

---

# 超音波画像診断装置 SonoSite M シリーズ<sup>®</sup>



ユーザーガイド

M-Turbo, M シリーズ, SiteLink, SonoCalc, SonoHD, SONOSITE および SONOSITE ロゴは、複数の法域において FUJIFILM SonoSite, Inc. の登録商標または商標として認められています。複数の法域において FUJIFILM は FUJIFILM Corporation の登録商標です。「Value from Innovation」は FUJIFILM Holdings America Corporation の商標です。

DICOM は、米国電気工業会 (NEMA) の医療情報のデジタル通信に関する規格文献のための登録商標です。

その他の製品名称も、一般に各々の所有者の登録商標または商標です。

FUJIFILM SonoSite, Inc. の製品は下記の米国特許またはその他の諸外国のいずれかの特許により保護されています。  
US 9,895,133; US 9,671,491; US 9,151,832; US 8,861,822; US 8,500,647; US 8,435,183; US 8,398,408; US 8,213,467; US 8,137,278; US 8,088,071; US 8,066,642; US 7,849,250; US 7,686,766; US 7,591,786; US 7,588,541; US 7,534,211; US 7,169,108; US 6,962,566; US 6,575,908; US 6,648,826; US 6,569,101; US D559,390; US D544,962; US D538,432; US D625,015; US D625,014; CN 103237499; CN 101868184; CN 105997139; EP 2187813 (ドイツ、フランス); EP 1589878 (ドイツ、フランス、および英国); EP 1552792 (ドイツ、フランス、および英国); EP 2555683 (ドイツ、アイルランド、オランダ、中国、フランス、および英国); DE 602004023816; ES 2337140; JP 5972258; JP 5894571; JP 5452491; JP 6322321; JP 6462164; JP 6258367; CA 2796067。

P08195-08 03/2021

Copyright 2021 by FUJIFILM SonoSite, Inc.

All rights reserved

---

# 目次

## はじめに

表記規則、記号および用語 .....	1
テクニカルサポート .....	1

## 検査準備

超音波画像診断装置について .....	3
超音波画像診断装置の準備 .....	4
バッテリーの挿入・取り出し .....	4
AC 電源の使用およびバッテリーの充電 .....	5
超音波画像診断装置の電源：オン / オフ .....	5
プローブの着脱 .....	6
USB ストレージ機器の着脱 .....	6
超音波画像診断装置の制御キー .....	8
画面構成 .....	10
一般的操作 .....	11
タッチ패드およびカーソル .....	11
スクリーンメニュー .....	11
アノテーションおよびテキスト .....	12
英数字キーボード .....	12
記号 .....	13
プローブの準備 .....	13
トレーニング用ビデオ .....	14
使用目的 .....	14

## システム設定

システム設定ページの表示 .....	17
デフォルト設定値の復元 .....	17
A & B キー、フットスイッチの設定 .....	17
システム管理の設定 .....	17
セキュリティの設定 .....	18
ユーザー設定 .....	18
ユーザーアカウントのエクスポート・インポート .....	19
イベントログのエクスポートおよび消去 .....	19
ユーザーとしてログインする .....	20
安全なパスワードの作成 .....	20

アノテーションの設定	20
オーディオおよびバッテリーの設定	21
循環器計測の設定	21
接続性の設定	21
日付および時刻の設定	22
表示項目の設定	22
IMT（内中膜複合体厚）計測の設定（オプション）	22
ネットワークステータスの設定	22
産科計測の設定	22
カスタム産科計測項目の設定	23
カスタム胎児発育チャートの設定	23
プリセット設定	25
システム情報の設定	25
USB 機器の設定	25
JPEG 形式の制限	26
.....	26

## 画像表示

画像表示モード	27
B モード画像表示	27
B モード画像表示の設定項目	27
.....	29
M モード画像表示	32
カラーパワードプリア画像表示（CPD）およびカラードプリア画像表示（Color）	32
CPD 画像表示モードおよび Color 画像表示モードの制御項目	32
パルスドプリア画像表示（PW）および連続波ドプリア画像表示（CW）	33
循環器画像の応用	34
PW ドプリア画像表示モードの制御項目	34
スペクトラムドプリア画面の制御項目	35
深度およびゲインの調整	35
画像のフリーズ、レビューおよび拡大	35
プローブ別 画像表示モードおよび検査種類	36
アノテーション	40
患者情報フォーム	41
患者情報フォーム内のフィールド	41
静止画像および動画像	42
静止画像および動画像の保存	42
動画像の設定項目	43
患者検査のレビュー	43

静止画像および動画の印刷、エクスポートおよび消去.....	45
ECG .....	46
ECG スクリーンメニュー項目 .....	47

## 計 測

計測 .....	49
キャリパー.....	49
B モード画像表示での計測 .....	50
M モード画像表示での計測.....	51
ドプラ画像表示での計測.....	51
自動トレース計測項目 .....	52
一般的な計測 .....	53
不慮のデータ消失.....	53
Calcs メニュー .....	53
Calcs パッケージを使用した計測および計測値の保存 .....	53
Calcs パッケージを使用して保存した計測値の表示、やり直し、消去 .....	54
EMED 計測.....	54
血管狭窄率計測.....	54
ボリューム計測.....	55
ボリュームフロー計算.....	56
検査特有の計算パッケージ .....	58
循環器計測.....	58
計測に関する文献及び用語（循環器系）.....	66
Left Ventricular Mass – B モード左室心筋重量 (gm) .....	66
Left Ventricular Mass – M モード左室心筋重量 (gm) .....	66
婦人科計測.....	67
IMT（内中膜複合体厚）計測（オプション）.....	68
IMT ツールのメニュー .....	69
産科計測.....	70
スモールパーツ計測.....	73
ドプラ画像表示での経頭蓋および眼窩計測（オプション）.....	74
血管計測.....	76
患者レポート .....	77
血管検査レポートおよび循環器検査患者レポート.....	77
経頭蓋（TCD）患者レポート.....	78
産科検査患者レポート.....	78
EMED ワークシートおよび MSK ワークシート .....	78

## トラブルシューティングおよびメンテナンス

トラブルシューティング .....	81
ソフトウェアのライセンス .....	82
メンテナンス .....	83
洗浄および消毒 .....	83
洗浄・消毒を始める前に .....	84
要求される洗浄・消毒レベルの決定 .....	84
スポルディング分類 .....	84
スポルディング分類（ノンクリティカルまたはセミクリティカル）とは、医療機器の種類、臨床用途および感染リスクをもとに、医療機器の洗浄および消毒レベルを判断するツールです。超音波画像診断装置およびプローブの使用方法是その設計により、スポルディング分類のノンクリティカルまたはセミクリティカルに分類されます。 .....	84
超音波画像診断装置およびプローブのハイレベル洗浄および消毒（セミクリティカル用途）85	
洗浄剤および消毒剤の使用方法については、必ず製造元の指示に従ってください。以下の手順に含まれる洗浄剤および消毒剤の超音波画像診断装置およびプローブに対する化学的適合性ならびに有効性は検証済みです。特定の洗浄剤および消毒剤の使用に関しては、貴機関において適切な薬剤であることを確認してください。 .....	85
超音波画像診断装置およびプローブのローレベル洗浄および消毒（ノンクリティカル用途）88	
プローブを保管する .....	90
プローブの運搬 .....	90
バッテリーの洗浄および消毒 .....	91
フットスイッチの洗浄 .....	91
ECG ケーブルの洗浄および消毒 .....	91

## 安全性

人間工学的安全性 .....	93
超音波画像診断装置の位置 .....	94
オペレータの姿勢 .....	94
休憩を取ってください .....	95
電気的安全性の分類 .....	95
電気的安全性 .....	96
機器の安全性 .....	98
バッテリーの安全性 .....	98
臨床的安全性 .....	99
危険物の廃棄 .....	100
電磁両立性（EMC） .....	100
ワイヤレス送信 .....	102
USB ワイヤレス機器（Panda） .....	102
ワイヤレス・セキュリティモジュール（Laird） .....	103
分離距離 .....	104
互換性のあるアクセサリおよび周辺機器 .....	104

指針および医療機器製造業者の宣言	106
FCC の注意事項	112
イミュニティ試験の要求事項	112
体内・体腔の使用を意図した超音波プローブの意図しないかまたは制御できない動き	112
ALARA 原則	112
ALARA 原則の適用	112
直接制御	113
間接制御	113
受信側の制御	113
アーチファクト	113
MI 値・TI 値を減少するためのガイドライン	114
出力表示	116
メカニカルインデックス (MI) およびサーマルインデックス (TI) 出力表示の精度	118
表示誤差の要因	118
参考文献	118
プローブの表面温度上昇	119
音響出力の計測	119
生体内 (in Situ) 音響強度、derated 音響強度、水中音響強度	120
組織モデルと装置調査	120
音響出力表	121
音響出力表の用語について	163
音響測定の精度および不確かさ	164
ラベル記号	164

## 参考文献

計測精度	169
計測誤差の原因	170
検出誤差	170
演算誤差	170
用語および計測に関する刊行物	171
循環器参考文献	171
Acceleration (ACC) - 加速度 ( $\text{cm/s}^2$ )	171
Acceleration Time (AT) - 加速時間 (ミリ秒)	171
Aortic Valve Area (AVA) - 大動脈弁 弁口面積 ( $\text{cm}^2$ ) [連続式]	171
Body Surface Area (BSA) - 体表面積 ( $\text{m}^2$ )	171
Cardiac Index (CI) - 心係数 ( $\text{l/min/m}^2$ )	171
Cardiac Output (CO) - 心拍出量 ( $\text{l/min}$ )	171
Cross Sectional Area (CSA) - 断面積 ( $\text{cm}^2$ )	171
Deceleration Time - 減速時間 (ミリ秒)	171

Delta Pressure: Delta Time (dP:dT) - 左室内圧時間微分 (mmHg/s)	171
E:A 比 (cm/秒)	171
E/Ea 比 (cm/秒)	171
Effective Regurgitant Orifice (ERO)- 有効逆流面積 (mm <sup>2</sup> )	172
Ejection Fraction (EF)- 左室駆出率 (%)	172
Elapsed Time (ET) - 経過時間 (ミリ秒)	172
Heart Rate - 心拍数 (回/分)	172
IVSFT - 収縮期壁厚増加率 (%)	172
IVRT - 等容拡張時間 (ミリ秒)	172
Left Atrium/Aorta - 左房/大動脈径比	172
Left Ventricular End Volumes (Teichholz)- Teichholz 左室末期容積 (ml)	172
Left Ventricular Mass - 左室心筋重量 (gm)	172
LV Volume - 左室ボリューム (パイプレン法) (ml)	172
LV Volume - 左室ボリューム (シングルプレーン法) (ml)	173
LVDFS - 左室内径短縮率 (%)	173
LVPWFT - 左室収縮期壁厚増加率 (%)	173
VMean - 平均速度 (cm/秒)	173
MVA - 僧帽弁弁口面積 (cm <sup>2</sup> )	173
MV Flow Rate - 僧帽弁流量率 (cc/秒)	173
Pressure Gradient (PGr) 一圧較差 (mmHG)	173
Mean Pressure Gradient (PGmean) 一平均圧較差	173
Pressure Half Time (PHT) - 圧半減時間 (ミリ秒)	174
PISA (cm <sup>2</sup> )	174
Qp/Qs	174
RF - 逆流比率 (%)	174
RV - 逆流量 (cc)	174
RVSP - 右室収縮圧 (mmHg)	174
S/D	174
SI - 1 回拍出量係数 (cc/m <sup>2</sup> )	174
Stroke Volume (SV) Doppler - 1 回拍出量・ドプラ (ml)	174
VTI = 開口部の流速積分値 (LVOT VTI) Tricuspid Valve Area (TVA)- 三尖弁弁口面積	174
Stroke Volume (SV) - 1 回拍出量・BモードおよびMモード (ml)	174
VTI - 流速積分値 (cm)	175
産科参考文献	175
AFI - 羊水指標	175
AUA - 平均超音波推定年齢	175
EDD by AUA - 平均超音波推定年齢による推定出産日	175
EDD by LMP - 最終月経日による推定出産日	175
EFW - 胎児推定体重	175
GA by LMP - 最終月経日による胎児年齢	175
GA by LMPd - 算定出産予定日から算出した推定最終月経日による胎児年齢	175
LMPd by Estab. DD - 算定出産予定日による算定最終月経日	175
胎児年齢の表	175

AC - 腹部周囲長	175
BPD - 児頭大横径	176
CM - 胎児大槽	176
CRL - 胎児頭臀長	176
FL - 大腿骨長	176
FTA - 胎児腹部断面積	176
GS - 胎囊	176
HC - 頭部周囲長	177
HL - 上腕骨	177
OFD - 児頭前後径	177
Tibia - 脛骨	177
TTD - 腹部横径	177
胎児発育分析表	177
AC - 腹部周囲長	177
BPD - 児頭大横径	177
EFW - 胎児推定体重	177
FL - 大腿骨長	178
HC - 頭部周囲長	178
HC/AC - 頭部周囲長 / 腹部周囲長	178
比率計測	178
FL/AC Ratio - 大腿骨長 / 腹部周囲長比	178
FL/BPD Ratio - 大腿骨長 / 児頭大横径比	178
FL/HC Ratio - 大腿骨長 / 頭部周囲長比	178
HC/AC Ratio - 頭部周囲長 / 腹部周囲長比	178
一般参考文献	178
+/-x または S/D 比	178
ACC - 加速度	178
ET - 経過時間	178
Hip Angle/d:D Ratio - 股関節角度 /d:D 比	179
IMT - 内中膜複合体厚	179
Percent Area Reduction- 断面積の狭窄率 (%)	179
Percent Diameter Reduction - 内径の狭窄率 (%)	179
PGr - 圧較差 (mmHG)	179
PI - パルサティリティインデックス	179
RI - レジスタンスインデックス	179
TAM - 時間平均流速 (cm/ 秒)	179
TAP- 時間平均ピーク (cm/ 秒)	180
Vol - ボリューム	180
VF - ボリュームフロー (ml/m)	180

## 仕様

寸法	181
----	-----

超音波画像診断装置 .....	181
モニター .....	181
M シリーズに接続可能なプローブ .....	181
画像表示モード .....	181
静止画像及び動画の保存 .....	181
アクセサリ .....	181
周辺機器 .....	182
医用機器 .....	182
非医用機器 .....	182
温度および湿度条件 .....	182
操作環境 .....	182
超音波画像診断装置、バッテリーおよびプローブ .....	182
輸送および保管環境 .....	182
超音波画像診断装置およびプローブ .....	182
バッテリー .....	182
電気的定格 .....	182
バッテリー .....	182
医用電気機器安全規格 .....	182
音響出力に関する規格 .....	183
生体適合性規格 .....	183
機内使用規格 .....	183

## 用語解説

用語 .....	185
略語 .....	187

# はじめに

超音波画像診断装置 SonoSite M シリーズ ユーザーガイドは、本装置の準備および使用方法、本装置およびプローブの洗浄・消毒方法を説明します。計測に関する参考文献、本装置の仕様、ならびに安全性と音響出力に関する情報が記載されています。

本書はすでに超音波診断技術に精通したユーザーを対象にしています。よって、超音波検査法や臨床手技のトレーニングを目的とはしていません。本超音波画像診断装置を使用する前に、必要なトレーニングを受けてください。

付属品およびオプション品に関しては、該当する FUJIFILM SonoSite, Inc. 発行のアクセサリユーザーガイドを参照してください。周辺機器の詳細な情報は、それぞれの製造元が発行する取扱説明書を参照してください。

## 表記規則、記号および用語

本書では、下記の表記規則に従っています：

- ・ **警告** は、負傷や死亡の事故を防ぐのに必要な注意事項について示します。
- ・ **注意** は、製品の保護に必要な注意事項について示します。
- ・ **注**： は補足説明です。
- ・ プロシーチャーを特定の手順で実行する必要がある場合は、手順を番号で示しています。
- ・ 手順がひとつの場合は行頭に ◆ マークで示しています。
- ・ 中点（・）は箇条書きされた事項を表し、手順を示すものではありません。

超音波画像診断装置およびプローブに使用される記号および用語の説明は、本書 [第 1 章](#)、[第 5 章](#)、[第 6 章](#)、および[用語解説](#)に記載されています。

## テクニカルサポート

本書以外に、以下のサポートを提供しています。

- ・ オンライン取扱説明ビデオ
- ・ FUJIFILM SonoSite テクニカルサポート

## テクニカルサポート

### FUJIFILM SonoSite, Inc.

電話：(米国およびカナダ) 877-657-8118

電話：(米国またはカナダ以外) +1-425-951-1330

ファックス： 425-951-6700

電子メール： [ffs-service@fujifilm.com](mailto:ffs-service@fujifilm.com)

ウェブサイト： <http://www.sonosite.com>

### 株式会社フジフィルムソノサイト・ジャパン

電話：(日本国内) 03-6419-8050

ファックス：(日本国内) 03-6418-6596



# 第 1 章： 検査準備

## 超音波画像診断装置について

超音波画像診断装置 SonoSite M シリーズは、ソフトウェアで制御するフルデジタル構造の携帯型超音波画像診断装置です。複数の構成および様々な機能の搭載が可能で、高分解能の超音波画像をリアルタイムで描出します。お手元の装置でご利用可能な機能はシステムの構成内容、接続するプローブおよび検査種類により異なります。

本装置に搭載されているソフトウェアを使用するにはライセンスキーが必要です。82 ページの「ソフトウェアのライセンス」を参照してください。ソフトウェアはアップデートされることがあります。アップデートの際には、FUJIFILM SonoSite, Inc. はソフトウェアを含む USB 機器を提供します。

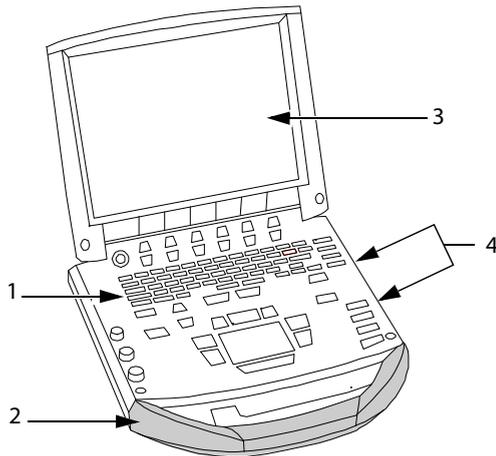


図 1 超音波画像診断装置前面の機能

(1) コントロールパネル、(2) ハンドル、(3) モニタ、(4) USB ポート：保存、アップデート、インポート / エクスポート用

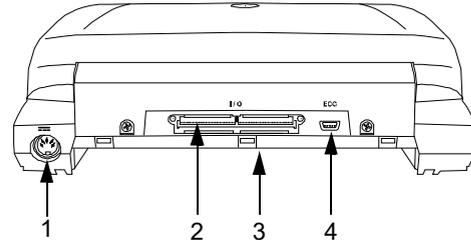


図 2 超音波画像診断装置背面のコネクタ  
(1) DC 電源入力コネクタ、(2) I/O 端子端子、(3) バッテリ、(4) ECG コネクタ

### 基本操作の手順

- 1 プローブを接続します。
- 2 本装置の電源をオンにします。(電源スイッチの位置は、8 ページの「超音波画像診断装置の制御キー」を参照してください。)
- 3 PATIENT キーを押し、患者情報フォームに必要事項を記入します。
- 4 画像表示モードキーを押します：  
2D (B モード) M Mode (M モード)、COLOR、または DOPPLER (ドブラモード)。

## 超音波画像診断装置の準備

### バッテリーの挿入・取り出し

警告： オペレータの負傷および超音波画像診断装置の損傷を防ぐため、超音波画像診断装置に挿入する前に、バッテリーから液漏れがないことを確認してください。

データの消失を防止し、安全な方法で超音波画像診断装置の電源をオフにするために、バッテリーは挿入したままにしておいてください。

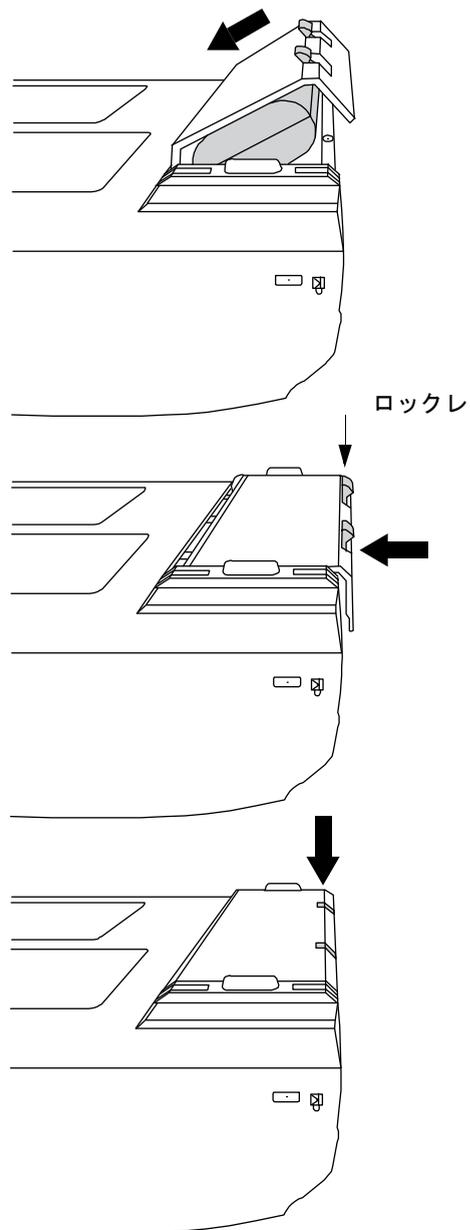


図 3 バッテリーの挿入

## バッテリーを挿入する方法

- 1 AC 電源アダプタを本装置から取り外します。
- 2 ミニドックを使用の場合は、ミニドックを本装置から取り外し、本装置を裏返します。
- 3 バッテリーを少し傾けて、本装置のバッテリー挿入部に差し込みます。( [図 3](#) 参照)
- 4 バッテリーが本装置に固定されるまで、完全に挿入します。
- 5 2つのロックレバーを押して、バッテリーを固定します。

## バッテリーを取り出す方法

- 1 AC 電源アダプタを本装置から取り外します。
- 2 ミニドックを使用の場合は、ミニドックを本装置から取り外し、本装置を裏返します。
- 3 2つのロックレバーを引き上げます。
- 4 バッテリーを引き出します。
- 5 バッテリーの一方を持ち上げながら引き抜きます。

## AC 電源の使用およびバッテリーの充電

本装置に AC 電源を供給中、バッテリーは充電されます。完全放電したバッテリーの充電は 5 時間以内に完了します。

AC 電源が本装置、ミニドックまたはドッキングシステムに接続されている場合、本装置は AC 電源で稼働し、バッテリーは同時に充電されます。

バッテリー駆動では、本装置は最高 2 時間まで稼働します。稼働時間は、画像表示モードやモニタの明るさによって異なります。バッテリーの残量がわずかになると、バッテリー駆動で再起動できなくなることがあります。起動するには、AC 電源コードを接続してください。

注意： 施設の供給電圧が AC 電源アダプタの電圧範囲内の電圧であることを確認してください。 [96 ページの「電気的安全性」](#) を参照。

## AC 電源で超音波画像診断装置を操作する方法

- 1 AC 電源アダプタの DC 出力コードを本装置に接続します。 [3 ページの図 2](#) を参照してください。
- 2 AC 電源コードを AC 電源アダプタに接続し、電源プラグを医用コンセントに接続します。

## 超音波画像診断装置の電源：オン / オフ

注意： エラーコードが表示された場合は、超音波画像診断装置を使用しないでください。エラーコードを記録し、電源をオフにします。FUJIFILM SonoSite, Inc. もしくは製造販売業者にご連絡ください。

## 電源をオンまたはオフにする方法

- ❖ 電源スイッチを押します。( [8 ページの「超音波画像診断装置の制御キー」](#) を参照してください。)

## スリープモードから復帰する方法

本装置の電源がオンの状態の間、バッテリーの消費を制限するために、スリープモードが備わっています。モニタを閉じたり、一定の時間操作しないとスリープモードに切り替わります。スリープモードに切り替わるまでの時間設定に関しては、 [21 ページの「オーディオおよびバッテリーの設定」](#) を参照してください。

- ❖ キーを押すか、タッチパッドに触れるか、閉じたモニタを開けます。

## プローブの着脱

- 警告：** 患者の負傷を防ぐため、プローブのコネクタを患者の身体上に置かないでください。超音波画像診断装置は、ドッキングシステムに装着して使用するか、平坦で硬い表面に配置し、コネクタ部分に空気が流れるようにしてください。
- 注意：** プローブコネクタの損傷を防ぐために、異物がコネクタ内に入らないように注意してください。

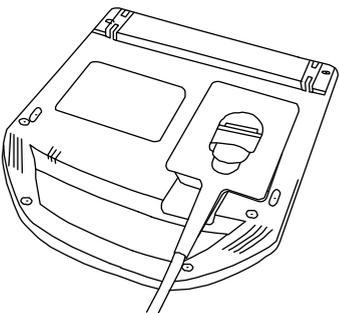
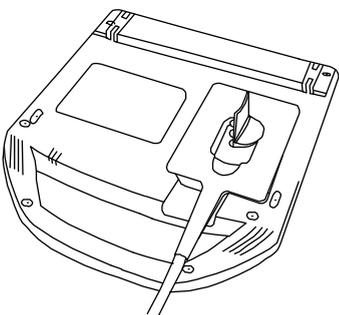
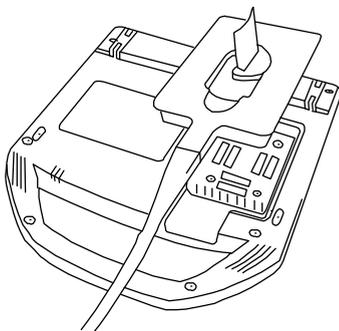


図 4 プローブの接続

## プローブを接続する方法

- 1 ミニドックを使用の場合は、本装置からミニドックを取り外し、本装置を裏返します。
- 2 プローブコネクタのラッチを引き上げ、時計回りに回します。
- 3 プローブコネクタを本装置底面のコネクタ接続部と位置合わせします。
- 4 コネクタ接続部にプローブコネクタを挿入します。
- 5 ラッチを反時計回りに回します。
- 6 ラッチを倒し、プローブを本装置に固定します。

## プローブを取り外す方法

- 1 プローブコネクタのラッチを引き上げ、時計回りに回します。
- 2 プローブコネクタを本装置から抜き取ります。

## USB ストレージ機器の着脱

**警告：** USB ストレージ機器の損傷および患者データの損失を防止するために、下記の警告に従ってください：

- ・ データのエクスポート中は、USB ストレージ機器を抜き取ったり、超音波画像診断装置の電源をオフにしないでください。
- ・ 超音波画像診断装置の USB コネクタに接続されている USB ストレージに衝撃を与えたり、圧力をかけたりしないでください。コネクタが破損する恐れがあります。

**注意：** 画面上のシステムステータス部分に USB のアイコンが表示されない場合、USB ストレージ機器が不良か、またはパスワード保護されている可能性があります。超音波画像診断装置の電源をオフにし、USB ストレージ機器を交換してください。

画像は本体内蔵メモリに保存され、患者リストに整理されます。患者リスト内では項目名をクリックして、データを整列させることができます。

画像は USB ストレージ機器またはイーサネット接続を利用して、本装置からパーソナルコンピュータへアーカイブすることができます。USB ストレージ機器を本装置に接続して、本装置にて USB ストレージ機器に保存された画像を閲覧することはできませんが、パーソナルコンピュータに接続して閲覧することができます。

USB コネクタは本装置に 2 つ、ミニドックに 1 つ装備されています。USB コネクタ USB コネクタ

注：本装置はパスワード保護された USB ストレージ機器に対応していません。ご使用になる USB ストレージ機器がパスワード保護されていないことを確認してください。

USB 機器を本装置に接続した後、同 USB 機器を取り外したり、別の USB 機器を接続する場合、30 秒間待ってください。同様に、USB 機器を本装置から取り外した後も、取り付け直す場合、または別の USB 機器を接続する場合には 30 秒間待ってください。

USB プリンタや USB ストレージ機器等を素早く

着脱すると、本装置が反応しなくなり、 (メンテナンス) および  (注意!) のアイコンが表示された青色の画面に切り替わることがあります。

青色の画面になった場合は再起動してください。

## USB ストレージ機器を接続する方法

- ❖ USB ストレージ機器を超音波画像診断装置またはミニドックの USB コネクタに差し込みます。3 ページの [図 1](#) を参照してください。

USB アイコンが表示された時点で、USB ストレージ機器を使用することができます。

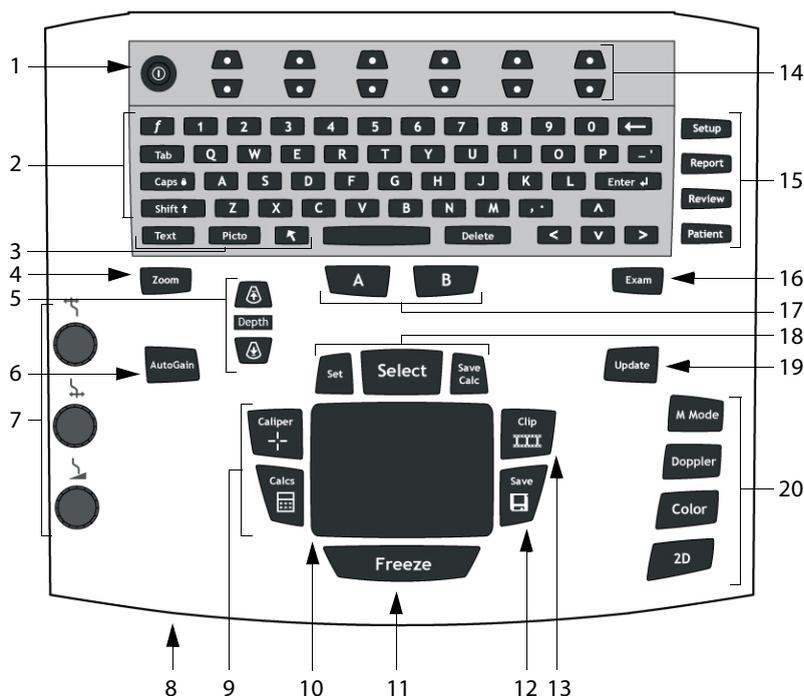
USB ストレージ機器の情報を閲覧するには、25 ページの「[USB 機器の設定](#)」を参照してください。

## USB ストレージ機器を取り外す方法

データをエクスポート中に USB ストレージ機器を抜き取ると、エクスポートしたファイルが破損したり、エクスポートが不完全に終了します。

- 1 アニメーション化した USB アイコンが停止してから 5 秒間待ちます。
- 2 USB ストレージ機器を USB コネクタから抜き取ります。

## 超音波画像診断装置の制御キー



1	電源スイッチ	超音波画像診断装置の電源をオン／オフにします。
2	英数字キー	英数字を入力します。
3	コメントキー（表題）	表示情報を入力します。 <a href="#">12 ページの「英数字キーボード」</a> を参照してください。
4	Zoom キー（拡大）	画像を拡大します。
5	Depth ↑ / ↓	画像表示の深度を増減します。
6	AutoGain キー（自動ゲイン）	自動的にゲインを調整します。
7	ゲイン	
	浅い部分	画像の比較的浅い部分のゲインを調整します。
	深い部分 / 角度補正	リアルタイム画像表示中、画像の比較的深い部分のゲインを調整します。 フリーズした PW ドプラ画像表示中、角度を調整します。
	ゲイン / シネレビュー	リアルタイム画像表示中、画像全体のゲインを調整します。 フリーズした画面上では、シネレビューを操作します。
8	AC 電源インジケータ	ライトの点灯がしているときは、AC 電源が供給されています。ライトが点滅しているときは、スリープモードに切り替わっていることを示します。

9	CALIPER キー (キャリパー) Calcs キー (計測)	計測用キャリパーを画面上に表示します。 計測メニューの表示・非表示を切り替えます。
10	タッチパッド	画面上のオブジェクトを選択、調整または移動します。
11	FREEZE キー (フリーズ)	リアルタイム画像表示を中止し、フリーズした画像を表示します。
12	SAVE キー (保存)	静止画像を本体内蔵メモリに保存します。必要な設定を行っておくと、計測値もレポートに保存されます。25 ページの「プリセット設定」を参照してください。
13	CLIP キー (動画像)	動画像を本体内蔵のメモリに保存します。
14	Control キー (制御キー)	スクリーンメニューに表示される制御メニュー項目。
15	フォーム (書式)	
	SETUP キー (セットアップ)	システム設定を表示します。
	REPORT キー (レポート)	患者レポートおよび EMED ワークシートを表示します。
	REVIEW キー (レビュー)	患者リスト、保存済み画像、およびアーカイブ機能設定画面を表示します。
	PATIENT キー (患者)	患者情報を表示します。
16	EXAM キー (検査)	検査メニューを表示します。
17	A & B ショートカットキー	操作機能を割り当てることができるショートカットキー。
18	SET キー (設定)	トレース計測の設定をします。
	SELECT キー (選択)	タッチパッドと共に使用し、画面上のオブジェクトを選択します。次の切り替えを行います：カラー画像表示とドプラ画像表示、計測用キャリパー、ボディマークの位置および角度、フリーズした画像のデュプレックス表示および 2 画面表示、ポインタの位置および方向。
	SAVE CALC キー (計測の保存)	患者レポート上に計測値および計算結果を保存します。
19	UPDATE キー (アップデート)	デュプレックス表示および 2 画面表示の切り替え、画像表示の M モードおよびドプラの切り替え。(例：ドプラカーソル表示とドプラ画像表示)
20	画像表示モード	
	M MODE キー	M モード画像を表示し、M モードカーソルと M モードトレースを切り替えます。
	DOPPLER キー	ドプラ画像を表示し、ドプラカーソルとドプラトレース画像を切り替えます。
	COLOR キー	カラーパワードプラ (CPD)/ カラー (Color) のオン・オフを切り替えます。
	2D (B モード)	B モード画像を表示します。

## 画面構成

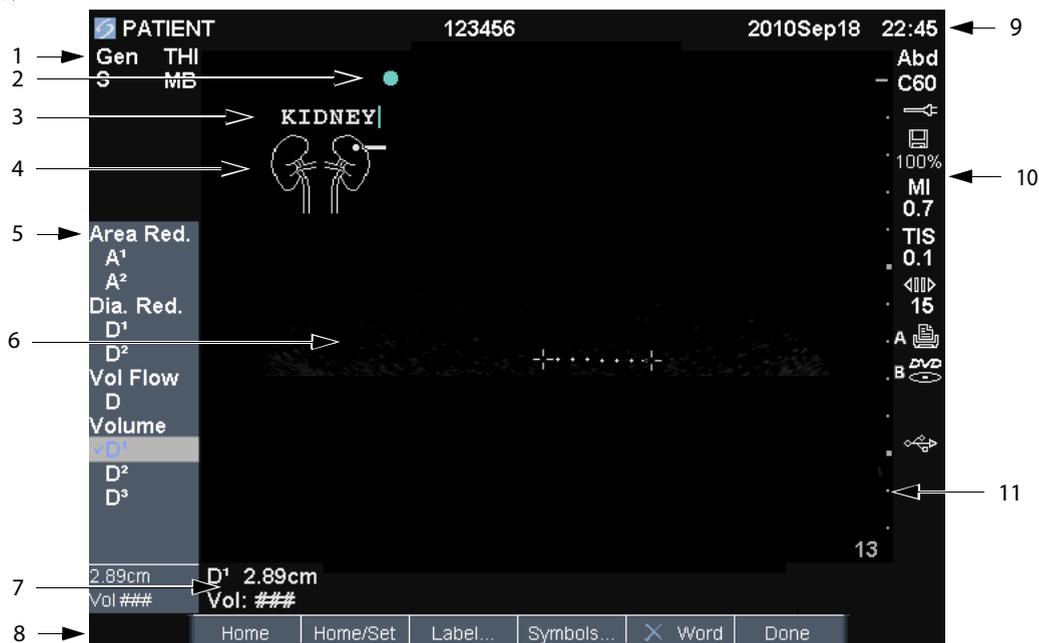


図 5 画面構成

1	モード情報	画像のモード情報が表示されます。例：Gen、Res、THI、PW。
2	オリエンテーションマーク	画像のオリエンテーション（方向）を示します。2画面表示およびデュープレックス画面表示では、有効な画面上のオリエンテーションマークは緑色で表示されます。
3	アノテーション	キーボードを使用して入力したテキストが表示されます。
4	ボディマーク	解剖学的部位およびプローブの位置が表示されます。解剖学的部位および画像内のプローブの位置は任意に設定可能です。
5	Calcs（計測）メニュー	使用可能な計測メニューが表示されます。
6	画像表示エリア	超音波画像が表示されます。
7	計測・計算結果表示欄	現在の計測値および計算結果が表示されます。
8	スクリーンメニュー	システムの状態に応じて適切な内容のメニューが表示されます。
9	患者ヘッダー	患者名、ID番号（識別番号）、病院名、ユーザー名、日付および時間が表示されます。
10	システムステータス	システムのステータスに関する情報が表示されます。例：検査種類、プローブの種類、AC電源供給の有無、バッテリー充電状態、およびUSB機器の有無。
11	深度マーカ	深度マーカは、表示深度に応じて、0.5cm、1cmまたは5cmの単位で表示されます。

## 一般的操作

### タッチ패드およびカーソル

画面上のオブジェクトを調整したり移動するのにタッチ패드を使用します。タッチパッドはキャリパーの位置、ドプラボックスおよびカラーボックスの位置およびサイズ、カーソル位置等も調整します。矢印キーもタッチパッドと同様の機能を備えています。

カーソルは設定ページ、患者情報フォーム、および患者レポート内に表示されます。カーソルはタッチパッドを使用して移動します。例えば、患者情報フォームで、カーソルを苗字のフィールド上に位置付け、SELECT キーを押します。苗字フィールドが入力可能になります。ボックスにチェックマークを付けたり、リスト上の項目を選択するのにもカーソルを使用できます。

### スクリーンメニュー

スクリーンメニューを使用すると、容易に調整を行ったり設定を選択したりできます。スクリーンメニューの内容は、表示環境によって異なります。

各メニュー項目は、メニューの真下にある1組になった2つのキーによって制御します。メニュー項目の内容によって、キーの動作は異なり、下記4種類のいずれかの動作をします：

#### 回転式表示

リスト中の設定値を上下に順繰りに表示します。上のキーは上方向へ、下のキーは下方向へリストを回転表示していきます。

#### アップ・ダウン

リスト中の設定値を上下に順繰りに表示し、最上段および最下段で止まります。上のキーは上方向へ、下のキーは下方向へリストを表示していきます。デフォルト設定により、リストの最上段または最下段に達するとビーブ音を発します。(21 ページの「オーディオおよびバッテリーの設定」を参照)

#### オン・オフ

機能を有効または無効にします。上下どちらのキーを押しても同様の動作をします。フォーム内では、タッチパッドと SELECT キーを使用してメニュー項目を選択することもできます。

