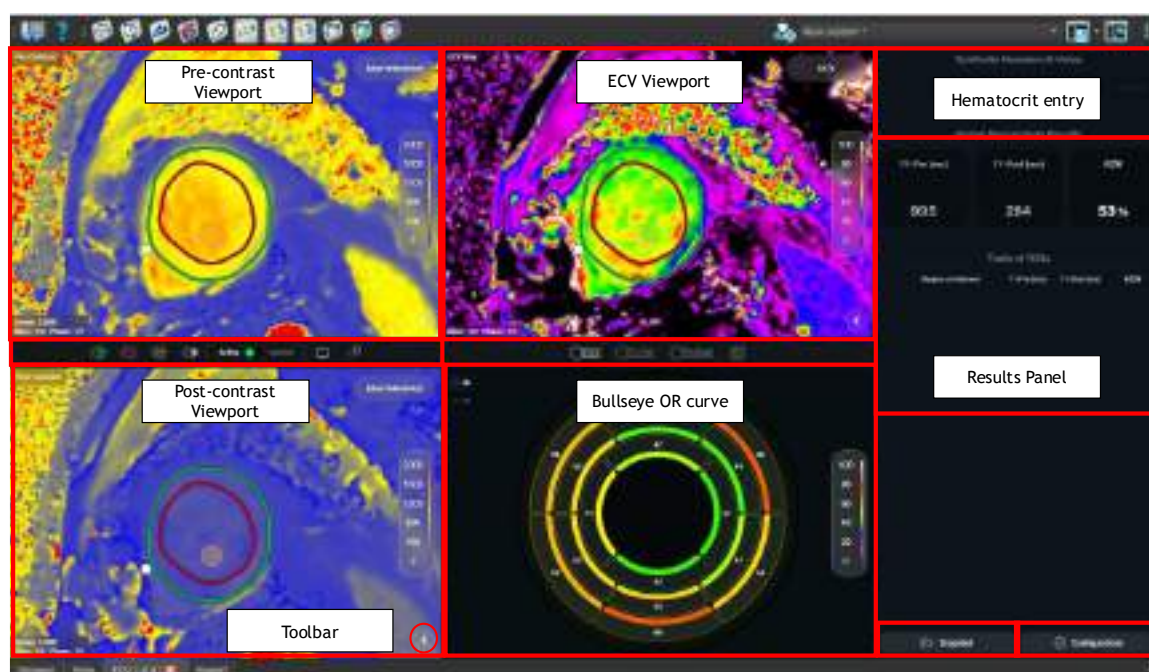


図 10-1 ECV ワークスペース

T1 ワークスペース

メインの T1 ワークスペースには、造影前 T1 画像およびマップを表示するためのビューポートが用意されています。このビューポートでは、画像のナビゲーションやコンターの編集が可能です。別の閲覧エリアには、ブルズアイプロットやリラクゼーション曲線などの派生結果が表示されます。ワークスペース右側の結果パネルには、心筋全体の T1 値と、定義済みの ROI の一覧表が表示されます。主要な機能にアクセスするためのツールバーがいくつか用意されています。一般的な画像制御は、ビューポート上で直接行うことができます。右下には、スナップショットの撮影や設定ページへの移動を行うためのオプションがあります。輪郭および画像の制御機能は、造影前と造影後のビューポートの間に配置されています。図 10-2 にワークスペースの概要が示されています。

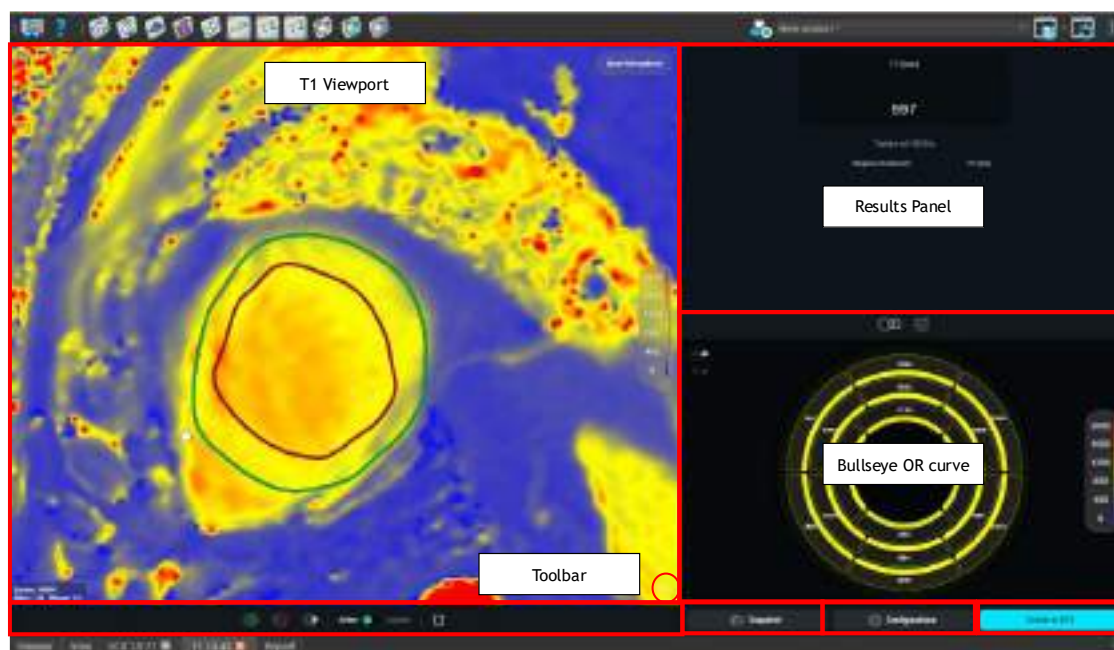


図 10-2 T1 ワークスペース

10.2.2 ツールバー

以下の表は、使用可能なアイコンとその機能をまとめたものです。アイコンは、3つのカテゴリに分類されています：輪郭および画像コントロール、ブルズアイおよび曲線コントロール、一般的な画像コントロール。

アイコン	機能
輪郭および画像の制御	
	心外膜輪郭の追加
	心内膜輪郭の追加
	血液プール輪郭の追加*

アイコン	機能
	ROI の追加
	スライスの位置合わせ*
	単一画像のモーション補正
	有効／無効の切り替え
ブルズアイ曲線の制御	
	ECV ブルズアイの表示*
	造影前 T1 ブルズアイの表示
	造影後 T1 ブルズアイの表示*
	T1 ブルズアイを表示
	リラクゼーション曲線の表示
	2次元ブルズアイを表示
	3次元ブルズアイを表示
一般的な画像制御	
	画像をスタック表示
	画像をパンする
	ズーム
	ウィンドウとレベルの調整
	輪郭線を非表示にする。マウスを押したままにすると機能が有効になります
	ビューをリセット
	輪郭領域に合わせてズーム

*これらのアイコン/機能は ECV 解析でのみ利用可能で、T1 解析では利用できません

10.2.3 マウス操作

T1/ECV モジュールでは、以下のマウス操作に対応しています：

- **スライスの切り替え**：マウスの左ボタンを押したまま、マウスを上下に動かして、シリーズ内のスライスを切り替えます。
- **ソース画像のスクロール**：生画像が表示されている場合、マウスの左ボタンを押したままマウスを左右に動かしたり、マウスホイールを使用したりして、ソース画像の中を移動します。
- **ズーム**：Ctrl キーを押したまま、マウスホイールを操作します。
- **パン**：マウスの中央ボタンを押したままマウスを動かします。
- **ウィンドウとレベル**：マウスの右ボタンを押したままマウスを動かすと、画像のコントラストと明るさを調整できます。

10.3 T1 ・ ECV の ワークフロー

「クイックスタート」セクションでは、ワークフローの概要を概説しています。以下のセクションでは、ワークフローの各ステップについてさらに詳しく説明します。

10.3.1 アプリケーションの起動

T1/ECV ワークフローは、3 つの異なる方法で開始できます。以下に、各手順の詳細な説明を示します。

自動ワークフロー

T1 および ECV 解析は、Medis Suite Browser から直接開始できます。ブラウザ中央にあるボタンを使用すると、あらかじめ定義された解析ワークフローにアクセスできます。