#### 実行

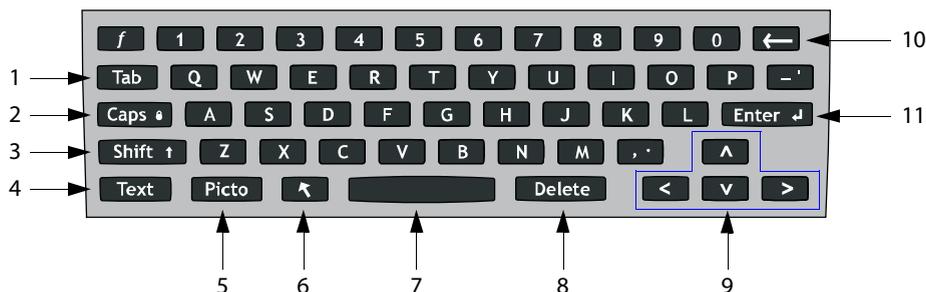
特定の動作を実行します。上下どちらのキーを押しても同様の動作をします。タッチパッドと SELECT キーを使用してメニュー項目を選択することもできます。



図 5 スクリーンメニュー (B モード画像表示中)

## アノテーションおよびテキスト

### 英数字キーボード



1	Tab タブ	フォーム内でフィールドからフィールドへカーソルを移動します。2画面表示ではテキスト入力位置を選択します。	8	DELETE 消去	計測を行っていない状態で、テキスト入力中、画面上からすべてのテキストを消去します。
2	CAPS LOCK 大文字ロック	大文字入力ためのキーボードロック。	9	矢印キー	Calcsメニュー上で選択項目を表すハイライトを移動、テキスト入力中カーソルを1スペース分移動、キャリパーの位置を変更、シネレビュー内で前後移動、画像レビューおよびレポート内でページを繰り返します。
3	SHIFT シフトキー	大文字および他言語文字の入力をするのに使用します。	10	バックスペース	テキスト入力中、カーソルの左にある文字を消去します。
4	TEXT テキスト	テキスト入力ができるようキーボードをオン/オフにします。	11	ENTER 入力	フォーム内でフィールドからフィールドへカーソルを移動し、計算結果をレポートに保存します。
5	PICTO ボディマーク	ボディマークをオン/オフにします。			
6	ポインタ	矢印の形のポインタを表示します。ポインタは画像内で移動したり回転させることができます。			
7	スペースバー	テキスト入力ができるようキーボードを有効にします。テキスト入力中は、スペースを入力します。			

## 記号

選択したフィールドおよびフォーム内に、記号や特殊文字を入力することができます。記号および特殊文字の入力可否は操作環境により決まります。

患者情報フォーム： 姓、名、ミドルネーム、患者ID、受付番号、症状、プロシージャー ID、ユーザー名、診断担当医、紹介医、および施設名。

DIGOM または SiteLink の構成ページ： エリアスおよび AE タイトルのフィールド

A & B, フットスイッチ設定ページ： テキスト入力フィールド

アノテーションモード（画像表示中）： アノテーション入力フィールド

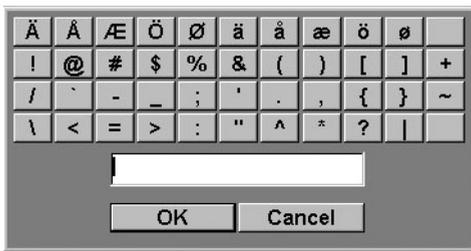


図 6 記号ダイアログボックス

### 記号または特殊文字を入力する方法

- 1 フィールドを選択し、次に Symbols を選択します。
- 2 希望する記号または特殊文字を選択します。  
キーボードの上のキーを使用して入力することもできます。
- 3 OK を選択します。

## プローブの準備

**警告：** プローブカバーの中には、天然ゴムラテックスおよびタルクを含むものがあり、かゆみ、発疹、蕁麻疹、むくみ、発熱、呼吸困難、喘息様症状、血圧低下、ショックなどのアレルギー性症状をまれに起こすことがあります。このような症状を起こした場合には、直ちに使用を中止し、適切な措置を施してください。

超音波ジェルおよび消毒剤の中には、患者によってアレルギー性症状を起こすものがあります。

**注意：** 推奨されていない超音波ジェルを使用すると、プローブを損傷し、保証が無効になる場合があります。超音波ジェルの適合性について不明な場合は、FUJIFILM SonoSite, Inc. もしくは製造販売業者にお問い合わせください。

プローブは使用後、毎回洗浄する必要があります。効果的に消毒するためには、その前に洗浄することが必要です。洗浄および消毒の手順については、[83 ページの「洗浄および消毒」](#)を参照してください。

超音波検査を行うには、必ず超音波ジェルを使用してください。大部分のジェルには適切な超音波伝播性能が備わっていますが、一部、プローブの構成材料と適合性のないジェルがあります。FUJIFILM SonoSite, Inc. は Aquasonic® ジェルを推奨します。Aquasonic ジェルのサンプル品が本超音波画像診断装置に同梱されています。

一般的な検査では、超音波ジェルをたっぷり使用し、プローブと身体の間には十分なジェルがあることを確認します。侵襲的または外科用途では、プローブにプローブカバーを取り付けてください。

**警告：** 雑菌混入を防止するため、侵襲的または外科的な臨床応用では滅菌済みプローブカバーおよび滅菌超音波ジェルの使用を推奨します。処置の準備が整うまで、プローブカバーおよび超音波ジェルを付けないでください。

## プローブカバーを取り付ける方法

FUJIFILM SonoSite, Inc. では、経膈検査などの体腔内超音波検査または外科的な応用では、薬事法上の承認または認証を受けた市販のプローブカバーを使用することを推奨します。雑菌混入の危険を軽減するため、検査準備が整ってからプローブカバーを取り付けてください。

- 1 超音波ジェルをプローブカバー内に注入します。
- 2 プローブをプローブカバー内に挿入します。
- 3 プローブおよびケーブルが覆われるように、プローブカバーを完全に引き伸ばします。
- 4 同梱されているゴムバンドを使用して、プローブカバーを固定します。
- 5 プローブの放射面とカバーの間に気泡がないことを確認します。  
放射面とプローブカバーの間に気泡があると超音波画像に影響を及ぼすことがあります。
- 6 プローブカバーに穴や亀裂がないことを点検します。

## トレーニング用ビデオ

SonoSite Education Key はトレーニング用ビデオで、オプション機能です。

トレーニング用ビデオのリストを表示する方法

- 1 Education Key が搭載された USB 機器を本装置の USB コネクタに挿入します。
- 2 REVIEW キーを押します。
- 3 検査が進行中の場合は、スクリーンメニューから List を選択します。
- 4 Videos タブを選択します。
- 5 自動的にリストが表示されない場合は、Education Key が搭載された USB 機器を選択してください。
  - a Select USB を選択します。
  - b Select USB device for media playback ダイアログボックスで、Education Key が搭載された USB 機器 (Type の下に「Training」と表示されています) を選択し、次に Select を選択します。

注： 画像ギャラリーは非対応機能です。

## ビデオを再生する方法

- 1 ビデオのリストを表示します。
- 2 希望するビデオを選択します。
- 3 スクリーンメニューから View を選択します。  
ビデオの再生が開始されます。
- 4 必要に応じて、下記いずれかを選択します：

- ・  音量を調整します。数値が大きいほど音量が上がり、0 は消音です。
- ・ Back 10 秒間巻き戻します。
- ・ Pause 一時停止します。
- ・ Play 一時停止されていたビデオを再生に戻します。
- ・ Forward 10 秒間先送りします。

## ビデオ再生を終了する方法

- ◆ 下記いずれかの手順を行います：
  - ・ List ビデオのリストに戻ります。
  - ・ Done B モード画像表示に戻ります。

## 使用目的

本装置は、超音波エネルギーを患者の対象部位に照射し超音波画像を描出します。臨床医は患者のベッド横からプローブを患者の身体上当て（侵襲的検査の場合は、体内に挿入）、対象部位の検査を行います。

下記に超音波画像表示の応用を説明します。

各検査種類に必要なとされるプローブの種類については、[36 ページの「プローブ別 画像表示モードおよび検査種類」](#)を参照してください。

**腹部画像表示の応用** 肝臓、腎臓、膵臓、脾臓、胆嚢、胆管、移植臓器、腹部大血管および周辺の解剖学的構造を検査し、疾病の有無を診断することができます。

**循環器画像表示の応用** 心臓、弁、大血管、周辺の解剖学的構造、および総体的な心機能、心臓の大きさを検査し、疾病の有無を診断することができます。また、心肺周りの胸水や心嚢液の有無および位置の特定、心膜穿刺または胸腔穿刺プロシージャの補助、心弁の血流を可視化することができます。肺の動きを検出し、疾病の有無を診断することができます。

患者の心電図（ECG）を得て、心臓の拡張期および収縮期のタイミングの把握に利用することができます。

**警告：** 本超音波画像診断装置の ECG 機能は、心臓の不整脈の診断および長時間にわたる心律動のモニタリングに使用しないでください。

**婦人科および不妊検査のための画像表示の応用** 経腹的または経陰的に子宮、卵巣、付属器および周辺の解剖学的構造を検査し、疾病の有無を診断することができます。

**インターベンションのための画像表示の応用** 本超音波画像診断装置は、超音波ガイド下の生検およびドレナージ処置、血管内留置、神経ブロック、卵子の採取、羊水穿刺およびその他の産科処置を提供します。また腹部、乳腺、および神経外科手術中のプロシージャも補助します。

**産科のための画像表示の応用** 経腹的または経陰的に胎児の解剖学的構造、生存性、胎児推定体重、胎児年齢、羊水、および周辺の解剖学的構造を検査し、疾病の有無を診断することができます。カラードプラ画像（Color）およびカラーパワードプラ画像（CPD）はハイリスクの妊娠女性を対象としています。ハイリスク妊娠を示唆する症状には、多胎妊娠や胎児水腫、胎盤異常、および母体の高血圧症、糖尿病、狼瘡等を含みますが、これらのみに限られる訳ではありません。

**警告：** 負傷や誤診を防ぐため、経皮的臍帯血液採取（PUBS）および体外受精（IVF）には、本超音波画像診断装置を使用しないでください。これらの処置における、本超音波画像診断装置の有効性は確認されていません。

カラーパワードプラ画像（CPD）またはカラードプラ画像（Color）は、胎児の心臓構造異常の検出や、子宮内発育遅延（IUGR）を診断する際に、判定ツールではなく、補助手法として使用することが可能です。

**小児および新生児画像表示の応用** 小児患者および新生児患者の腹部、骨盤、心臓の解剖学的構造、小児患者の股関節、新生児の頭部および周辺の解剖学的構造を検査し、疾病の有無を診断することができます。

**表在組織画像表示の応用** 乳腺、甲状腺、睪丸、リンパ腺、ヘルニア、筋骨構造、軟組織、眼科分野および周辺の解剖学的構造を検査し、疾病の有無を診断す

ることができます。超音波ガイド下の生検およびドレナージ処置、血管内留置、末梢神経ブロック、脊髄神経ブロックおよび TAP ブロックが可能です。

**警告：** 患者の負傷を防止するため、経眼窩検査を行う場合は、検査種類に眼窩検査（Orb）または眼科検査（Oph）のみを選択してください。米国食品医薬品局（FDA）は、眼科検査用の超音波エネルギー出力をより低いレベルに制限しています。眼窩検査（Orb）または眼科検査（Oph）に設定されている場合限り、本超音波画像診断装置は、FDA が規定する超音波エネルギー出力レベルの制限値を超えることはありません。

**経頭蓋画像表示の応用** 脳および脳血管の解剖学的構造を検査し、疾病の有無を診断することができます。画像は、経側頭または経後頭から、もしくは経眼窩的に描出することができます。

**血管画像表示の応用** 頸動脈、深部静脈、腕および足の動脈および表在静脈、腹部大血管、各臓器に血液を供給する小血管を検査し、疾病の有無を診断することができます。



## 第 2 章：システム設定

システム設定ページではシステムのカスタマイズおよび選択項目の設定を行います。

### システム設定ページの表示

設定ページを表示する

- 1 SETUP キーを押します。
- 2 Setup Pages のヘッダーの下に表示される設定ページの中から該当するページを選択します。

設定ページから画像表示に戻るには、スクリーンメニューから Done を選択します。

### デフォルト設定値の復元

各設定ページのデフォルト設定値を復元する方法

- ◆ 該当する設定ページでスクリーンメニューから Reset を選択します。

全ての設定値をデフォルトに戻す方法

- 1 本装置の電源をオフにします。
- 2 本装置に AC 電源を供給します。( 5 ページの「AC 電源で超音波画像診断装置を操作する方法」を参照してください。)
- 3 数字の「1」のキーと電源スイッチを同時に押します。

本装置はビーブ音を数回発します。

### A & B キー、フットスイッチの設定

「A & B Key, Footswitch」(A&B キー、フットスイッチ) 設定ページでは、ショートカットキーおよびフットスイッチに一般的な操作をプログラムすることができます。下記リストから選択します。

A Key, B Key

ショートカットキーの機能を設定できます。デフォルト設定により、A ショートカットキーには Print (印刷) 機能、B ショートカットキーには Record (録画) 機能がプログラムされています。

ショートカットキーは英数字キーの下に配置されています。

Footswitch (L), Footswitch (R)

左右のフットスイッチの機能: Save Clip (画像の保存)、Record (録画)、Freeze (フリーズ)、Save Image (静止画像の保存)、または Print (印刷)。“フットスイッチを接続する方法”も参照してください。

### フットスイッチを接続する方法

FUJIFILM SonoSite, Inc. 社製フットスイッチの 2 つのペダルには画像保存や印刷などの一般的な操作をプログラムすることができ、ハンズフリー操作を可能にします。フットスイッチはオプション品です。

#### 警告

雑菌混入を防止するため、滅菌環境ではフットスイッチを使用しないでください。フットスイッチは滅菌処理されていません。

- 1 フットスイッチの USB ケーブルを本装置または M-Turbo ミニドックの USB ポートに接続します。
- 2 「A & B Key, Footswitch」設定ページで、左右のペダルの機能をそれぞれ選択します。

### システム管理の設定

「Administration」(システム管理) 設定ページでは、ユーザーにログインおよびパスワード入力を義務付けすることができます。ログインさせることは、患者データの保護対策を強化することにつながります。システム管理設定ページでは、ユーザーの追加・削除、パスワードの変更、ユーザーアカウントのインポート・エクスポート、およびイベントログの閲覧が可能です。

## セキュリティの設定

### 警告

患者の健康管理情報の保管または転送を担当する医療業務従事者は、1996年に施行された Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA: 医療保険の相互運用性と説明責任に関する法律) および European Union Data Protection Directive (95/46/EC) の下に、個人情報の整合性および機密保持性を確保し、情報の開示または無権限者による使用など、情報の完全性や機密保持性を脅かす予見可能な恐れや危険に対し適切な措置を講じることが要求されています。

本装置のセキュリティ設定は、適用される HIPAA 規制のセキュリティ要件を満たすことができるよう設計されています。本装置を使用して収集、保存、レビューおよび転送された保護されるべき電子健康管理データに関するセキュリティおよび保護の最終責任はユーザーにあります。

### アドミニストレータのログイン

- 1 Administration 設定ページで、Name ボックスに「Administrator」と入力します。
- 2 Password ボックスにアドミニストレータのパスワードを入力します。  
アドミニストレータのパスワードを取得していない場合は、FUJIFILM SonoSite, Inc. または製造販売業者までお問い合わせください。( [1 ページの「テクニカルサポート」](#) を参照してください。)
- 3 Login を選択します。

### アドミニストレータのログアウト

- ❖ 本装置の電源をオフにするか、または再起動させます。

### ユーザーのログインを義務付ける方法

アドミニストレータは、起動時にユーザーのログイン画面が表示されるよう設定することができます。

- 1 アドミニストレータとしてログインします。
- 2 User Login リストから On を選択します。
  - ・ On を選択すると、起動時にユーザー名およびパスワードの入力が必要になります。

- ・ Off を選択すると、ユーザー名およびパスワードを入力しなくても、本装置を使用し、保存されている情報を利用することができます。

### アドミニストレータのパスワード変更またはユーザーにユーザーパスワード変更の権限を付与する方法

- 1 アドミニストレータとしてログインします。
- 2 User List から Administrator を選択します。
- 3 下記のいずれかを行います：
  - ・ アドミニストレータのパスワードを変更する：User Information内のPasswordボックスに新しいパスワードを入力し、Confirm ボックスに再入力します。( [20 ページの「安全なパスワードの作成」](#) 参照)
  - ・ ユーザーにユーザーパスワードを変更させる：Password changes のチェックボックスを選択します。
- 4 SAVE を選択します。

## ユーザー設定

### 新しいユーザーを追加する方法

- 1 アドミニストレータとしてログインします。
- 2 New を選択します。
- 3 User Information 内の Name、Password、および Confirm ボックスに必要事項を入力します。( [20 ページの「安全なパスワードの作成」](#) 参照)
- 4 (任意選択ステップ) Userのボックスにユーザーのイニシャルを入力すると、患者ヘッダーおよび患者情報フォームのユーザーフィールドに表示されます。
- 5 (任意選択ステップ) Administration Access チェックボックスを選択すると、アドミニストレータの全てのシステム管理権限がユーザーに付与されます。
- 6 SAVE を選択します。

### ユーザー情報を変更する方法

- 1 アドミニストレータとしてログインします。
- 2 User List から該当するユーザーを選択します。
- 3 User Information 内で必要な変更を行います。
- 4 SAVE を選択します。

ユーザー名を変更すると、以前使用されていたユーザー名は書き換えられます。

### ユーザーを消去する方法

- 1 アドミニストレータとしてログインします。
- 2 User List から該当するユーザーを選択します。
- 3 Delete を選択します。
- 4 Yes を選択します。

### ユーザーパスワードを変更する方法

- 1 アドミニストレータとしてログインします。
- 2 ユーザーリストから該当するユーザーを選択します。
- 3 Password ボックスに新しいパスワードを入力し、変更 確認のため Confirm ボックスにパスワードを再度入力します。
- 4 SAVE を選択します。

## ユーザーアカウントのエクスポート・インポート

エクスポートおよびインポートコマンドを利用して、複数の超音波画像診断装置の設定を行ったり、ユーザーアカウント情報のバックアップを作成することができます。

### ユーザーアカウントをエクスポートする方法

- 1 USB ストレージ機器を挿入します。
- 2 アドミニストレータとしてログインします。
- 3 スクリーンメニューから Export を選択します。USB ストレージ機器のリストが表示されます。
- 4 該当する USB ストレージ機器を選択し、Export を選択します。

全てのユーザー名およびパスワードが USB ストレージ機器にコピーされます。パスワードは暗号化されています。

### ユーザーアカウントをインポートする方法

- 1 ユーザーアカウント情報を含む USB ストレージ機器を挿入します。
- 2 アドミニストレータとしてログインします。
- 3 スクリーンメニューから Import を選択します。
- 4 該当する USB ストレージ機器を選択し、Import を選択します。
- 5 再起動します。

本装置に保存されていた全てのユーザー名およびパスワードはインポートされたデータに書き換えられます。

## イベントログのエクスポートおよび消去

イベントログには発生したエラーやイベントが収録されています。イベントログは USB ストレージ機器にエクスポートし、パーソナルコンピュータで閲覧することができます。

### イベントログを表示する方法

- 1 アドミニストレータとしてログインします。
- 2 スクリーンメニューから Log を選択します。  
イベントログが表示されます。

前の画面に戻るには、Back を選択します。

### イベントログをエクスポートする方法

イベントログと DICOM ネットワークログのファイル名は同一 (log.txt) です。log.txt ファイルを既に含む USB ストレージ機器に、新たにいずれかのログをエクスポートすると、ファイルは上書きされます。

- 1 USB ストレージ機器を挿入します。
- 2 Log を選択し、スクリーンメニューから Export を選択します。  
USB ストレージ機器のリストが表示されます。
- 3 該当する USB ストレージ機器を選択し、Export を選択します。

イベントログはテキスト形式のファイルで、Microsoft Word や Notepad 等のワードプロセッサアプリケーションで開くことができます。

## イベントログを消去する方法

- 1 イベントログを表示します。
- 2 スクリーンメニューから Clear を選択します。
- 3 Yes を選択します。

## ユーザーとしてログインする

ユーザーのログインがアドミニストレータによって要求されている場合は、本装置の電源をオンにすると、ユーザーログイン画面が表示されます。( [18 ページの「ユーザーのログインを義務付ける方法」](#) を参照してください。)

### ユーザーとしてログインする方法

- 1 本装置の電源をオンにします。
- 2 User Login 画面で、ユーザー名およびパスワードを入力し、OK を選択します。

### ゲストとしてログインする方法

ゲストは超音波スキャンを行うことができますが、システム設定を変更したり、患者情報を閲覧または変更したりすることはできません。

- 1 本装置の電源をオンにします。
- 2 User Login 画面で、Guest を選択します。

### ユーザーパスワードの変更

- 1 本装置の電源をオンにします。
- 2 User Login 画面で、Password を選択します。
- 3 現在のパスワードおよび新しいパスワードを入力し、新しいパスワードを確認した上で、OK を選択します。

## 安全なパスワードの作成

安全保障のため、大文字 (A-Z)、小文字 (a-z) および数字 (0-9) を組み合わせたパスワードを作成します。パスワードは大文字と小文字の違いを認識します。

## アノテーションの設定

「Annotations」(アノテーション) 設定ページでは、予め定義付けたラベルをカスタマイズしたり、画像のフリーズを解除した際の画像上のテキスト表示を設定することができます。画像にアノテーションを付加する方法に関しては、[37 ページの「」](#)を参照してください。

### 検査種類別に予めラベルをグループ化する方法

画像にアノテーションを付加するのに使用できるラベルを検査種類別にグループ化することができます。( [40 ページの「画像上にテキストを付加する方法」](#) 参照)

- 1 Annotations 設定ページの Exam リストから、ラベルグループをリンクする検査種類を選択します。
- 2 Group で、選択した検査種類にリンクするラベルグループ A、B、または C を選択します。  
プリセットされたラベルが選択されたラベルグループにリストになって表示されます。
- 3 下記いずれかを行います。

- ・ カスタムラベルをグループに追加する：Text ボックス内にラベルの表示内容を入力し、Add を選択します。
- ・ ラベル名を変更する：該当するラベルを選択し、Text ボックス内にラベルの新しいラベル名を入力し、Rename を選択します。
- ・ グループ内でラベルを移動する：該当するラベルを選択し、スクリーンメニューから上下いずれかの矢印を選択します。
- ・ グループからラベルを消去する：該当するラベルを選択し、Delete を選択します。

ラベルには記号を使用することができます。( [13 ページの「記号」](#) 参照)

### フリーズ解除の際に画面上のテキスト表示を維持する方法

フリーズを解除する際または画像構成を変更する際に、テキストを表示したままにすることができます。

- ❖ Annotations 設定ページの Unfreeze リストから Keep All Text (全てのテキストを保存する)、Keep Home Text (ホームテキストのみを保存する) ま

たは Clear All Text (全てのテキストを消去する) を選択します。

デフォルト設定は Keep All Text (全てのテキストを保存する) です。ホームテキストの位置設定に関しては、[40 ページの「ホームポジションをリセットする方法」](#)を参照してください。

定義付けしたラベルグループをエクスポートする方法

- 1 USB ストレージ機器を挿入します。
- 2 Annotations 設定ページ で Export を選択します。  
USB ストレージ機器のリストが表示されます。
- 3 該当する USB ストレージ機器を選択し、Export を選択します。  
検査のために定義付けしたラベルグループの全てが USB ストレージ機器にコピーされます。

定義付けしたラベルグループをインポートする方法

- 1 ラベルグループを保存した USB ストレージ機器を挿入します。
- 2 Annotations 設定ページ で Import を選択します。
- 3 該当する USB ストレージ機器を選択し、Import を選択します。
- 4 再起動します。  
再起動後、検査のために定義付けしたラベルグループの全てが、USB ストレージ機器からインポートされた内容に書き換えられます。

## オーディオおよびバッテリーの設定

Audio, Battery (オーディオ、バッテリー) 設定ページでは、下記の設定を行うことができます。

Key click (キークリック音)

キーを押した際に発するクリック音を On または Off に設定します。

Beep alert (警告音)

保存、警告、起動、システム終了時に発するビーブ音を On または Off に設定します。

Sleep delay (スリープモード)

スリープモードに切り替わるまでの無活動の時間を Off、5、または 10 分に設定します。

Power delay (自動電源オフ)

本装置の電源が自動的にオフになるまでの無活動の時間を Off、15 分または 30 分に設定します。

## 循環器計測の設定

「Cardiac Calculations」(循環器計測) 設定ページでは、ティッシュドプラ画像表示 (TDI) 計測メニューおよびレポートページで表示する計測名を設定することができます。( [58 ページの「循環器計測」](#) 参照)

循環器計測名を設定する方法

- ❖ Cardiac Calculations 設定ページの TDI Walls リストから心臓壁の名称を選択します。

## 接続性の設定

「Connectivity」(接続性) 設定ページでは、USB コネクタ以外の接続機器のための設定および内蔵メモリ空き容量の警告を設定することができます。また、オプション機能の SiteLink イメージマネージャーの設定 (転送先や転送モード等)、DICOM の設定、及びワイヤレス証明書のインポートも行うことができます。SiteLink ™ イメージマネージャーに関する情報は、「SiteLink イメージマネージャー ユーザーガイド」を参照してください。アーカイバー、MPPS や storage commitment 等、DICOM® に関する情報は、「DICOM 機能ユーザーガイド」を参照してください。

プリンタ接続を設定する方法

- 1 プリンタを設置および接続します。(プリンタまたはドッキングシステムの取扱説明書を参照してください。)
- 2 Connectivity 設定ページで Printer リストから該当するプリンタを選択します。

DVD レコーダ、パーソナルコンピュータ、バーコードスキャナ (シリアル接続) のための設定をする方法

- 1 Connectivity 設定ページで、下記の設定をします。
  - ・ (DVD レコーダ) Video Mode リストから、ビデオモード規格を選択します: NTSC または PAL

- ・ Serial Port リストから、該当する周辺機器を選択します。

Computer (PC) を選択すると、本装置からパーソナルコンピュータへデータを ASCII テキスト形式で転送することができます。データの取り込み、表示、またはレポート形式にフォーマットするには、第3者ソフトウェアをインストールする必要があります。ソフトウェアの互換性に関しては、FUJIFILM SonoSite, Inc. のテクニカルサポート部または製造販売業者にお問い合わせください。  
(77 ページの「患者レポートをパーソナルコンピュータに転送する方法」も参照)

注：これらの周辺機器はいずれも、ミニドックに装備されている RS-232C ポートに接続するため、一度に1台の機器しか接続することはできません。

- 2 再起動します。
- 3 シリアルケーブル (RS-232C) をミニドックまたはドッキングシステムのシリアルポートと周辺機器に接続します。

#### メモリ空き容量の警告を設定する方法

- ❖ Connectivity 設定ページで、Internal Storage Capacity Alert を選択します。  
内蔵メモリの空き容量がわずかになると、検査終了時に警告を表示します。DICOM 設定で指定されている場合、警告後にアーカイブ済みの患者検査を消去します。

## 日付および時刻の設定

**警告** 日付と時刻が正確に設定されていることは、正確な産科計測を行う上で不可欠です。超音波画像診断装置を使用する前に、日付と時刻が正確であることを毎回確認してください。

#### 日付および時刻を設定する方法

- ❖ Date and Time 設定ページで、次の操作をします。
  - ・ Date ボックス内に、現在の日付を入力します。
  - ・ Time ボックス内に、現在の時刻 (時:分) を 24 時間形式で入力します。

## 表示項目の設定

「Display Information」(表示項目) 設定ページでは、画像表示中に表示する項目を設定することができます。

Patient Header 患者ヘッダー内に表示される情報。

Mode Data 画像表示に関する情報。

Network Status ネットワークのステータス。

## IMT (内中膜複合体厚) 計測の設定 (オプション)

「IMT Calculations」(IMT 計測) 設定ページでは、IMT 計測メニューをカスタマイズすることができます。右側および左側それぞれに最高 8 つの計測項目を指定することができます。指定した計測項目は患者レポートにも記載されます。

(68 ページの「IMT (内中膜複合体厚) 計測 (オプション)」も参照)

#### IMT 計測メニューをカスタマイズする方法

- ❖ IMT Calculations 設定ページで、下記を行います。
  - ・ IMT Calculations 内で、リストから計測項目を選択するか、None (無し) を選択します。  
選択した計測項目は計測メニューに表示および患者レポート内に記載されます。
  - ・ Region width (mm) ボックス内に対象部位の幅を入力します。

## ネットワークステータスの設定

「Network Status」(ネットワークステータス) 設定ページは、システム IP アドレス、ロケーション、イーサネット MAC アドレス、および使用可能な場合は、ワイヤレス接続に関する情報を表示します。

## 産科計測の設定

「OB Calculations」(産科計測) 設定ページでは、胎児発育チャートの作成者名を選択することができます。追加の胎児発育チャートをインポートまたはエクスポートすることもできます。

(70 ページの「産科計測」も参照)

## 胎児年齢および発育分析を設定する方法

- 1 OB Calculations 設定ページの Gestational Age (胎児年齢) および Growth Analysis (胎児発育分析) の計測リストで、希望する 胎児発育チャートの作成者名を選択するか、None (無し) を選択します。

作成者名を選択すると、該当する胎児発育計測項目が計測メニューに表示されます。

- 2 (任意選択ステップ) More を選択し、ユーザー作成のカスタム計測項目を表示し、カスタム計測項目とカスタム胎児発育チャートをリンクします。

カスタム計測項目を設定するには、予めカスタム胎児発育チャートを作成する必要があります。

## 胎児発育チャートをエクスポートする方法

- 1 USB ストレージ機器を挿入します。
- 2 OB Calculations 設定ページで Export を選択します。USB 機器のリストが表示されます。
- 3 該当する USB ストレージ機器を選択し、Export を選択します。

ユーザーが作成したカスタム胎児発育チャートおよび計測項目の全てが、USB ストレージ機器にコピーされます。

## 胎児発育チャートをインポートする方法

インポートした胎児発育チャートは、本装置に保存されている胎児発育チャートのリストに追加されます。

- 1 胎児発育チャートをコピーした USB ストレージ機器を挿入します。
- 2 OB Calculations 設定ページで スクリーンメニューから Export を選択します。
- 3 該当する USB ストレージ機器を選択し、Import を選択します。
- 4 ダイアログボックスで OK を選択します。本装置は自動的に再起動します。

## カスタム産科計測項目の設定

「OB Custom Measurements」(カスタム産科計測項目) 設定ページでは、産科計測メニューに表示および産科レポートに記載される計測項目を指定することができます。

( 70 ページの「産科計測」も参照)

## カスタム産科計測項目を設定する方法

産科計測メニューに表示および産科レポートに記載されるカスタム産科計測項目は最高 5 項目まで保存することができます。

- 1 OB Custom Measurements 設定ページで、New を選択します。
- 2 Name ボックスに独自の計測項目名を入力します。
- 3 Type リストから、希望する計測種類を選択します。
- 4 SAVE を選択します。

## カスタム産科計測項目を消去する方法

検査中にカスタム産科計測項目を消去すると、検査は自動的に終了します。

- 1 OB Custom Measurements 設定ページで、Custom Measurements リストの中から該当する測定項目をハイライトします。
- 2 Delete Last を選択します。
- 3 Yes を選択します。

検査は終了します。消去した計測項目に関連する胎児発育チャートおよびレポートデータは全て本装置から消去されます。

## カスタム胎児発育チャートの設定

「OB Custom Tables」(カスタム胎児発育チャート) 設定ページでは、計測メニューに表示および患者レポートに記載される胎児発育チャートをカスタマイズすることができます。

Gestational Age Table Measurements (胎児年齢チャートの計測): 次の計測項目に対し、選択した胎児発育チャートの作成者による胎児年齢計測を提供します - GS、CRL、BPD、OFD、HC、TTD、APTD、AC、FTA、FL、EFW、Tibia、HL および 5 つのカスタム計測項目ラベル。

Growth Analysis Table Measurements (胎児発育分析チャートの計測): BPD、HC、AC、FL、EFW、および HC/AC をもとにした発育グラフまたは曲線を提供します。

#### 警告

カスタム胎児発育チャートを活用する前に、そのデータ内容が正確であることを確認してください。超音波画像診断装置は、ユーザーが作成したカスタム胎児発育チャートのデータの精度は検証しません。

#### 胎児発育チャートを表示する方法

- 1 OB Calculations または OB Custom Measurements 設定ページで、スクリーンメニューから Tables を選択します。
- 2 胎児発育チャートおよび計測項目 / 作成者を選択します。

#### 新しいカスタム胎児発育チャートを作成する方法

各産科計測項目に対し、2つのカスタム胎児発育チャートを作成することができます。

- 1 OB Calculations または OB Custom Measurements 設定ページで、スクリーンメニューから Tables を選択します。
- 2 希望する胎児発育チャート (Gestational Age または Growth Analysis) を選択します。
- 3 Measurement リストから、カスタム胎児発育チャートに含む計測項目を選択します。
- 4 スクリーンメニューから New を選択します。
- 5 Author ボックスに作成者名を入力します。
- 6 データを入力します。
- 7 スクリーンメニューから Save を選択します。

カスタム胎児発育チャート用の計測を計測メニューに表示する方法は、[23 ページの「胎児齢および発育分析を設定する方法」](#)を参照してください。

#### カスタム胎児発育チャートを編集または削除する方法

- 1 OB Calculations または OB Custom Measurements 設定ページで、スクリーンメニューから Tables を選択します。
- 2 カスタム胎児発育チャートを選択します。
- 3 スクリーンメニューから下記のいずれかを選択します。
  - ・ Edit データを入力し、スクリーンメニューから Save を選択します。
  - ・ Delete カスタム胎児発育チャートを消去します。Yes を選択します。

## プリセット設定

「Presets」（プリセット）設定ページでは、一般的な選択項目を設定します。設定可能な項目は次のとおりです。

Doppler Scale（ドプラスケール） cm/s（cm/秒）または kHz を選択します。

Duplex（デュプレックス） M モード画像表示およびドプラ画像表示の画面構成を設定します：  
1/3 2D + 2/3 Trace、1/2 2D + 1/2 Trace、Full 2D + Full Trace を選択します。

Live Trace（リアルタイムトレース） Peak または Mean を選択します。

Thermal Index（サーマルインデックス） TIS、TIB、または TIC。デフォルト設定は検査種類によって異なります：産科では TIB、TCD では TIC、その他の検査では TIS です。

Save Key（保存キー） SAVE キーの機能を設定します。Image Only は画像を本体内蔵メモリに保存します。Image/Calcs は画像を本体内蔵メモリに、現在の計測値をレポートに保存します。

Dynamic Range（ダイナミックレンジ） ダイナミックレンジを調整します：-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3。ダイナミックレンジを7段階に、調整することができます。

Units（単位） 循環器検査に必要な患者の身長および体重の単位を設定します：in/ft/lbs または cm/m/kg を選択します。

Language（言語） 超音波画像診断装置の表示言語。言語を変更すると、再起動する必要があります。

Color Scheme（バックグラウンドカラー） 画面のバックグラウンドの色を選択します。

Auto save Pat. Form（患者情報フォームの自動保存） 患者情報フォームを自動的に画像として患者ファイルに保存します。

## システム情報の設定

「System Information」（システム情報）設定ページは、システムのハードウェアおよびソフトウェアのバージョン、特許およびライセンス情報を表示します。

[82 ページの「ライセンスキーを入力する方法」](#)も参照してください。

特許を表示する方法

- ◆ 「System Information」設定ページで、Patents を選択します。

## USB 機器の設定

「USB Devices」（USB 機器）設定ページでは、接続されている USB 機器を表示し、空き容量を確認することができます。また、USB ストレージ機器へエクスポートする静止画像ファイルおよび動画ファイルの形式を指定することもできます。[45 ページの「患者検査を USB ストレージ機器にエクスポートする方法」](#)を参照してください。

エクスポートする画像のファイル形式を指定する方法

- 1 USB Devices 設定ページで Export を選択します。
- 2 USB Export 内で、エクスポートの種類を選択します。
  - ・ SiteLink は SiteLink 方式のフォルダ構造にファイルを整理します。動画は H.264 ビデオ形式でエクスポートされ、MP4 ファイル形式で保存されます。MP4 ファイル形式の動画をレビューするには、QuickTime7.0 またはそれ以降のバージョンを推奨します。
  - ・ DICOM は DICOM リーダーで読み取り可能なファイルを作成します。DICOM はオプション機能です。

選択したエクスポートの種類で画像形式を選択します。JPEG 形式を選択した場合、JPEG 圧縮も選択してください。（[“JPEG 形式の制限”](#)も参照）

圧縮度が高いほど、ファイルサイズは小さくなりますが、画像の詳細部の情報が失われます。

エクスポートの種類に SiteLink を選択した場合、画像形式は静止画像のみに影響します。エクスポートの種類に DICOM を選択した場合は、静止画像および動画の両方に影響します。

- 3 SiteLink をエクスポートの種類に選択した場合、Sort By 内でファイルの整理順序を選択します。

前の画像に戻るには、Devices を選択します。

### プライベートタグを画像に付加する方法

FUJIFILM SonoSite, Inc. 社製ソフトウェアを使用している場合、エクスポートに DICOM を選択すると、プライベートタグを画像に付加することができます。

- ❖ USB Devices 設定ページで Include private tags を選択します。

注：初期のアーカイバの中にはタグ機能に対応していないものもあるため、FUJIFILM SonoSite, Inc. 社製ソフトウェア製品を使用していない場合は、Include private tags を選択しないでください。詳細に関しては、SonoSite M シリーズのための DICOM 適合性証言を参照してください。

## JPEG 形式の制限

JPEG 形式で画像を転送またはエクスポートする際、本装置は、ロッキー（不可逆）圧縮法を使用します。ロッキー圧縮法で圧縮された画像は、BMP 形式の画像より、少ない量の絶対的情報を含み、レンダリングの際に、オリジナルの画像と同等の画質に戻すことはできません。

臨床の場面では、ロッキー圧縮した画像を使用することは適切ではない場合もあります。例えば、SonoCalc<sup>®</sup> IMT ソフトウェアで画像を使用する場合には、BMP 形式の画像を転送またはエクスポートしてください。SonoCalc IMT ソフトウェアは複雑なアルゴリズムに基づき画像の測定をします。ロッキー圧縮した画像を使用すると測定に誤算が発生する恐れがあります。

ロッキー圧縮法の詳細については、業界の文献を参考にしてください。

ロッキー圧縮法に関する参考文献：

“Physics in Medicine and Biology, Quality Assessment of DSA, Ultrasound and CT Digital Images Compressed with the JPEG Protocol,” (「薬学および生物学の物理、DSA 定質評価、JPEG プロトコルで圧縮された超音波および CT デジタル画像」)D Okkalides et al 1994 Phys Med Biol 39 1407-1421 doi: 10.1088/0031-9155/39/9/008 www.iop.org/EJ/abstract/0031-9155/39/9/008

“Canadian Association of Radiologists, CAR Standards for Irreversible Compression in

Digital Diagnostic Imaging within Radiology,” (「放射線医学にて使用される診断用デジタル画像の不可逆圧縮方式の規格：カナダ国レントゲン技師協会 (CAR)」) Approved: June 2008. www.car.ca/Files/%5CLossy\_Compression.pdf

## 第 3 章：画像表示

### 画像表示モード

本超音波画像診断装置には高性能の液晶モニタが装備され、ユーザーの操作を簡便にする高度な画像最適化技術が搭載されています。使用できる画像表示モードは、プローブおよび検査種類によって異なります。(36 ページの「プローブ別 画像表示モードおよび検査種類」参照)