解析を開始するには、「」をクリックして、T1 ワークフロー（造影前 T1 データのみが利用可能な場合）または ECV ワークフロー（造影前および造影後の T1 データの両方が利用可能な場合）を開始します。

ソフトウェアは、適切な造影前 T1 データセットを自動的に識別し、ECV 解析の場合は適切な造影後 T1 データセットも自動的に識別します。選択されたデータは、T1/ECV モジュールで開かれます。

誤ったシリーズが選択された場合は、Medis Suite シリーズブラウザから必要なシリーズを T1/ECV モジュールにドラッグして置き換えてください。

ECV 解析の場合、ソフトウェアはタイミング情報を使用して、造影前と造影後のデータセットを区別します。

手動ワークフロー

Medis Suite に患者データを読み込んだ後、T1 および ECV 解析を手動で開始することも可能です。

T1/ECV アプリケーションアイコンの使用

- Medis Suite ツールバーから、T1 アプリケーションアイコン  または ECV アプリケーションアイコン  (ECV ライセンスがインストールされている場合は ) を選択します。
- スタート画面に表示される指示に従ってください：
 - シリーズブラウザから造影前のシリーズをアプリケーションにドラッグして、T1 解析を開始します。
 - 造影前と造影後の両方のシリーズをアプリケーションにドラッグして、ECV 解析を開始します。

複数のシリーズを選択するには、Ctrl キーを押しながら選択してください。本ソフトウェアは、タイミング情報を使用して造影前と造影後のデータセットを区別します。

シリーズブラウザの使用方法

- T1 解析を開始するには、造影前シリーズを 1 つ選択してください。
- または：
- 造影前および造影後のシリーズを両方選択して、ECV 解析を開始します。
 - 複数のシリーズを選択するには、Ctrl キーを押したまま選択してください。
 - 選択したシリーズを右クリックし、T1 アプリケーションアイコン  または ECV アプリケーションアイコン  (ECV ライセンスがインストールされている場合は ) を選択します。
 - ソフトウェアは、タイミング情報を使用して、造影前と造影後のデータセットを区別します。

 オリジナルの T1 シリーズと、事前に生成された T1 マップの両方がサポートされており、入力として使用できます。

10.3.2 モーション補正と位置合わせ

モーション補正

モーション補正は、T1 画像シリーズ内で異なる反転時間で取得された画像の位置合わせを行います。正確な T1 フィッティングを行うためには、正しい位置合わせが重要です。

モーション補正は、生画像シリーズのソース画像にのみ適用できます。あらかじめ生成された T1 マップを使用する場合は、追加のモーション補正は必要ありません。

オリジナルの T1 画像シリーズを使用する場合は、解析を進める前にソース画像の位置合わせを確認してください。

自動モーション補正

自動モーション補正は、前処理ステップとして適用できます。

Medis Suite から自動モーション補正を実行するには：

- Medis Suite のシリーズブラウザで、造影前および／または造影後の T1 画像シリーズを選択します。
- 選択したシリーズを右クリックします。
- 以下のオプションのいずれかを選択します：
 - o 「AutoQ > QMass - T1 モーション補正」：T1 マップを計算せずにモーション補正を適用します。
 - o 「AutoQ > QMass - T1 MOCO Map」：モーション補正を適用し、T1 マップを算出します。