### B モード画像表示

B モード画像表示は、本装置のデフォルト画像表示モードです。エコー信号の振幅強度を段階的に輝度で描出することにより、2 次元のエコー画像を表示します。最高の画質で描出するには、モニタのブライトネスおよび角度、ゲイン、深度を正しく調整し、適切な検査種類を選択する必要があります。また、検査に必要な最適化設定も行ってください。

#### B モード画像を表示する方法

- 下記いずれかを行います。
  - 本装置の電源をオンにします。
  - 2D (B モード) キーを押します。
- 必要な設定をします。(「[B モード画像表示の設定項目](#)」参照)

#### B モード画像表示の設定項目

B モード画像表示では、スクリーンメニューから下記のメニュー項目選択することができます。

Optimize (最適化)	下記の設定が可能です。 <ul style="list-style-type: none"><li>Res は分解能を優先して画像表示を最適化します。</li><li>Gen は分解能と深達度のバランスを考慮して画像表示を最適化します。</li><li>Pen は深達度を優先して画像表示を最適化します。</li></ul> 最適化設定を使用すると、フォーカスゾーン、口径、周波数 (中心周波数および帯域幅) および波形を含むパラメータも最適化されます。これらのパラメータを個々に調整することはできません。
-------------------	---



Dynamic Range (ダイナミックレンジ)	ダイナミックレンジを調整します。 -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3 ダイナミックレンジを 7 段階に、調整することができます。
------------------------------	--



Dual (デュアル)	2 つの B モード画像を左右に配列して同時に表示します。 Dual を選択し UPDATE キーを押し、2 つ目の画面を表示します。UPDATE キーを押す度に有効画面が切り替わります。2 つのフリーズ画像を表示中、UPDATE キーを押すと、交互に選択画像が切り替わります。 フルスクリーンの B モード画像に戻るには、Dual を選択するか、または 2D (B モード) キーを押します。
----------------	---



LVO On, LVO Off	LVO On は左室腔造影機能をオンにし、LVO Off は同機能をオフにします。 造影剤を使用して循環器検査を行う場合は、B モード画像表示で循環器検査を選択し、LVO を活用します。LVO 機能は、超音波画像診断装置の MI 値を低減し、造影剤および心内膜境界線の描出を向上します。同メニュー項目は、プローブおよび検査種類によって使用できないことがあります。
--------------------	--



Orientation (オリエンテーション)	4 種類の画像オリエンテーションから選択します：U/R (右上)、U/L (左上)、D/L (左下)、D/R (右下)
----------------------------	---



Brightness (ブライトネス)	モニタのブライトネスを調整します。 設定レンジ 1 ~ 10 モニタのブライトネス設定はバッテリーの消耗に影響します。バッテリーの消耗を低減するために、ブライトネスはできるだけ低く設定してください。
------------------------	---



<p>Guide (生検)</p> 	<p>穿刺ガイドラインを表示 / 非表示します。生検針を誘導するオプション機能で、プローブの種類によって使用できないことがあります。</p> <p>シングルアングル用ブラケットまたはマルチアングル用ブラケットを装着したプローブを本装置に接続している場合、タッチパッドで深度カーソルを移動します。</p> <p>マルチアングル用ブラケットを装着したプローブを使用の場合、Guide を選択し、次に角度を選択します : A、B、または C。角度設定を終了するには、Back を押します。</p> <p>ガイドラインを消去するには、下記いずれかを行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 角度を再度選択します。(A、B、または C)</li> <li>・ 角度選択画面を閉じ、Guide を押します。</li> </ul> <p>「穿刺ユーザーガイド」または「L25 ニードルガイドキット ユーザーガイド」を参照してください。</p>
---	--

<p>Sector (セクター)</p> 	<p>(循環器検査) セクター幅を設定します。SonoMB 機能は、セクター設定が Sector Full の場合にのみ、MB On に切り替えて使用することができます。</p>
---	---

<p>SonoMB (MB)</p> 	<p>MB On および MB Off は SonoMB® マルチビームテクノロジーをオンまたはオフにします。SonoMB 機能がオンになっている間、画面の左上に MB が表示されます。</p> <p>SonoMB™ マルチビームテクノロジーは、プローブおよび検査種類によって使用できないことがあります。</p>
--	--

<p>ECG</p>	<p>ECG 波形を表示します。( 46 ページの「ECG」参照)</p> <p>同機能はオプションで、FUJIFILM SonoSite, Inc. 社製 ECG ケーブルを必要とします。</p>
------------	---

<p>Clips (動画像)</p>	<p>動画像の設定項目を表示します。( 42 ページの「動画像を録画および保存する方法」参照)</p>
------------------------	---

<p>THI</p> 	<p>ティッシュハーモニック画像表示をオンまたはオフにします。</p> <p>ティッシュハーモニック画像表示がオンになっている間、画面の左上に THI が表示されます。</p> <p>同機能は、プローブおよび検査種類によって使用できないことがあります。</p>
--	--

<p>Page x/x (ページ x/x)</p>	<p>設定項目ページ数、及び現在表示されているページ番号を示します。Page x/x を選択すると、次のページが表示されます。</p>
-------------------------------	---

### 穿刺針の可視化

<p>警告 :</p>	<p>MBe 機能が有効になっている場合、針の配置を間違えないように、次の警告を守ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 針を動かし液体を注入して、針先の位置および挿入路を確認してください。MBe 機能は、超音波ビーム上で、特定の角度における針の視認性を向上します。例えば、針が曲がっている等、特定外の角度、または超音波ビームから外れると、針の視認性は改善されにくくなります。</li> <li>・ 針の視認性が向上されるのは、MBe 有効エリア内の画像部分に限られます。MBe 有効エリア外の画像部分には影響しません。( 図 8 参照)</li> <li>・ ビーム角度が遠位部に向けて広がるコンベックスプローブを使用の場合、針のシャフトが部分的に表示されなくなることがあります。( 図 9 参照)</li> </ul> <p>また、針先が表示されないこともあります。</p>
-------------	--

**MBe**

SonoMBe 画像表示を有効にします。選択された特定の角度内で針の視認性が向上され、カテーテル留置および神経ブロックの手技において針を誘導します。MBe 有効エリアは、台形または三角形で表示されています。( [図 8](#) 参照 )

コンベックスプローブを使用した超音波画像で、MBe 機能を有効にすると、針の方向性をより明確に確認できます。場合により、針のシャフトが部分的に表示されなくなることがあります。( [図 9](#) 参照 )

針を動かし液体を注入して、針先の位置を確認してください。

17 ゲージ～ 25 ゲージの針を使用します。(推奨)

針のブランドおよび種類は視認性の向上度に影響します。詳細は、超音波ガイド下で行うプロシージャにおける針の視認性に関する医療文献を参照してください。

針はプローブの超音波照射面から 50° まで角度を付けることができます。( [図 7](#) 参照 ) 50° 以上の角度では、針の視認性は改善されにくくなります。(MBe は面内プロシージャで使用することを意図しています。面外プロシージャでは効果がありません。)

ゲインを高く設定しすぎないようにしてください。ゲインを必要以上に高くすると、画像内にアーチファクトが現れる原因になります。また、呼吸および心拍が、脈動する輝度の高いアーチファクトを画像内に発生させることもあります。

MBe 機能が有効になっている場合、下記の制御項目を利用することができます。

- ・ L/R Flip は、MBe 有効エリア (輪郭で囲まれた部分) を左右に反転します
- ・ 画像全体の方向を調整する場合には、オリエンテーションツール  を使用します。
- ・ Shallow, Medium, Steep (鈍角、中程度、鋭角) は、点線で表示されている傾斜線の角度を調整します。
  - ・ リニアプローブ：表示されている針と点線ができるだけ直角を成すように、Shallow、Medium、または Steep のいずれかを選択します。  
針 (直線) の角度が点線に対して直角に近いほど、MBe 有効エリア内の針の視認性は向上されます。逆に、鈍角になり平行に近づくにつれ、針の視認性は改善されにくくなります。
  - ・ コンベックスプローブ：プローブの超音波照射面に対する針の穿入角度に合わせて、適切な設定をし視認性を最大限にします。  
プローブの超音波照射面に対する針の穿入角度が、
    - 30° 以下の場合、Shallow を選択します。
    - 30° ～ 40° の場合、Medium を選択します。
    - 40° 以上の場合、Steep を選択します。

現在選択されている項目は緑色にハイライトされます。

- ・ Off は MBe 機能を無効にします。一時的に MBe 機能をオフにして、アーチファクトや検査対象外の構造を確認することができます。

- Back は以前の画面に戻ります。MBe 機能が有効になっている場合、MBe が緑色にハイライトされ、表示モードデータ部分に「MBe」が表示されます。MBe を再度押すと、MBe 機能の制御項目が再表示されます。

MBe 機能はフル画面表示中、次の検査種類にて使用可能です。

Breast (乳腺)、Musculoskeletal (筋骨格)、Nerve (神経)、Small Parts (スモールパーツ)、Vascular (血管) [L25 プローブのみ]、および Venous (静脈) [L25x プローブのみ]

MBe 機能が有効になっている場合、MB 制御はできません。

ヒント： MBe 機能を頻繁に使用する場合、ショートカットキーを利用して MBe 機能をオンにすると便利です。

ヒント： ショートカットキーをプログラムする手順は、「超音波画像診断装置 SonoSite M シリーズ ユーザーガイド」の第 2 章：システム設定の 17 ページの「A & B キー、フットスイッチの設定」を参照してください。

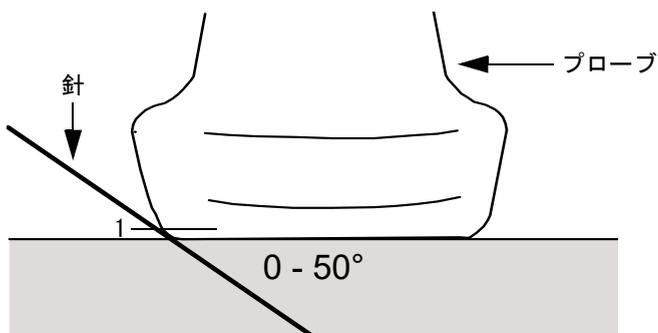


図 7 プローブ

ヒント： 最善の画像表示を可能にするためには、針の穿入角度が超音波照射面（体表）から  $0^{\circ} \sim 50^{\circ}$  以内になるように穿刺する。

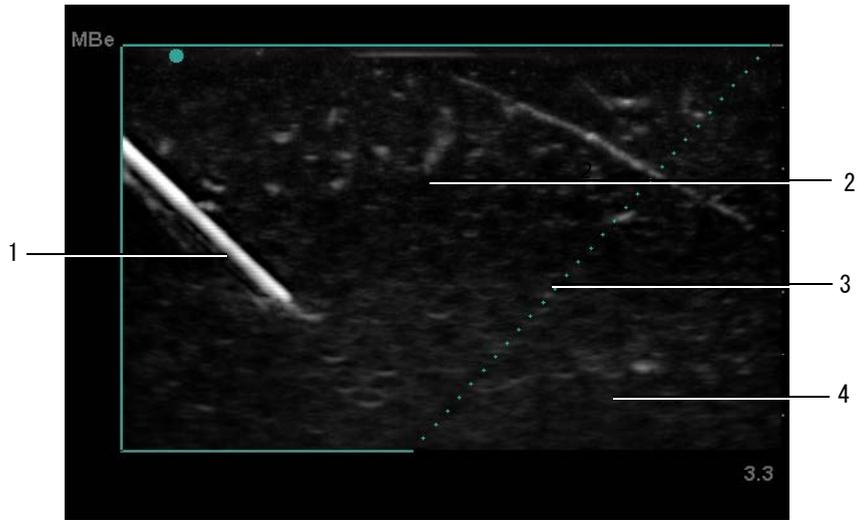


図 8 MBe 機能を有効にした超音波画像表示の一例（リニアプローブ）

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| 1 針                 | 3 点線                   |
| 2 輪郭で示される MBe 有効エリア | 4 MBe 機能の影響を受けない画像表示部分 |

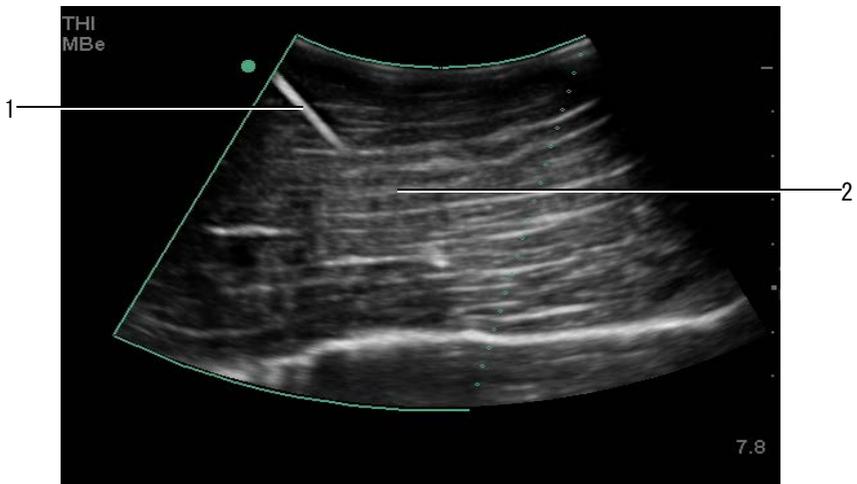


図 9 コンベックスプローブ

ヒント： コンベックスプローブを使用した場合、針のシャフトが部分的に表示されないことがあります。

- |            |   |
|------------|---|
| 1 針のシャフト上部 | 2 針のシャフトが非表示になっている部分（画像の種類によって、表示されない部分は異なります。） |
|------------|---|

## M モード画像表示

モーションモード、すなわち M モードは B モードの拡張機能です。B モード画像の経時的トレースデータを提供します。単一の超音波ビームを照射し、反射エコーを強度の異なる点で表示し、画面上に複数の線を描出します。

### M モードカーソルを表示する方法

- 1 M MODE キーを押します。

注： M モードカーソルが表示されない場合は、画像がフリーズされていないことを確認してください。

- 2 タッチパッドを使用し、M モードカーソルを適切な位置に移動します。
- 3 必要な調整をします。

B モード画像表示で可能な数多くの最適化および深度の設定は、M モード画像表示でも使用することができます。( 27 ページの「B モード画像表示の設定項目」参照)

### M モードトレース画面を表示する方法

- 1 M モードカーソルを表示します。
- 2 必要に応じて、深度を調整します。( 35 ページの「深度を調整する方法」参照)
- 3 M MODE キーを押します。

タイムスケールがトレース画面の上に表示されます。小さい目盛りの単位は 200 ミリ秒、大きい目盛りは 1 秒です。

- 4 下記いずれかを行います。

- ・ スイープ速度を選択します。→| (Slow、Med、Fast)
- ・ UPDATE キーを押し、M モードカーソルの表示と M モードトレースを交互に切り替えます。
- ・ デュープレックス画像表示の場合は、M MODE キーを押し、フルスクリーンの M モードカーソルとデュープレックス画像表示の切り替えをします。

(デュープレックス画像表示の構成を設定する方法は、25 ページの「プリセット設定」参照)

## カラーパワードプラ画像表示 (CPD) およびカラードプラ画像表示 (Color)

CPD は検出可能な血流の有無を可視化します。血流の有無、様々な血流状態の速度および方向を可視化するためにカラー表示します。

### CPD 画像または Color 画像を表示する方法

- 1 COLOR キーを押します。

B モード画像の中央にカラーボックス (ROI : 関心領域) が表示されます。

- 2 CPD または Color を選択します。

画面の左上に現在選択されている表示モードが表示されます。

カラードプラ画像表示中のみ、画面の左上にカラーインジケータバーが表示され、血流速度を cm/ 秒単位で表示します。

- 3 必要に応じ、タッチパッドを使用し、カラーボックスの位置およびサイズを変更します。SELECT キーを押し、位置調整とサイズ変更の機能を切り替えます。

カラーボックスの位置またはサイズを調整中、カラーボックスは緑色のアウトラインで表示されます。画面の左側に表示される ROI ボックスインジケータは、位置またはサイズ調整のどちらの機能が有効になっているかを示します。

- 4 必要な設定をします。( “CPD 画像表示モードおよび Color 画像表示モードの制御項目.” 参照)

### CPD 画像表示モードおよび Color 画像表示モードの制御項目

CPD 画像表示または Color 画像表示では、下記の設定項目をスクリーンメニューから選択することができます。

Color, CPD	CPD 画像表示と Color 画像表示を切り替えます。
	現在選択されている画像表示モードは画面の左上に表示されます。
Color Suppress (カラーサプレス)	カラー情報を表示 / 非表示します。リアルタイム画像表示またはフリーズ画像で、Show (表示) または Hide (非表示) を選択することができます。現在の設定は画面上に表示されます。
	

Flow Sensitivity (フロー感度)	<p>現在の設定は画面上に表示されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Low は低速血流を観察するのに最適な条件を設定します。</li> <li>Med は中速血流を観察するのに最適な条件を設定します。</li> <li>High は高速血流を観察するのに最適な条件を設定します。</li> </ul>
PRF Scale (PRF スケール)	<p>制御キーを押し、適切なパルス繰り返し周波数 (PRF) を選択します。フロー感度の各設定レベル (Low、Med、High) に対し、広範囲のパルス繰り返し周波数から設定値を選択することができます。同機能は特定のプローブが接続されている場合にのみ使用可能です。</p>
Wall Filter (ウォールフィルタ)	<p>設定 : Low?Med、High 特定のプローブが接続されている場合にのみ使用可能です。</p>
Steering (ステアリング)	<p>カラーボックスのステアリング角度の設定 : -15、0、+15 (パルスドブラ画像を追加する場合は、34 ページの「PW ドブラ画像表示モードの制御項目」参照) 特定のプローブが接続されている場合にのみ使用可能です。</p>
Variance (分散)	<p>分散機能をオンまたはオフにします。循環器検査のみで使用可能です。</p>
Invert (反転)	<p>描出された血流の方向を反転します。Color 画像表示で使用可能です。</p>
Sector (セクター)	<p>(循環器検査) セクター幅を設定します。</p>

Page x/x (ページ x/x)	<p>制御項目ページ数、及び現在表示されているページ番号を示します。Page x/x を選択すると、次のページが表示されます。</p>
--------------------	---

## パルスドブラ画像表示 (PW) および連続波ドブラ画像表示 (CW)

PW ドブラ画像表示は、ビーム上の特定部位の血流速度をドブラ方式で取得します。CW ドブラ画像は、ビーム上に沿って血流の速度をドブラ方式で取得します。

PW/CW ドブラ画像表示と CPD/Color ドブラ画像表示は同時に使用することができます。CPD/Color ドブラ画像表示中には、カラーボックス (ROI : 関心領域) はドブラカーソルと連結されています。SETECT キーを押すと、次の項目を順に選択できます : カラーボックスの位置、カラーボックスのサイズ、ドブラカーソル、およびゲートの位置 ; および (PW ドブラ画像表示中) 角度補正。有効な項目は緑色で表示されます。また、画面左のインジケータは現在有効なタッチパッドの機能を表示します。

### ドブラカーソルを表示する方法

ドブラ画像表示モードのデフォルト設定は PW ドブラ画像です。循環器検査でスクリーンメニューの選択項目から CW Doppler を選択することができます。

#### 1 DOPPLER キーを押します。

注 : ドブラカーソルが表示されない場合は、リアルタイム画像が表示されていることを確認してください。

#### 2 下記いずれかを行います。

- 設定項目を設定します。(34 ページの「PW ドブラ画像表示モードの制御項目」参照)
- タッチパッドを使用し、ドブラカーソルおよびゲートを適切な位置に配置します。タッチパッド上で指を横方向にスライドして、ドブラカーソルを移動します。縦方向でゲートを配置します。
- (PW ドブラ画像表示) 角度補正を手作業で行う場合は、下記いずれかを行います。
  - SELECT キーを押し、タッチパッドを使用して調整します。SELECT キーで、ドブラカーソルと角度補正機能を交互に切り替えます。

- ・ 画像をフリーズし、ダイヤルを回します。角度は、 $-74^{\circ}$  から  $+74^{\circ}$  の範囲で  $2^{\circ}$  単位で調整できます。

## 循環器画像の応用

心肺周辺の液体の有無及び位置を確認することができ、心膜穿刺術や胸腔穿刺を補助、心弁の血流の可視化、及び健常な肺の動態を検知し、疾病の有無を検査することができます。

### スペクトラムドプラトレース画面を表示する方法

- 1 ドブラカーソルを表示します。
- 2 DOPPLER キーを押します。

タイムスケールがトレース画面の上に表示されます。小さい目盛りの単位は 200 ミリ秒、大きい目盛りは 1 秒です。

- 3 必要に応じ、下記いずれかを行います。

- ・ 設定項目を設定します。（[35 ページの「スペクトラムドプラ画面の制御項目」](#)参照）
- ・ UPDATE キーを押し、ドブラカーソルとスペクトラムドプラ走査画面を交互に切り替え選択します。
- ・ デュープレックス画像表示を使用中は、DOPPLER キーを押し、フルスクリーン ドブラカーソルとデュープレックス画面を切り替えます。

（デュープレックス画像表示の方法は、[25 ページの「プリセット設定」](#)参照）

### PW ドブラ画像表示モードの制御項目

PW ドブラ画像表示では、スクリーンメニューから下記の設定項目を選択することができます。

PW, CW 	（循環器検査のみ）PW ドブラ画像表示と CW ドブラ画像表示を切り替えます。 現在選択されている画像表示モードは、画面の左側に表示されます。
---	--

Angle Correction （角度補正） 	角度補正を $0^{\circ}$ 、 $+60^{\circ}$ 、または $-60^{\circ}$ に調整します。
---	--

Gate Size （ゲートサイズ） 	設定値はプローブおよび検査種類によって異なります。 経頭蓋検査（TCD）または眼窩検査（Orb）では、タッチパッドを使用してドブラゲートの深度を設定します。（ドブラゲートの深度とは、ドブラ画像表示内のドブラゲートの中心部分の深度を意味します。）ドブラゲートの深度は、画像の右下に表示されます。
--	---

TDI On, TDI Off	TDI On を選択し、ティッシュドブラ画像を表示します。同機能が有効になっている間は、TDI が画面の左上に表示されます。デフォルト設定では、TDI Off が選択されています。循環器検査のみで使用可能です。
--------------------	---

Steering （ステアリング） 	適切なステアリング角度を選択します。PW ドブラ画像の角度補正は自動的に最適化されます。
---	--

- ・ ステアリング角度  $-15^{\circ}$  または  $-20^{\circ}$  を選択すると、PW ドブラ画像の角度補正は  $-60^{\circ}$  に設定されます。
- ・ ステアリング角度  $0^{\circ}$  を選択すると、PW ドブラ画像の角度補正は  $0^{\circ}$  に設定されます。
- ・ ステアリング角度  $+15^{\circ}$  または  $+20^{\circ}$  を選択すると、PW ドブラ画像の角度補正は  $+60^{\circ}$  に設定されます。

角度は、ステアリング角度を設定した後、マニュアル補正することができます。（[33 ページの「ドブラカーソルを表示する方法」](#)参照）特定のプローブが接続されている場合にのみ使用可能です。

Page x/x （ページ x/x）	設定項目ページ内のどのページが表示されているかを示します。Page x/x を選択すると、次のページが表示されます。
-----------------------	--

## スペクトラムドブラ画面の制御項目

スペクトラムドブラ画面では、スクリーンメニューから下記の設定項目を選択することができます。

Scale (スケール) 	適切なスケール (パルス繰り返し周波数 [PRF]) 設定を選択します。 (ドプラスケールの単位を cm/s または kHz に変更する方法は、 <a href="#">25 ページの「プリセット設定」</a> 参照)
Line (ライン) 	ベースラインの位置を設定します。 フリーズ画像でベースラインの位置を調整するには、Live Trace (リアルタイムのトレース) をオフにします。
Invert (反転) 	スペクトラムトレースを上下反転します。 フリーズ画像で反転するには、Live Trace (リアルタイムのトレース) をオフにします。
Volume (ドブラ音量) 	ドプラスピーカの音量調整 : 0 ~ 10
Wall Filter (ウォールフィルタ) 	ウォールフィルタの設定 : Low、Med、High
Sweep Speed (スイープ速度) 	スイープ速度の設定 : Slow、Med、Fast
Live Trace (リアルタイムトレース) 	ピークまたは平均リアルタイムトレースを表示します。(ピークまたは平均リアルタイムトレースの設定方法は、 <a href="#">25 ページの「プリセット設定」</a> 参照)
Page x/x (ページ x/x)	設定項目ページ内のどのページが表示されているかを示します。Page x/x を選択すると、次のページが表示されます。

## 深度およびゲインの調整

### 深度を調整する方法

深度調整は、トレースモード以外の全ての画像表示で行うことができます。縦方向に表示される深度マーカは、表示深度に応じて 0.5 cm、1 cm、または 5 cm の単位で表示されます。

❖ 下記のキーを押します :

- Depth ↑ キー 表示深度をより浅くします。
- Depth ↓ キー 表示深度をより深くします。

表示深度を調整するに従い、画面の右下に表示される最大深度の数値が更新されます。

### ゲインを自動調整する方法

❖ auto gain キーを押します。キーを押すたびに、ゲインは調整されます。

### ゲインをマニュアル調整する方法

❖ ゲインダイヤルを回します。

- NEAR  B モード画像の近距離音場のゲインの強弱を調整します。
- FAR  B モード画像の遠距離音場のゲインの強弱を調整します。
- GAIN  総合的画像のゲインの強弱を調整します。CPD 画像表示または Color 画像表示では、GAIN ダイヤルはカラーボックス (ROI: 関心領域) 内のカラーゲインに影響します。PW および CW ドブラ画像表示では、GAIN ダイヤルはドブラのゲインに影響します。

近距離音場および遠距離音場は、他社の超音波画像装置に装備されているタイムゲインコントロール [TGC] に相当します。

## 画像のフリーズ、レビューおよび拡大

画像をフリーズする、またはフリーズ解除する方法

❖ FREEZE キーを押します。

フリーズした画像では、システムステータス部分にシネレビューのアイコンおよび画像フレーム番号が表示されます。

## シネレビュー内での画像フレームの操作

❖ 画像をフリーズし、下記いずれかを行います。

- ・ Gain  ダイアルを調整します。
- ・ タッチパッドを使用します。タッチパッド上で指を右方向へ動かすと、シネレビューの画像フレームを前送りし、左方向へ動かすとシネレビューを後戻りします。
- ・ 左矢印キーおよび右矢印キーを押します。

シネレビュー内で移動するに従って、画像フレーム番号が更新されていきます。シネレビューに含まれる画像フレームの合計数は、システムステータス部分に表示されます。

## 画像を拡大する方法

Bモード画像表示およびColor画像表示では、画像を拡大することができます。画像拡大中も画像をフリーズしたり、フリーズを解除したり、画像表示モードを変更することができます。

- 1 Zoom キーを押します。カラーボックス (ROI: 関心領域) が表示されます。
- 2 タッチパッドを使用し、カラーボックスを適切な位置へ移動します。
- 3 Zoom キーを再度押します。  
カラーボックス内の画像は2倍に拡大されます。
- 4 (任意選択ステップ) フリーズした画像では、タッチパッドまたは矢印キーを使用し、ズームボックスを上下左右に移動することができます。(2画面表示ではズームボックス移動機能は使用できません。)

拡大表示を終了するには、Zoom キーを再度押しします。

## プローブ別 画像表示モードおよび検査種類

警告： 誤診や患者の負傷を防止するため、使用前に超音波画像診断装置の性能を十分に把握してください。各プローブ、検査種類および画像表示モードにより診断の性能は異なります。更に、プローブはそれぞれの物理的応用に応じて特定の規準をもとに開発されています。これらの規準の一部には 生体適合性の要項も含まれています。

患者の負傷を防止するため、経眼窩検査を行う場合は、検査種類に眼窩検査 (Orb) または 眼科検査 (Oph) のみを選択してください。米国厚生省食品医薬品局 (FDA) は、眼科検査用の超音波エネルギー出力をより低いレベルに制限しています。眼窩検査 (Orb) または 眼科検査 (Oph) に設定されている場合にのみ、本超音波画像診断装置は、FDA 規定の制限レベルを超えることはありません。

使用するプローブによって、使用可能な検査種類が異なります。更に、選択した検査種類によって、使用可能な画像表示モードが制限されます。

## 検査種類を変更する方法

- ❖ 下記いずれかを行います。
- ・ EXAM キーを押し、メニューから選択します。
  - ・ 患者情報フォーム内の Exam の Type リストから選択します。( [41 ページの「患者情報フォーム」](#) 参照)

プローブ別 画像表示モードおよび検査種類

画像表示モード<sup>2</sup>

プローブ	検査種類 <sup>1</sup>	Bモード <sup>2</sup> Mモード	MBe	CPD <sup>3</sup>	Color <sup>3</sup>	PW ドプラ <sup>4</sup>	CW ドプラ
C8x	Pros	✓	—	✓	✓	✓	—
C11x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Neo	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
C60x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Gyn	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—
D2x	Crd	—	—	—	—	—	✓
HFL38x	Bre	✓	✓	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
HFL50x	Bre	✓	✓	✓	✓	✓	—
	MSK	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nerve	✓	✓	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	✓	✓	✓	✓	—

画像表示モード

プローブ	検査種類 <sup>1</sup>	Bモード <sup>2</sup> Mモード	MBe	CPD <sup>3</sup>	Color <sup>3</sup>	PWドプラ <sup>4</sup>	CWドプラ
ICTx	Gyn	✓	—	✓	✓	✓	—
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—
L25x	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Oph	✓	—	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	✓	✓	✓	✓	—
L38x	Bre	✓	—	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
L38xi	Bre	✓	—	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
P10x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Crd	✓	—	—	✓	✓	✓

## 画像表示モード

プローブ	検査種類 <sup>1</sup>	Bモード <sup>2</sup> Mモード	MBe	CPD <sup>3</sup>	Color <sup>3</sup>	PWドプラ <sup>4</sup>	CWドプラ
	Neo	✓	—	✓	✓	✓	—
P21x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Crd	✓	—	—	✓	✓	✓
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—
	Orb	✓	—	✓	✓	✓	—
	TCD	✓	—	✓	✓	✓	—
SLA x	Msk	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
TEEx	Crd	✓	—	—	✓	✓	✓

- 検査種類の略語： Abd = 腹部、Bre = 乳腺、Crd = 循環器、Gyn = 婦人科、IMT = 内中膜複合体厚、Msk = 筋骨格、Neo = 新生児、Nrv = 神経、OB = 産科、Orb = 眼窩、Pro = 前立腺、SmP = スモールパーツ、Sup = 表在組織、TCD = 経頭蓋、Vas = 血管、Ven = 静脈
- Bモード画像表示の最適化設定： Res、Gen、および Pen
- CPD および Color 画像表示の最適化設定： フロー感度 low、medium および high  
Color 画像表示での PRF 値の設定可能。PRF 値のレンジは選択されている設定によって異なります。
- 循環器検査では、PW ドプラ画像表示での経頭蓋検査も可能です。（ 34 ページの「PW ドプラ画像表示モードの制御項目」参照）

## アノテーション

アノテーションは、リアルタイム画像およびフリーズ画像に付加することができます。(保存済み画像にはアノテーションを追加することはできません。)画像上にテキスト、予め定義付けたラベル、ポインター、およびボディマークを付加することができます。(アノテーションの選択項目設定は、[20 ページの「アノテーションの設定」](#)参照)

### 画像上にテキストを付加する方法

テキストは次の表示モード中、画像上に付加することができます：フルスクリーンのBモード画像、フルスクリーンのトレース画像、2画像表示、またはデュプレックス画像表示。手作業でテキストを入力、または予め定義付けたラベルを付加することができます。

- 1 TEXT キーを押します。緑色のカーソルが表示されます。
- 2 カーソルを適切な位置に配置します：
  - ・ タッチパッドまたは矢印キーを使用します。
  - ・ Home を選択し、ホームポジションにカーソルを移動します。

デフォルトのホームポジションは、画像表示画面の構成によって異なります。ホームポジションはリセットすることができます。( [40 ページの「ホームポジションをリセットする方法」](#)参照)
- 3 キーボードを使用してテキストを入力します。
  - ・ 矢印キーを使用し、カーソルを上下左右に移動します。
  - ・ DELETE キーは全てのテキストを消去します。
  - ・  $\times$  Word は1つの単語を消去します。
  - ・ Symbols を選択し、特殊文字を入力します。( [13 ページの「記号」](#)参照)
- 4 (任意選択ステップ) 予め定義付けたラベルを追加するには、Label を選択し、適切なラベルグループを選択します：, , or 

番号は、使用可能なボディマークの総数を示しま

ラベルグループを再度選択して希望するラベルを表示します。

x/x の1つ目の番号は、グループ内で選択されたラベルの番号で、2つ目の番号は、使用可能なラベルの総数を示します。

[20 ページの「アノテーションの設定」](#)も参照してください。

TEXT キーを押して、テキスト入力機能をオフにします。

### ホームポジションをリセットする方法

- 1 TEXT キーを押します。
- 2 タッチパッドまたは矢印キーを使用し、カーソルを適切な位置に配置します。
- 3 Home/Set を選択します。

### 画像上にポインタを追加する方法

ポインター(矢印)を画像内に追加し、特定部位に注意を促すことができます。

- 1  (ポインター) キーを押します。
- 2 ポインターの向きを調整するには、SELECT キーを押し、タッチパッドで調整します。向きが決まったら、SELECT キーを再度押し確定します。
- 3 タッチパッドを使用し、ポインターを適切な位置に配置します。
- 4  キーを押し、ポインターの位置を確定します。

ポインターは緑色から白色に変わります。

ポインターを消去するには、 キーを押し、次に Hide を選択します。

### 画面上にボディマークを追加する方法

使用可能なボディマークの種類は、プローブと検査種類によって異なります。

- 1 PICTO キーを押します。
- 2  x/x を選択し、適切なボディマークを表示し、SELECT キーを押します。

x/x の1つ目の番号は、ボディマークのセットの中で選択されたボディマークの番号です。2つ目の番号は、

- 3 タッチパッドを使用し、ボディマークを配置します。
- 4 (任意選択ステップ) ボディマークを回転するには、SELECT キーを押し、タッチパッドで回転します。
- 5 ボディマークを配置する位置を選択します：U/L (左上)、D/L (左下)、D/R (右下)、U/R (右上)

デュープレックス画像表示モードでは、ボディマークの配置は左上のみに限られます。2画面表示モードでは、4つの配置場所から選択できます。

ボディマークを消去するには、Hide を選択します。

## 患者情報フォーム

患者情報フォームには、患者の ID、検査種類、検査、および臨床的情報を入力することができます。入力した情報は自動的に患者レポートに記載されます。

新しい患者のための患者情報フォームを新規作成すると、検査中に保存する全ての静止画像、動画およびデータは当該患者にリンクされます。( [77 ページの「患者レポート」](#) 参照)

新規の患者情報フォームを作成する方法

- 1 PATIENT キーを押します。
- 2  New/End を選択します。
- 3 フォーム内のフィールドに必要な事項を入力します。( [41 ページの「患者情報フォーム内のフィールド」](#) 参照)
- 4 Done を選択します。

( [44 ページの「患者検査に静止画像および動画を添付する方法」](#) 参照)

患者情報フォームを編集する方法

検査がまだアーカイブまたはエクスポートされておらず、患者情報がワークリストから転送された情報でない場合には、患者情報を編集することができます。

( [44 ページの「患者リストで患者情報を変更する方法」](#) 参照)

- 1 PATIENT キーを押します。
- 2 編集をします。
- 3 下記いずれかを選択します。

- ・ Cancel は変更を取り消し、画像表示に戻ります。
- ・ Done は変更を保存し、画像表示に戻ります。

検査を終了する方法

- 1 保存する必要がある画像およびデータが保存されたことを確認します。( [42 ページの「静止画像および動画の保存」](#) 参照)
- 2 PATIENT キーを押します。
- 3  New/End を選択します。

新しい患者情報フォームが表示されます。

患者情報フォーム内のフィールド

患者情報フォーム内の入力可能なフィールドは検査種類によって異なります。フィールドによっては、記号を選択したり、特殊文字を入力することが可能です。( [13 ページの「記号」](#) 参照)

Patient (患者)

- ・ Last, First, Middle 患者の姓、名、ミドルネーム
- ・ ID 患者の ID 番号
- ・ Accession 受入れ番号
- ・ Date of birth 生年月日
- ・ Gender 性別
- ・ Indications 症状：必要な情報をテキスト入力します。
- ・ User ユーザーのイニシャル
- ・ Procedure プロシージャボタン  
DICOM ワークリスト機能の使用がライセンスされ、必要な構成がされている場合に使用可能。詳細は、DICOM 機能ユーザーガイドを参照してください。

Back を選択すると入力情報を保存し、以前の画面に戻ります。

Exam 検査

- ・ Type 種類  
使用可能な検査種類は、プローブによって異なります。( [36 ページの「プローブ別 画像表示モードおよび検査種類」](#) 参照)
- ・ LMP Estab. DD 算定出産日による最終月経日 (産科または婦人科検査)

産科検査では、LMP または Estab. DD を選択し、最終月経日または算定出産予定日を入力します。婦人科検査では、最終月経日を入力します。最終月経日は、現在の日付より以前の日付でなければなりません。

- Twins 双生児（産科検査）  
Twins（双生児）のチェックボックスを選択し、Twin A および Twin B の計測値を Calcs メニューに表示し、以前の検査データを含む Twin A および Twin B ページを閲覧できるようにします。
- Previous Exams 以前の検査ボタン（産科検査）  
以前に行った5つの検査のフィールドを表示します。以前の検査日は、現在の日付以前の日付でなければなりません。双生児検査には、Twin A/B を選択し、Twin A および Twin B の画面を交互に切り替えます。Twin A/B の設定項目が表示されない場合には、Back を選択し、Twins（双生児）のチェックボックスが選択されていることを確認します。  
Back を選択し、変更内容を保存し、前の画像に戻ります。
- BP 血圧（循環器検査、IMT、眼窩、経頭蓋または血管検査）
- HR 心拍数（循環器検査、眼窩、経頭蓋または血管検査）  
心拍数 / 分を入力します。計測データをもとに算出された心拍数を保存すると、同フィールドに入力した心拍数は上書きされます。
- Height 身長（循環器検査）  
患者の身長を、フィート / インチまたはセンチメートル単位で入力します。（単位を変更する方法は、25 ページの「プリセット設定」参照）
- Weight 体重（循環器検査）  
患者の体重を、ポンドまたはキログラム単位で入力します。（単位を変更する方法は、25 ページの「プリセット設定」参照）
- BSA 体表面積（循環器検査）  
身長と体重を入力すると自動的に算出されます。
- Ethnicity 民族性（IMT 検査）
- Reading Dr. 診察医
- Referring Dr. 紹介医
- Institution 施設名

## 静止画像および動画像

### 静止画像および動画像の保存

静止画像または動画像は本体内存メモリに保存されません。ピープ音による警告機能がオンに設定されている場合、本装置はピープ音を発し、「%」アイコンが点滅します。（21 ページの「オーディオおよびバッテリーの設定」参照）保存した静止画像および動画像を表示するには、患者リストを開きます。（43 ページの「患者検査のレビュー」参照）