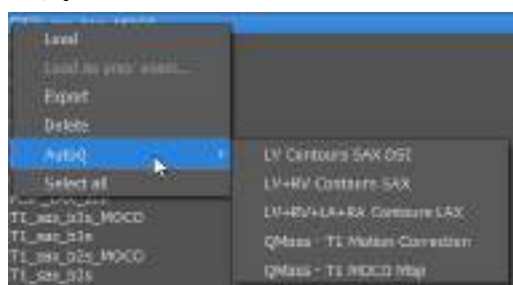


図 10-3 AutoQ モーション補正

- Medis Suite の[Status]ボタンを使用して、処理状況を監視します。

処理が完了すると、モーション補正済みの新しいシリーズが生成され、引き続き解析に使用できます。

❗ 造影前および造影後の T1 画像シリーズの両方が選択されている場合、生成されたデータセットのコレジストレーションも行われます。

手動によるモーション補正

T1/ECV アプリケーションは、手動によるモーション補正および画像の手動調整をサポートしています。

モーション補正を手動で調整するには：

- ソース画像を確認し、モーション補正が必要かどうかを判断します。生画像は、ビューポートの右上隅にあるドロップダウンメニューから選択できます。スクロールホイールを使用して、各画像間を移動します。

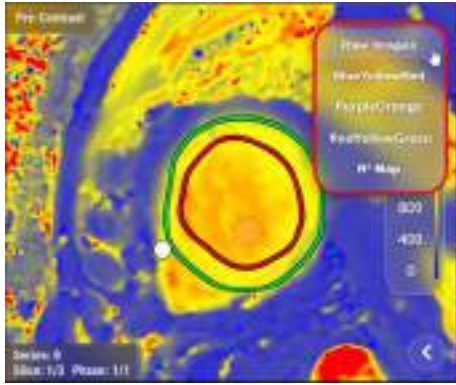


図 10-4 表示設定用のドロップダウンメニュー

- モーション補正ツールを選択します： 
- アクティブなビューポートで、マウスの左ボタンを押したまま、画像を目的の位置に移動させます。
- 調整が必要な画像ごとに、これらの手順を繰り返してください。

位置合わせ

コレジストレーションは、ECV の算出に使用される造影前および造影後のデータセットの位置合わせを行います。ECV 値は 2 つのデータセットの対応する位置から算出されるため、正確な位置合わせが重要です。

ECV 解析には位置合わせが必要ですが、T1 のみの解析では必要ありません。

ECV の結果を確認する前に、位置合わせができていないか確認することをお勧めします。

自動コレジストレーション

自動コレジストレーションは、アプリケーション設定で有効または無効にできます。詳細については、「アプリケーション設定」セクションを参照してください。

自動コレジストレーションが有効になっている場合、アプリケーションは、造影前および造影後のデータセットが読み込まれると、それらの位置を合わせます。

手動によるコレジストレーション

ECV アプリケーションでは、手動によるコレジストレーションおよび、自動的に位置合わせされたデータセットの手動調整をサポートしています。

手動のコレジストレーションを実行するには：

- 造影前および造影後のデータセットを確認し、コレジストレーションが必要かどうかを判断します。
- コレジストレーションツールを選択します： 
- アクティブなビューポートで、マウスの左ボタンを押したまま画像を移動させ、データセットが正しく位置合わせされるまで位置を調整します。

 画像シリーズを使用する場合、手動によるコレジストレーションの調整はスライス単位で適用されます。スライス内の個々の画像ごとに調整を繰り返す必要はありません。

10.3.3 輪郭の操作

T1 値および ECV 値を確実に算出するには、心筋境界線の正確な描出が必要です。

本アプリケーションは、心外膜、心内膜、および血液プールの輪郭（ECV 解析のみ）を自動的に生成します。これらの輪郭は、確認、編集、削除、または再作成が可能です。

また、ブルズアイ生成用の基準点も自動的に配置されます。この基準点は、解剖学的向きが正しいことを確認するために位置を変更することができます。

輪郭の編集

このアプリケーションでは、2 つの輪郭編集方法をサポートしています。モードはマウスの操作に応じて自動的に決定されます。

- **ポイントクリックモード**：マウスの左ボタンをクリックして、輪郭線上に個々の点を配置します。ダブルクリックすると輪郭線が完成します。
- **トレースモード**：マウスの左ボタンを押したまま、希望する境界線に沿ってマウスを移動させます。マウスボタンを離すと輪郭が完成します。