システムステータス表示部に表示されるパーセンテージアイコンは、内部メモリの空き容量（%）を示します。（空き容量がわずかになったときに警告を発するように超音波画像診断装置を設定する方法は、22 ページの「メモリ空き容量の警告を設定する方法」参照）

静止画像または動画像を保存するのに十分な空き容量がなく、本装置が警告を発した場合には、記録に残したい静止画像および動画像をまずアーカイブし、次に空き容量を増すために本体から消去します。

#### 静止画像を保存する方法

- ◆ SAVE キーを押します。

静止画像は本体内存メモリに保存されます。

デフォルト設定により、SAVE キーは静止画像のみを保存します。SAVE キーをショートカットとしてプリセットすると、計測中に内蔵メモリに画像を保存すると同時に計測値を患者レポートに保存することもできます。（25 ページの「プリセット設定」参照）

#### 動画像を録画および保存する方法

動画像機能では録画、レビューおよび保存が可能です。

- 1 動画像の設定項目を設定します。（43 ページの「動画像の設定項目」参照）
- 2 CLIP キーを押します。

本装置は下記のいずれかの動作をします。

- Prev/Off が選択されている場合、動画像は直接本体内存メモリに保存されます。
- Prev/On が選択されている場合、動画像はプレビューモードで再生されます。スクリーンメニューから下記のいずれかを選択することができます。

- ・ 再生速度  (1x, 1/2x, 1/4x)
- ・ Pause は再生を中断します。
- ・ Left: x または Right: x は、右側もしくは左側の動画像フレームを消去します。(X が削除するフレームの最初のフレームまたは最後のフレームに相当します。)
- ・ Save は動画像を本体内蔵メモリに保存します。
- ・ Delete は動画像を消去します。

### 動画像の設定項目を設定する方法

動画像の設定項目を設定して、ユーザーの望む条件を満たす動画像の録画をより確実にすることができます。

- 1 Bモード画像表示で、スクリーンメニューから Clips を選択します。
- 2 必要な設定をします。

### 動画像の設定項目

Time, ECG (画像録画時間、ECG)



Time および ECG は画面上の同一の部分に表示されます。

- ・ Time は秒数をもとに録画します。希望する動画録画の所要時間を選択します。
- ・ ECG は心拍数をもとに動画録画します。希望する心拍数を選択します。

Preview On, Preview Off (プレビュー On/Off)



Prev/On および Prev/Off はプレビューの機能をオンまたはオフにします。

- ・ Prev/On は記録した動画像を自動的にモニタ上で再生します。動画像のフレームを切り取ったり、保存または消去することができます。
- ・ Prev/Off は動画像を本体内蔵メモリに保存します。フレームの切り取りや消去はできません。

Prospective, Retrospective (動画像録画方法)



Pro および Retro は動画像の記録方法を設定します：

- ・ Pro (前方) は CLIP キーを押した直後の時点から先の動画像を記録します。
- ・ Retro (後方) は CLIP キーを押す前に予め保存されているデータから動画像を生成します。

### 患者検査のレビュー

注意：

画面上のシステムステータス部分に本体内蔵メモリのアイコンが表示されない場合、本体内蔵メモリが不良の可能性があります。FUJIFILM SonoSite, Inc. のテクニカルサポート部または製造販売業者までお問い合わせください。(1 ページの「テクニカルサポート」参照)

患者リストは、患者検査に保存した静止画像および動画像を整理し表示します。同リスト上で患者検査を閲覧したり、印刷、消去またはアーカイブすることができます。また、USB ストレージ機器にコピーすることもできます。



図 10 患者リスト

### 患者リストを表示する方法

- 1 REVIEWキーを押します。
- 2 現行の検査がある場合は、スクリーンメニューから List を選択します。

### 患者リスト項目の表示順番を設定する方法

本装置を起動させると、患者リストは日付および時刻をもとに整理されます。必要に応じ、患者リスト表示の順は整理し直すことができます。

- ❖ 患者リストの整理条件となる列の見出しを選択します。逆の順に整理し直す場合は、見出しを再度選択します。

注：  が付いている列の見出しを選択することで、選択項目の情報順に整列させることができます。

### 患者リストから患者を選択する方法

- ❖ タッチパッドを使用し、1人または複数の患者のチェックボックスを選択します。  
全ての患者を選択する場合は、Select All を選択します。

患者の選択を取り消す場合は、チェックボックスを再度選択するか、Clear All を選択します。

### 患者リストで患者情報を変更する方法

患者検査終了後、まだアーカイブまたはエクスポートされていない場合には、患者名および ID 番号は、患者情報フォームを開かずに、患者リストのページで変更することができます。

- 1 患者リストから、該当する患者を選択します。
- 2 Edit を選択します。
- 3 フィールドに必要な事項を入力し、OK を選択します。

### 患者検査に静止画像および動画像を添付する方法

終了した検査に静止画像および動画像を添付することはできませんが、同一の患者情報を含む新規の患者検査を自動的に開始することができます。アーカイバーにより異なりますが、これら 2 つの検査はエクスポートまたはアーカイブすると 1 つの診断ファイルとして表示されることがあります。

- 1 患者リスト中の該当する検査を選択してください。
- 2 スクリーンメニューから Append (添付) を選択します。

新規患者情報フォームが表示されます。同フォームには、選択した検査と同一の患者情報が記載されています。

### 静止画像および動画像をレビューする方法

1度にレビューできる静止画像および動画像は、1人の患者に限られます。

- 1 患者リストから、静止画像および動画像をレビューする患者検査をハイライトします。
- 2 スクリーンメニューから Review を選択します。
- 3 x/x を選択し、レビューする静止画像または動画像が表示されるまでフレームを送っていきます。
- 4 (動画像のみ) Play を選択します。

ローディングが終了すると、動画像は自動的に再生されます。ローディングの所要時間は動画像の長さによって異なります。

動画像をフリーズするには、Pause を選択します。再生速度も選択することができます。

⏮ | 1x, 1/2x, 1/4x

- 5 x/x を選択し、レビューする次の静止画像および動画像が表示されるまでフレームを送っていきます。

患者リストに戻るには、List を選択します。画像表示に戻るには、Done を選択します。

## 静止画像および動画画像の印刷、エクスポートおよび消去

### 警告：

USB ストレージ機器の損傷および患者データの損失を防止するために、下記の警告に従ってください：

- データのインポートまたはエクスポート中は、USB ストレージ機器を抜き取ったり、超音波画像診断装置の電源をオフにしないでください。
- USB ストレージ機器が超音波画像診断装置の USB ポートに接続されている際は、USB ストレージ機器に衝撃を与えたり、圧力をかけたりしないでください。コネクタが破損することがあります。

### 画像を印刷する方法

- プリンターが選択されていることを確認します。  
( 21 ページの「[プリンタ接続を設定する方法](#)」参照)
- 下記いずれかを行います。
  - 患者リストから患者の画像をレビューします。画像が表示されたら、Print を選択します。
  - 画像を表示したまま、ショートカットの A キーを押します。  
デフォルト設定により、ショートカットの A キーは印刷を実行します。(ショートカットの A キーおよび B キーをプログラムする方法は、[25 ページの「プリセット設定](#)」参照)

### 複数の画像を印刷する方法

- プリンターが選択されていることを確認します。  
( 21 ページの「[プリンタ接続を設定する方法](#)」参照)
- 下記のいずれかを行います。
  - 複数の患者の全ての画像を印刷するには、患者リストから複数の患者を選択し、Print を選択します。
  - 1 人の患者の全ての画像を印刷するには、患者リストから患者名をハイライトし、Review を選択し、次に Print を選択します。

印刷中、各画像は一時的に画面上に表示されます。

### 患者検査を USB ストレージ機器にエクスポートする方法

患者検査は検査終了後にエクスポートすることができます。

USB ストレージ機器はあくまでも、静止画像および動画画像の一時的な保管に使用します。患者検査は定期的にアーカイブしなければなりません。(ファイル形式を設定する方法は、[25 ページの「USB 機器の設定](#)」参照)

- USB ストレージ機器を挿入します。
- 患者リストから、エクスポートする患者検査を選択します。
- スクリーンメニューから Exp. USB . を選択します。USB 機器のリストが表示されます。
- USB ストレージ機器を選択します。  
選択できるのは使用可能な USB 機器のみです。患者情報を非表示にする場合は、Include patient information on images and clips (静止画像および動画画像に患者情報を付加する) からチェックマークを外します。
- Export を選択します。

動画化した USB アイコンが停止して、約 5 秒後にファイルのエクスポートは終了します。エクスポート中に本装置の電源をオフにしたり、USB ストレージ機器を抜き取ったりすると、エクスポートしたファイルが破損したり、エクスポートが中断したりします。エクスポートが開始されてから、中止しなければならない場合は、Cancel Export を選択してください。

### 静止画像または動画画像を消去する方法

- 患者リストから、1 人または複数の患者を選択します。
- Delete を選択し、選択した患者を消去します。確認のウィンドウが表示されます。

### 静止画像および動画画像をマニュアルアーカイブする方法

患者検査を DICOM プリンタまたはアーカイバーへ、もしくは SiteLink イメージマネージャーを利用してパーソナルコンピュータへ転送することができます。DICOM および SiteLink イメージマネージャーはオフ

ション機能です。アーカイブ機能の詳細に関しては、「SiteLink イメージマネージャーユーザーガイド」および「DICOM 機能ユーザーガイド」を参照してください。

- 1 患者リストから、1人または複数の患者を選択します。
- 2 Archive を選択します。

患者検査に関する情報を表示する方法

- 1 患者リストから該当する患者検査を選択します。
- 2 Info を選択します。

## ECG

ECG 機能を使用するには FUJISILM SonoSite 社製の ECG ケーブル（オプション）が必要です。

ECG 機能は循環器検査でのみ使用可能です。

**警告：** 誤診を防止するため、ECG 波形表示機能は心調律の診断には使用しないでください。SonoSite Edge II に搭載されているオプションの ECG 機能は、非診断用機能です。

航空機の機器との電磁的干渉を防止するため、航空機内で ECG ケーブルを使用しないでください。電磁的干渉は航空機の安全に影響する恐れがあります。

**注意：**

- ・ 当社が推奨するアクセサリのみを使用してください。その他のアクセサリを接続すると、SonoSite Edge II を損傷する恐れがあります。
- ・ ECG モジュールを SonoSite Edge II に接続した状態で患者の除細動を行った場合、ECG 信号が正確に表示されないことがあり、ECG モジュールを交換する必要が発生することがあります。

ECG 機能を使用する

- 1 ECG ケーブルを本装置、ミニドックまたはドッキングシステムの ECG コネクタに接続します。

ECG 波形は自動的に表示されます。

**注：** 外部 ECG モニタを使用の場合、B モード画像に対応した ECG 波形の表示に時間的ずれが生じることがあります。ECG ケーブルを接続中は、生検ガイドラインは表示できません。

- 2 スクリーンメニューから ECG を選択します。（選択項目の ECG が現在表示されているスクリーンメニューに含まれていない場合は、他のページを確認してください。ECG 波形は ECG ケーブルが接続されている場合にのみ表示されます。）
- 3 必要な設定をします。

## ECG スクリーンメニュー項目

---

Show/Hide ECG 波形を表示または非表示にしま  
(表示 / 非表示) す。



Gain ECG ゲインを増減します。  
(ゲイン) 設定値のレンジ : 0 ~ 20



Position ECG 波形の位置を設定します。  
(位置)

Sweep Speed 設定値 : Slow、Med、Fast  
(スイープ速度)



Delay 動画像録画のディレーを設定するた  
(ディレー) めの Line および Save を表示しま  
す。(動画像の保存方法は、[42](#)  
[ページの「動画像を録画および保存](#)  
[する方法」](#)参照)

Line ECG 波形上のディレーラインの位  
(ディレーライ 置。ディレーラインは、動画像録画  
ン) が開始される位置を示します。



Save ECG 波形上のディレーラインの位置  
(保存) を保存します。(一時的にディレー  
ラインの位置を変更することは可能  
です。新しい患者情報フォームを作  
成するか、または本装置の電源を入  
れ直すと、直前に保存した位置に  
ディレーラインは戻ります。)  
Delay を選択し、これらの制御項目  
を表示します。

---



## 第 4 章：計 測

本超音波画像診断装置では、参考になる計測を速やかに行うことができます。また、Calcs パッケージを使用すると、実施した計測をもとに特定の計算を行うことができます。一般的計測および選択した検査種類特定の計測を行うことができます。

計測はフリーズした画像上で行います。参考文献に関しては [第 7 章：参考文献](#) を参照。

### 計測

基本計測は、どの画像表示モードでも行うことができ、計測値を表示した画像を保存することができます。（[42 ページの「静止画像を保存する方法」](#) 参照）

M モード画像表示で行う心拍数の計測を除き、計測値は自動的に患者レポートおよび Calcs ページには保存されません。必要に応じ、Calcs パッケージを選択してから計測を開始してください。（[53 ページの「Calcs パッケージを使用した計測および計測値の保存」](#) 参照）

本章で説明するオプション機能の中には、お手元の超音波画像診断装置で使用できないものもあります。使用可能なオプション機能は、装置の構成、設定、プローブの種類および検査種類によって異なります。

計測値を Calcs ページおよび患者レポートに保存する方法

- 1 計測を有効（緑色）にし、CALCS キーを押します。
- 2 Calcs メニューから、計測項目を選択します。  
選択されている画像表示モードおよび検査種類で、使用可能な計測項目のみが表示されます。
- 3 計測値を保存します。（[53 ページの「計測結果を保存する方法」](#) を参照してください。）

（計測を実施する前に、システムによる計算を開始する方法は、[53 ページの「Calcs パッケージを使用した計測および計測値の保存」](#) 参照）

### キャリパー

計測にはキャリパーを使用します。キャリパーによって計測された計測値は画面の下に表示されます。タッチパッドを使用し、キャリパーを移動するに伴って計測値は更新されます。トレース計測の場合、計測値はトレースが完了してから表示されます。

Calcs パッケージを使用していない場合、CALIPER キーを押してキャリパーを表示し、CALIPER キーを再度押すとキャリパーを追加することができます。画像上に複数のキャリパーを表示することができ、有効なキャリパーの切り替えおよび移動が可能です。各セット（1 組）のキャリパーによる計測値がそれぞれ表示されます。有効なキャリパーおよびその計測値は緑色にハイライトされます。キャリパーが停止すると、計測は終了します。

Calcs パッケージを使用する場合、Calcs メニューから選択すると同時にキャリパーが表示されます。（[53 ページの「CALCS メニューから選択する方法」](#) 参照）

正確な測定値を得るには、キャリパーを正確に位置付けることが重要です。

有効なキャリパーを切り替える方法

- ◆ 下記いずれかを行います。
  - ・ SELECT キーを押し、有効なキャリパーを切り替えます。
  - ・ Calcs パッケージを使用しない計測では、スクリーンメニューから Switch を選択し、有効なキャリパーセットを切り替えます。

計測値を消去または修正する方法

- ◆ 計測を有効（緑色）にし、下記いずれかを行います。
  - ・ スクリーンメニューから Delete を選択し、消去します。
  - ・ タッチパッドを使用し、キャリパーを移動して修正します。

注：トレース計測結果は、一度 SET キーを押すと修正することはできません。

## キャリパー配置の精度を向上する方法

- ◆ 下記いずれかを行います。
  - ・ モニタのシャープネスを最大に設定します。
  - ・ 開始点および終了点に、(プローブ側の) リーディングエッジ または境界線を利用します。
  - ・ 各計測の種類に応じたプローブのオリエンテーション (方向) を一定に維持します。
  - ・ 画面を最大限に利用し、関心領域をできる限り大きく表示します。
  - ・ (Bモード) 深度をできるだけ浅く設定し、拡大を最低限に留めます。

## Bモード画像表示での計測

Bモード画像表示では下記の計測が可能です。

- ・ 距離 (単位: cm)
- ・ 面積 (単位: cm<sup>2</sup>)
- ・ 周囲長 (単位: cm)

マニュアルトレース機能を使用して、面積または周囲長を計測することもできます。



図 11 距離計測 2つおよび周囲長計測 1つを表示した Bモード画像

距離、面積、周囲長およびマニュアルトレース計測は一度に組み合わせて行うことができます。可能な計測数は、計測の順番および種類によって異なります。

## 距離を計測する方法 (Bモード)

Bモード画像では、最高 8 つの距離計測を行うことができます。

- 1 Bモード画像をフリーズし、CALIPER キーを押します。

キャリパーセットが表示されます。キャリパーは点線で連結されています。

- 2 タッチパッドを使用し、1つ目のキャリパーを配置した後、SELECT キーを押します。

もう一方のキャリパーが有効になります。

- 3 タッチパッドを使用し、もう一方のキャリパーを配置します。

2つのキャリパーの間隔が狭まると、キャリパーは小さくなり、キャリパー間の点線は消えます。

( 49 ページの「計測値を Calcs ページおよび患者レポートに保存する方法」参照)

## 面積または周囲長を計測する方法 (Bモード)

- 1 Bモード画像をフリーズし、CALIPER キーを押します。

- 2 スクリーンメニューから Ellipse を選択します。

注: 可能な計測数を越えると、Ellipse 計測機能は使用できません。

- 3 タッチパッドを使用し、楕円のサイズおよび位置を調整します。SELECT キーで位置調整とサイズ調整を切り替えます。

( 49 ページの「計測値を Calcs ページおよび患者レポートに保存する方法」参照)

## マニュアルトレース (Bモード)

- 1 Bモード画像をフリーズし、CALIPER キーを押します。

- 2 スクリーンメニューから Manual を選択します。

注: 可能な計測数を越えると、Manual 機能は使用できません。

- 3 タッチパッドを使用し、キャリパーをトレース開始点に配置します。

- 4 SELECT キーを押します。

- 5 タッチパッドを使用し、トレースを終了し、SET キーを押します。

( 49 ページの「計測値を Calcs ページおよび患者レポートに保存する方法」参照)

## M モード画像表示での計測

M モード画像表示では下記の計測が可能です。

- ・ 距離 (単位 : cm)
- ・ 時間 (秒)
- ・ 心拍数 (HR) (単位 : 心拍数 / 分)

トレース画面の上に表示されるタイムスケールの小さい目盛りの単位は 200 ミリ秒、大きい目盛りは 1 秒です。

### 距離を計測する方法 (M モード)

1 つの画像上では、最高 4 つの距離計測を行うことができます。

- 1 M モードで、画像をフリーズし、CALIPER キーを押します。  
1 つ目のキャリパーが表示されます。
- 2 タッチパッドを使用し、キャリパーを配置します。
- 3 SELECT キーを押し、2 つ目のキャリパーを表示します。
- 4 タッチパッドを使用し、2 つ目のキャリパーを配置します。

( 49 ページの「計測値を Calcs ページおよび患者レポートに保存する方法」参照)

### 心拍数を計測する方法 (M モード)

- 1 M モードで、画像をフリーズし、CALIPER キーを押します。
- 2 スクリーンメニューから HR を選択します。  
キャリパー ( | ) が表示されます。
- 3 タッチパッドを使用し、心拍ピーク時にキャリパーを配置します。
- 4 SELECT キーを押します。  
2 つ目のキャリパーが表示されます。
- 5 タッチパッドを使用し、次の心拍ピーク時に 2 つ目のキャリパーを配置します。

( 49 ページの「計測値を Calcs ページおよび患者レポートに保存する方法」参照)

計測した心拍数を患者レポートに保存すると、患者情報フォームに入力した心拍数は上書きされます。

( 72 ページの「胎児の心拍数を計測する方法 (M モード)」参照)

## ドブラ画像表示での計測

ドブラ画像表示モードで可能な基本計測は、速度 (cm/s)、圧較差、経過時間、+ / x 比、レジスタンスインデックス (RI)、および加速です。更に、マニュアルトレースおよび自動トレースが可能です。

ドブラ計測を行うには、ドプラスケールの単位を cm/秒 (cm/s) に設定する必要があります。( 25 ページの「プリセット設定」参照)

### 速度 [cm/ 秒] および圧較差を計測する方法 (ドブラ)

- 1 ドブラ画像をフリーズし、CALIPER キーを押します。  
1 つ目のキャリパーが表示されます。
- 2 タッチパッドを使用し、波形のピーク速度時にキャリパーを配置します。

同計測ではベースラインに対して、単一のキャリパーを使用します。

( 49 ページの「計測値を Calcs ページおよび患者レポートに保存する方法」参照)

### 速度、経過時間、+ / x 比、RI および加速を計測する方法 (ドブラ)

- 1 ドブラ画像をフリーズし、CALIPER キーを押します。  
1 つ目のキャリパーが表示されます。
- 2 タッチパッドを使用し、収縮 P 波にキャリパーを配置します。
- 3 SELECT キーを押します。  
2 つ目のキャリパーが表示されます。
- 4 タッチパッドを使用し、波形の拡張末期に 2 つ目のキャリパーを配置します。

( 49 ページの「計測値を Calcs ページおよび患者レポートに保存する方法」参照)

## 経過時間計算（ドブラ）

- 1 ドブラ画像表示中、CALIPER キーを押します。
- 2 スクリーンメニューから Time を選択します。  
キャリパー（|）が表示されます。
- 3 タッチパッドを使用し、希望する位置にキャリパーを配置し、SELECT キーを押します。  
2つ目のキャリパー（|）が表示されます。
- 4 タッチパッドを使用し、希望する位置に2つ目のキャリパーを配置し、SELECT キーを押します。

## マニュアルトレース（ドブラ）

- 1 ドブラ画像をフリーズし、CALIPER キーを押します。
- 2 スクリーンメニューから Manual を選択します。  
1つ目のキャリパーが表示されます。
- 3 タッチパッドを使用し、トレースする波形の開始点にキャリパーを配置し、SELECT キーを押します。  
キャリパーを正しく配置しないと、正確な計測はできません。
- 4 タッチパッドを使用し、波形をトレースします。  
修正が必要な場合は、スクリーンメニューから Undo を選択するか、タッチパッドでトレースラインを後方へなぞり直すか、または BACKSPACE キーを押します。
- 5 SET キーを押します。  
計測結果が表示されます。

[49 ページの「計測値を Calcs ページおよび患者レポートに保存する方法」](#)を参照してください。

## 自動トレース（ドブラ）

自動トレース終了後、トレースラインが境界線を正確にトレースしていることを確認してください。診断に適切なトレースができていない場合は、マニュアルトレースしてください。（[52 ページの「マニュアルトレース（ドブラ）」](#)参照）

- 1 ドブラ画像をフリーズし、CALIPER キーを押します。
- 2 スクリーンメニューから Auto を選択します。  
キャリパー（|）が表示されます。

- 3 タッチパッドを使用し、トレースする波形の開始点にキャリパーを配置します。  
キャリパーを正しく配置しないと、正確な計測はできません。
- 4 SELECT キーを押します。  
2つ目のキャリパー（|）が表示されます。
- 5 タッチパッドを使用し、トレースする波形の終了点にキャリパーを配置します。
- 6 SET キーを押します。  
計測結果が表示されます。

（[49 ページの「計測値を Calcs ページおよび患者レポートに保存する方法」](#)参照）

## 自動トレース計測項目

本超音波画像診断装置では、下記の自動トレース計測が可能です。使用可能な項目は検査種類によって異なります。

- ・ 流速積分値 (VTI)
- ・ ピーク時速度 (Vmax)
- ・ 平均圧較差 (PGmean)
- ・ ピーク時平均速度 (Vmean)
- ・ 圧較差 (PGmax)
- ・ 心拍出量 (CO)
- ・ ピーク収縮速度 (PSV)
- ・ 時間平均流速 (TAM)\*
- ・ +/× 比 または収縮期 / 拡張期比 (S/D)
- ・ パルサティリティインデックス (PI)
- ・ 拡張末期速度 (EDV)
- ・ 加速時間 (AT)
- ・ レジスタンスインデックス (RI)
- ・ 時間平均ピーク (TAP)
- ・ ゲート深度

## 一般的な計測

Calcsメニュー内のCalcsパッケージを使用して計測を行うと、患者レポートに計測値を保存することができます。計測値は閲覧したり、やり直したり、消去することができます。計測値の中には、患者レポート内で直接消去できるものもあります。( 77 ページの「患者レポート」参照)

使用可能な Calcs パッケージは、検査種類およびプローブによって異なります。

## 不慮のデータ消失

現行（オープン状態）の超音波検査を終了せずに、特定の設定値を変更すると、検査中の患者検査の計算値が何の警告や前触れもなく消失することがあります。以下の事項に注意してください。

注意： 以下の設定値を変更すると、現行（オープン状態）の検査から分析（計算）値が消去されます。検査を終了するまで、以下の設定値は変更しないでください。

- ・ 日時
- ・ 胎児発育分析チャートまたはカスタム計測値
- ・ 循環器 TDI ラベル
- ・ IMT ラベル
- ・ ドブラ表示の単位

## Calcs メニュー

Calcs メニューには、画像表示モードおよび選択されている検査種類で可能な Calcs パッケージが表示され、各 Calcs パッケージには必要な計測項目が含まれています。計測を行い保存すると、計測値は患者レポートに記載されます。( 77 ページの「患者レポート」参照)

Calcs メニュー内では、計測の終了した項目には、計測名の横にチェックマークが付きます。チェックマークが付いている計測項目をハイライトすると、メニューの下に計測結果が表示されます。計測をやり直すと、メニュー下に表示される計測結果欄には、計測の種類により最後の数値または平均値が表示されます。

省略符号 ( . . . ) の付いた計測項目には、更に付属する計測項目があります。

## CALCS メニューから選択する方法

- 1 フリーズした画像上で、CALCS キーを押します。  
Calcs メニューが表示されます。
- 2 タッチパッドまたは矢印キーを使用し、計測項目をハイライトします。  
追加の計測項目を表示するには、Next（次へ）、Prev（前へ）、または省略符号 ( . . . ) の付いた計測項目を選択し、次に SELECT キーを押します。  
選択されている画像表示モードで、使用可能な計測項目のみが選択可能です。
- 3 SELECT キーを押します。

Calcs メニューを終了するには、メニューが有効な場合は CALCS キーを 1 度押し、そうでない場合は、2 度押します。

## Calcs パッケージを使用した計測および計測値の保存

Calcs パッケージを使用した計測では、まず Calcs メニューを選択し、画像上に表示されるキャリパーを配置し、計測および計算結果を保存します。Calcs パッケージを使用せずに行う計測とは異なり、CALIPER キーを押すのではなく、Calcs メニューから計測項目を選択すると自動的にキャリパーが表示されます。キャリパーの種類は選択する計測項目によって異なります。

## 計測結果を保存する方法

- ❖ 下記いずれかを行います。
  - ・ 計測結果のみを保存する場合：SAVE CALC キーを押すか、またはスクリーンメニューから Save を選択します。  
Calcs パッケージを使用した計測値は患者レポートに保存されます。(計測値を表示した画像を保存する方法は、42 ページの「静止画像を保存する方法」を参照)
  - ・ 画像および計測結果の両方を保存する場合：SAVE キーの機能が Image/Calcs に設定されている場合は、SAVE キーを押します。( 25 ページの「プリセット設定」参照)

計算結果は患者レポートに保存され、画像は計測値を表示した状態で本体内蔵メモリに保存されます。

## Calcs パッケージを使用して保存した計測値の表示、やり直し、消去

保存した計測値を閲覧する方法

❖ 下記いずれかを行います。

- ・ Calcs メニューから計測項目をハイライトします。メニューの下に計算結果が表示されます。
- ・ 患者レポートを表示します。( [77 ページの「患者レポート」](#) 参照)

保存した計測値をやり直す方法

- 1 Calcs メニューから計測項目をハイライトします。
- 2 SELECT キーを押すか、または CALIPER キーを押します。
- 3 再度、測定を行います。

新しい測定値は画面の計測・計算結果表示欄に表示されます。( [10 ページの「画面構成」](#) 参照) メニューの下に表示される保存済み計測値と比較することができます。

- 4 新しい計測値を保存するには、SAVE CALC キーを押します。

新しい計測値は以前の計測値を上書きし、患者レポートに保存されます。

保存した計測値を消去する方法

- 1 Calcs メニューから計測項目をハイライトします。
- 2 スクリーンメニューから Delete を選択します。

最後に保存した計測値は消去されます。保存された計測値が1つのみの場合は、消去した時点で Calcs メニュー上のチェックマークも消去されます。

計測値の中には、患者レポート内で直接消去できるものもあります。( [77 ページの「患者レポート」](#) 参照。)

## EMED 計測

EMED 計測結果は自動的に EMED ワークシートに記載されます。各検査種類で全ての EMED 計測項目が使用可能です。

EMED 計測を行う方法

- 1 CALCS キーを押します。
- 2 スクリーンメニューから EMED を選択します。  
計測メニューは EMED 計測メニューに変わります。
- 3 計測項目を選択します。
- 4 距離測定を行います。
- 5 計測値を保存します。

計測メニューに戻るには、スクリーンメニューから Calcs を選択します。

## 血管狭窄率計測

警告：

計算エラーを防止するため、患者情報および、日付 / 時刻の設定が正しいことを確認してください。

誤診や患者の検査結果に意図しない影響を及ぼすことを防止するため、新しい患者の検査を開始し計測し始める前に、新規患者情報フォームを作成してください。新規の患者情報フォームを作成すると、以前の患者のデータは消去されます。新規のフォームを作成せずに計測や検査を行うと、以前の患者のデータと現在の患者のデータが混在してしまいます。( [41 ページの「新規の患者情報フォームを作成する方法」](#) 参照)

プローブ	検査種類
C11x	腹部、血管
C60x	腹部、筋骨格
L38xi	IMT、筋骨格、スモールパーツ、血管
HFL38x	IMT、スモールパーツ、血管
HFL50x	筋骨格、スモールパーツ
L25x	血管、筋骨格
L38x	IMT、スモールパーツ、血管

プローブ	検査種類
L38xi	IMT、筋骨格、スモールパーツ、血管
P10x	腹部
P21x	腹部
SLAx	血管、筋骨格

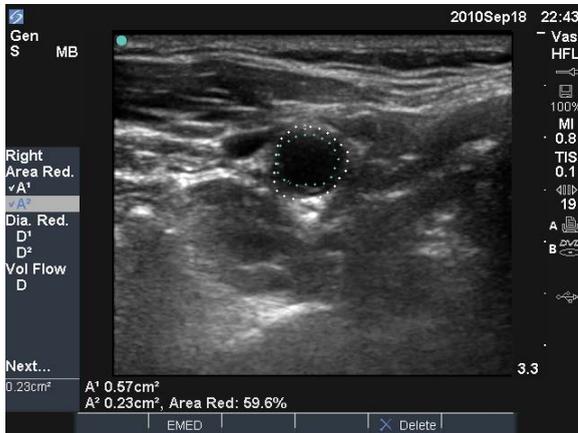


図 12 右頸動脈根の断面積狭窄率測定

### 断面積狭窄率を計算する方法

断面積狭窄率の計算には 2 つのマニュアルトレース計測値が必要です。

- 1 B モード画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 2 計測項目 A<sup>1</sup> に対し、下記の操作をします。次に計測項目 A<sup>2</sup> に対し、同様に繰り返します。
  - a Calcs メニューの Area Red. から、計測項目を選択します。
  - b タッチパッドを使用し、トレースの開始点にキャリパーを配置し、SELECT キーを押します。
  - c タッチパッドを使用し、検査部位をトレースします。

修正が必要な場合は、スクリーンメニューから Undo を選択するか、または BACKSPACE キーを押します。

- d トレースを完了し、SET キーを押します。

- e 計算結果を保存します。（53 ページの「計測結果を保存する方法」参照）

断面積狭窄率の計算結果は、画面上の計測・計算結果表示欄に表示され、患者レポートに記載されます。

### 内径狭窄率を計算する方法

- 1 B モード画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 2 計測項目 D<sup>1</sup> に対し、下記の操作をします。次に計測項目 D<sup>2</sup> に対し、同様に繰り返します。
  - a Calcs メニューのから、Dia Red. 計測項目を選択します。
  - b キャリパーを配置します。（49 ページの「キャリパー」参照）
  - c 計算結果を保存します。（53 ページの「計測結果を保存する方法」参照）

内径狭窄率の計算結果は、画面上の計測・計算結果表示欄に表示され、患者レポートに記載されます。

### ボリューム計測

**警告：** 計算エラーを防止するため、患者情報および、日付 / 時刻の設定が正しいことを確認してください。

誤診や患者の検査結果に意図しない影響を及ぼすことを防止するため、新しい患者の検査を開始し計測し始める前に、新規患者情報フォームを作成してください。新規の患者情報フォームを作成すると、以前の患者のデータは消去されます。新規のフォームを作成せずに計測や検査を行うと、以前の患者のデータと現在の患者のデータが混在することになります。（41 ページの「新規の患者情報フォームを作成する方法」参照）

プローブ	検査種類
C11x	腹部、新生児、神経、血管
C60x	腹部、婦人科、筋骨格、神経
HFL38x	乳腺、神経、スモールパーツ、血管
HFL50 x	乳腺、筋骨格、神経、スモールパーツ
ICTx	婦人科
L25x	筋骨格、神経、血管、表在組織
L38xi	乳腺、筋骨格、神経、スモールパーツ、血管
L38x	乳腺、神経、スモールパーツ、血管
P10x	腹部、新生児
P21x	腹部
SLAx	筋骨格、神経、血管、表在組織

### ボリュームを計算する方法

ボリューム計算には、Bモード画像表示の距離測定値が3つ必要です：D<sup>1</sup>、D<sup>2</sup>、およびD<sup>3</sup>。3つの距離測定値を保存すると、計算結果は画面上に表示され、患者レポートに記載されます。

- ❖ 計測の対象となる各画像上で、下記の操作を行います。
  - a Bモード画像をフリーズし、CALCSキーを押します。
  - b 必要な各計測項目に対し、下記の操作を行います。
    - i CalcsメニューのVolumeから計測項目を選択します。(婦人科検査(Gyn)でVolumeが計測項目に表示されていない場合は、まずGynを選択し、次にVolumeを選択します。)
    - ii キャリパーを配置します。(49ページの「キャリパー」参照)
    - iii 計測値を保存します。(53ページの「計測結果を保存する方法」参照)

## ボリュームフロー計算

**警告：** 計算エラーを防止するため、患者情報および、日付/時刻の設定が正しいことを確認してください。

誤診や患者の検査結果に意図しない影響を及ぼすことを防止するため、新しい患者の検査を開始し計測し始める前に、新規患者情報フォームを作成してください。新規の患者情報フォームを作成すると、以前の患者のデータは消去されます。新規のフォームを作成せずに計測や検査を行うと、以前の患者のデータと現在の患者のデータが混在してしまいます。(41ページの「新規の患者情報フォームを作成する方法」参照)

プローブ	検査種類
C11x	腹部、血管
C60x	腹部
HFL38x	血管
L25x	血管
L38x	血管
L38xi	血管
P10x	腹部
P21x	腹部
SLAx	血管

下表は、ボリュームフロー計算に必要な計測項目をまとめました。(略語の定義は、185ページの「用語解説」を参照)

### ボリュームフロー計算

メニュー表題	計測項目(画像表示モード)	計算結果
Vol Flow	D (Bモード)* TAM またはTAP (ドブラ)	VF (ボリュームフロー、ml/分)

\* ゲートサイズを使用せずに直径を測定するには必ず必要な計測項目です。

ボリウムフロー計算には、Bモード画像表示およびドプラ画像表示モードで行った計測値が必要です。

Bモード画像表示での計測をするには、下記いずれかを行います。

- ・ 血管径を計測します。より精度の高い計測方法です。計測値はゲートサイズを上書きします。
- ・ ゲートサイズを使用します。血管径を測定しない場合、システムソフトウェアは自動的にゲートサイズを使用し、計算結果に「(gate)」が表示されます。

ドプラサンプルボリウムの対象部位となる血管は、完全に描出されていなければなりません。時間平均流速または時間平均ピークのいずれかを計測することができます。(リアルタイムトレースの設定は、[25 ページの「プリセット設定」](#)を参照)

ボリウムフロー計算のための計測を行う際には、下記の要因を考慮してください。

- ・ ボリウムフローの応用に関する現行の医療慣行に従ってください。
- ・ ボリウムフロー計算の精度は、ユーザーの技能に大きく依存します。
- ・ 次の要因は、計測の精度に影響を及ぼす要因として文献によって指摘されています。
  - ・ Bモード画像領域における内径計測方法の使用
  - ・ 血管の均一で完全な描出が困難な場合。

ボリウムサンプルのサイズは、下記に限られます。

- ・ C11x プローブ：1, 2, 3 ゲートサイズ (mm)
- ・ C60x プローブおよび P10x プローブ：2, 3, 5, 7, 10, 12 ゲートサイズ (mm)
- ・ HFL38x プローブ、L25x プローブ、および SLAx プローブ：1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12 ゲートサイズ (mm)
- ・ L38x プローブ：1, 3, 5, 7, 10, 12 ゲートサイズ (mm)
- ・ P21x プローブ：2, 3, 5, 7, 11.5, 14 ゲートサイズ (mm)
- ・ キャリパー配置の正確度
- ・ 角度補正の正確度

下記の文献は、ボリウムフロー計算のための計測および計算の精度、および考慮すべき点を考察しています。

Allan, Paul L. et al. Clinical Doppler Ultrasound, 4th Ed., Harcourt Publishers Limited, (2000) 36-38.