輪郭の削除

輪郭を削除するには：

- ポインタを輪郭線の上に移動させます。
- 輪郭を右クリックします。
- **[削除]** を選択します。

輪郭の作成

輪郭を作成するには：

- 同じ種類の輪郭がすでに存在しないことを確認します。必要に応じて、既存の輪郭を削除します。
- 適切な「輪郭追加」ボタンを選択します。
- ポイントクリックまたはトレースを使用して輪郭を描画します（「輪郭の編集」のセクションを参照）。



基準点の調整

基準点は、右心室が左心室の前壁と接する部位である、右心室の前壁付着部に自動的に配置されます。

基部短軸断面において、この位置は AHA セグメント 1（基部前壁）とセグメント 2（基部前中隔）の境界に相当します。

ブルズアイプロットを正確に再構成するには、基準点を正しく配置する必要があります。

基準点を再配置するには：

- ビューポートで基準点を選択します。
- マウスの左ボタンを押したままにします。
- その点を正しい解剖学的部位までドラッグします。

10.3.4 関心領域（ROI）

関心領域（ROI）を定義することで、特定の領域について T1 値および ECV 値を算出することができます。

ROI の作成

ROI を作成するには：

- [ROI の追加] を選択します：
- アクティブなビューポートで、次のいずれかの方法を使用して ROI を描画します：
 - **ポイントクリック法**：個々のポイントを配置し、ダブルクリックして ROI を完成させます。
 - **トレース法**：マウスの左ボタンを押したまま、ROI の輪郭をなぞります。
 - **クリップされた ROI のショートカット**：心筋内を 1 回クリックした後、心筋内の別の場所をダブルクリックします。1 点目と 2 点目の間の領域を結ぶクリップされた ROI が生成されます。

ROI の作成が完了すると、解析に追加されます。対応する結果は、ワークスペースの右側にある「ROI テーブル」に表示されます。

ROI の管理

ROI を削除するには：

- ビューポート内の ROI を右クリックし、「削除」を選択します。
または：
- 「ROI 一覧」で、削除したい ROI の削除オプションを選択します。

ROI の名前を変更するには：

- 「ROI テーブル」で ROI の名前を選択します。
- 新しい名前を入力します。
- Enter キーを押します。

ROI に移動するには：

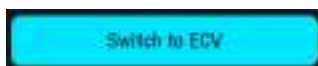
- 「ROI テーブル」で ROI を選択します。対応するスライスがビューポートに自動的に表示されます。

10.3.5 T1 解析から ECV 解析への切り替え

T1 解析は、すでに実行済みのワークフローステップを繰り返すことなく、ECV 解析に拡張することができます。

ECV 解析に切り替えるには：

- T1 アプリケーション内で、次のボタンを使用して ECV 機能を選択します：



- 現在読み込まれている T1 データセットは、造影前データセットとして保持されます。
- 対応する造影後データセットをアプリケーションにドラッグします。

10.3.6 ヘマトクリット値

ECV を算出するには、ヘマトクリット値が必要です。この値は、画像データから合成的に算出することも、測定済みのヘマトクリット値がある場合は手動で入力することもできます。

T1 のみの解析では、ヘマトクリット値は必要ありません。

合成ヘマトクリット

合成ヘマトクリット値を使用する場合：

- 血液プールの輪郭が正しく描出されていることを確認してください。
- 選択した合成ヘマトクリット計算式が、そのデータセットに適していることを確認してください。

選択された計算式はアプリケーション設定に表示され、**Medis Suite** レポートにも記録されます。詳細については、「アプリケーション構成」セクションを参照してください。

ヘマトクリット実測値の入力

ヘマトクリットの実測値を入力するには：

- 表示されているヘマトクリット値をクリックします。
- 測定値を入力します。
- **Enter** キーを押すか、「**確認**」を選択します。

合成ヘマトクリット値を元に戻すには、「**リセット**」を選択します。



ヘマトクリット値は、小数点以下 1 桁まで入力できます。

10.4 結果

本アプリケーションは、以下の形式で定量的および視覚的な結果を提供します：

- カラーマップ

- 心筋全体の値
- ROI ベースの値
- ブルズアイ・プロット
- リラクゼーション曲線

マップ

入力データに応じて、アプリケーションは色分けされたマップを生成し、ビューポートに表示します。

カラーマップおよびその表示下限値と上限値は、ユーザーが設定できます。詳細については、「アプリケーションの設定」セクションを参照してください。

各ピクセル値は色で表されます。色と値の関係は、アクティブなビューポートの右側にあるカラーバーに表示されます。

画像やマップの表示は、ビューポート内で調整できます。

- ビューポートの右上隅にあるドロップダウンメニューを開きます。
- 以下のオプションのいずれかを選択します：
 - **生画像**：元の入力画像を表示します。事前に生成されたマップが読み込まれている場合、グレースケールで表示されます。
 - **カラーマップ**：色分けされたマップを表示します。オプション名は、選択されたカラーマップを示します。
 - **R² マップ**：T1 フィッティングの品質指標として決定係数を表示します。このオプションは、元の T1 画像シリーズが入力として使用されている場合にのみ利用可能です（事前に生成されたマップには適用されません）。

心筋全体のグローバル値

アプリケーションの右側には、心筋全体のグローバル値が表示されます。

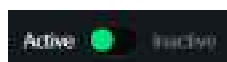
ECV 解析の場合、アプリケーションには以下が表示されます：

- 造影前 T1
- 造影後 T1
- ECV

T1 のみの解析の場合、T1 値のみが表示されます。

グローバル値は、対象となるすべてのスライスのピクセルマップおよび心筋輪郭から算出されます。

スライス・トグルを使用することで、個々のスライスをグローバル値の計算に含めたり除外したりすることができます：



スライスが除外された場合：

- そのスライスはグローバル値の計算に含まれません。
- そのスライスに対する操作は無効になります。

スライスが再び含まれた場合：

- そのスライスがグローバル値の計算に含まれます。
- スライスの操作機能が復元されます。

心筋のグローバル値は、**Medis Suite** レポートに自動的に追加されます。

ROI テーブル

ROI に基づく結果は、アプリケーションの右側にある「ROI テーブル」に表示されます。

ECV 解析の場合、この表には以下の情報が表示されます：

- 造影前 T1
- 造影後 T1
- ECV

T1 のみの解析の場合、造影前 T1 値のみが表示されます。

これらの値は、ピクセルマップおよび定義された ROI の輪郭から算出されます。

ROI は削除や名前の変更が可能で、テーブルから直接対応するスライスに移動するために使用できます。詳細については、「関心領域 (ROI)」のセクションを参照してください。

ROI に基づく結果は、**Medis Suite** レポートに自動的に追加されます。

ブルズアイ・プロット

このアプリケーションは、心筋のセグメント別結果を表示するためにブルズアイプロットを生成します。このプロットは、標準化された 16 セグメント AHA モデルを採用しており、心筋の各セグメントごとの局所的な値を表示します。

ブルズアイのコントロール () を使用して、以下を表示します：

- ECV 値
- 造影前 T1 値
- 造影後 T1 値

T1 のみの解析の場合、造影前 T1 のブルズアイのみが表示されます。

ブルズアイの値は、対象に含まれるすべてのスライスのピクセルマップおよびコンターから算出されます。

ポイントをセグメントの上に移動すると：

- そのセグメントが強調表示されます。
- 対応する値が表示されます。
- AHA の命名法に基づくセグメント名が表示されます。



図 10-5 ブルズアイセグメントの表示

ブルズアイは、デフォルトで 2 次元プロットとして表示されます。このビューに戻るには、**2D** ブルズアイ コントロールを選択してください： 。

3 次元表示も利用可能です。このビューでは、心臓内の解剖学的位置に基づいてセグメントが表示されます。

正しい向きを維持し、一貫したセグメントの識別を支援するために、右心室挿入部が示されます。このビューを表示するには、**3D** ブルズアイ・コントロールを選択してください： 。