## ボリウムフローを計算する方法

- 1 ゲートサイズを使用せず、血管径を計測する場合は、Bモード画像表示で計測を行います。
  - a フルスクリーンまたはデュープレックスのBモード画像フリーズし、CALCS キーを押します。
  - b CalcsメニューのVol Flowから D (距離)を選択します。
  - c キャリパーを配置します。( [49 ページの「キャリパー」](#)参照。)
  - d 計算結果を保存します。( [53 ページの「計測結果を保存する方法」](#)参照)
- 2 ドプラ画像表示モードで計測を行います。
  - a ドプラ画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
  - b CalcsメニューのVol FlowからTAMまたはTAPを選択します。  
キャリパー (|) が表示されます。
  - c タッチパッドを使用し、波形の開始点にキャリパーを配置します。  
キャリパーを正しく配置しないと、正確な計測結果は得られません。
  - d SELECT キーを押し、2つ目のキャリパー (|) を表示します。
  - e タッチパッドを使用し、波形の終止点に2つ目のキャリパーを配置します。
  - f SET キーを押しトレースを完了し、結果を表示します。
  - g 計算結果を保存します。( [53 ページの「計測結果を保存する方法」](#)参照)

ボリウムフロー計算結果は、画面の下に表示され、患者レポートにも保存されます。

## 検査特有の計算パッケージ

一般的な計算に加え、本超音波画像診断装置は循環器、産婦人科（OB、Gyn）、IMT（中内膜複合体厚）、スモールパーツ、眼窩（Orb）、経頭蓋（TCD）、および血管検査に関連する特有の計算パッケージを提供します。

### 循環器計測

警告： 計算エラーを防止するため、患者情報および、日付 / 時刻の設定が正しいことを確認してください。

誤診や患者の検査結果に意図しない影響を及ぼすことを防止するため、新しい患者の検査を開始し計測し始める前に、新規患者情報フォームを作成してください。新規の患者情報フォームを作成すると、以前の患者のデータは消去されます。新規のフォームを作成せずに計測や検査を行うと、以前の患者のデータと現在の患者のデータが混在してしまいます。（[41 ページの「新規の患者情報フォームを作成する方法」](#)参照）

プローブ	検査種類
D2x	循環器
P10x	循環器
P21x	循環器
TEEx	循環器

下表は、各循環器計算を行うのに必要な計測項目をまとめました。（略語の定義は、[185 ページの「用語解説」](#)を参照）

### 循環器計測

メニュー表題	循環器計測項目 (画像表示モード)	計算結果
LV...LVd	RVW (B モード)	CO
	RVD (B モード)	EF
	IVS (B モード)	SV
	LVD (B モード)	LVESV
	LVPW (B モード)	LVEDV
		IVSFT
...LVs	RVW (B モード)	LVPWFT
	RVD (B モード)	LVDFS
	IVS (B モード)	CI
	LVD (B モード)	SI
	LVPW (B モード)	
	CO & CIに必要なHR <sup>a</sup>	
Ao/LA	Ao (B モード または M モード)	Ao LA/Ao
	AAo (B モード)	AAo
	LA (B モード または M モード)	LA LA/Ao
	LVOT D (B モード)	LVOT D LVOT 面積
ACS	ACS (M モード)	ACS
	LVET (M モード)	LVET
MV	EF:Slope (M モード)	EF スロープ
	EPSS (M モード)	EPSS

メニュー 表題	循環器計測項目 (画像表示モード)	計算結果
LV…LVd	RVW (M モード)	CO
	RVD (M モード)	EF
	IVS (M モード)	SV
	LVD (M モード)	LVESV
	LVPW (M モード)	LVEDV
…LVs	RVW (M モード)	IVSFT
	RVD (M モード)	LVPWFT
	IVS (M モード)	LVDfs
	LVD (M モード)	CI
	LVPW (M モード)	SI LV 心筋重量
HR	HR <sup>a</sup>	
Area	AV (B モード)	AV 面積
	MV (B モード)	MV 面積
LV Vol (EF)	A4Cd (B モード)	LV Vol
	A4Cs (B モード)	LV 面積
	A2Cd (B モード)	EF
	A2Cs (B モード)	CO SV CI SI バイプレーン
LV mass	Epi (B モード)	LV 心筋重量
	Endo (B モード)	Epi 面積
	Apical (B モード)	Endo 面積 D 心尖部
PISA	Ann D (B モード)	PISA 面積
	Radius (カラー)	ERO
	MR/VTI (ドブラ)	MV 比率
	MV/VTI (ドブラ)	逆流量 逆流比
Qp/Qs	LVOT D (B モード)	D
	RVOT D (B モード)	VTI
	LVOT VTI (ドブラ )	VMax
		PGmax
	RVOT VTI (ドブラ )	Vmean
		PGmean
	SV Qp/Qs	

メニュー 表題	循環器計測項目 (画像表示モード)	計算結果
CO	LVOT D (B モード)	CO
	- (ドブラ)	SV
		CI
		SI
		VTI HR LVOT D
TDI	(Wall) e' および a' (ドブラ)	E(MV)/e' 比
	(Wall) e' および a' (ドブラ)	
P. Vein	A (ドブラ)	VMax
	Adur (ドブラ)	時間
	S (ドブラ)	VMax
	D (ドブラ)	S/D 比

メニュー 表題	循環器計測項目 (画像表示モード)	計算結果
MV	E (ドブラ)	E
	A (ドブラ)	E PG A A PG E:A
	Adur (ドブラ)	時間
	PHT (ドブラ)	PHT MVA 減速時間
	VTI (ドブラ)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	IVRT (ドブラ)	時間
MV...MR	dP:dT <sup>b</sup> (CW ドブラ)	dP:dT
AV	Vmax (ドブラ)	Vmax PGmax
	VTI (ドブラ)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	LVOT を基にした VTI または Vmax (ドブラ) AV を基にした VTI または Vmax (ドブラ)	AVA
Ao/LA	LVOT D (B モード)	
AV	VTI (ドブラ)	SV
Ao/LA	LVOT D (B モード)	
AV	VTI (ドブラ)	CO
Ao/LA	LVOT D (B モード)	

メニュー 表題	循環器計測項目 (画像表示モード)	計算結果
HR	HR <sup>a</sup>	
LVOT	Vmax (ドブラ)	Vmax PGmax
	VTI (ドブラ)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
AV...AI	PHT (スロープ) (ドブラ)	AI PHT AI スロープ
TV	TRmax (ドブラ)	Vmax PGmax
	E (ドブラ) A (ドブラ)	E E PG A A PG E:A
	PHT (ドブラ)	PHT MVA 減速時間
	VTI (ドブラ)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	RA 圧 <sup>c</sup>	RVSP
PV	Vmax (ドブラ)	Vmax PGmax
	VTI (ドブラ) AT (ドブラ)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean AT

メニュー 表題	循環器計測項目 (画像表示モード)	計算結果
------------	----------------------	------

- 心拍数の入力には3つの方法があります：患者情報フォーム、ドブラ画像表示モードでの計測（65ページの「心拍数を算出する方法（HR）」参照）またはMモード画像表示での計測（51ページの「心拍数を計測する方法（Mモード）」参照）
- 100 cm/秒および300 cm/秒で計測。
- 77ページの「血管検査の計測値および循環器検査の計測値を消去する方法」参照

#### LVd および LVs を計測する方法

- Bモード画像表示またはMモードで、画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- Calcs メニューから、計測項目を選択します。
- 有効な（緑色の）キャリパーを開始点に配置します。（49ページの「キャリパー」参）
- SELECT キーを押し、2つ目のキャリパーを配置します。
- SELECT キーを押します。  
もう1つのキャリパーが表示され、Calcs メニューの中で次に行う計測項目がハイライトされます。
- キャリパーを配置し、SELECT キーを押します。Calcs パッケージの中の各計測項目に対し、上記ステップを繰り返します。  
SELECT キーを押す度に、次のキャリパーが表示され、Calcs メニューの中で次に行う計測項目がハイライトされます。
- 計算結果を保存します。（53ページの「計測結果を保存する方法」参照）

#### Ao、LA、AAo または LVOT D を計測する方法

- Bモード画像表示またはMモードで、画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- Calcs メニューから、計測項目を選択します。
- キャリパーを配置します。（49ページの「キャリパー」を参照してください。）
- 計算結果を保存します。（53ページの「計測結果を保存する方法」を参照してください。）

#### LV ボリューム（シンプソン法）を算出する方法

- Bモード画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 必要なそれぞれの計測項目に対し、下記の操作を行います。
  - Calcs メニューから、検査部位と時相（A4Cd、A4Cs、A2Cd、A2Cs）を選択します。
  - キャリパーを僧帽弁輪部に配置し、SELECT キーを押しトレースを開始します。
  - タッチパッドを使用し、左室腔をトレースします。  
修正が必要な場合は、スクリーンメニューから Undo を選択するか、または BACKSPACE キーを押します。
  - トレースを完了し、SET キーを押します。
  - 計算結果を保存します。（53ページの「計測結果を保存する方法」を参照してください。）

#### MV 面積 または AV 面積を算出する方法

- Bモード画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- Calcs メニューの Area から MV または AV を選択します。
- キャリパーをトレースの開始点に配置し、SELECT キーを押します。
- タッチパッドを使用し、検査部位をトレースします。  
修正が必要な場合は、スクリーンメニューから Undo を選択するか、または BACKSPACE キーを押します。
- トレースを完了し、SET キーを押します。
- 計算結果を保存します。（53ページの「計測結果を保存する方法」を参照してください。）

#### LV Mass（左室心筋重量）を算出する方法

- Bモード画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- Calcs メニューに LV Mass が表示されるまでスクロールダウンします。

- 3 EPI（心外膜）を対象に下記の操作を行います。次に、Endo（心内膜）を対象に同様に繰り返します。

- a Calcs メニューから計測項目を選択します。
- b キャリパーをトレースの開始点に配置し、SELECT キーを押します。
- c タッチパッドを使用し、検査部位をトレースします。

修正が必要な場合は、スクリーンメニューから Undo を選択するか、または BACKSPACE キーを押します。

- d トレースを完了し、SET キーを押します。

- e 計算結果を保存します。（53 ページの「計測結果を保存する方法」参照）

- 4 Calcs メニューから Apical（心尖部）を選択します。

- 5 キャリパーを配置し、心室長径を計測します。（49 ページの「キャリパー」参照）

- 6 計算結果を保存します。

#### ピーク時速度を計測する方法

各計測項目に対し 5 つの計測値が保存され、その平均値が算出されます。6 つ目の計測を行うと、5 つ目の計測値が書替えられます。患者レポート内で保存した計測値を消去すると、次の計測値が消去した計測値の代わりに記載されます。最後に保存した計測値は、Calcs メニューの最下段に表示されます。

- 1 ドブラ画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 2 Calcs メニューから、MV、TV、TDI、or P.Vein を選択します。
- 3 必要なそれぞれの計測項目に対し、下記の操作を繰り返します。
  - a Calcs メニューから計測項目を選択します。
  - b キャリパーを配置します。（49 ページの「キャリパー」参照。）
  - c 計算結果を保存します。（53 ページの「計測結果を保存する方法」参照）

#### VTI を算出する方法

注：同計算は、VTI 以外の値も算出します。（58 ページの「循環器計測」の表を参照）

- 1 ドブラ画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 2 Calcs メニューから、MV、AV、TV、PV、or LVOT を選択し、次に VTI を選択します。
- 3 キャリパーを波形の開始点に配置し、SELECT キー押し、トレースを開始します。
- 4 タッチパッドを使用し、波形をトレースします。

修正が必要な場合は、スクリーンメニューから Undo を選択するか、または BACKSPACE キーを押します。

- 5 SET キー押し、トレースを完了します。

- 6 計算結果を保存します。（53 ページの「計測結果を保存する方法」参照）

自動トレースツールに関しては、52 ページの「自動トレース（ドブラ）」を参照。

#### RVSP を算出する方法

- 1 ドブラ画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 2 Calcs メニューから、TV を選択し、次に TRmax を選択します。
- 3 キャリパーを配置します。（49 ページの「キャリパー」参照）
- 4 計算結果を保存します。（53 ページの「計測結果を保存する方法」参照）
- 5 必要に応じ、右心房圧（RA）を調整します。（77 ページの「血管検査の計測値および循環器検査の計測値を消去する方法」参照）

右心房圧をデフォルト設定値の「5」以外の値に変更すると、レポートに記載されている RVSP 計算に影響します。

#### MV、AI、または TV 計測で PHT を算出する方法

- 1 ドブラ画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 2 Calcs メニューから、MV、AV、or TV を選択し、次に PHT を選択します。

- 3 キャリパーをピーク時に配置し、SELECT キーを押します。  
2 つ目のキャリパーが表示されます。
- 4 2 つ目のキャリパーを配置します。
  - ・ MV 計測では、キャリパーを EF スロープに沿って配置します。
  - ・ AV 計測では、キャリパーを拡張末期に配置します。
- 5 計算結果を保存します。( 53 ページの「計測結果を保存する方法」を参照)

### PISA を算出する方法

PISA の計算には、B モード画像表示の計測値が 1 つ、カラー画像表示モードの計測値が 1 つ、およびドプラスペクトラムトレース画像表示モードの計測値が 2 つが必要です。必要な全ての計測値を保存すると、計算結果が患者レポートに記載されます。

- 1 B モード画像表示で、Ann D (弁輪径) を計測します。
  - a B モード画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
  - b Calcs メニューをスクロールダウンし、PISA を表示し、Ann D (弁輪径) を選択します。
  - c キャリパーを配置します。( 49 ページの「キャリパー」参照)
  - d 計算結果を保存します。( 53 ページの「計測結果を保存する方法」参照)
- 2 カラー画像表示モードで、半径を計測します。
  - a カラードプラ画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
  - b Calcs メニューから、Radius (半径) を選択します。
  - c キャリパーを配置します。
  - d 計算結果を保存します。
- 3 ドプラ画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 4 MR VTI を選択し、ドプラ画像表示モードで下記の操作を行います。次に MV VTI を選択し、同様に繰り返します。

- a Calcs メニューから、PISA を選択し、次に MR VTI or MV VTI を選択します。
- b キャリパーを波形の開始点に配置し、SELECT キーを押し、トレースを開始します。
- c タッチパッドを使用し、波形をトレースします。  
修正が必要な場合は、スクリーンメニューから Undo を選択するか、タッチパッドで線を後ろへなぞって消去するか、または BACKSPACE キーを押します。
- d SET キーを押し、トレースを完了します。
- e 計算結果を保存します。

自動トレースツールに関しては、52 ページの「自動トレース (ドプラ)」を参照。

### IVRT を算出する方法

- 1 ドプラ画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 2 Calcs メニューから、MV を選択し、次に IVRT を選択します。  
キャリパー (|) が表示されます。
- 3 タッチパッドを使用し、キャリパーを大動脈弁閉鎖時に配置します。
- 4 SELECT キーを押します。  
2 つ目のキャリパー (|) が表示されます。
- 5 タッチパッドを使用し、僧帽弁流入の開始点に 2 つ目のキャリパーを配置します。
- 6 計測値を保存します。( 53 ページの「計測結果を保存する方法」参照)

### dP:dT を算出する方法

dP:dT 計算では、ベースラインから負 (マイナス) 側に 300 cm/秒以上の流速が表示されていなければなりません。( 35 ページの「スペクトラムドプラ画面の制御項目」参照)

- 1 CW ドプラ画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 2 Calcs メニューから、MV を選択し、次に dP:dT を選択します。  
有効なキャリパーと共に横点線が 100 cm/秒の位置に表示されます。

- 3 1つ目のキャリパーを波形上の 100 cm/ 秒の位置に配置します。
  - 4 SELECT キーを押します。  
2つ目の有効なキャリパーと共に横点線が 300 cm/ 秒の位置に表示されます。
  - 5 2つ目のキャリパーを波形上の 300 cm/ 秒の位置に配置します。
  - 6 計算結果を保存します。( 53 ページの「計測結果を保存する方法」を参照してください。)
- 2 LVOT D の計測を行い、次に同様に RVOT D の計測を行います。
    - a Calcs メニューをスクロールダウンし、Qp/Qs を表示し、次に LVOT D または RVOT D を選択します。
    - b キャリパーを配置します。( 49 ページの「キャリパー」参照)
    - c 計算結果を保存します。( 53 ページの「計測結果を保存する方法」参照)

### AVA を算出する方法

AVA 計算には、B モード画像表示の計測値が 1 つ、およびドプラ画像表示モードの計測値が 2 つ必要です。全ての計測値を保存すると、計算結果が患者レポートに記載されます。

- 1 B モード画像表示で、LVOT を計測します。
  - a B モード画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
  - b Calcs メニューから、LVOT D を選択します。
  - c キャリパーを配置します。( 49 ページの「キャリパー」参照)
  - d 計算結果を保存します。( 53 ページの「計測結果を保存する方法」参照)
- 2 ドプラ画像表示モードで、LVOT を計測し、次に AV を計測します。
  - ・ Vmax に関しては、62 ページの「VTI を算出する方法」を参照。Calcs メニューから、AV を選択し、サンプルの位置を選択し、次に Vmax を選択します。
  - ・ VTI に関しては、62 ページの「VTI を算出する方法」を参照。Calcs メニューから、AV を選択し、サンプルの位置を選択し、次に VTI を選択します。

### Qp/Qs を算出する方法

Qp/Qs 計算には、B モード画像表示の計測値が 2 つ、およびドプラ画像表示モードの計測値が 2 つ必要です。全ての計測値を保存すると、計算結果が患者レポートに記載されます。

- 1 B モード画像をフリーズし、CALCS キーを押します。

- 3 ドプラ画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 4 LVOT VTI を選択し、下記の操作を行います。次に RVOT VTI を選択し、同様に繰り返します。
  - a Calcs メニューから、Qp/Qs を選択し、次に LVOT VTI または RVOT VTI を選択します。
  - b SELECT キーを押し、トレースを開始します。
  - c タッチパッドを使用し、波形をトレースします。  
修正が必要な場合は、スクリーンメニューから Undo を選択するか、タッチパッドで後方へなぞり直すか、または BACKSPACE キーを押します。
  - d SET キーを押し、トレースを完了します。
  - e 計算結果を保存します。( 53 ページの「計測結果を保存する方法」参照)

自動トレースツールに関しては、52 ページの「自動トレース (ドプラ)」を参照。

### SV または SI を算出する方法

SV および SI 計算には、B モード画像表示の計測値が 1 つ、およびドプラ画像表示モードの計測値が 1 つ必要です。更に SI の計算には、体表面積 (BSA) が必要です。全ての計測値を保存すると、計算結果が患者レポートに記載されます。

- 1 (SI のみ) 患者情報フォームの Height (身長) および Weight (体重) のフィールドに数値を入力します。体表面積は自動的に算出されます。( 41 ページの「新規の患者情報フォームを作成する方法」参照)
- 2 B モード画像表示で、LVOT を計測します。

- a Bモード画像表示で画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
  - b Bモード画像表示のメインメニューから AO/LA を選択します。
  - c 計測メニューから、LVOT D を選択します。
  - d キャリパーを配置します。( 49 ページの「[キャリパー](#)」を参照してください。)
  - e 計算結果を保存します。( 53 ページの「[計測結果を保存する方法](#)」参照)
- 3 ドブラ画像表示モードで、大動脈を計測します。( 62 ページの「[VTI を算出する方法](#)」参照)  
Calcs メニューから、AV を選択し、次に VTI を選択します。

自動トレースツールに関しては、52 ページの「[自動トレース \(ドブラ\)](#)」を参照。

### 心拍数を算出する方法 (HR)

心拍数は全ての循環器 Calcs パッケージで計測可能です。ECG トレース実行中は、心拍数は計算されません。

計測した心拍数を患者レポートに保存すると、患者情報フォームにマニュアル入力した心拍数は上書きされます。

- 1 ドブラ画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 2 Calcs メニューから、HR を選択します。  
キャリパー (|) が表示されます。
- 3 タッチパッドを使用し、心拍ピーク時に1つ目のキャリパーを配置します。
- 4 SELECT キーを押します。  
2つ目のキャリパー (|) が表示されます。緑色のキャリパーが有効なキャリパーです。
- 5 タッチパッドを使用し、次の心拍ピーク時に 2つ目のキャリパーを配置します。
- 6 計算結果を保存します。( 53 ページの「[計測結果を保存する方法](#)」参照)

### CO または CI を算出する方法

CO および CI 計算には、1 回拍出量 (SV) および心拍数計算結果が必要です。更に CI の計算には、体表面積 (BSA) が必要です。全ての計測値を保存すると、計算結果が患者レポートに記載されます。

- 1 (CI のみ) 患者情報フォームの Height (身長) および Weight (体重) のフィールドに数値を入力します。体表面積は自動的に算出されます。( 41 ページの「[新規の患者情報フォームを作成する方法](#)」を参照)
- 2 SV を算出します。( 64 ページの「[SV または SI を算出する方法](#)」参照)
- 3 HR を算出します。( 65 ページの「[心拍数を算出する方法 \(HR\)](#)」参照)

### ACO を計測する方法

警告： 計算のエラーを防止するため、ドブラ信号がエイリアシングしないことを確認してください。

- 警告： 誤診を防止するため、
- ・自動的に算出された心拍出量を唯一の診断基準として使用しないでください。心拍出量の数値は、その他の臨床情報および患者の病歴等と共に考慮してください。
  - ・患者が新生児の場合は、心拍出量の自動算出機能を使用しないでください。

速度計算のエラーを防止するため、PW ドブラ画像表示中は、角度補正が「0」に設定されていることを確認してください。

血流速が 1 L/分 以上であることを確認します。本装置は血流速が 1 L/分 以上の場合にのみ、正確な心拍出量を計測することができます。

- 1 LVOT を対象に B モード計測を行います。
  - a Bモード画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
  - b Calcs メニューから、CO を選択し、次に LVOT D を選択します。
  - c キャリパーを配置します。( 49 ページの「[キャリパー](#)」を参照)

- d 計測値を保存します。(49 ページの「計測値を Calcs ページおよび患者レポートに保存する方法」を参照)

## 2 自動トレース (ドブラ画像表示)

プリセット設定で行ったリアルタイムトレースの設定内容にかかわらず、自動トレースツールは常にピーク時を測定します。

- a ドプラスペクトラムトレース画像 (波形) を表示します。
- b スクリーンメニューから Trace を選択し、次に Above または Below を選択し、ベースラインに対する自動トレースツールの位置を設定します。

黄色の自動トレースツールが表示されます。

計測結果は画面の下に表示されます。

- c 画像をフリーズします。

計測した波形を変更する場合は、SELECT を押して各キャリパー (|) を選択し、タッチパッドを使用して移動します。SET を押し、計測結果を更新します。

フリーズした画像を反転したり、ベースラインを移動すると、計測結果は消去されます。

計測結果を非表示にするには、Trace を選択します。

- d 計測結果を保存します。

## TDI モードで波形を計測する方法

- 1 TDI の機能が有効になっていることを確認してください。(34 ページの「PW ドブラ画像表示モードの制御項目」参照)
- 2 ドブラ画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 3 Calcs メニューから、TDI を選択し、必要な各計測項目に対し、下記の操作を行います。
  - a Calcs メニューから、計測項目を選択します。
  - b キャリパーを配置します。(49 ページの「キャリパー」参照)
  - c 計算結果を保存します。(53 ページの「計測結果を保存する方法」参照)

## 計測に関する文献及び用語 (循環器系)

以下は循環器検査に関する追加の文献です。

### Left Ventricular Mass — B モード左室心筋重量 (gm)

Schiller N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al.

"Recommendations for Quantification of the left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." Journal of American Society of Echocardiography. September-October 1998, 2:364.

$$LV \text{ Mass} = 1.05 * \{[(5/6) * A1 * (a + d + t)] - [(5/6) * A2 * (a + d)]\}$$

where:

A1 = 短軸面積、拡張期 (Epi)

A2 = 短軸面積、拡張期 (Endo)

a = 乳頭筋から心尖部までの距離

d = 左室長軸像を描出し、僧帽弁レベルから乳頭筋レベルまでの距離

t = 心筋厚

### Left Ventricular Mass — M モード左室心筋重量 (gm)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 39.

$$LV \text{ Mass} = 1.04 [(LVID + PWT + IVST)^3 - LVID^3] * 0.8 + 0.6$$

但し:

LVID = 内径

PWT = 後壁厚

IVST = 心室中隔壁厚

1.04 = 心筋の比重

0.8 = 補正因数

## 婦人科計測

婦人科 (Gyn) 計算には子宮、卵巣、卵胞、およびボリュームが含まれます。ボリューム計算に関しては、[55 ページの「ボリューム計測」](#)を参照。

**警告：** 計算エラーを防止するため、患者情報および、日付 / 時刻の設定が正しいことを確認してください。

誤診や患者の検査結果に意図しない影響を及ぼすことを防止するため、新しい患者の検査を開始し計測し始める前に、新規患者情報フォームを作成してください。新規の患者情報フォームを作成すると、以前の患者のデータは消去されます。新規のフォームを作成せずに計測や検査を行うと、以前の患者のデータと現在の患者のデータが混在してしまいます。( [41 ページの「新規の患者情報フォームを作成する方法」](#) 参照)

プローブ	検査種類
C60x	婦人科
ICTx	婦人科

### 子宮または卵巣を計測する方法

- 1 B モード画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 2 Calcs メニューから、Gyn を選択します。
- 3 必要な各計測項目に対し、下記の操作を行います。
  - a Calcs メニューから、計測項目を選択します。
  - b キャリパーを配置します。( [49 ページの「キャリパー」](#) を参照してください。)
  - c 計算結果を保存します。( [53 ページの「計測結果を保存する方法」](#) を参照してください。)

### 卵胞を計測する方法

距離測定値は、左右それぞれ1つの卵胞を対象に最高3つまで保存することができ、最高10個の卵胞を計測することができます。

卵胞を2回計測すると、レポートには平均値が記録されます。3回計測すると、平均値およびボリューム計測値がレポートに記載されます。

- 1 B モード画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 2 Calcs メニューから、Follicle を選択します。
- 3 各計測に対し、下記の操作を行います。
  - a Calcs メニューの Right Fol または Left Fol から計測項目を選択します。
  - b キャリパーを配置します。( [49 ページの「キャリパー」](#) 参照)
  - c 計算結果を保存します。( [53 ページの「計測結果を保存する方法」](#) 参照)

## IMT（内中膜複合体厚）計測（オプション）

### 警告：

高画質の超音波画像を取得するために、全ての患者画像は超音波診断の手技および知識を有する技師が走査しなければなりません。

患者の負傷を防止するため、本超音波画像診断装置で得られる頸動脈計測値を単独で診断ツールとして使用しないでください。他の臨床的情報およびリスク要因を考慮しながら、計測結果を解析する必要があります。

測定誤差を防止するため、全ての計測は総頸動脈（CCA）を対象に行う必要があります。分岐部や内頸動脈（ICA）の計測ツールとして設計されていません。

計算エラーを防止するため、患者情報および、日付 / 時刻の設定が正しいことを確認してください。

誤診や患者の検査結果に意図しない影響を及ぼすことを防止するため、新しい患者の検査を開始し計測し始める前に、新規患者情報フォームを作成してください。新規の患者情報フォームを作成すると、以前の患者のデータは消去されます。新規のフォームを作成せずに計測や検査を行うと、以前の患者のデータと現在の患者のデータが混在してしまいます。（[41 ページの「新規の患者情報フォームを作成する方法」](#)参照）

プローブ	検査種類
L38x	IMT
L38xi	IMT
HFL38x	IMT

下表は、IMT 計測に含まれる計測項目をまとめました。IMT 計測項目名は IMT 設定ページで指定されています。（[22 ページの「IMT（内中膜複合体厚）計測の設定（オプション）」](#)参照）

### IMT 計測（B モード）

メニュー表題	可能な計測項目
Right-IMT	Ant N（前壁近位部）
Left-IMT	Ant F（前壁遠位部）
	Lat N（側壁近位部）
	Lat F（側壁遠位部）
	Post N（後壁近位部）
	Post F（後壁遠位部）
	IMT 1
	IMT 2
	IMT 3
	IMT 4
	IMT 5
	IMT 6
	IMT 7
	IMT 8
Plaque	Plaq 1
	Plaq 2

### IMT を自動計測する方法

- 1 B モード画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 2 Calcs メニューから、計測項目を選択します。
- 3 タッチパッドまたは矢印キーを使用し、計測結果が表示されるまで IMT ツールを関心領域上に位置付けます。
- 4 ツールを調整し、必要に応じて編集します。（[69 ページの「IMT ツールのメニュー」](#)参照）。
- 5 計算結果を保存します。（[53 ページの「計測結果を保存する方法」](#)参照）

## IMT ツールのメニュー

IMT ツールを使用中は、下記のメニュー項目を選択することができます。

メニュー項目	機能説明
Hide (非表示) 	計測結果を確認するために使用します。計測結果およびトレースラインを非表示します。Show を選択し表示します。
Move (移動) 	ツールを左右に数ピクセル分移動します。上のキーは右方向へ、下のキーは左方向へツールを移動します。
Width (幅) 	ツール幅を 1 mm 単位で調整します。上のキーは幅を広め、下のキーは幅を狭めます。
Edit (編集)	Smooth、Adven、および Lumen を表示します。
Smooth (スムージング)	IMT ラインのスムージングを調整します。 同メニュー項目は、Edit を選択して表示します。
Adven (外中膜) 	外中膜ラインを調整します。上のキーはラインを上へ、下のキーはラインを下へ移動します。 同メニュー項目は、Edit を選択して表示します。
Lumen (内膜) 	血管内膜ラインを調整します。上のキーはラインを上へ、下のキーはラインを下へ移動します。2 本の IMT ラインはそれぞれ個別に調整することができます。 同メニュー項目は、Edit を選択して表示します。

### IMT をマニュアルトレースする方法

IMT のマニュアルトレースでは、ユーザーがトレースの位置を決定します。

- 1 B モード画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 2 Calcs メニューから、計測項目を選択します。
- 3 スクリーンメニューから Edit を選択し、Manual を選択し、次に Sketch を選択します。  
キャリパーが表示されます。「Trace」が計測値の横に表示されます。
- 4 下記の操作を行い、外中膜の境界線をトレースします。次に同様に血管内膜の境界線をトレースします。
  - a キャリパーを境界線の開始点に配置し、SELECT を選択します。
  - b タッチパッドを使用し、境界線上の次の位置までキャリパーを移動し、SELECT キーを押して境界線を記します。  
修正が必要な場合は、スクリーンメニューから Undo を選択するか、または BACKSPACE キーを押し、直近のトレースラインを消去します。
  - c SET キーを押して、トレースを完了します。

- 5 計算結果を保存します。( 53 ページの「計測結果を保存する方法」を参照してください。)

### IMT スケッチツールの使用方法

IMT スケッチモードでは、ユーザーが独自の判断で 2 本のスケッチラインを描出します。スケッチラインはマニュアル調整することができます。

- 1 B モード画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 2 Calcs メニューから、計測項目を選択します。
- 3 スクリーンメニューから Edit を選択し、Manual を選択します。  
画面上にキャリパーが表示され、「Sketch」が計測値の横に表示されます。
- 4 下記の操作を行い、外中膜の境界線をトレースします。次に同様に血管内膜の境界線をトレースします。
  - a キャリパーを境界線の開始点に配置し、SELECT を選択します。

- b タッチパッドを使用し、境界線上の次の位置までキャリパーを移動し、SELECT キーを押して境界線を記します。  
修正が必要な場合は、スクリーンメニューから Undo を選択するか、または BACKSPACE キーを押してトレースラインの最後のセクションを消去します。
- c SET キーを押して、トレースを完了します。
- d 必要に応じて、調整または編集します。( 69 ページの「IMT ツールのメニュー」参照)
- e 計算結果を保存します。( 53 ページの「計測結果を保存する方法」参照)

## 産科計測

胎児推定体重 (EFW) は、必要な計測が全て完了した時点でのみ算出されます。必要な計測値のいずれかが、胎児発育チャートの推定出産日 (EDD) を越える数値になった場合には、EFW は表示されません。

**警告：** 検査種類に産科検査 (OB) を選択し、使用する産科計測表に対し、希望する胎児発育チャートが選択されていることを確認してください。( 71 ページの「システム定義の産科計測項目および胎児発育チャート名の組み合わせから算出される計算結果」参照)

産科計測のエラーを防止するため、毎回検査を行う前に、検査を行う地域の時刻と日付を確認し、超音波画像診断装置の時刻および日付の設定が正しいことを確認してください。

誤診や患者の検査結果に意図しない影響を及ぼすことを防止するため、新しい患者の検査を開始し計測し始める前に、新規患者情報フォームを作成してください。新規の患者情報フォームを作成すると、以前の患者のデータは消去されます。新規のフォームを作成せずに計測や検査を行うと、以前の患者のデータと現在の患者のデータが混在してしまいます。( 41 ページの「新規の患者情報フォームを作成する方法」参照)

使用前に、カスタム胎児発育チャートに含まれるデータが正確であることを確認してください。本超音波画像診断装置は、ユーザーが入力したカスタム胎児発育チャート内のデータの精度は検証しません。

プローブ	検査種類
C60x	産科
ICTx	産科
P21x	産科

検査中に胎児発育チャートを変更しても、共通の計測値は保持されます。

下表は、本装置に搭載されている胎児産科計測項目を胎児発育チャート別にまとめました。略語の定義は、185 ページの「用語解説」を、胎児発育チャートを選択する方法は、22 ページの「産科計測の設定」を参照。

その他の参照項目：23 ページの「カスタム産科計測項目の設定」 および 23 ページの「カスタム胎児発育チャートの設定」

システム定義の産科計測項目および胎児発育チャート名の組み合わせから算出される計算結果

計算結果	胎児産科計測項目	胎児発育チャート名
Gestational Age (胎児年齢)	YS	-
	GS	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	CRL	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	BPD	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	OFD	Hansmann
	HC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	TTD	Hansmann, Tokyo U. <sup>b</sup>
	APTD	Tokyo U. <sup>b</sup>
	AC	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	FTA	Osaka
	FL	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HL	Jeanty
	Tibia	Jeanty
	TCD	-
	CM	-
	Lat V	-
	CxLen	-

計算結果	胎児産科計測項目	胎児発育チャート名
EFW <sup>c</sup> (胎児推定体重)	HC, AC, FL	Hadlock 1
	BPD, AC, FL	Hadlock 2
	AC, FL	Hadlock 3
	BPD, TTD	Hansmann
	BPD, FTA, FL	Osaka U.
	BPD, AC	Shepard
	BPD, TTD, APTD, FL	Tokyo U.
Ratios (比率)	HC/AC	Campbell
	FL/AC	Hadlock
	FL/BPD	Hohler
	FL/HC	Hadlock
AFI (羊水指標)	Q1, Q2, Q3, Q4	Jeng
胎児発育分析表 <sup>d</sup>	BPD	Chitty, Hadlock, Jeanty
	HC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	AC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	FL	Chitty, Hadlock, Jeanty
	EFW	Hadlock, Jeanty
	HC/AC	Campbell

- 胎児年齢は自動的に算出され、選択した産科計測値の横に表示されます。計測結果の平均が平均超音波推定年齢 (AUA) です。
- 東京大学の胎児発育チャートでは、腹部前後径 (APTD) および腹部横径 (TTD) は胎児推定体重の算出のみに使用

され、これらの計測項目に関連した胎児年齢や発育表はありません。

- c. 胎児推定体重 (EFW) の算出には、複数の胎児生体計測値を含む数式が使用されます。システム設定で選択した胎児発育チャートによって、胎児推定体重の算出に必要な計測項目は異なります。( 22 ページの「産科計測の設定」を参照してください。)

Hadlock 胎児発育チャートの胎児推定体重 (EFW) を算出する個々の数式 1、2、および 3 は、ユーザーが任意に選択できる項目ではありません。レポートに保存された計測値によって適切な数式が、1-2-3 の優先度で選択されます。

- d. 胎児発育分析表はレポートグラフ機能に使用されます。選択した発育パラメータおよび胎児発育チャートに関連する胎児発育データをもとに、3本の発育曲線が描出されます。胎児発育分析表は、ユーザーによって最終月経日 (LMP) または算定出産予定日 (Estb. DD) が入力されている場合のみに使用可能です。

### 胎児発育を計測する方法 (B モード)

(AFI 以外の) B モード産科計測では、各計測項目に対し、本装置は最高 3 つの計測値を保存し、平均値を算出します。計測を 3 回以上行くと、最も古い計測値が消去されます。

- 患者情報フォームで、検査種類に OB を選択し、LMP または Estab.DD を選択します。必要に応じて、Twins を選択します。
- B モード画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 各計測項目に対し、下記の操作を行います。
  - Calcs メニューから、計測項目を選択します。双生児の場合は、Twin A または Twin B を選択し、次に計測項目を選択します。  
使用可能なキャリパーツールは、選択する計測項目によって異なる場合がありますが、キャリパーの位置は変わりません。
  - キャリパーを配置します。( 49 ページの「キャリパー」参照)
  - 計算結果を保存します。( 53 ページの「計測結果を保存する方法」参照)

### 胎児の心拍数を計測する方法 (M モード)

- M モードで画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- Calcs メニューから FHR を選択します。  
キャリパー ( | ) が表示されます。
- タッチパッドを使用し、キャリパーを心拍ピーク時に配置します。
- SELECT キーを押します。  
2 つ目のキャリパー ( | ) が表示されます。
- タッチパッドを使用し、次の心拍ピーク時に 2 つ目のキャリパーを配置します。
- 計算結果を保存します。( 53 ページの「計測結果を保存する方法」参照)

### ドブラ画像表示での産科計測項目

メニュー表題	産科計算項目	計算結果
MCA (中大脳動脈)	S/D, RI	SD RI
	S/D, RI, PI*	SD RI PI
Umb A (臍帯動脈)	S/D, RI	SD RI
	S/D, RI, PI*	SD RI PI

\* 上記の計算にはトレース計測値が必要です。

### MCA または Umb A を算出する方法 (ドブラ)

注: 本装置は、パルスリティインデックスをもとに MCA/UmbA 比は算出しません。

- 検査種類に OB を選択し、患者情報フォームで LMP または Estab.DD を選択します。
- ドブラ画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 各計測項目に対し、下記の操作を行います。

- a Calcs メニューの MCA (中大脳動脈) または UmbA (臍帯動脈) から、計測項目を選択します。
- b キャリパーを配置します。
  - ・ S/D, RI を選択した場合、1つ目のキャリパーを波形の収縮期ピークに配置します。SELECTキーを押し、2つ目のキャリパーを波形の拡張期末期に配置します。
  - ・ S/D, RI, PI を選択した場合、適切な波形の開始点にキャリパーを配置し、SELECT キーを押します。タッチパッドを使用し、希望する部分をマニュアルトレースします。SET キーを押します。キャリパーを正しく配置しないと、正確な計測結果は得られません。
- c 計算結果を保存します。( 53 ページの「計測結果を保存する方法」を参照してください。)
 

保存される計算結果は1つのみです。「S/D, RI」または「S/D, RI, PI」

## スモールパーツ計測

スモールパーツ計測パッケージには、ボリューム、股関節角度、および d:D 比が含まれます。ボリューム計測の方法に関しては、55 ページの「ボリューム計測」を参照)。

プローブ	検査種類
HFL38x	スモールパーツ
L38x	スモールパーツ
L38xi	スモールパーツ
HFL50 x	スモールパーツ

### 股関節角度を算出する方法

- 1 B モード画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 2 Calcs メニューから、Right または Left を選択します。
- 3 Hip Angle から Baseline を選択します。  
ベースラインが画面上に表示されます。

- 4 ベースラインを配置し、SET キーを押します。( 49 ページの「キャリパー」参照)

ライン A (アルファライン) が画面上に表示されます。Calcs メニューでは、Line A が選択されます。

- 5 ライン A を配置し、計測値を保存します。( 53 ページの「計測結果を保存する方法」参照)

ライン B (ベータライン) が画面上に表示されず。Calcs メニューでは、Line B が選択されます。

- 6 ライン B を配置し、計測値を保存します。

### d:D 比を算出する方法

- 1 B モード画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 2 Calcs メニューから、Right または Left を選択します。
- 3 d:D Ratio の項目から Fem Hd (大腿骨頂) を選択します。
- 4 タッチパッドを使用し、円形のサイズを調整します。SELECT キーで位置とサイズの調整を切り替えます。
- 5 SET キーを押します。  
ベースラインが自動的に表示され、左のキャリパーが有効になります。
- 6 キャリパーを配置します。( 49 ページの「キャリパー」参照)
- 7 計測値を保存します。( 53 ページの「計測結果を保存する方法」参照。)

## ドプラ画像表示での経頭蓋および眼窩計測 (オプション)

警告： 患者の負傷を防止するため、経眼窩検査を行う場合は、検査種類に眼窩検査 (Orb) のみを選択してください。

計算エラーを防止するため、患者情報および、日付 / 時刻の設定が正しいことを確認してください。

以前の患者の計測データが次の患者の計測データに混入することを防止するため、新しい患者の検査を開始し計測を実施する前に、新規患者情報フォームを作成してください。41 ページの「新規の患者情報フォームを作成する方法」を参照してください。

プローブ	検査種類
P21x	経頭蓋 (TCD)、眼窩 (Orb)

下表にはドプラ画像表示での経頭蓋 (TCD) および眼窩 (Orb) 計算に必要な計測項目をまとめました。略語に関しては 185 ページの「用語解説」参照。

### 経頭蓋および眼窩計測項目

メニュー表題	経頭蓋・眼窩 計算項目	計算結果
TT (経時的)		TAP
MCA (中大脳動脈)	Dist	PSV
	Mid	EDV
	Prox	PI
		RI
	Bi fur*	S/D
	ACA	ゲートサイズ
	ACoA*	
	TICA	
TT (経時的)	PCAp1	
	PCAp2	
	PCoA	

### 経頭蓋および眼窩計測項目

メニュー表題	経頭蓋・眼窩 計算項目	計算結果
TO (経眼窩)	OA Siphon	TAP
		PSV
		EDV
		PI
		RI
		S/D
		ゲートサイズ
SM (下顎下)	ECICA	TAP
		PSV
		EDV
		PI
		RI
		S/D
		ゲートサイズ
FM (大孔)	VA	TAP
		PSV
		EDV
BA (脳底動脈)	Prox Mid Dist	PI
		RI
		S/D
		ゲートサイズ
AL (環椎ループ)	ECVA	TAP
		PSV
		EDV
		PI
		RI
		S/D
	ゲートサイズ	

\* 必須項目ではありません。使用可能。

警告：

患者の負傷を防止するため、経眼窩検査を行う場合は、検査種類に眼窩検査 (Orb) または 眼科検査 (Oph) のみを選択してください。米国厚生省食品医薬品局 (FDA) は、眼科検査用の超音波エネルギー出力をより低いレベルに制限しています。眼窩検査 (Orb) または 眼科検査 (Oph) に設定されている場合にのみ、本超音波画像診断装置は、FDA 規定の制限レベルを超えることはありません。

## ドブラ画像表示での経頭蓋または眼窩計測

- 1 適切な検査種類を選択します。
  - ・ 眼窩 (Orb) 眼動脈および管環の計測
  - ・ 経頭蓋 (TCD) その他の計測( 36 ページの「検査種類を変更する方法」参照)
- 2 ドブラ画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 3 計測メニューから Left または Right を選択します。
- 4 各計測項目に対し、下記の操作を行います。
  - a 計測メニューから、計測項目を選択します。( 計測項目が表示されていない場合には、Next または Prev を選択します。)
  - b 下記いずれかを行います。
    - ・ マニュアルトレースによる計測  
タッチパッドを使用し、キャリパーを配置します。SELECT キーを押します。タッチパッドを使用し波形をトレースします。  
  
トレースの修正にはスクリーンメニューから Undo を選択するか、BACKSPACE キーを押します。
    - ・ 自動トレースによる計測  
スクリーンメニューから Auto を選択し、タッチパッドを使用して、1 つ目のキャリパーを波形の開始点に配置します。SELECT キーを押し、2 つ目のキャリパーを波形の 終了点に配置します。  
  
本装置に搭載されているソフトウェアによって生成された境界線が正確であることを確認します。トレースがユーザーのニーズを満たさない場合は、より高画質のドブラトレース画像を取得するか、マニュアルトレースしてください。
  - c SET キーを押します。
  - d 計測値を保存します。( 53 ページの「計測結果を保存する方法」を参照してください。)

## 血管計測

警告： 誤診や患者の検査結果に意図しない影響を及ぼすことを防止するため、新しい患者の検査を開始し計測し始める前に、新規患者情報フォームを作成してください。新規の患者情報フォームを作成すると、以前の患者のデータは消去されます。新規のフォームを作成せずに計測や検査を行うと、以前の患者のデータと現在の患者のデータが混在してしまいます。( [41 ページの「新規の患者情報フォームを作成する方法」](#)参照)

計算エラーを防止するため、患者情報および、日付 / 時刻の設定が正しいことを確認してください。

プローブ	検査種類
C11x	血管
HFL38x	血管
L25x	血管
L38x	血管
L38xi	血管
SLAx	血管

患者レポートに保存することのできる血管計測値を下表にまとめました。略語の定義に関しては、 [185 ページの「用語解説」](#)を参照。

### 血管計測

メニュー表題	血管計測項目	計算結果
CCA (総頸動脈)	Prox	s (収縮期) d (拡張期)
	Mid	s (収縮期) d (拡張期)
	Dist	s (収縮期) d (拡張期)
ICA (内頸動脈)	Prox	s (収縮期) d (拡張期)
	Mid	s (収縮期) d (拡張期)
	Dist	s (収縮期) d (拡張期)
ECA (外頸動脈)	Prox	s (収縮期) d (拡張期)
	Mid	s (収縮期) d (拡張期)
	Dist	s (収縮期) d (拡張期)
	VArty	s (収縮期) d (拡張期)

### 血管計算を行う方法

血管計測を終了すると、患者レポートの血管検査ページにて ICA/CCA 比の数値を選択することができます。

- 1 ドブラ画像をフリーズし、CALCS キーを押します。
- 2 Calcs メニューから、Left または Right を選択します。
- 3 各計測項目に対し、下記の操作を行います。
  - a Calcs メニューから、計測項目を選択します。
  - b タッチパッドを使用し、キャリパーを収縮期 P 波に配置します。

- c SELECT キーを押します。  
2 つ目のキャリパーが表示されます。
- d タッチパッドを使用し、2 つ目のキャリパーを波形の拡張末期に配置します。
- e 計算結果を保存します。( 53 ページの「計測結果を保存する方法」参照)

## 患者レポート

患者レポートには計算結果及び患者情報が記載されています。循環器検査、産科検査、経頭蓋検査、および血管検査用の患者レポートには更に詳細な情報が表示され、追加の機能があります。

患者レポートは検査中いつでも閲覧が可能です。

計算結果は、該当する計算が実行された場合にのみ表示されます。シャープ記号(####)が表示されている場合は、数値が大き過ぎるまたは小さ過ぎるなど、適正範囲外の数値であることを示します。適正範囲外の数値は、平均値等の派生的計算には使用されません。

超音波画像診断装置 SonoSite M シリーズから患者検査データを転送またはエクスポートすると、下記の計測値はエクスポートされた患者レポート内には記載されません。下記の計測値を記録する必要がある場合は、転送またはエクスポートをする前に、SAVE キーを押して、患者レポートを画像として保存するか、患者レポートに手作業で情報を入力してください。

- ・ GYN (婦人科) 検査：卵胞
- ・ Cardiac (循環器) 検査：自動的に算出された心拍出量値 (CO, SV, CI, SI, VTI, Vmax, Vmean, PGmax, PGmean, LVOT D, LVOT area)

### 患者レポートを表示する方法

- 1 REPORT キーを押します。
- 2 下記いずれかを行います。
  - ・ スクリーンメニューから  1/x を選択し、他ページを表示します。
  - ・ (循環器検査、血管検査、または経頭蓋検査) スクリーンメニューから Details (詳細情報) または Summary (要約) を選択します。要約レポートでは詳細データの平均値が使用されます。

- 3 (任意選択ステップ) 現在表示されている患者レポートのページを保存するには、SAVE キーを押します。

スクリーンメニューから Done を選択して、患者レポートを閉じ画像表示に戻ります。

### 患者レポートをパーソナルコンピュータに転送する方法

患者レポートはテキスト形式のファイルでパーソナルコンピュータに転送することができます。

- 1 本装置が正しく設定されていることを確認してください。( 21 ページの「DVD レコーダ、パーソナルコンピュータ、バーコードスキャナ (シリアル接続) のための設定をする方法」参照)

FUJIFILM SonoSite, Inc. 供給する接続ケーブルが使用されていることを確認してください。他社のケーブルを使用すると、ドブラのオーディオ信号が聞こえない等のオーディオ機能への障害が発生することがあります。

- 2 スクリーンメニューから Send Rep. を選択します。

## 血管検査レポートおよび循環器検査患者レポート

### 血管検査の計測値および循環器検査の計測値を消去する方法

- 1 患者レポート内の Details (詳細情報) ページで、タッチパッドを使用して該当する計測値を選択します。(選択された計測値は緑色にハイライトされます。)
- 2 スクリーンメニューから Delete を選択します。

計測値を消去すると、関連する計測値も同時に消去されます。消去した計測値は要約レポートには記載されません。

### (血管) ICA/CCA 比率を変更する

- ❖ 血管検査の患者レポート内の Ratio (比率) リストから 左右両方の ICA/CCA 比率の計測値を選択します。

### (循環器) RA 圧を調整する方法

- ❖ 循環器検査の患者レポートの Summary (要約) ページで、RA リストから選択します。

RA 圧のデフォルト設定の「5」から変更すると、RVSP 計算結果に影響します。

## 経頭蓋 (TCD) 患者レポート

TAP 計測の最大値は要約ページに表示されます。

### TCD 計測値の行を消去する方法

- 1 TCD 患者レポートの Details (詳細情報) ページで、タッチパッドを使用し、消去する TAP 計測値の行を選択します。(選択された計測値は緑色にハイライトされます。)
- 2 スクリーンメニューから Delete を選択します。  
消去した計測値は要約レポートには記載されません。

## 産科検査患者レポート

産科レポートのページには署名欄が設けられており、印刷したレポートに署名をすることができます。

### 産科双生児の患者レポートを表示する方法

- ◆ 産科検査患者レポートで、スクリーンメニューから下記のいずれかを選択します。
  - ・ Twin A/B 双生児を 1 児ずつ分けて表示するレポートを表示します。
  - ・ Compare 双生児 2 児の情報を 1 つにまとめたレポートを表示します。

### 産科計測値を消去する方法

- 1 産科検査患者レポートで、タッチパッドを使用し、消去する産科計測値を選択します。  
選択された計測値は緑色にハイライトされます。
- 2 スクリーンメニューから Delete を選択します。  
全ての計測値を消去するには、計測項目ラベルを選択し SELECT キーを押した後、スクリーンメニューから Delete を選択します。

### 産科アナトミーチェックリストに記入する方法

レビューを済ませた解剖学的部位を記録し文書化することができます。

- ◆ 産科検査患者レポート内の Anatomy Checklist のページでチェックボックスを選択します。  
SPACEBAR を使用し、チェックリストの項目の選択または取消しをします。フィールド間の移動には TAB キーを使用します。

### 産科バイオフィジカルプロファイルに記入する方法

- ◆ 産科検査患者レポートの 2 ページ目で、BPP (バイオフィジカルプロファイル) の設定値を選択します。  
設定値を選択すると合計が算出されます。NST (ノンストレステスト) は任意選択項目です。

### 産科グラフを表示する方法

LMP または Estab. DD が患者情報フォームに入力されていると、産科グラフを表示することができます。

- 1 産科検査患者レポートで、スクリーンメニューから Graphs (グラフ) を選択します。
- 2 Graphs リストから、希望する計測項目 / 胎児発育チャート名を選択します。

選択した計測項目のグラフが表示されます。必要に応じ、別の計測項目 / 胎児発育チャート名を選択するかスクリーンメニューから  1/x を選択します。

双生児の場合、2 児の計測値が 1 つのグラフ上に描出されます。

- 3 (任意選択ステップ) SAVE を押し、表示中のグラフを保存します。
- 4 スクリーンメニューから下記のいずれかを選択します。
  - ・ Report を選択し、前のレポートページに戻ります。
  - ・ Done を選択してリアルタイム画像表示に戻ります。

## EMED ワークシートおよび MSK ワークシート

### EMED ワークシートを表示する方法

EMED ワークシートには、EMED 計測の結果および記入が可能なチェックリストが含まれます。

- 1 検査終了後、REPORT キーを押します。

- 2 スクリーンメニューから EMED を選択します。
- 3 Worksheet リストからワークシートを選択するか、スクリーンメニューから  x/x を選択します。

#### MSK ワークシートを表示する方法

MSK ワークシートは、選択可能なリストおよびコメントを入力するフィールドを提供します。

- 1 検査中または検査後に、REPORT キーを押します。
- 2 スクリーンメニューから MSK を選択します。
- 3 Worksheet リストからワークシートを選択します。

追加のワークシートを表示するには、スクリーンメニューから  x/x を選択します。各ワークシート内にはそれぞれコメント入力フィールドがあります。ワークシートのどのページを表示しても、コメントのフィールドは常に表示されます。ワークシートのページを保存するには、SAVE キーを押します。



## 第 5 章：トラブルシューティングおよびメンテナンス

本章では超音波画像診断装置の操作上で起きた問題点の解決策を提供します。また、ソフトウェアのライセンスを入力する方法、および超音波画像診断装置を始め、プローブおよびアクセサリの正しいメンテナンスについて説明します。

### トラブルシューティング

本装置を使用中に問題が生じた場合、下記の解決策を実行してください。解決できない場合は、FUJIFILM SonoSite, Inc. のテクニカルサポート部または製造販売業者までお問い合わせください。( [1 ページの「テクニカルサポート」](#) 参照 )

超音波画像診断装置の電源がオンになりません。

- ・ すべての電源接続を調べます。
- ・ DC 入力コードのコネクタとバッテリーを取り外します。10 秒間待った後、DC 入力コードを接続しバッテリーを取り付けます。
- ・ バッテリーが充電されていることを確認します。

「Incompatible external power supply. You will not be able to image with this power supply. To start imaging, disconnect the power supply or connect a Turbo-compatible power supply. You may still access setup, reports, review and patient information.」(「本装置に対応していない AC 電源アダプタが接続されているため、画像を表示できません。画像を表示するには、現在使用中の AC 電源アダプタを取り外すか、または Turbo システムに対応している AC 電源アダプタを接続してください。そのままでも、次の操作はできます：システム設定、レポート、レビュー、および患者情報の表示。）」という警告メッセージが表示されません。

- ・ 本装置に同梱されている AC 電源アダプタおよびコードを使用します。( [104 ページの「互換性のあるアクセサリおよび周辺機器」](#) 参照 )

表示される画像の画質が良くありません。

- ・ モニタの角度を調節します。
- ・ ブライトネスを調整します。
- ・ ゲインを調節します。

カラーパワードプラ画像 (CPD) が表示されません。

- ・ ゲインを調節します。

カラードプラ (Color) 画像が表示されません。

- ・ ゲインまたは PRF スケールを調節します。

産科 (OB) 測定項目が表示されません。

- ・ 検査種類に産科検査 (OB) を選択します。

「Unable to save image or clip. You have reached the maximum number of images/clips allowed for a single patient」(「静止画像または動画画像を保存できません。1 人の患者に対し保存可能な最大枚数に達しました。）」という注意喚起メッセージが表示されます。

- ・ 患者検査から、不要な静止画像または動画画像を消去します。手順については、本体のユーザーガイドを参照してください。

印刷できません。

- ・ Setup メニューの Connectivity (接続性) ページで該当するプリンタを選択します。( [21 ページの「プリンタ接続を設定する方法」](#) 参照 )
- ・ プリンタの接続を確認します。
- ・ プリンタの電源がオンになっていること、正しく設定されていることを確認します。必要に応じて、プリンタの取扱説明書を参照してください。

DVD レコーダ で録画できません。

- ・ DVD レコーダの接続を確認します。

DVD レコーダがオンになっていること、正しく設定されていることを確認します。必要な場合は、SonoSite アクセサリ ユーザーガイドおよび製造元の取扱説明書を参照してください。

外部モニターで画像表示ができません。

- ・ モニタがオンになっていること、正しく設定されていることを確認します。必要な場合は、モニタの取扱説明書を参照してください。

「The external video is not functional . . .」(「外部ビデオ機能が不良です。）」という注意喚起メッセージが表示されます。

- ・ M-Turbo ミニドックが本装置にしっかりと装着されていることを確認します。

超音波画像診断装置がプローブを認識しません。

- ・ プローブを一度取り外し、接続し直します。



メンテナンスアイコンが表示されます。

本装置を再起動します。メンテナンスアイコンは、メンテナンスの必要性を示します。再起動してもアイコンが表示される場合は、カッコで囲まれた C: 行の番号を記録し、FUJIFILM SonoSite, Inc. または製造販売業者にご連絡ください。

「Ensure the USB device is valid.」（「本装置で使用可能な USB 機器であることを確認してください。」）というメッセージが表示されます。

- ・ パスワード保護された USB ストレージ機器を使用していないことを確認します。
- ・ 本装置に付属する USB ストレージ機器を使用します。

「Ensure the USB device contains valid data.」（「USB 機器に本装置が読み取れるデータが保存されていることを確認してください。」）というメッセージが表示されます。

- ・ USB ストレージ機器にデータが保存されていることを確認します。
- ・ USB ストレージ機器に、元のデータをエクスポートしなおします。
- ・ システム管理者に連絡します。

メンテナンスアイコン  が表示されます。

再起動してください。

再起動した後もメンテナンスアイコンが表示される場合には、装置の点検が必要な可能性があります。[C:] の行に表示されている番号を控えて、選任製造業者までご連絡ください。

## ソフトウェアのライセンス

FUJIFILM SonoSite, Inc. のソフトウェアは、ライセンスキーによって管理されています。新しいソフトウェアをインストールすると、超音波画像診断装置はライセンスキーの入力を求めるメッセージを表示します。ソフトウェアを使用する各超音波画像診断装置およびプローブそれぞれに対し、ライセンスキーを取得する必要があります。

ライセンスキーを入力しなくても、ソフトウェアを短期間は使用することができます。この期間を「試用期間」と呼びます。試用期間中、全ての機能を使用することができます。試用期間が終了すると、有効なライ

センスキーを入力するまで使用できません。電源がオフの場合、またはスリープ状態の間は、試用期間は消費されません。残りの試用期間はライセンスアップデート画面に表示されます。

注意： 試用期間が終了すると、ライセンスキーを入力するまで、ライセンス画面以外は使用できなくなります。

ライセンスキーの取得には、FUJIFILM SonoSite, Inc. のテクニカルサポート部または製造販売業者にご連絡ください。（1 ページの「テクニカルサポート」参照）ライセンスキーの取得には下記の情報が必要です。（25 ページの「システム情報の設定」参照）

システム ソフトウェア	プローブ ソフトウェア
アップグレード用ソフトウェアをインストールする担当者名	アップグレード用ソフトウェアをインストールする担当者名
超音波画像診断装置のシリアル番号 (底面のラベルに記載されています。)	プローブのシリアル番号 (プローブコネクタのラベルに記載されています。)
ARM バージョン	プローブのパート番号 (REF) またはモデル番号 (例: C60x)
PCBA シリアル番号	プローブのバンドルバージョン

取得したライセンスキーは、必ず超音波画像診断装置に入力しなければなりません。

### ライセンスキーを入力する方法

- 1 本装置の電源をオンにします。  
ライセンスアップデート画面が表示されます。
- 2 Enter license number のフィールドにライセンスキーを入力します。
- 3 スクリーンメニューから Done を選択します。

有効なライセンスキーを入力した後も、アップデート画面が表示される場合は、入力したライセンスキーが正しいことを確認してください。正しいライセンスキーが入力されているにも係らずアップデート画面が表示される場合は、FUJIFILM SonoSite, Inc. のテクニカルサポート部または製

造販売業者にご連絡ください。( 1 ページの「テクニカルサポート」参照)

## メンテナンス

お手元の超音波画像診断装置、プローブおよびアクセサリを洗浄または消毒する際は、本章の「メンテナンス」セクションに記載する推奨事項に従ってください。周辺機器の洗浄および消毒に関しては、それぞれの製造元が発行する取扱説明書に記載の推奨事項に従ってください。

プローブは使用後毎回洗浄および消毒する必要があります。それ以外には、超音波画像診断装置、プローブおよびアクセサリの定期的または保守的メンテナンスの必要はありません。( 83 ページの「洗浄および消毒」を参照してください。) また、定期的な検証や校正を必要とする内蔵部品もありません。全てのメンテナンスの要項は、本章およびサービスマニュアルに記載されています。記載されている以外のメンテナンス作業を行うことは、製品の保証を無効にする可能性があります。

メンテナンスに関するご質問は、FUJIFILM SonoSite, Inc. のテクニカルサポート部または製造販売業者までご連絡ください。( 1 ページの「テクニカルサポート」参照)

警告： 超音波画像診断装置 SonoSite M シリーズを改造しないでください。

本章に記載の洗浄および消毒方法は、製品の原材料との適合性を考慮して FUJIFILM SonoSite, Inc. が推奨するものであり、生物学的有効性のためではありません。消毒効果および適切な臨床的使用方法については、各消毒剤の取扱説明書を参照してください。

装置に必要な消毒のレベルは、接触する組織の種類によって決まります。感染を防ぐため、消毒剤の種類および浸漬 / 接触時間が機器に対して適切なものであることを確認する必要があります。詳細は消毒剤のラベルに記載されている説明を参照してください。

感染を防ぐため、侵襲的または外科的な臨床応用では、滅菌済みプローブカバーおよび滅菌超音波ジェルを推奨します。プローブカバーおよびジェルは、検査の準備が整うまで、プローブに取り付けしないでください。

注意： プローブカバーには天然ゴムラテックスとタルクが使われている場合があります。天然ゴムは、かゆみ、発赤、蕁麻疹、むくみ、発熱、呼吸困難、喘息様症状、血圧低下、ショック等のアレルギー性症状をまれに起こすことがあります。このような症状を起こした場合には、直ちに使用を中止し、適切な措置を施してください。

## 洗浄および消毒

本セクションでは、超音波画像診断装置、プローブおよびアクセサリの洗浄および消毒手順について最新の情報を提供します。

お手元の超音波画像診断装置、プローブおよびアクセサリを洗浄および消毒する際には、当社が推奨する方法に従ってください。周辺機器の洗浄および消毒に関しては、それぞれの製造元の取扱説明書の記載に従ってください。

プローブの写真はウェブページで確認できます [www.sonosite.com/transducers](http://www.sonosite.com/transducers)。

注： 超音波画像診断装置およびプローブは検査終了後、毎回洗浄および消毒してください。洗浄・消毒は本書に記載の手順どおりに省くことなく行うことが重要です。

注： SonoSite TEEEx プローブの洗浄および消毒に関しては、SonoSite TEEEx プローブユーザーガイドに記載の洗浄・消毒手順に従ってください。

## 洗浄・消毒を始める前に...

- ・ 保護用ゴーグルや手袋等、消毒剤製造元が推奨する適切な個人用保護具 (PPE) を着用してください。
- ・ 超音波画像診断装置を点検し、腐食、変色、凹み、または密閉部分の亀裂等、許容すべきでない劣化がないことを確認します。損傷が明らかな場合には使用を中止し、当社または製造販売業者までご連絡ください。
- ・ 特定の洗浄剤および消毒剤の使用に関しては、貴機関において適切な薬剤であることを確認してください。当社は FUJIFILM SonoSite 超音波画像診断装置およびプローブに使用可能な洗浄剤および消毒剤の検証を行っています。
- ・ 本書に記載されている洗浄・消毒方法は、その有効性および製品との適合性を基に当社が推奨する方法です。
- ・ 消毒剤の種類、溶液の濃度および浸漬時間が機器ならびに臨床用途に適切であることを確認してください。
- ・ 薬剤の準備、使用、および廃棄方法については、製造元の推奨事項ならびに地域の規制に必ず従ってください。

警告：

- ・ 洗浄剤、消毒剤および消毒ワイプの使用期限が切れていないことを確認してください。
- ・ 洗浄剤および消毒剤の中には、ヒトによってはアレルギー症状を引き起こす恐れがあります。

注意：

- ・ 洗浄剤または消毒剤が、装置のコネクタ部やプローブのコネクタに浸入しないようにしてください。
- ・ 外表面を損傷する恐れがあるため、シンナーやベンジン等の強力な溶剤や研磨クリーナーは使用しないでください。当社が推奨する洗浄剤または消毒剤のみを使用してください。

## 要求される洗浄・消毒レベルの決定

警告：

本章に記載の洗浄手順は米国医薬品局 (FDA) が義務付ける要求事項であり、怠ると、交差汚染や患者感染につながるおそれがあります。

要求される洗浄・消毒レベルは、検査中に接触する組織の種類により決定します。表 1 を使用して、要求される洗浄・消毒レベルを決定します。

表 1: 洗浄・消毒方法の選択

超音波画像診断装置またはプローブのどこかが創のある皮膚、血液、粘膜、または体液に接触しましたか。

**はい** 創のある皮膚、血液、粘膜、または体液に接触しました。 → [85 ページの「超音波画像診断装置およびプローブのハイレベル洗浄および消毒 \(セミクリティカル用途\)」へ進みます。](#)

**または**

**いいえ** 創のある皮膚、血液、粘膜、または体液への接触はありませんでした。 → [88 ページの「超音波画像診断装置およびプローブのローレベル洗浄および消毒 \(ノンクリティカル用途\)」へ進みます。](#)

## スポルディング分類

スポルディング分類 (ノンクリティカルまたはセミクリティカル) とは、医療機器の種類、臨床用途および感染リスクをもとに、医療機器の洗浄および消毒レベルを判断するツールです。超音波画像診断装置およびプローブの使用方法はその設計により、スポルディン

グ分類のノンクリティカルまたはセミクリティカルに分類されます。

## 超音波画像診断装置およびプローブのハイレベル洗浄および消毒（セミクリティカル用途）

超音波画像診断装置およびプローブが創のある皮膚、血液、粘膜、または体液に接触した場合には必ず、以下の手順に従って洗浄し、ハイレベル消毒を行ってください。

洗浄剤および消毒剤の使用方法については、必ず製造元の指示に従ってください。以下の手順に含まれる洗浄剤および消毒剤の超音波画像診断装置およびプローブに対する化学的適合性ならびに有効性は検証済みです。特定の洗浄剤および消毒剤の使用に関しては、貴機関において適切な薬剤であることを確認してください。

**警告：**

- 感電を防止するため、洗浄の前に超音波画像診断装置を電源から切り離してください。
- 保護用ゴーグルや手袋等、薬剤製造元が推奨する適切な個人用保護具（PPE）を着用してください。

**注意：**

- 洗浄・消毒手順のいかなる部分も省略したり、飛ばしたりしないでください。
- 洗浄剤や消毒剤は超音波画像診断装置表面または本体のコネクタ部もしくはプローブコネクタに直接噴霧しないでください。液体が内部に浸入し損傷を来し、保証が無効になる恐れがあります。
- 本章に記載されていない消毒方法や消毒剤でプローブやプローブケーブルを消毒しないでください。プローブの損傷および保証が無効になる恐れがあります。

当社が推奨する消毒剤のみを使用してください。推奨されていない消毒剤を使用したり、不適切な濃度で使用すると、超音波画像診断装置またはプローブの破損の原因となり、保証が無効になる恐れがあります。溶液濃度に関しては、消毒剤製造元の推奨事項に従ってください。

注： 超音波画像診断装置およびプローブは使用後毎回、洗浄および消毒しなければなりません。但し、ハイレベル消毒ができるのはプローブのみです。

超音波画像診断装置およびプローブを洗浄・消毒する。

- 1 電源ボタンを押して、超音波画像診断装置の電源を切ります。
- 2 電源コードをコンセントから抜き取ります。
- 3 プローブカバーを使用した場合には、取り除きます。
- 4 超音波画像診断装置からプローブを取り外します。超音波画像診断装置を洗浄中、他の清潔な機器や表面を交差汚染することがない場所に一時的にプローブを置きます。
- 5 超音波画像診断装置の外表面を洗浄し、残留物または体液を除去します。以下の手順に従います。

- a ウェットワイプまたは洗浄剤もしくは消毒剤を含ませた柔らかい布を使用します。承認された洗浄剤リストから選択してください。超音波画像診断装置からジェル、残留物、および体液を完全に除去します。

超音波画像診断装置への使用が承認されている洗浄剤・消毒剤

洗浄剤・消毒剤	最低湿潤接触時間 <sup>1</sup>
SaniCloth Plus <sup>2</sup>	3 分

1. 最大限の有効性を得るためには、洗浄する機器の表面は、所定の最低湿潤接触時間、消毒剤で濡れた状態に保たなければなりません。
2. 承認済み洗浄剤および消毒剤の更に詳細なリストはウェブサイトの Cleaners and Disinfectant Tool に記載しています。 [www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants](http://www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants)

- b 超音波画像診断装置からジェル、残留物、および体液を完全に除去します。
- c 新しいワイプでモニターも含め超音波画像診断装置を洗浄します。清潔な部分から汚染された部分へ向けて洗浄します。そうすることにより、交差汚染を防止できます。
- d 薬剤製造元が推奨する最低湿潤接触時間を遵守します。超音波画像診断装置の外表面が濡

れていることを確認します。乾いた場合には、新しいワイプを使用して更に清拭し湿潤状態を保ちます。

e 通気の良い清潔な場所で超音波画像診断装置を自然乾燥させます。

6 スタンドを洗浄し、残留物および体液をすべて除去します。スタンドの洗浄に関する詳細は、「Edge スタンドおよびユニバーサルスタンド (H) ユーザーガイド」を参照してください。

7 プローブおよびプローブケーブルを洗浄し、残留物および体液を完全に除去します。以下の手順に従います。

a ウェットワイプまたは洗浄剤もしくは消毒剤を含ませた柔らかい布を使用します。承認された洗浄剤リストから選択してください。

プローブへの使用が承認されている洗浄剤

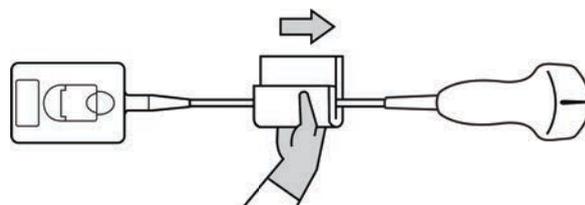
製品	適合性のある プローブ	最低湿潤接触 時間 <sup>1</sup>
SaniCloth AF3 <sup>2</sup>	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38x, L38xi, P10x, P21x, SLAx	3 分
SaniCloth Plus	HFL50x, L52x <sup>3</sup>	3 分

1. 最大限の有効性を得るためには、洗浄する機器の表面は、所定の最低湿潤接触時間、消毒剤で濡れた状態に保たなければなりません。
2. マイコバクテリアに対する中水準の消毒剤として認められています。
3. リニアプローブ L52x は動物用に限られており、一部の国のみで利用可能です。

承認済み洗浄剤および消毒剤の更に詳細なリストはウェブサイトのCleaners and Disinfectant Tool に記載しています。  
[www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants](http://www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants)

b プローブからジェル、残留物、および体液を完全に除去します。

c 新しいワイプでプローブおよびプローブケーブルを洗浄します。ケーブルからプローブ先端部へ向けて洗浄します。この方法は、交差汚染の防止につながります。



注意： プローブコネクタの回路が液体で濡れないようにしてください。

d 薬剤製造元が推奨する最低湿潤接触時間を遵守します。外表面が濡れていることを確認します。乾いた場合には、新しいワイプを使用して更に清拭し湿潤状態を保ちます。

8 超音波画像診断装置およびプローブからジェル、残留物、および体液が完全に除去されたことを確認します。必要に応じて、新しいワイプを使用して上記手順5~7を繰り返します。

警告： ジェル、残留物、および体液が完全に除去されていないと、汚染物がプローブ表面に残留します。

9 超音波画像診断装置、プローブおよびケーブルを点検し、液体が浸入する恐れのある亀裂やひびがないことを確認します。

損傷がある場合には使用を中止し、当社または製造販売業者までご連絡ください。

10 プローブのハイレベル消毒を行います。

a 承認された消毒剤リストからハイレベルの消毒剤を選択します。

M-Turboシリーズのプローブに適合性のあるハイレベル消毒剤

消毒剤	適合性のあるプローブ	温度	消毒剤への浸漬時間
Cidex	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38x, L38xi, P10x, P11x, P21x	25°C (77°F)	45 分
Cidex OPA	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, L25x, L38x, L38xi, L52x <sup>1</sup> , P10x, P21x	20°C (68°F)	12 分

1. リニアプローブ L52x は動物用に限られており、一部の国のみで利用可能です

承認済み洗浄剤および消毒剤の更に詳細なリストはウェブサイトの Cleaners and Disinfectant Tool に記載していません。 [www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants](http://www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants)

- b 消毒剤ボトルに表示されている使用期限を調べ、消毒剤の期限が切れていないことを確認します。
- c 調製するか、または消毒剤が製造元の推奨する濃度であるかどうかを確認します。(例えば、化学薬品の試験紙法 [ テストストリップ ])
- d 消毒液の温度が製造元の推奨する温度条件内であることを確認します。

- 11 プローブのハイレベル消毒を行います。  
以下の手順に従います。

- a ハイレベル消毒液にプローブを浸漬します。

警告： | ハイレベル消毒剤を使用した場合、プローブから完全に除去しないと患者に害を与える恐れがあります。製造元の指示に従って、完全に薬剤を洗い流してください。

注意：

- ・ 薬剤製造元が推奨する浸漬時間以上、プローブを浸漬しないでください。
- ・ プローブコネクタを消毒液に浸漬しないでください。
- ・ 当社が推奨する洗浄剤および消毒剤のみを使用してください。推奨されていない消毒剤を使用したり不適切な濃度で使用すると、プローブの損傷または変色の原因となり、保証が無効になる恐れがあります。

- b プローブのコネクタおよびケーブルのほぼ全長が消毒液に浸漬されていないことを確認します。ケーブルは、プローブのスキャンヘッドに接続されている部分から最高 5 cm まで消毒液に浸漬可能です。

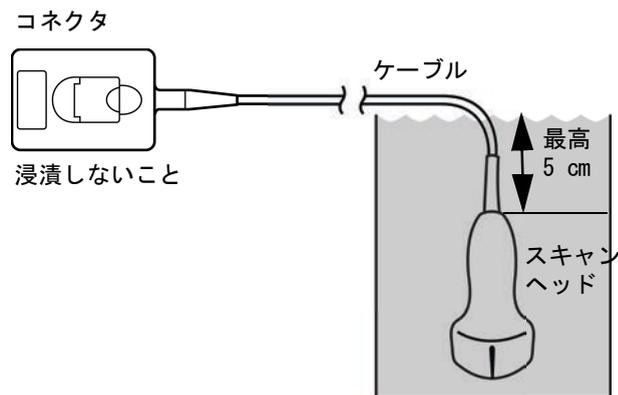


図 13 プローブの各部名称

- 12 以下の手順でプローブを 3 回洗い流します。

警告： | ハイレベル消毒剤を使用した場合、プローブから完全に除去しないと患者に害を与える恐れがあります。製造元の指示に従って、完全に薬剤を洗い流してください。

- a 消毒剤製造元の指示どおり、清潔な流水で (最低 1 分間) プローブを洗い流します。
- b コネクタおよびケーブルの最低 31-46 cm は濡れないようにします。

c この手順を3回繰り返し、プローブを洗い流します。

13 滅菌リントフリークロス（無塵布）で拭いて乾かします。

14 消毒剤製造元の指示に従って、使用済みの消毒液を廃棄します。

## 超音波画像診断装置およびプローブのローレベル洗浄および消毒（ノンクリティカル用途）

超音波画像診断装置およびプローブが創のある皮膚、血液、粘膜、または体液に接触していない場合には、以下の手順に従い、洗浄および消毒してください。

警告： 超音波画像診断装置およびプローブが以下に列挙した内のいずれかと接触した場合には、[ハイレベル洗浄および消毒を行ってください。85ページの「超音波画像診断装置およびプローブのハイレベル洗浄および消毒（セミクリティカル用途）」](#)を参照してください。

- ・ 血液
- ・ 創のある皮膚
- ・ 粘膜
- ・ 体液

洗浄剤および消毒剤の使用方法については、必ず製造元の指示に従ってください。以下の手順に含まれる洗浄剤および消毒剤は、超音波画像診断装置およびプローブに対し化学的適合性があり、その有効性が検証されています。特定の洗浄剤および消毒剤の使用に関しては、貴機関において適切な薬剤であることを確認してください。

警告： 感電を防止するため、洗浄の前に超音波画像診断装置を電源から切り離してください。

保護用ゴーグルや手袋等、薬剤の製造元が推奨する適切な個人用保護具（PPE）を着用してください。

注意：

- ・ 洗浄剤や消毒剤は超音波画像診断装置表面またはコネクタ部もしくはプローブコネクタに直接噴霧しないでください。液体が内部に浸入し損傷を来とし、保証が無効になる恐れがあります。
- ・ 当社が推奨する消毒剤のみを使用してください。推奨されていない消毒剤を使用したり不適切な濃度で使用すると、超音波画像診断装置またはプローブの破損の原因となり、保証が無効になる恐れがあります。溶液濃度に関しては、消毒剤製造元の推奨事項に従ってください。
- ・ 本セクションに記載されていない消毒方法や消毒剤でプローブやプローブケーブルを消毒しないでください。プローブの損傷および保証が無効になる恐れがあります。

超音波画像診断装置およびプローブを洗浄・消毒する

- 1 電源ボタンを押して、超音波画像診断装置の電源を切ります。
- 2 電源コードをコンセントから抜き取ります。
- 3 プローブカバーを使用した場合には、取り除きます。
- 4 超音波画像診断装置からプローブを取り外します。超音波画像診断装置を洗浄中、他の清潔な機器や表面を交差汚染することのない場所に一時的にプローブを置きます。
- 5 超音波画像診断装置の外表面を洗浄し、残留物を除去します。以下の手順に従います。
  - a ウェットワイブまたは洗浄剤もしくは消毒剤を含浸させた柔らかい布を使用します。承認された洗浄剤リストから選択してください。

超音波画像診断超音波画像診断装置への使用が承認されている洗浄剤・消毒剤

洗浄剤・消毒剤	最低湿潤接触時間 <sup>1</sup>
SaniCloth Plus <sup>2</sup>	3分

1. 最大限の有効性を得るためには、洗浄する機器の表面は、所定の最低湿潤接触時間、消毒剤で濡れた状態に保たなければなりません。

2. 承認済み洗浄剤および消毒剤の更に詳細なリストはウェブサイトの Cleaners and Disinfectant Tool に記載しています。 [www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants](http://www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants)
  - b 超音波画像診断装置からジェルおよび残留物を完全に除去します。
  - c 新しいワイプでモニターも含め超音波画像診断装置を洗浄します。清潔な部分から汚染された部分へ向けて洗浄します。この方法は、交差汚染の防止につながります。
  - d 薬剤製造元が規定する最低湿潤接触時間を遵守します。超音波画像診断装置の外表面が濡れていることを確認します。乾いた場合には、新しいワイプを使用して再度清拭し湿潤状態を保ちます。
  - e スタンドを洗浄し、残留物を完全に除去します。
6. スタンドを洗浄し、残留物を完全に除去します。スタンドの洗浄に関する詳細は、「Edge スタンドおよびユニバーサルスタンド (H) ユーザーガイド」を参照してください。
7. プローブおよびプローブケーブルを洗浄し、残留物および体液を完全に除去します。以下の手順に従います。
  - a ウェットワイプまたは洗浄剤もしくは消毒剤を含ませた柔らかい布を使用します。承認された洗浄剤リストから選択してください。

プローブへの使用が承認されている洗浄剤

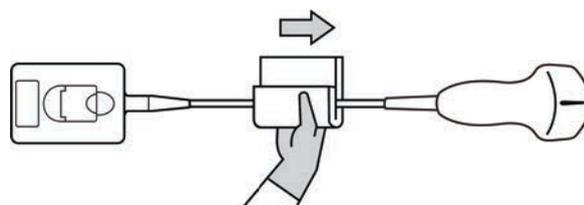
製品	適合性のあるプローブ	最低湿潤接触時間 <sup>1</sup>
SaniCloth AF3 <sup>2</sup>	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38x, L38xi, P10x, P21x, SLAx	3 分
SaniCloth Plus	HFL50x, L52x <sup>3</sup>	3 分