ブルズアイ・プロットを操作することで、個々のセグメントを心筋全体の計算に含めたり、除外したりすることができます。

セグメントを除外するには：

- ブルズアイプロットでセグメントを選択します。
- 除外されたセグメントは灰色で表示され、全体的な計算から除外されます。



図 10-6 ブルズアイによるセグメントの除外

セグメントを再度選択すると、計算に含めることができます。

 利用可能なスライスが 3 未満の場合、ブルズアイ・プロットは部分的にしか表示されません。対応する画像データがないセグメントは灰色で表示され、「-」（ハイフン）でマークされます。

リラクゼーション曲線

元の T1 画像シリーズを入力として使用した場合、T1 リラクゼーション曲線が表示されます。あらかじめ生成された T1 マップを使用した場合、リラクゼーション曲線は表示されません。

リラクゼーション曲線を表示するには、リラクゼーション曲線コントロールを選択してください：



デフォルトでは、アプリケーションは以下の部位のリラクゼーション曲線を表示します：

- 心筋
- 血液プール

造影前の曲線は破線で表示されます。造影後の曲線は実線で表示されます。

心筋の曲線は青色で、血液プールの曲線はオレンジ色で表示されます。T1 のみの解析では、造影前の曲線のみが利用可能です。

ROI が定義されている場合、対応するラベル付き ROI 曲線も表示できます。

以下の操作が可能です：

曲線の表示・非表示

曲線表示画面の下部にあるコントロールを使用して、個々の曲線を表示または非表示にできます：



データポイントの確認

曲線フィッティングに使用される測定データポイントは、円形のマーカーとして表示されます。

データポイントを確認するには：

- カーソルを通線の上に移動させて、データポイントをハイライト表示します。
- データポイントを選択します。
- 対応するソース画像が、ビューポートに生画像モードで表示されます。

これにより、各データポイントに関連付けられたソース画像を直接確認できます。

10.5 アプリケーションの設定

設定ボタンからアプリケーションの設定にアクセスできます：



設定を変更した後：

- 「保存」を選択します：。
- 解析ワークスペースに戻るには：。



すべての設定はユーザーごとに異なり、現在のユーザーアカウントに保存されます

デフォルトのデータ種別

この設定は、アプリケーションの起動時にデフォルトで読み込まれる入力データの種別を決定します。

- **生画像**：デフォルトで、元の T1 画像シリーズが読み込まれます。
- **スキャン済みマップ**：デフォルトでは、事前に生成された T1 マップが読み込まれます。

補正係数

補正係数は、サポートされている特定のシーメンス装置のシーケンスに適用して、計算値を調整することができます。

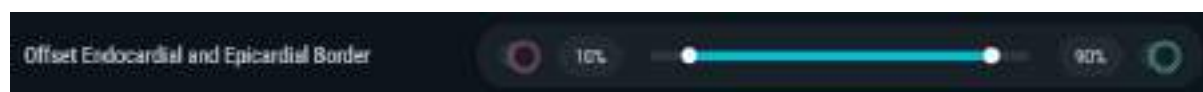
補正係数は、設定された補正が適用可能な入力データにのみ使用してください。

心内膜および心外膜境界のオフセット

部分体積効果を低減するために、心内膜および心外膜の境界にオフセットを適用することができます。これらのオフセットは、血液、脂肪、またはその他の心筋以外の組織が心筋解析に含まれるのを防ぐのに役立ちます。

オフセットはパーセンテージで指定され、描画された輪郭線に対して評価される心筋領域を縮小します。

スライダーコントロールを使用して、心内膜および心外膜のオフセットを設定します。選択したパーセンテージは、ユーザーインターフェースに表示されます。



合成ヘマトクリット算出式

合成ヘマトクリット値は、選択された既発表の回帰式を用いて、ネイティブ血液プールの平均 T1 値から推定されます。

合成ヘマトクリット値 (%) = 100 × (傾き / T1blood – 切片)