1. 最大限の有効性を得るためには、洗浄する機器の表面は、所定の最低湿潤接触時間、消毒剤で濡れた状態に保たなければなりません。

2. マイコバクテリアに対する中水準の消毒剤として認められています。
3. リニアプローブ L52x は動物用に限られており、一部の国のみで利用可能です。

承認済み洗浄剤および消毒剤の更に詳細なリストはウェブサイトの Cleaners and Disinfectant Tool に記載しています。 [www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants](http://www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants)

- b 超音波画像診断装置からジェルおよび残留物を完全に除去します。
- c 新しいワイプでプローブおよびプローブケーブルを洗浄します。ケーブルからプローブ先端部へ向けて洗浄します。この方法は、交差汚染の防止につながります。



注意： | プローブコネクタの回路が液体で濡れないようにしてください。

- d 薬剤製造元が推奨する最低湿潤接触時間を遵守します。外表面が濡れていることを確認します。乾いた場合には、新しいワイプを使用して再度清拭し湿潤状態を保ちます。
8. 超音波画像診断装置およびプローブからジェル、残留物、および体液がすべて除去されたことを確認します。必要に応じて、新しいワイプを使用して上記手順 5～7 を繰り返します。

警告： | ジェル、残留物、および体液が完全に除去されていないと、汚染物がプローブ表面に残留します。

9. 超音波画像診断装置およびプローブを通気の良い清潔な場所で自然乾燥させます。

- 10 超音波画像診断装置、プローブおよびプローブケーブルに、液体が浸入する恐れのあるひび割れや亀裂等の破損がないことを点検します。

破損が明らかな場合は使用を中止し、当社または選任製造販売業者までご連絡ください。

## プローブを保管する

- 1 上記のセクションで詳説された手順どおり、プローブが洗浄および消毒されたことを確認します。
- 2 プローブは自然にまっすぐ垂れ下がるように吊り下げて保管します。  
以下の注意事項を守ってください。
  - ・ 汚染プローブから離れた場所に保管してください。
  - ・ 通気の良い安全な場所に保管してください。結露が発生する可能性のある密閉容器にプローブを保管しないでください。
  - ・ 直射日光および X 線にさらさないでください。推奨保管温度条件は、0℃～+45℃です。
  - ・ 保管用壁掛けラックを使用する場合は、以下の事項を確認してください。
    - ・ ラックが壁にしっかりと取り付けられていること。
    - ・ 保管スロットはプローブおよびケーブルを損傷しないこと。
    - ・ 不注意でプローブが落下しないように、ラックのサイズが適切であり、適切な位置に取り付けられていること。
    - ・ コネクタ部が支持・固定されていること。

## プローブの運搬

プローブを運搬する際は、損傷することがないように保護し、交差汚染を防止するための予防策を講じなければなりません。プローブは必ず、貴医療機関が承認する収納ケースに収納してください。

洗浄するために汚染プローブを運搬する

汚染プローブとは検査に使用され汚染され、次の検査前に洗浄しなければならないプローブを意味します。

- 1 プローブを清潔な承認済みの収納ケースに入れます。

警告： 交差汚染および無防備なスタッフが生物由来物質にさらされることを防止するため、汚染プローブを持ち運ぶためのキャリングケースには、下図に類似する ISO 規格のバイオハザードラベルを表示してください。



注意： 収納ケースに収納する前に、プローブが乾燥していることを確認してください。濡れたプローブをケースに収納すると結露が生じ、コネクタが損傷する恐れがあります。

- 2 ケースに入れたプローブを洗浄作業台まで運びます。洗浄準備が整うまで、ケースを開けないでください。

注意： プローブは、密閉収納ケース内に長時間放置しないでください。

清潔なプローブを運搬する

清潔なプローブとは、洗浄および消毒済みで、適切な方法で保管され、検査に使用できる状態のプローブを意味します。

- 1 プローブを清潔な承認済みの収納ケースに入れます。清潔なプローブであることを識別するために、収納ケースには、プローブが清潔であることを示す検証シールまたは証明書を表示してください。
- 2 清潔なプローブは収納ケースに入れたまま使用現場まで運びます。使用準備が整うまで、ケースを開けないでください。

## プローブを輸送する

**警告：** 汚染したプローブの輸送は極力避けてください。発送前に、本章に記載の手順に従って、または当社の特別な指示に従って、プローブが洗浄および消毒されていることを確認してください。プローブをFUJIFILM SonoSite, Inc. 返却する際は、「Declaration of Cleanliness (清浄宣言書)」に消毒済みであることを記録し、梱包明細書に添付してください。

- 1 プローブを輸送用ケースに収納し密閉します。プローブのいかなる部分もケースからはみ出すことがないように注意してください。
- 2 以下の注意事項に従って、プローブを輸送します。
  - ・ 取扱注意が必要であることを、ケース上に明示してください。
  - ・ ケースの上に物を積み重ねないでください。
  - ・ 輸送時の温度条件を超えないでください：-35℃ ~ +65℃
  - ・ 輸送中にケースを開けないでください。
  - ・ 受け取ったプローブは検査に使用する前に必ず洗浄および消毒しなければなりません。

## バッテリーの洗浄および消毒

**注意：** バッテリーの破損を防止するため、洗浄液や消毒液がバッテリー接点に付着しないようにしてください。

### バッテリーを洗浄および消毒する方法（拭き取り方法）

- 1 バッテリーを本体から取り外します。
- 2 低刺激の石鹼水または洗剤で軽く湿らせた柔らかい布を使用してバッテリーの外表面を拭きます。溶液はバッテリー表面に直接吹き付けず、布に湿らせて使用します。
- 3 消毒液でバッテリーの外表面を拭きます。推奨する消毒液は、Sani-Cloth HB, Sani-Cloth Wipes, または 70% のイソプロピルアルコールです。

- 4 自然乾燥させます。

## フットスイッチの洗浄

**注意：** フットスイッチの損傷を防止するため、滅菌しないでください。フットスイッチは滅菌環境で使用するには設計されていません。

### フットスイッチを洗浄する方法

- 1 研磨性のない布を次のいずれかの溶液で湿らせます：
  - ・ イソプロピルアルコール
  - ・ 石鹼水
  - ・ サイデックス (Cidex)
  - ・ 次亜塩素酸ナトリウム 5.25% (漂白剤) を 10 対 1 の比率で希釈した溶液
- 2 余分な溶液を絞り出し、軽く湿らせた布で丁寧に汚れた部分を拭き取り洗浄します。

## ECG ケーブルの洗浄および消毒

**注意：** ECG ケーブルの損傷を防止するため、ECG ケーブルは滅菌しないでください。

### ECG ケーブルの洗浄および消毒（拭き取り方法）

- 1 ケーブルを本体から取り外します。
- 2 低刺激の石鹼水または洗剤で軽く湿らせた柔らかい布を使用してケーブルの外表面を拭きます。溶液はケーブル表面に直接吹き付けず、布に湿らせて使用します。
- 3 下記の溶剤を使用して、消毒液でケーブルの外表面を拭きます：
  - ・ 漂白剤
  - ・ サイデックス (Cidex) 消毒剤
  - ・ グリーン・ソープ
- 4 自然乾燥させるか、清潔な布で拭きます。



## 第 6 章：安全性

本章には、各種規制機関により要求されている情報を記載しています。ALARA 原則（生体への超音波照射量は合理的にできる限り低く抑える原則）をはじめ、出力表示基準、音響出力および強度表、その他、安全に関する情報を記載します。本章の記載内容は、超音波画像診断装置、プローブ、アクセサリおよび周辺機器に関連する情報です。

### 人間工学的安全性

超音波画像診断装置を快適かつ効率良く使用するためのガイドラインです。

#### 警告

筋骨格障害 (MSDs) を防止するため、下記のガイドラインに従ってください。

超音波画像診断装置の使用により、筋骨格障害 (MSDs) をきたすことがあります。<sup>1,2,3</sup>

超音波画像診断装置の使用とは、オペレータの姿勢や、装置およびプローブの持ち方、および制御キー等の操作の仕方を意味します。

その他の多くの作業と同様に、超音波画像診断装置の使用中でも、手や指、腕、肩、目、背中またはその他の部位に時折不快感を覚えることがあるかも知れません。しかし、そのような不快感や痛み、うずき、ジンジン、ピリピリまたはヒリヒリした感覚、しびれ、こりなどを継続して、または繰り返し経験するような場合は、症状を軽視せず、直ちに医師の診断を受けてください。これらの症状は、筋骨格障害 (MSDs) と関連していることがあります。筋骨格障害は痛みを伴い、神経、筋肉、腱またはその他の部位に障害を来とし、身体の動作を制限することになりかねません。筋骨格障害の例には、手根管症候群および腱炎などが含まれます。

筋骨格障害については現在、多くの未解決の疑問点がありますが、研究者は一般的に筋骨格障害の誘発要因として、次を挙げています：既往症または持病、身体的状況、作業中の機器の位置および姿勢、作業の頻度および作業時間、筋骨格傷害を引き起こすその他活動。<sup>4</sup> 本章では、作業を快適にし、筋骨格傷害の危険を軽減するためのガイドラインを説明します。<sup>5,6</sup>

1. Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), 981-988.
2. Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), 121-125.
3. Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey." *Journal of American Society of Echocardiography*. (May1997), 357-362.
4. Wihlidal, L.M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta." *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), 205-216.
5. Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." University of Medicine and Dentistry of New Jersey. (1999).
6. Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith, and K.L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine*. 35:6 (1993), 605-610.

## 超音波画像診断装置の位置

腕、肩および手にかかる負担を軽減するために：

- ・ ドッキングシステムを使用し本装置の重量をドッキングシステムで支えます。

目および首への負担を軽減するために：

- ・ 本装置をできる限り容易に手の届く範囲に配置します。
- ・ 本装置またはモニタの角度を調整し、モニタ上の反射を最小限にします。
- ・ スタンドを使用する場合は、モニタが目の高さまたは若干低めに位置付けられるように高さを調整します。

## オペレータの姿勢

検査中に腰・背中を支えるために：

- ・ 自然な姿勢で走査できるよう、作業台の高さにあわせて容易に高さ調節ができる、背もたれのある椅子を使用します。
- ・ 立っている場合も、座っている場合も、常に背中をまっすぐにし、前かがみの姿勢は避けるようにします。

無理に身体を伸ばしたり、ねじったりすることを避けるために：

- ・ 高さ調節が可能なベッドを使用します。
- ・ できるだけ患者に近づけるよう配慮します。
- ・ 前向きの姿勢で走査を行い、首や胸をねじらないようにします。
- ・ 手が無理なく身体の横または若干前に来るように座るまたは立って、全身を前後に動かしながら走査します。
- ・ 無理に身体を伸ばさないように、複雑な検査の時は立った姿勢で行います。
- ・ オペレータの真正面に本装置を配置します。
- ・ 患者に画像を観察させる場合は、予備のモニタを設置します。

腕、肩に負担がかからないようにするためのプローブを持つ手の位置：

- ・ 肘を脇に付けるようにします。
- ・ 肩は自然な位置で力を抜きます。
- ・ ベッドの上に腕を置くか、またはクッションや枕を使用して腕を支えるようにします。

手、手首および指に負担がかからないようにするためのプローブを持つ手の位置：

- ・ プローブは指で軽く握ります。
- ・ 患者に与える圧力は最小限に留めます。
- ・ 手首はまっすぐ保つようにします。

## 休憩を取ってください

- ・ 走査時間を最小限に抑え休憩を取ることは、反復動作から身体を休めることになり、筋骨格障害を防ぐことにつながります。超音波検査の種類によっては、より長い休憩を取ることで、またはより頻繁に休憩する必要があります。単に異なる作業に切り替えることで、緊張していた筋肉をリラックスさせることができます。
- ・ ソフトウェアおよびハードウェア機能を正しく使用して能率良く超音波検査をします。
- ・ 一定の姿勢を保ち続けないように、頭、首、胴、腕、足などの位置を変えて身体を動かすようにします。
- ・ 目的部位（筋肉）を定めた運動は筋肉群を強化し、筋骨格障害を予防できる可能性があります。ご自分にあった運動、ストレッチングを選択するには、資格のある専門家と相談してください。

## 電気的安全性の分類

### Class I 機器

超音波画像診断装置用の AC 電源アダプタは保護接地された Class I 機器であるため、AC 電源アダプタから電源供給時またはモバイルドockingシステムまたはスタンドに装着時には、本装置は Class I 機器です。

モバイルドockingシステムまたはスタンドは保護接地されていません。モバイルドockingシステムまたはスタンドを対象にした接地抵抗試験は適用されません。

注： 超音波画像診断装置と併用できる、AC 電源で使用する周辺機器は Class I 機器で、それぞれ保護接地されています。AC 電源で使用する周辺機器は、個別に接地抵抗試験を行うことができます。

### 内部電源機器

超音波画像診断装置（AC 電源アダプタを接続せずバッテリーのみで駆動時）

### BF 形装着部

超音波プローブ

### CF 形装着部

ECG モジュール / ECG リード線

### IPX-7（防水機器）

超音波プローブ

### IPX-8（防水機器）

フットスイッチ

### 非 AP/APG 機器

超音波画像診断装置用 AC 電源アダプタ、ドockingシステムおよび周辺機器。機器は可燃性麻酔ガスの存在する環境で使用しないでください。

## 電氣的安全性

本製品は、EN60601-1 のクラス I / 内部電源機器の要件および BF 形絶縁装着部の安全要件を満たしています。

また、CSA (Canadian Standards Association)、European Norm Harmonized Standard、UL (Underwriters Laboratories) の安全規格で定められた医療機器の該当要件に適合しています。第 8 章：仕様を参照してください。最大限の安全性を確保するために、下記の警告および注意事項に従ってください。

警告	<p>患者の不快感、および稀な負傷の恐れを防止するため、過熱表面が患者に触れないようにしてください。</p> <p>特定の使用条件下では、プローブコネクタおよびモニタ背面のカバーが、EN60601-1 に規定される患者接触部分の温度を越す場合があります。よって、超音波画像診断装置はオペレータのみが使用するようにしてください。同警告はプローブの表面には適用されません。</p> <p>プローブコネクタに触れた際にオペレータが感じる可能性がある不快感を防止し、危険性はごくごく稀な負傷の恐れを避けるため、超音波画像診断装置は（フリーズやスリープモードではなく）リアルタイム画像表示モードで 60 分以上継続して操作しないでください。</p> <p>負傷を防止するため、可燃性ガスや麻酔ガスがある場所では、超音波画像診断装置を使用しないでください。爆発する恐れがあります。</p> <p>感電および負傷を防止するため、超音波画像診断装置を分解しないでください。バッテリーの交換を除き、すべての内部調整や部品交換は、資格を持つ技術者が行なう必要があります。</p> <p>感電を防止するため、プローブ及び ECG リードワイヤ以外は、本体のいかなる部分（バーコードリーダー、外付けマウス、AC 電源アダプタ及びそのコネクタ、外付けキーボード等を含む）が患者に触れないようにしてください。</p> <p>感電を防止するため、</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 超音波画像診断装置は保護接地された電源にのみ接続してください。</li><li>・ バーコードリーダーや外付けマウスが患者に接触しないよう注意してください。</li><li>・ AC 電源アダプタやコネクタ部分が患者に接触しないよう注意してください。</li><li>・ AC 電源アダプタと患者とに同時に触れないでください。</li><li>・ 正しくアースされた機器のみを使用してください。AC 電源アダプタが正しくアースされていないと、感電する恐れがあります。アースを確実にするには、超音波画像診断装置を医用コンセントに接続する必要があります。アース線を取り外したり、無効にしないでください。</li><li>・ 確実に保護接地された幹線電源がない環境で本装置を使用する際は、AC 電源アダプタを使用せずにバッテリー駆動にて使用してください。</li><li>・ 下記の部分に触れないでください：<ul style="list-style-type: none"><li>・ 超音波画像診断装置の非接地の入力コネクタおよび出力コネクタと患者。</li><li>・ 超音波画像診断装置のバッテリー装着部内の端子</li><li>・ 超音波画像診断装置のコネクタ部分（トリプルプローブコネクタおよびプローブが装着されていない状態）</li><li>・ トリプルプローブコネクタのコネクタ部分（プローブが装着されていない状態）</li></ul></li><li>・ 超音波画像診断装置の AC 電源アダプタまたはドッキングシステムをテーブルタップおよび延長電源コードに接続しないでください。</li></ul>
----	---

- ・ プローブを使用する前に、プローブの超音波放射面、ハウジング、ケーブルを点検してください。プローブまたはケーブルに損傷がある場合は、プローブを使用しないでください。
- ・ 超音波画像診断装置を洗浄する前に、AC 電源アダプタを超音波画像診断装置から必ず取り外してください。
- ・ 指定された洗浄レベルまたは消毒レベルを越す浸漬を行なったプローブは使用しないでください。（第 5 章：トラブルシューティングおよびメンテナンス参照）
- ・ 感電を防止するため、AC 電源アダプタを含め、FUJIFILM SonoSite, Inc. が推奨する周辺機器およびオプション品のみをご使用ください。推奨されていない周辺機器やオプション品を接続すると感電の恐れがあります。FUJIFILM SonoSite, Inc. が販売または推奨する周辺機器およびオプション品に関しては、FUJIFILM SonoSite, Inc. また製造販売業者にお問い合わせください。
- ・ FUJIFILM SonoSite, Inc. が推奨する非医療用の周辺機器はバッテリー電源でのみ使用してください。超音波画像診断装置を使って患者の走査および診断する際には、非医療用の周辺機器を AC 電源に接続しないでください。推奨される非医療用の周辺機器のリストについては、FUJIFILM SonoSite, Inc. または製造販売業者にお問い合わせください。

感電および火災を防止するため、

- ・ AC 電源アダプタの本体、コードおよびプラグ、その他のケーブル類を定期的に点検し、破損がないことを確認してください。
- ・ 超音波画像診断装置またはドッキングシステムの AC 電源アダプタと供給電源コンセントを接続する電源コードセットは、SonoSite M シリーズ超音波画像診断装置の AC 電源アダプタまたは MDS のみに使用するための電源コードセットであり、その他の機器に接続して使用しないでください。

オペレータおよび立会人の負傷を防止するため、高圧除細動器を使用する前に、プローブを患者から離してください。

感電および電磁妨害を防止するため、臨床的使用の前に、すべての機器が正しく動作していること、および適用される安全規格を満たしていることを確認してください。超音波画像診断装置に機器を接続することは、医用システムを構成することを意味します。FUJIFILM SonoSite, Inc. は、医用システム、併用するすべての機器、超音波画像診断装置に接続されるすべての付属品が JACHO 機器接続の要件および / または AAMI-ES1 や NFPA99、IEC 規格 60601-1 等の安全規格、および IEC 60601-1-2（電磁両立性）を満たしていることを確認し、IEC 規格 60950（Information Technology Equipment [ITE]）に適合し認証されていることを確認するよう推奨します。

注意

エラーコードが表示された場合は超音波画像診断装置を使用しないでください。エラーコードを記録して、製造販売業者にご連絡ください。電源スイッチを押し続けて、超音波画像診断装置の電源が切れるまで待ちます。

超音波画像診断装置およびプローブコネクタの温度上昇を防ぐため、空気の流通を妨げたり、超音波画像診断装置側面の通風孔をふさいだりしないでください。

## 機器の安全性

超音波画像診断装置、プローブおよび付属品を保護するために、下記の注意事項に従ってください。

### 注意

ケーブルを過度に曲げたり、ねじったりすると、操作が不能になったり中断することがあります。

超音波画像診断装置の洗浄または消毒を正しく行なわないと、修理不可能な破損が起きることがあります。(洗浄と消毒の方法については、[第5章：トラブルシューティングおよびメンテナンス](#)参照)

プローブコネクタを溶液に浸漬しないでください。プローブコネクタ / ケーブルインターフェースとの結合部分より先のケーブルは防水加工されていません。

超音波画像診断装置のいかなる部分にもシンナーやベンジンなどの溶剤や研磨クリーナは使用しないでください。

しばらくの間、超音波画像診断装置を使用する予定がない場合は、バッテリーを超音波画像診断装置から取りはずしてください。

超音波画像診断装置に液体をこぼさないでください。

## バッテリーの安全性

バッテリーの破裂、発火、発煙による人的負傷および機器の破損を防止するため、以下の警告に従ってください。

### 警告

定期的にバッテリーがフル充電できることを確認してください。フル充電できない場合には、バッテリーを取り替えてください。

選任製造販売業者または FUJIFILM SonoSite, Inc. のテクニカルサポート部からの明確な指示を受けずに、破損したバッテリーを発送しないでください。

バッテリーのプラス端子とマイナス端子を金属で直接接続して、バッテリーを短絡させないでください。

バッテリーの接点に触れないでください。

バッテリーを加熱したり、焼却したりしないでください。

バッテリーを 60 °C 以上の高温になる環境にさらさないでください。炎や暖房など、高温を発する機器などにバッテリーをさらさないでください。

炎や暖房の近くなど、高温になる環境でバッテリーを充電しないでください。

バッテリーを直射日光のあたる場所に放置しないでください。

バッテリーに穴を開けたり、衝撃を加えたり、踏みつけたりしないでください。

バッテリーをフル充電できることを定期的に確認してください。フル充電できない場合は、新品のバッテリーと交換してください。

破損したバッテリーは使用しないでください。

バッテリーをはんだで結合しないでください。

バッテリー端子の極性は固定されており、切り替えたり、反対にしたりすることはできません。バッテリーを超音波画像診断装置に無理に押し込まないでください。

バッテリーを電源コンセントに接続しないでください。

6時間の充電を2回繰り返して行っても、充電が完了しない場合は、バッテリーの充電を中止してください。

バッテリーが漏電したり、異臭を放った場合、バッテリーを全ての可燃性物質源から遠ざけてください。

バッテリーや機器の破損を防止するため、以下の注意事項に従ってください。

注意

バッテリーを水に入れたり、濡らしたりしないでください。

バッテリーを電子レンジや加圧容器に入れないでください。

バッテリーの使用時、充電時または保管時に、バッテリーが異臭や熱を発生したり、変形または変色したり、何らかの異常が見られる場合は、直ちにバッテリーを取り外して使用を中止してください。バッテリーに関するご質問は、FUJIFILM SonoSite, Inc. または製造販売業者にお問い合わせください。

バッテリーは -20℃～60℃の間で保管してください。

FUJIFILM SonoSite, Inc. 社製のバッテリー以外は使用しないでください。

FUJIFILM SonoSite, Inc. 社製以外の機器を使用してバッテリーを充電しないでください。バッテリーの充電には、超音波画像診断装置 SonoSite M シリーズのみを使用してください。

## 臨床的安全性

警告

FUJIFILM SonoSite, Inc. は、外部非医療用（民生）モニタを使用した診断の有用性について、検証または確認していません。

火傷を防止するため、高周波外科用機器とプローブを併用しないでください。高周波外科用中性電極の接続性に不具合が生じた場合に危険です。

超音波画像診断装置の動作が不安定な場合は使用しないでください。走査中に画像抜けが生じる場合は、ハードウェアに問題があることを示しており、修理を行う必要があります。

プローブカバーには天然ゴムラテックスとタルクが使われている場合があります。天然ゴムは、かゆみ、発赤、蕁麻疹、むくみ、発熱、呼吸困難、喘息様症状、血圧低下、ショック等のアレルギー性症状をまれに起こすことがあります。このような症状を起こした場合には、直ちに使用を中止し、適切な措置を施してください。

超音波診断は慎重に行なってください。ALARA 原則（生体への超音波照射量は合理的にできる限り低く抑えるための原則）に従い、メカニカルインデックス（MI）およびサーマルインデックス（TI）に関する情報を慎重に考慮してください。

現時点では、FUJIFILM SonoSite, Inc. は特定のスタンドオフの使用は推奨していません。スタンドオフを使用する場合、その最低減衰値には 0.3dB/cm/MHz が要求されます。

FUJIFILM SonoSite, Inc. 社製プローブは、承認または認証済みプローブカバーを使用することにより、術中の応用が承認されています。

プローブのスキャン面は患者身体に接触中に、最高温度は 41℃を超える可能性（但し 43℃以下）があります。小児患者や高温に敏感な患者への適用は珍重に行ってください

患者の負傷を防止し、感染の危険を低減するために、次の警告に従ってください。

- ・ インターベンションまたは術中プロシージャで医療機器を体内に挿入または留置する場合には普遍的感染予防策 (Universal Precautions) を行ってください。
- ・ ユーザーは、現行の関連する医療習慣に沿った適切なインターベンションおよび術中プロシージャのトレーニング、および超音波画像診断装置とプローブの適切な操作方法のトレーニングを受けている必要があります。血管穿刺中、次に挙げる重篤な合併症およびその他の合併症が発生する恐れがあります：気胸、動脈穿刺、ガイドワイヤの配置ミス、局部および全身麻酔、手術、術後の回復に一般的に付随する危険。

患者の負傷または機器の損傷を防止するため、ペースメーカーまたはインプラント式医用電子機器を使用の患者にはセクタープローブ P10x、セクタープローブ P17x、またはセクタープローブ P21x 用のニードルガイドブラケットは使用しないでください。同ニードルガイドブラケットには、ブラケットの向きを正しくプローブに装着できるよう磁石を使用しています。直近では磁力がペースメーカーまたはインプラント式医用電子機器の性能に影響することがあります。

## 危険物の廃棄

### 警告

超音波画像診断装置、付属品、およびアクセサリは有害物を含んでいる場合があります。危険物廃棄に関する法律や条例に従い、環境的に責任を持った方法で廃棄してください。

## 電磁両立性 (EMC)

本超音波画像診断装置は IEC 60601-1-2:2007 および IEC 60601-1-2:2014 に準拠し試験され、医療機器に要求される電磁両立性 (EMC) の基準を満たしていることが確認されています。本装置はヘルスケア環境での使用に適しています。能動的医療機器の高周波 (HF) 手術医療機器は顕著な電磁波妨害の原因となり、超音波画像診断装置の操作に障害を来すことがあります。磁気共鳴像が存在する RF 遮蔽された室内では、超音波画像診断装置の操作に障害をもたらす顕著な電磁波妨害が発生するため本装置を使用しないでください。これらの制限は典型的な医療用設置状況で起こりうる有害な妨害に対し、医療機器を合理的に保護するために設定されています。

注： SonoSite Edge II および SonoSite SII は、工業エリアおよび病院等 (CISPR 11 Class A) の環境に適したエミッションの特性を有しています。(通常、CISPR 11 Class B への適合が要求される) 住宅環境で使用された場合、無線通信サービスを十分に保護できない可能性があり、そのような場合には機器の配置場所または向きを変える等の軽減対策を講じる必要があることもあります。

注意

医用電気機器の使用に当たっては、電磁両立性（EMC）に特別な注意を払い、使用上の指示事項を守って設置し操作する必要があります。携帯型 RF 通信機器（アンテナケーブルや外部アンテナ等の周辺機器を含む）を、超音波画像診断装置（当社が指定するケーブルも含む）の 30 cm 以内の距離で使用しないでください。携帯型・移動型 RF 通信機器は超音波画像診断装置に影響を及ぼします。他の機器が発生する電磁妨害（EMI）または干渉源は超音波画像診断装置の性能を損なうおそれがあります。障害を受けていることは、画質の劣化やゆがみ、描出の不安定さ、動作の中断、その他の誤動作の発生で分かります。障害を受けていることが分かったら、周辺を調査し干渉源を特定してください。原因が特定できたら、以下の対策を取り、干渉源を除去してください。

- ・ 身近に設置されている機器の電源をオン / オフして、妨害原因となっている機器を特定します。
- ・ 妨害原因の機器を移動するか、向きを変えます。
- ・ 超音波画像診断装置から遠ざけた場所に移動します。
- ・ 超音波画像診断装置の周波数に近似した周波数を発する機器を管理します。
- ・ 電磁波妨害の原因となっている可能性の高い機器を除去します。
- ・ 施設設備内の館内制御で（館内アナウンスシステム等の）電力を下げます。
- ・ 電磁波妨害原因の機器にラベルを貼り識別します。
- ・ 電磁波妨害による問題点を認識できるよう、臨床スタッフを教育します。
- ・ 遮断材を利用するなどの技術的な解決策を講じ、電磁波妨害を除去または低減します。
- ・ 電磁波妨害を受けやすい場所では、携帯電話やコンピュータなどの携帯型機器の使用を制限します。
- ・ 電磁波妨害を発生すると思われる機器を新規購入する場合には特に、電磁波妨害に関する情報の交換をするようにします。
- ・ IEC 60601-1-2 の EMC 規格に適合した医療機器を購入します。

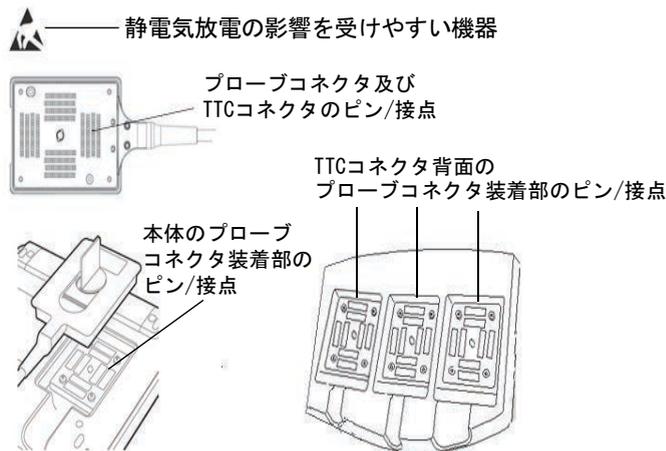
SonoSite Edge II は他の機器に隣接して設置したり、他の機器の上に積み重ねて使用しないでください。どうしてもやむを得ず、そのような状況で使用する場合は、超音波画像診断装置の性能・動作が正常であることをまず確認してください。

電磁波放射の増大やイミュニティの低下のリスクを防ぐために、FUJIFILM SonoSite, Inc. が推奨するアクセサリおよび周辺機器のみを使用してください。推奨されていないアクセサリまたは周辺機器を接続した場合、超音波画像診断装置またはその他周辺の医用電気機器が誤動作することがあります。推奨されるアクセサリおよび周辺機器のリストについては、FUJIFILM SonoSite, Inc. または製造販売業者にお問い合わせください。「SonoSite アクセサリ ユーザーガイド」を参照してください。

静電気放電（ESD）、つまり静電気ショックは、自然発生する現象のひとつです。ESD は、冷暖房などにより湿度が低下すると発生しやすくなります。静電気ショックとは、荷電体から低荷電体または非荷電体に、電気エネルギーが放出されることです。放電のレベルは、プローブや超音波画像診断装置に損傷を起こすほど高くなることもあります。以下は、ESD の低減に役立つ注意事項です。カーペットやリノリウムに静電気防止スプレーをかけ、静電気防止マットを使用します。

## 警告

静電気放電防止のための措置を講じていない場合には、身体や工具がプローブコネクタのピンに接触しないようにしてください。コネクタ部分に静電気放電の影響を受けやすい機器であることを示す表示があります（例えば、プローブコネクタ）。



複数のコネクタを囲む境界線上に、静電気放電の影響を受けやすい機器の表示がある場合、その警告表示はそれら複数のすべてのコネクタに適用されます。

静電気放電防止策には以下の方法があります。

- ・ 関係者は全て、最低でも次の項目を含む静電気防止に関する訓練を受けるようにします：静電気放電に関する静電気放電の警告表示の意味、防止措置、静電気の物理的基本原理、通常的环境中で生じる静電気電圧レベル、帯電したヒトが接触することにより起こる電子部品の損傷（IEC 60601-1-2, 5.2.1.2 d項）。
- ・ 帯電防止措置を講じます。例えば、導電性床材、非合成繊維性衣服、およびイオン化装置の使用、加湿する、絶縁材の使用を最低限にする等。
- ・ 身体の静電気を地面に放電します。
- ・ リストストラップを使用し、身体と SonoSite M シリーズまたは地面を一体化する。

## ワイヤレス送信

SonoSite M-Turbo は 2 種類のワイヤレス機能を提供します。

- ・ USB ワイヤレス機器 (Panda) は、下記の USB ポートに接続できる小型のワイヤレスアダプタです。M-Turbo: 本体右側
- ・ ワイヤレス・セキュリティモジュール (Laird) は以下のように接続します。M-Turbo: 本体の蓋に設置；直角 USB コードで本体に接続。

各ワイヤレス機器の送信に関する仕様は以下のとおりです。

### USB ワイヤレス機器 (Panda)

USB ワイヤレス機器は、2.412 ~ 2.4835 GHz の ISM（産業科学医療用）周波数帯 を使用しており、同範囲内で実際の周波数は各国の規制により異なります。USB ワイヤレス機器の送信方法は以下のとおりです。

- ・ IEEE 802.11b、DSSS（直接スペクトラム拡散）、19 dBm：最大通信速度：54Mbps、ピーク処理能力：27Mbps
- ・ IEEE 802.11g、OFDM（直交周波数分割多重）、16 dBm：最大通信速度：54Mbps、ピーク処理能力：27Mbps
- ・ IEEE 802.11n、OFDM（直交周波数分割多重）、15 dBm：
  - ・ 1 T1 R. 最大通信速度：150 Mbps、ピーク処理能力：90 Mbps
  - ・ 1 T2R. 最大通信速度：300 Mbps、ピーク処理能力：Rx 160 Mbps
  - ・ 2T2R. 最大通信速度：300 Mbps、ピーク処理能力：Rx 260 Mbps

#### ワイヤレス・セキュリティモジュール (Laird)

ワイヤレス・セキュリティモジュールは、1.400 ~ 2.4835 GHz および 5.100 ~ 5.800 GHz の ISM（産業科学医療用）周波数帯を使用します。モジュールの送信方法は以下の4種類です。

- ・ IEEE 802.11a、OFDM（直交周波数分割多重）、11 dBm  $\pm$  2 dBm @ 54 Mbps
- ・ IEEE 802.11b、DSSS（直接スペクトラム拡散）、16 dBm  $\pm$  2.0 dBm @ 11 Mbps
- ・ IEEE 802.11g、OFDM（直交周波数分割多重）、13 dBm  $\pm$  2.0 dBm @ 54 Mbps
- ・ IEEE 802.11n、OFDM（直交周波数分割多重）、12 dBm  $\pm$  2.0 dBm (802.11gn) @ MCS7

## 分離距離

携帯型および移動型の RF 通信機器（送信機）と本装置との間に、推奨される最小距離

超音波画像診断装置 SonoSite M シリーズは、放射 RF 妨害が制限される電磁環境で使用されることを意図しています。本超音波画像診断装置の購入者および操作者は、携帯型および移動型の RF 通信機器（送信機）と本装置との間に、推奨される最小距離を維持することにより、電磁干渉を防止することができます。最小距離は、通信機器の最大出力によって異なります。

送信機の 最大定格出力 (W)	送信機の周波数による分離距離 (m)		
	150 kHz ~ 80 MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	80 MHz ~ 800 MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	800 MHz ~ 2.5 GHz $d=2.3 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

上表の最大定格出力以外の送信機に関する推奨分離距離「d」（メートル）は、送信機の周波数をもとにした数式を使用して決定することができます。ここでは P は、製造業者が指定する送信機の最大定格出力（W）です。

注：80 MHz および 800 MHz においては、より高周波数の分離距離が適用されます。

これらの指針はすべての状況に適用できるとは限りません。電磁波の伝搬は建造物、物体、および人による吸収および反射に影響されます。

## 互換性のあるアクセサリおよび周辺機器

SonoSite M シリーズは以下のアクセサリおよび周辺機器を接続した状態で IEC 60601-1-2:2007 および IEC 60601-1-2:2014 に則り試験され、要求される基準を満たしていることが確認されています

下記の FUJIFILMSonoSite, Inc. 社製アクセサリおよび第 3 者製造の周辺機器は、本装置と組み合わせて使用することができます。

### 警告

- ・ 下表のアクセサリを超音波画像診断装置 SonoSite M シリーズ以外の医療機器に接続した場合、接続先の医療機器のエミッションが増加したり、イミュニティが減少する恐れがあります。
- ・ 指定以外のアクセサリを接続すると、本装置のエミッションが増加したり、イミュニティが減少する恐れがあります。
- ・ 超音波画像診断装置は住宅環境下で使用したり、商用の配電系に接続しないでください。

注：下表のアクセサリの一部は購入に制限があります。購入の際は選任製造販売業者もしくは FUJIFILM SonoSite, Inc. にお問い合わせください。

超音波画像診断装置 SonoSite M シリーズと組み合わせることができるアクセサリおよび周辺機器

製品名	ケーブル長（上限）
C8x プローブ*	1.8 m
C11x プローブ*	1.8 m
C60x プローブ*	1.7 m
D2x プローブ*	1.7 m
HFL38x プローブ*	1.7 m
HFL50x プローブ*	1.7 m
ICTx プローブ*	1.7 m
L25x プローブ*	2.3 m
L38xi プローブ*	1.7 m
L52x プローブ*、 <sup>1</sup>	2.4 m
P10x プローブ*	1.8 m
P21x プローブ*	1.8 m
SLAx プローブ*	2.3 m
TEEx プローブ*	2.2 m
本体用バッテリー	-
大容量バッテリー	-
バーコードスキャナ（USB）	1.5 m
白黒プリンタ	-
白黒プリンタ用電源ケーブル	1 m
白黒プリンタ用ビデオケーブル	3.3 m
白黒プリンタ用リモートケーブル	
カラープリンタ	-
カラープリンタ用電源ケーブル	1 m
カラープリンタ用ビデオケーブル	1.8 m
ECG セット	ワイヤ 0.6 m；モジュールケーブル 1.8 m

## 超音波画像診断装置 SonoSite M シリーズと組み合わせることができるアクセサリおよび周辺機器

フットスイッチ キット	3.0 m
ユニバーサルスタンド (H)	-
M-Turbo ミニドック	-
USB マウス	1.8 m
本体用電源コード	3 m
AC 電源アダプタ	DC 出力ケーブル 2 m ; アダプタケーブル 1 m
パワーパーク	-
トリプルプローブコネクタ	-
ワイヤレス LAN アダプタ (USB)	-
USB キーボード	-

\* プローブの最大ケーブル長は、ストレインリリーフ間の長さであり、ストレインリリーフ自体、プローブ外挿内のケーブル、プローブコネクタ内にケーブルは含まれていません。

† リニアプローブ L52x は動物用に限られており、一部の国のみで利用可能です。

## 指針および医療機器製造業者の宣言

### 警告

CISPR 規格のエミッションに関する要項を満たしている機器でも、超音波画像診断装置 SonoSite M シリーズに干渉する恐れがあります。

指針および医療機器製造業者の宣言 - 電磁エミッション (IEC60601-1-2:2007、IEC 60601-1-2:2014)

本超音波画像診断装置は、下記に特定する電磁環境にて使用することを意図しています。本装置の使用に当たって、本装置の購入者および使用者は指定された環境を確保しなければなりません。

エミッションの試験	適合項目	電磁環境
RF エミッション CISPR 11	Group 1	本超音波画像診断装置は内部機能にのみ無線周波を使用しています。よって、そのRFエミッションは非常に低く、近隣の電子機器の性能を妨害することはまずありません。
RF エミッション CISPR 11	Class A	本超音波画像診断装置は、家庭および公共の家庭用低電圧電源の供給ネットワークに接続された建物を除く、その他のすべての建物内での使用に適しています。
高調波エミッション IEC 61000-3-2	Class A	
電圧変動 / フリッカ エミッション IEC 61000-3-3	Complies	