T1blood はネイティブ血液プールの T1 平均値（単位：ミリ秒）です。算出された値は 0% から 100% の範囲に制限されます。

以下の式から 1 つを選択してください。

式	対象となる撮影方法	実装された計算式
未指定	ヘマトクリットの合成計算なし	ヘマトクリット実測値を手動で入力する必要があります。
Treibel 2016、MOLLI	1.5 T Siemens MOLLI	$Hct (\%) = 100 \times (866.0 / T1_{blood} - 0.1232)$
Treibel 2016, ShMOLLI	1.5 T Siemens ShMOLLI	$Hct (\%) = 100 \times (727.1 / T1_{blood} - 0.0675)$
Fent 2017、1.5 T MOLLI	1.5 T Philips MOLLI	$Hct (\%) = 100 \times (922.6 / T1_{blood} - 0.1668)$

Fent 2017、3 T MOLLI	3 T Philips MOLLI	$\text{Hct (\%)} = 100 \times (869.7 / \text{T1blood} - 0.0710)$
Ambale-Venkatesh 2019	1.5 T Siemens または GE MOLLI	$\text{Hct (\%)} = 100 \times (726.19 / \text{T1blood} - 0.0700)$
Chen 2022、3 T、男性	3 T Philips MOLLI、男性	$\text{Hct (\%)} = 100 \times (1763.0 / \text{T1blood} - 0.5248)$
Chen 2022、3 T、女性	3 T Philips MOLLI、女性	$\text{Hct (\%)} = 100 \times (1740.0 / \text{T1blood} - 0.5233)$
Chen 2022、1.5 T、男性	1.5 T Philips MOLLI、男性	$\text{Hct (\%)} = 100 \times (1319.0 / \text{T1blood} - 0.4318)$
Chen 2022、1.5 T、女性	1.5 T Philips MOLLI、女性	$\text{Hct (\%)} = 100 \times (1048.0 / \text{T1blood} - 0.2630)$

参考文献

- Treibel TA, et al. Automatic measurement of the myocardial interstitium: synthetic extracellular volume quantification without hematocrit sampling. *JACC: Cardiovascular Imaging*. 2016;9(1):54-63.
- Fent GJ, et al. Synthetic myocardial extracellular volume fraction. *JACC: Cardiovascular Imaging*. 2017;10(11):1402-1404.
- Ambale-Venkatesh B, et al. Association of myocardial fibrosis and cardiovascular events: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *European Heart Journal - Cardiovascular Imaging*. 2019;20(2):168-176.
- Chen W, et al. Synthetic extracellular volume in cardiac magnetic resonance without blood sampling: a reliable tool to replace conventional extracellular volume. *Circulation: Cardiovascular Imaging*. 2022;15(4):e013745.

輪郭の同期

デフォルトでは、造影前、造影後、および ECV ビューポート間で輪郭が同期されます。輪郭に加えられた変更は、対応するデータセットに反映されます。

輪郭を個別に編集する必要がある場合は、輪郭の同期を無効にしてください。

自動コレジストレーション

自動コレジストレーションはデフォルトで有効になっています。

有効にすると、造影前および造影後のデータセットが読み込まれた際に、アプリケーションが自動的に位置合わせを行います。

手動で位置合わせを行う必要がある場合は、この設定を無効にしてください。

カラーマップ設定

カラーマップ設定では、各ビューポートで使用可能なカラーマップを指定し、その表示範囲を定義します。

カラーマップを設定するには：

- 設定するビューポートを選択します。
- 設定パネルの上部に表示されているアクティブなカラーマップを確認します。アクティブなカラーマップは青い枠で強調表示されており、無効にすることはできません。
- 対応するコントロールを使用して、追加のカラーマップを有効または無効にします：



- 有効になっている各カラーマップの下限值と上限値を設定するには、次の手順を実行します：
 - 範囲を選択し、必要な値を入力して、**Enter** キーを押します。
または
 - 矢印コントロール  を使用して、値を段階的に調整します。

- ❗ 各ビューポートで有効にできるカラーマップは最大 **7** つです。
- ❗ 各ビューポートは、使用可能なカラーマップやその表示範囲を含め、個別に設定できます。
- ❗ アプリケーションの起動時には、ユーザーが最後に選択したカラーマップが使用されます。