指針および医療機器製造業者の宣言 - 電磁イミュニティ (IEC 60601-1-2:2007)

本超音波画像診断装置は、下記に特定する電磁環境にて使用することを意図しています。本装置の使用に当たって、本装置の購入者および使用者は指定された環境を確保しなければなりません。

イミュニティ試験	IEC 60601 試験レベル	適合レベル	電磁環境
静電気放電 (ESD) IEC 61000-4-2 AC 電源	±6.0KV 接触 ±8.0KV 空気中	±6.0KV 接触 ±8.0KV 空気中	床は木製、コンクリート、またはセラミックタイルとする。床材が合成素材の場合、相対的湿度は最低 30% を条件とする。
ファーストラン ジェントバースト IEC 61000-4-4	±2KV 幹線上 ±1KV 入力・出力ライ ン上	±2KV 幹線上 ±1KV 入力・出力ラ イン上	幹線電力は商用または医用環境で典型とみなされる質の電力であること。
サージ IEC 61000-4-5	±1KV ライン間 ±2KV ラインと接地間	±1KV ライン間 ±2KV ラインと接地 間	幹線電力は商用または医用環境で典型とみなされる質の電力であること。

本超音波画像診断装置は、下記に特定する電磁環境にて使用することを意図しています。本装置の使用に当たって、本装置の購入者および使用者は指定された環境を確保しなければなりません。

イミュニティ試験	IEC 60601 試験レベル	適合レベル	電磁環境
電源入力線上の電圧ディップ、瞬断、電圧変動 IEC 61000-4-11	>5% $U_T$ 0.5 周期にて (ディップ $U_T > 95%$ ) 40% $U_T$ 5 周期にて (ディップ $U_T$ 60%) 70% $U_T$ 25 周期にて (ディップ $U_T$ 30%) >5% $U_T$ 5s にて (ディップ $U_T > 95%$ )	>5% $U_T$ 0.5 周期にて (ディップ $U_T > 95%$ ) 40% $U_T$ 5 周期にて (ディップ $U_T$ 60%) 70% $U_T$ 25 周期にて (ディップ $U_T$ 30%) >5% $U_T$ 5s にて (ディップ $U_T > 95%$ )	幹線電力は商用または医用環境で典型とみなされる質の電力であること。電力幹線中断の際に、本装置の使用を継続しなければならない場合には、バッテリーまたは中断される可能性のない電源を使用して本装置に電力を供給することを FUJIFILM SonoSite, Inc. は推奨します。
電力周波磁界 IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	電力周波磁界は典型的な商用または医用環境内の典型的な部屋に存在するレベルであること。
伝導性 RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz ~ 80 MHz	3 Vrms	携帯型および移動式無線通信機器と本装置 (ケーブルを含む) の間には、送信器の周波数に基づいて方式によって算出された推奨分離距離があることを確認し、推奨分離距離内では携帯型および移動式無線通信機器を使用しないこと。  推奨分離距離 $d = 1.2 \sqrt{P}$
放射線 RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz ~ 2.5 GHz	3 V/m	$d = 1.2 \sqrt{P}$ 80 MHz ~ 800 MHz $d = 2.3 \sqrt{P}$ 800 MHz ~ 2.5 GHz 但し、P は、製造業者が指定する送信機の最大定格出力 (W)、「d」は推奨分離距離 (メートル)。

指針および医療機器製造業者の宣言 - 電磁イミュニティ (続き...) (IEC 60601-1-2:2007)

本超音波画像診断装置は、下記に特定する電磁環境にて使用することを意図しています。本装置の使用に当たって、本装置の購入者および使用者は指定された環境を確保しなければなりません。

イミュニティ試験	IEC 60601 試験レベル	適合レベル	電磁環境
			<p>電磁探査によって計測される、固定無線周波発信器からの電界強度は<sup>1</sup>、各周波数レンジにおいて適合レベルより低くなければならない<sup>2</sup>。下記の記号がある機器の周辺では妨害が発生する恐れがある。</p> 

$U_T$  : 試験レベルの電圧を負荷する前の AC 幹線電圧。

80 MHz および 800 MHz においては、より高周波数の分離距離が適用されます。

これらの指針はすべての状況に適用できるとは限りません。電磁波の伝搬は建造物、物体、および人による吸収および反射に影響されます。

1. 携帯電話やコードレス電話のベースステーション、ラジオ、アマチュアラジオ、AM/FM ラジオ放送、テレビ放送などの固定発信器の磁界強度は理論的に正確に推測することはできません。固定無線周波発信器の電磁環境を評価するには、現場の電磁探査を行う必要があります。超音波画像診断装置 SonoSite M シリーズを使用する現場で計測した磁界強度が該当する無線周波適合レベルを超える場合には、超音波画像診断装置の動作が正常であることを観察し確認する必要があります。異常な動作が見られた場合には、超音波画像診断装置の配置換えをする、移動するなどの適当な措置を講じる必要があります。
2. 150 kHz ~ 80 MHz の周波数レンジを超える場合の磁界強度は 3 V/m 未満であることが要求されています。

指針および医療機器製造業者の宣言 - 電磁イミュニティ (IEC 60601-1-2:2014)

本超音波画像診断装置は、下記に特定する電磁環境にて使用することを意図しています。本装置の使用に当たって、本装置の購入者および使用者は指定された環境を確保しなければなりません。

イミュニティ試験	IEC 60601 試験レベル	適合レベル	電磁環境
<p>静電気放電 (ESD) IEC 61000-4-2</p>	<p>± 8.0KV, 接触 ± 2.0KV, ± 4.0KV, ± 8.0KV 気中, ± 15KV</p>	<p>± 8.0KV, ± 4.0KV, ± 8.0KV 気中, ± 15KV</p>	<p>床は木製、コンクリート、またはセラミックタイルとする。床材が合成素材の場合、相対的湿度は最低 30% を条件とする。</p>
<p>ファーストランジェントバースト IEC 61000-4-4</p>	<p>± 2KV 幹線上 ± 1KV 入出力ライン上</p>	<p>± 2KV 幹線上 ± 1KV 入出力ライン上</p>	<p>幹線電力は、商用または医用環境で典型と見なされる質の電力であること。</p>

本超音波画像診断装置は、下記に特定する電磁環境にて使用することを意図しています。本装置の使用に当たって、本装置の購入者および使用者は指定された環境を確保しなければなりません。

イミュニティ試験	IEC 60601 試験レベル	適合レベル	電磁環境
サージ IEC 61000-4-5	± 1KV ライン間 ± 2KV ライン-地面	± 1KV ライン間 ± 2KV ライン-地面	幹線電力は、商用または医用環境で典型と見なされる質の電力であること。
電源入力線上の電圧ディップ、瞬断、電圧変動 IEC 61000-4-11	0.5 周期にて 0% $U_T$ 5 周期にて 0% $U_T$ 500 ミリ秒間にて 70% $U_T$ (30% $U_T$ ディップ) 5 秒間にて <5% $U_T$ (>95% $U_T$ ディップ)	0.5 周期にて 0% $U_T$ 5 周期にて 0% $U_T$ 500 ミリ秒間にて 70% $U_T$ (30% $U_T$ ディップ) 5 秒間にて <5% $U_T$ (>95% $U_T$ ディップ)	幹線電力は、商用または医用環境で典型と見なされる質の電力であること。 電力幹線中断の際に、本装置の使用を継続しなければならない場合には、バッテリーまたは中断される可能性のない電源を使用して本装置に電力を供給することを推奨する。
電力周波磁界 IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	画像に歪みが生じた場合には、電力周波磁界の原因から本装置を遠ざけるか、または電磁遮蔽を設置する必要があるかも知れない。本装置を使用する場所における電力周波磁界のレベルを測定し、十分に低いレベルである事を確認する必要がある。
伝導性 RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz ~ 80 MHz  6 Vrms ISM 周波数帯	3 Vrms  6 Vrms ISM 周波数帯	携帯型および移動式無線通信機器と本装置 (ケーブルを含む)の間には、送信機の周波数に基づいて方式によって算出された推奨分離距離があることを確認し、推奨分離距離内では携帯型および移動式無線通信機器を使用しないこと。 推奨分離距離 $d = 1.2 \sqrt{P}$

本超音波画像診断装置は、下記に特定する電磁環境にて使用することを意図しています。本装置の使用に当たって、本装置の購入者および使用者は指定された環境を確保しなければなりません。

イミュニティ試験	IEC 60601 試験レベル	適合レベル	電磁環境
放射性 RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz ~ 2.7 GHz	3 V/m 80 MHz ~ 2.7 GHz	$d = 1.2 \sqrt{P}$ 80 MHz ~ 800 MHz $d = 2.3 \sqrt{P}$ 800 MHz ~ 2.5 GHz 但し、P は、製造業者によるワット (W) で表した送信機の最大定格出力電力であり、「d」はメートル (m) で表した推奨分離距離である。  電磁探査によって計測される、固定無線周波発信器からの電界強度は <sup>1</sup> 、各周波数レンジにおいて適合レベルより低くなければならない <sup>2</sup> 。  下記の記号がある機器の周辺では緩衝が生じるかもしれない：  (IEC 60417 No. 417-IEC-5140: “非電離放射線発生源” )
無線通信器からの電磁場との近接距離	Per 60601-1-2:2014 表 9	Per 60601-1-2:2014 表 9	

$U_T$  : 試験レベルの電圧を負荷する前の AC 幹線電圧。

80 MHz および 800 MHz においては、より高周波数の分離距離が適用されます。

これらの指針はすべての状況に適用できるとは限りません。電磁波の伝搬は建造物、物体、および人による吸収および反射に影響されます。

1. 携帯電話やコードレス電話のベースステーション、ラジオ、アマチュアラジオ、AM/FM ラジオ放送、テレビ放送などの固定発信器の磁界強度は理論的に正確に推測することはできません。固定無線周波発信器の電磁環境を評価するには、現場の電磁探査を行う必要があります。超音波画像診断装置 SonoSite M シリーズを使用する現場で計測した磁界強度が該当する無線周波適合レベルを超える場合には、超音波画像診断装置の動作が正常であることを観察し確認する必要があります。異常な動作が見られた場合には、超音波画像診断装置の配置換えをする、移動するなどの適当な措置を講じる必要があります。
2. 150 kHz ~ 80 MHz の周波数レンジを超える場合の磁界強度は 3 V/m 未満であることが要求されています。

## FCC の注意事項

米国連邦通信委員会（FCC）は、機器の規制準拠および規格適合を担当する責任者が明示的に承認していない変更や改造を無断で行った場合、ユーザーは当該機器を使用する権限を失う恐れがあります。

本装置は FCC 規則パート 15 に準拠しています。本装置の操作は下記の 2 つの条件を前提にしています。

- ・ 本装置は有害な干渉を発生してはならない。
- ・ 本装置は干渉を受けた場合、例えその様な干渉が本装置の操作に望ましくない影響を与える可能性がある性質であっても、いかなる干渉も受信しなければならない。

### イミュニティ試験の要求事項

超音波画像診断装置 SonoSite M シリーズは IEC 60601-1-2 および IEC 60601-2-37 に規定される基本性能要件を満たします。イミュニティ試験の結果は、基本性能要件への適合および下記の現象が発生しないことが実証されています。

- ・ 生体作用に起因せず、かつ、診断を変えてしまうかも知れない波形上のノイズ、アーチファクト、画像の歪み、または数値表示の誤り
- ・ 診断に影響する不正確な数値の表示
- ・ 安全性に関する不正確な表示
- ・ 意図しないまたは過度の超音波出力発生
- ・ 意図しないまたは過度の超音波プローブ表面温度の上昇

体内・体腔の使用を意図した超音波プローブの意図しないかまたは制御できない動き

## ALARA 原則

ALARA 原則は、診断用超音波の使用に関する指導原則です。資格を有する超音波検査技師の判断により、可能な限り生体への超音波照射量を少なくするようにします。あらゆる状況への正しい暴露量を決定する規則があるわけではありません。そのため、資格を有する超音波検査技師は暴露量および生体作用を最小限に抑えながら、診断を可能にする超音波検査を行います。

画像表示モード、プローブ機能、システム設定、走査技術を熟知していることが必要です。画像表示モードの設定は超音波ビームの性質を決定します。ある一定の領域上を移動しながら照射する走査ビームと比べ、定常ビームはより集中的な暴露量をもたらします。プローブ機能は、プローブの周波数、深達度、解像度、表示領域によって決まります。新しい患者の検査を始める毎に、以前のプリセット内容はデフォルト設定に戻ります。知識と経験を有する超音波検査技師の走査手技および各患者の特性によって検査中の設定内容は決まります。

超音波検査者の ALARA 原則の導入方法に影響を与えるパラメータには次のものがあります：患者の体格、超音波の焦点に対する骨の位置、生体中での超音波の減衰、超音波照射時間。照射時間は有能な超音波技師によって制御することができるため、ALARA 原則の導入に当たって、照射時間はパラメータの中でも特に有用な可変要素です。一定時間における暴露量を制限することは ALARA 原則を守ることにつながります。

### ALARA 原則の適用

超音波検査技師が選択する画像表示モードは、診断に必要なとされる情報によって決まります。B モード画像表示では、解剖学的情報を得ることができます。カラーパワードプラ画像（CPD）では、ある解剖学的位置における一定時間のドプラ信号のエネルギーまたは振幅強度に関する情報を得ることができ、血流の有無を検知することができます。カラードプラ画像表示（Color）では、解剖学上の部位における一定時間のドプラ信号のエネルギー

または振幅強度に関する情報を得ることができ、血流の有無、速度および流れの方向性を検知することができます。ティッシュハーモニック画像（THI）では、より高帯域の受信周波数を用いることにより、Bモード画像表示においてクラッタおよびアーチファクトを減少し解像度を向上させます。各画像表示モードの性質を十分に理解することにより、訓練を受けた超音波検査技師はより効果的にALARA原則に従うことができます。

慎重な超音波の使用とは、患者の超音波暴露量を最低限に制限し、検査の時間も最低限に抑えながらも、診断の目的に適った超音波画像を得ることです。患者の生理的な違い、検査の種類、患者の履歴、診断に適した情報を得る難易度、プローブ表面温度により患者部位の局所的加熱の可能性を考慮して、慎重な超音波の使用方法を決めます。

慎重な超音波の使用とは、患者の超音波暴露量および検査時間を最低限に制限しながらも、診断の目的に適った超音波画像を得ることです。患者の生理的な差異、検査種類、患者の病歴、診断に適した情報を得る難易度、プローブ表面温度による患者部位の局所的加熱の可能性を考慮して、慎重な超音波の使用方法を決めます。本超音波画像診断装置はプローブ照射面の温度が「IEC 60601-2-37: Particular requirement for the safety of ultrasound medical diagnostic and monitoring equipment」。に規定される制限値を超えないように設計されています。（119ページの「[プローブの表面温度上昇](#)」参照）万一故障した場合のために、プローブには電流を制限するための二重制御設計がなされています。電気系統の設計により、プローブへの供給電流および電圧の両方を制限します。

超音波検査技師はシステム制御を使って、画質を調整し、超音波出力を制限します。システム制御は、出力に直接影響する制御、出力に間接的に影響する制御、受信側の制御という出力に関する3つに分類されます。

## 直接制御

すべての画像表示において、本超音波画像診断装置の空間ピーク時間平均音響強度（ISPTA）は720 mW/cm<sup>2</sup>を超えることはありません。（眼科検査（Oph）または眼窩検査（Orb）の場合、音響出力は次のように制限されています：ISPTAは50 mW/cm<sup>2</sup>を超えないこと、TIは1.0を超えないこと、MIは0.23を超えないこと。）メカニカルインデックス（MI）およびサーマルインデックス（TI）はプローブと画像モードの組み合わせによっては1.0を超えることがあります。MI値およびTI値に留意し、制御機能を調整してMI値およびTI値を低減することができます。（114ページの「[MI値・TI値を減少するためのガイドライン](#)」参照）ALARA原則を守る1つの手段として、MI値またはTI値を低いインデックス値に設定し、そのレベルから診断に適した画像またはドプラ表示が得られるまでレベルを段階的に調整して行く方法があります。MI値およびTI値に関する詳細は、「Medical Ultrasound Safety, AIUM」（本参考書は各システムに同梱されています）およびIEC 60601-2-37の付録「Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator」を参照してください。

## 間接制御

出力に間接的に影響する制御とは、画像表示モード、フリーズおよび深度に影響を与える制御です。画像表示モードは、超音波ビームの性質を決定します。組織中の減衰は、プローブの周波数に直接関係しています。PRF（パルス繰返し周波数）値が高いほど、一定の時間に発生する出力パルスが多くなります。

## 受信側の制御

受信側の制御とはゲイン制御を意味し、出力に影響しません。可能な限り、出力に直接的または間接的に影響を与える制御を使用する前に、受信側の制御を使って画質を調整してください。

## アーチファクト

超音波のアーチファクトは、描出する構造またはフローが適切に描出されない現象を意味し、アーチファクトの有無は情報源でもあります。アーチファクトの中には適切な判断の障害となるものと、診断の手がかりになる有用なアーチファクトもあります。

アーチファクトの例：

- ・ 音響陰影
- ・ 音響増強
- ・ エイリアシング
- ・ 多重反射
- ・ コメットエコー

超音波アーチファクトの検出および解析の詳細に関しては、下記文献を参照してください：

Kremkau, Frederick W. Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments. 7th ed., W. B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

注： L52x の音響出力情報については、L52 シリーズプローブ・ユーザーガイドを参照してください。

## MI 値・TI 値を減少するためのガイドライン

下記は MI 値および TI 値を減少する一般的なガイドラインです。パラメータが複数ある場合は、全てのパラメータを最小限にとどめることで、最善の結果が得られることがあります。画像表示モードによっては、パラメータの調整が MI 値および TI 値に何ら影響を与えない場合もあります。一方、他のパラメータを調整することによって、MI 値および TI 値を減少できる場合もあります。液晶画面の右側に表示される MI 値または TI 値に注意してください。

表 1: MI

プローブ	深度
C8x	↑
C11x	↑
C60x	↑
HFL38x	↑
HFL50x	↑
ICTx	↑
L25x	↑
L38x	↑
L38xi	↑
P10x	↑
P21x	↑
SLAx	↑
TEEx	↑

表 1: MI (続き...)

プローブ	深度
「↓」は、MI 値を減少するために、パラメータを下げる、または設定値を低くする	
「↑」は、MI 値を減少するために、パラメータを上げる、または設定値を高くする。	

表 2: TI (TIS, TIC, TIB)

プローブ	カラーパワードプラ設定						PW 設定
	カラーボックス幅	カラーボックス高さ	カラーボックス奥行き	繰返し周波数 (PRF)	深度	最適化	
C8x	↓	—	—	—	↑	—	↓ (深度)
C11x	—	—	↑	↓	↑	—	↓ (深度)
C60x	↓	—	↑	↓	↑	—	↓ (PRF)
HFL38x	—	—	↑	↑	↑	—	↓ (深度)
HFL50x	—	—	↑	↑	↑	—	↓ (深度)
ICTx	—	↑	↑	↓	—	Exam Gyn	↓ (PRF)
L25x	↓	—	—	—	↑	—	↓ (PRF)
L38x	—	—	—	↓	—	—	↓ (深度)
L38xi	↑	↑	—	—	—	—	↓ (サンプルボリュームのゾーンまたはサイズ)
P10x	—	—	↑	↓	—	—	↓ (PRF)
P21x	—	↓	—	↓	↑	—	↓ (PRF)
SLAx	—	—	↑	↓	↑	—	↓ (PRF)
TEEx	—	—	—	↓	↓	—	↓ (PRF)

「↓」は、TI 値を減少するために、パラメータを下げる、または設定値を低くする  
「↑」は、TI 値を減少するために、パラメータを上げる、または設定値を高くする。

## 出力表示

本超音波画像診断装置は、MI および TI に関する AIUM の出力表示の基準を満たしています。（“参考文献”の最後文献を参照してください。）メカニカルインデックス (MI) 値またはサーマルインデックス (TI) 値のいずれかが 1.0 以上になる場合、MI 値または TI 値の表示が義務付けられています。表 3（下表）では、メカニカルインデックス (MI) 値またはサーマルインデックス (TI) 値のいずれかが 1.0 以上になるプローブと操作モードの組み合わせをまとめています。

注：ドブラプローブ D2x/2 の超音波出力は定常連続波 (CW) で、出力は固定されています。したがって、ドブラプローブ D2x/2 の TI 値および MI 値は、ユーザーが超音波画像診断装置上で調整できる制御機能によって変動することはありません。

表 3: TI 値および MI 値

プローブ	インデックス	B モード M モード	CPD/ カラー	PW ドブラ	CW ドブラ
C8x	MI	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上	—
	TIC, TIB, or TIS	1.0 未満	1.0 未満	1.0 以上	—
C11x/8-5	MI	1.0 未満	1.0 未満	1.0 未満	—
	TIC, TIB, or TIS	1.0 未満	1.0 以上	1.0 以上	—
C60x/5-2	MI	1.0 以上	1.0 未満	1.0 未満	—
	TIC, TIB, or TIS	1.0 未満	1.0 未満	1.0 以上	—
D2x/2	MI	—	—	—	1.0 未満
	TIC, TIB, or TIS	—	—	—	1.0 以上
HFL38x/13-6	MI	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上	—
	TIC, TIB, or TIS	1.0 未満	1.0 以上	1.0 以上	—
HFL50x/15-6	MI	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上	—
	TIC, TIB, or TIS	1.0 未満	1.0 未満	1.0 以上	—
ICTx/8-5	MI	1.0 未満	1.0 未満	1.0 未満	—
	TIC, TIB, or TIS	1.0 未満	1.0 未満	1.0 以上	—

表 3: TI 値および MI 値 (続き...)

プローブ	インデックス	Bモード Mモード	CPD/ カラー	PW ドブラ	CW ドブラ
L25x/13-6	MI	1.0 以上	1.0 未満	1.0 未満	—
	TIC, TIB, or TIS	1.0 未満	1.0 未満	1.0 以上	—
L38x/10-5	MI	1.0 未満	1.0 以上	1.0 以上	—
	TIC, TIB, or TIS	1.0 未満	1.0 以上	1.0 以上	—
L38xi/10-5	MI	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上	N/A
	TIC, TIB, or TIS	1.0 未満	1.0 以上	1.0 以上	N/A
P10x/8-4	MI	1.0 未満	1.0 以上	1.0 以上	1.0 未満
	TIC, TIB, or TIS	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上
P21x/5-1	MI	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上	1.0 未満
	TIC, TIB, or TIS	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上
SLAx/13-6	MI	1.0 未満	1.0 未満	1.0 未満	—
	TIC, TIB, or TIS	1.0 未満	1.0 未満	1.0 以上	—
TEEx/8-3	MI	1.0 未満	1.0 未満	1.0 未満	1.0 未満
	TIC, TIB, or TIS	1.0 未満	1.0 未満	1.0 以上	1.0 以上

MI 値が 1.0 未満の場合でも、本超音波画像診断装置は全ての画像表示モードで継続してリアルタイムの MI 値を 0.1 単位で表示します。

本超音波画像診断装置は、サーマルインデックス (TI) の出力表示基準に適合しています。本装置は全ての画像表示モードで継続してリアルタイムの TI 値を 0.1 単位で表示します。

サーマルインデックス (TI) は、ユーザーによって選択可能な 3 つの指標から構成されます。その指標のうちのいずれかひとつだけが表示されます。TI を表示し ALARA 原則に従うためには、ユーザーは実施する検査種類に基づき、適切な TI を選択する必要があります。FUJIFILM SonoSite, Inc. は、適切な TI 設定判断を指導する AIUM Medical Ultrasound Safety の文献をユーザーに提供しています。( 118 ページの「参考文献」の第 2 の文献を参照)

## メカニカルインデックス (MI) およびサーマルインデックス (TI) 出力表示の精度

メカニカルインデックス (MI) の精度は統計学的に示されます。95% の信頼度で、MI 測定値の 95% は、表示された MI 値の +18% ~ -25% の範囲、または表示された MI 値の +0.2 の内、いずれか大きい方の値に相当します。

サーマルインデックス (TI) の精度は統計学的に示されます。95% の信頼度で、TI 測定値の 95% は、表示された TI 値の +21% ~ -40% の範囲、または表示された TI 値の +0.2 の内、いずれか大きい方の値に相当します。値は +1dB ~ -3dB です。

MI 値または TI 値が「0.0」と表示された場合、算出されたインデックス推定値は、0.05 を下回ることを意味します。

## 表示誤差の要因

表示インデックスの純誤差は、3種類の源泉から得た定量化された誤差を組み合わせで演算されます。誤差の源泉には、計測の誤差、超音波画像診断装置およびプローブの可変要素、および表示値の計算に係る工学的仮定および近似法があります。

表示誤差の主因には、参考データ収集時の音響パラメータの測定誤差が挙げられます。測定誤差は、164 ページの「音響測定の精度および不確かさ」に説明しています。

表示された MI 値および TI 値は、同種のプローブ中で代表的と見なされる参考プローブを参考超音波画像診断装置の 1 台に接続して得た 1 組の音響出力計測値を元に計算されています。参考プローブおよび参考超音波画像診断装置は、初期生産ユニットのサンプル群から選択されています。全てのプローブと超音波画像診断装置の組み合わせにおいて期待される代表的な規格音響出力を有することを根拠に選択されます。但し、プローブと超音波画像診断装置はそれぞれの組合せにおいて独自の特殊な音響出力を有するため、表示推定値の根拠となった規格出力値とは一致しません。超音波画像診断装置とプローブの組合せに存在する可変要素によって表示値に誤差が生じます。生産中に抜き取り方法により音響出力の検査を実施し、同可変要素が原因で発生する誤差は限定されています。抜き取り検査は、生産されるプローブおよび超音波診断装置の音響出力が、特定の規格音響出力範囲内に留まることを確実にします。更に誤差の原因には、表示インデックスの推定値の算出に使用された仮定および近似法があります。中でも主たる仮定は、「音響出力、および派生的に算出された表示インデックスは、プローブの送信駆動電圧と直線的に相対している」という仮定です。一般的に、この仮定は正当ですが、100% 正確ではありません。よって、一部の表示誤差は電圧の直線性の仮定に起因することがあります。

## 参考文献

*Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers*, FDA, 2008.

*Medical Ultrasound Safety*, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (A copy is included with each system.)

*Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment*, NEMA UD2-2004.

IEC 60601-2-37: 2015, Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic diagnostic and monitoring equipment.

## プローブの表面温度上昇

表 6 ~ 表 27 には、超音波画像診断装置 SonoSite M シリーズに接続可能なプローブの表面温度を計測し、周囲温度 23℃ ± 3℃ をベースに上昇温度をまとめました。EN60601-2-37 : セクション 42 に従い、最高温度に達する設定を用い温度測定を行いました。

表 4: 体外用プローブの表面温度上昇 (°C)

試験	C8x	C11x	C60x	D2	HFL38x	HFL50x	L25x	L38x	L38xi	P10x	P21x
静止空気中試験	11.3	17.6	16.2	8.3	15.5	10.7	16.1	16.3	12.5	15.6	16.8
模擬使用試験	5.5	9.1	8.8	1.9	7.9	7.7	8.5	9.6	8.8	9.8	9.0

表 5: 体内用プローブの表面温度上昇 (°C)

試験	ICTx	SLAx	TEEx
静止空気中試験	9.2	9.5	9.3
模擬使用試験	5.2	4.8	5.8

## 音響出力の計測

超音波が診断用に初めて使用されて以来、さまざまな科学機関や医療機関によって、超音波暴露が人体へもたらす生体効果について研究が続けられてきました。1987年10月、American Institute of Ultrasound (AIUM) は、Bioeffects Committee 発行のレポート (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound、J Ultrasound Med.、1988年9月:第7巻、第9付録) を承認しました。このレポートは「Stowe レポート」とも呼ばれ、超音波暴露の作用に関するデータを精査したものです。1993年1月28日付の別のレポート『Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound』では、さらに新しい情報を取り扱っています。

本製品の音響出力は、「Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment」(NEMA UD 2-2004) および「Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment」(NEMA UDe3-2004) に従って測定および計測されています。

## 生体内 (in Situ) 音響強度、derated 音響強度、水中音響強度

すべての強度パラメータは、水中で測定されます。水は音響エネルギーを吸収しないため、これらの水中測定値はワーストケースの値を表します。一方、生体組織は音響エネルギーを吸収します。真の音響強度値は、組織の量と種類、組織を通過する超音波の周波数によって決まります。組織、つまり生体内での音響強度は、次の数式によって推定されます。

$$\text{In Situ} = \text{Water} [e^{-(0.23a|f)}]$$

但し、

In Situ = 生体内での音響強度値

Water = 水中での音響強度値

e = 2.7183

a = 減衰定数

組織 = a(dB/cm MHz)

各種組織の減衰定数 (a) :

脳 = 0.53

心臓 = 0.66

腎臓 = 0.79

肝臓 = 0.43

筋肉 = 0.55

l = 体表から測定深度までの距離 (cm)

f = プローブ/システム/モードの組み合わせた中心周波数 (MHz)

検査の際、超音波はさまざまな長さや種類の組織を通過することが多いため、生体内音響強度を推定することは困難です。減衰定数の 0.3 は一般的なレポート目的に使用されます。そのため、一般的に報告用に記録される生体内音響強度には、次の数式が使用されます。

$$\text{In Situ (derated)} = \text{Water} [e^{-0.069|f}]$$

この値は真の生体内音響強度ではないため、derated という用語を使って区別します。

derated 音響強度値と水中での音響強度値の最大値は、必ずしも同じ操作条件下で発生するわけではありません。そのため、報告書に記載の derated 音響強度値と水中での音響強度値の最大値は、In Situ (derated) 数式で関連付けられない場合があります。例えば、水中での音響強度値の最大値と derated 音響強度値の最小値が共に最深ゾーンにある複数ゾーンアレイプローブが挙げられます。このプローブは、derated 音響強度値の最大値を浅い焦点ゾーンに持つ場合があります。

## 組織モデルと装置調査

組織モデルは、水中で計測した音響出力の測定値を使って、生体内での減衰レベルと超音波照射レベルを推定するのに必要です。実際の超音波検査中に照射ビームが通過する組織が多様であること、柔らかい組織の音響特性にバラツキがあることから、現在使用できるモデルには精度の点で制限があります。水中で得られた測定値をもとに、全ての状況における超音波照射量を予測できる組織モデルはありません。特定の検査種類に関する超音波照射量の評価ができるよう、組織モデルの改良と検証を継続していく必要があります。

照射レベルを推定する際、音響伝播経路中に 0.3 dB/cm-MHz という減衰定数を持つ均一な組織モデルが一般的に使用されます。音響伝播経路となるプローブと対象部位の間は均一に軟組織で形成されるため、生体内での音響暴露は過大評価されます。よって、このモデルによる評価は保守的な結果になります。しかし、妊娠第 1 期と第 2 期の経腹検査の場合、音響伝播経路に大量の液体が含まれているため、組織モデルでは実際の生体内音響暴露を過小評価する可能性があります。過小評価の程度はそれぞれの特定の状況によって異なります。

音響伝播経路の長さが 3cm を超え、その大半が液体の場合の生体内での音響暴露を推定するには、軟組織の厚みが一定に保たれ、音響伝播経路を固定した組織モデルが使われることがあります。このモデルを使って経腹検査を行った場合の胎児の最大暴露量を推定する場合、すべての妊娠期において、1 dB/cm-MHz を使用できます。

水中でビームが非線形歪を起すことにより出力測定中に高度の飽和状態が発生すると、線形伝播に基づいた既存の組織モデルでは音響暴露を過小評価することがあります。

超音波画像診断装置の音響出力最大レベルは広い範囲にわたります。

- 1990 年製造の装置モデルを使用した調査では、最高出力設定での MI 値は 0.1 から 1.0 の間の結果が出ています。現在使用できる装置での最大 MI 値は約 2.0 であることが判明しています。B モード画像表示と M モードの画像表示中の最大 MI 値は類似しています。
- 1988 年製および 1990 年製のパルスドプラ装置を用いて、経腹走査中の温度上昇の上限の推定値が算出されました。大部分の装置モデルで記録された結果は、妊娠第 1 期の胎児組織の場合 1°C、第 2 期の胎児骨への照射の場合 4°C が上限値でした。記録された最高値は、第 1 期胎児組織では 1.5°C、第 2 期胎児骨では 7°C でした。ここで言及する最高温度上昇は、「音響伝播経路を固定した」組織モデルを使い、ISPTA 値が 500mW/cm<sup>2</sup> を超える装置の場合です。胎児の骨と組織を対象にした検査での温度上昇は、『Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound』（AIUM、1993 年）の第 4.3.2.1 ~ 4.3.2.6 項に記載された計測手順に基づいて算出されました。

## 音響出力表

表 6 ~ 表 27 は、本超音波画像診断装置とプローブの組み合わせで、サーマルインデックス (TI) またはメカニカルインデックス (MI) が 1.0 以上になる場合の音響出力をまとめました。表はプローブの種類および画像表示モード別に構成されています。(表内に使用されている用語の定義に関しては、163 ページの「音響出力表の用語について」を参照)

プローブ：C8x 操作モード：B モード	123
プローブ：C8x 操作モード：M モード	124
プローブ：C8x 操作モード：Color/CPD	125
プローブ：C8x 操作モード：PW ドプラ	126
プローブ：C11x 操作モード：PW ドプラ	127
プローブ：C60x 操作モード：B モード	128
プローブ：C60x 操作モード：M モード	129
プローブ：C60x 操作モード：PW ドプラ	130
プローブ：C60xi 操作モード：B モード	131
プローブ：C60xi 操作モード：M モード	132
プローブ：C60xi 操作モード：PW ドプラ	133
プローブ：D2x 操作モード：CW ドプラ	134
プローブ：HFL38x 操作モード：B モード	135

プローブ：HFL38x 操作モード：Color/CPD	136
プローブ：HFL38x 操作モード：PW ドブラ	137
プローブ：HFL50x 操作モード：B モード	138
プローブ：HFL50x 操作モード：M モード	139
プローブ：HFL50x 操作モード：Color	140
プローブ：ICTx 操作モード：PW ドブラ	142
プローブ：L25x 操作モード：B モード	143
プローブ：L25x 操作モード：PW ドブラ	144
プローブ：L38x 操作モード：Color/CPD	145
プローブ：L38x 操作モード：PW ドブラ	146
プローブ：L38xi 操作モード：B モード	147
プローブ：L38xi 操作モード：M モード	148
プローブ：L38xi 操作モード：Color/CPD	149
プローブ：L38xi 操作モード：PW ドブラ	150
プローブ：P10x 操作モード：B モード	151
プローブ：P10x 操作モード：Color/CPD	152
プローブ：P10x 操作モード：CW ドブラ	153
プローブ：P10x 操作モード：PW ドブラ	154
プローブ：P21x 操作モード：B モード	155
プローブ：P21x 操作モード：M モード	156
プローブ：P21x 操作モード：Color/CPD	157
プローブ：P21x 操作モード：CW ドブラ	158
プローブ：P21x 操作モード：PW ドブラ	159
プローブ：SLAx 操作モード：PW ドブラ	160
プローブ：TEEXi 操作モード：CW ドブラ	161
プローブ：TEEXi 操作モード：PW ドブラ	162

表 6: プローブ : C8x 操作モード : B モード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.1	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	2.48					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			-			
	$z_b$ (cm)					-	
	$z_{MI}$ (cm)	1.2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.2					
	$f_{awf}$ (MHz)	5.53	#		#		#
	その他の情報	prr (Hz)	9524				
srr (Hz)		18.6					
$n_{pps}$		1					
$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )		264					
$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )		18.3					
$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )		25.6					
操作条件	$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	3.11					
	検査種類	Pro					
	最適化	Pen					
	深度 (cm)	2.5-3.2					
	MB	Off					

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。  
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。  
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)  
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 7: プローブ : C8x 操作モード : M モード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.3	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	2.91					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					#	
	$z_{MI}$ (cm)	1.1					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1.1					
	$f_{awf}$ (MHz)	5.07	#		#		#
その他の情報	pr (Hz)	800					
	srr (Hz)	-					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	433					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	149					
	$I_{spta}$ at $z_{pij}$ or $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	226					
操作条件	$p_r$ at $z_{pij}$ (MPa)	3.57					
	検査種類	Pro					
	最適化	Pen					
	深度 (cm)	4.2					

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 8: プローブ : C8x 操作モード : Color/CPD

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.2	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値		#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	2.68				
	P (mW)		#	#		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#	#		
	$z_s$ (cm)			-		
	$z_b$ (cm)				-	
	$z_{MI}$ (cm)	0.8				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0.8				
	$f_{awf}$ (MHz)	4.82	#		#	#
その他の情報	pr (Hz)	2548				
	srr (Hz)	26				
	$n_{pps}$	12				
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	381				
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	132				
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	176				
	$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	3.1				
操作条件	検査種類	Pro				
	モード	CVD				
	Bモード最適化 / 深度 (cm)	Pen/1.5 – 1.9				
	カラー 最適化 / PRF (Hz)	High/any				
カラーボックス位置 / サイズ	Narrow/any					

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。  
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。  
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)  
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 9: プローブ : C8x 操作モード : PW ドプラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.0	(a)		1.4		(b)
インデックス構成値			#	#	0.5	1.4	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	2.28					
	P (mW)		#		23.1		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		23.1		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					1.0	
	$z_{MI}$ (cm)	1.8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1.8					
	$f_{awf}$ (MHz)	4.80		#		4.80	#
その他の情報	pr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	-					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	263					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	334					
	$I_{spta}$ at $z_{pij}$ or $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	616					
$p_r$ at $z_{pij}$ (MPa)	3.1						
操作条件	検査種類	Pro			Pro		
	サンプルボリュームサイズ (mm)	1			1		
	サンプルボリューム位置	Zone 4			Zone 4		
	PRF (Hz)	1008			1008		

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10: プローブ : C11x 操作モード : PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		(a)	(a)		1.5		1.1
インデックス構成値			#	#	0.5	1.5	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	#					
	P (mW)		#		24.6		21.7
	$P_{1x1}$ (mW)		#		24.6		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					1.7	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		4.37		4.36
その他の情報	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	$\eta_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	#						
操作条件	検査種類				Nrv		Nrv
	サンプルボリュームサイズ (mm)				1		7
	サンプルボリューム位置				Zone 1		Zone 0
	PRF (Hz)				10417		6250

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。  
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。  
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)  
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 11: プローブ: C60x 操作モード: Bモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.0	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値		Ad	#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	1.69					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					#	
	$z_{MI}$ (cm)	4.7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4.7					
	$f_{awf}$ (MHz)	2.84	#		#		#
	その他の情報	pr (Hz)	5440				
srr (Hz)		10.6					
$n_{pps}$		4					
$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )		197.7					
$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )		12.8					
$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )		29.8					
$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)		2.679					
操作条件	検査種類	Abd/OB					
	最適化	Any					
	深度 (cm)	11-13					
	MB	0n					
	THI	0n					

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 12: プローブ : C60x 操作モード : M モード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.0	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	1.62					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					#	
	$z_{MI}$ (cm)	4.7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4.7					
	$f_{awf}$ (MHz)	2.85	#		#		#
その他の情報	prr (Hz)	1600					
	srr (Hz)	-					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	184.3					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	170.2					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	452.5					
操作条件	$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	2.576					
	検査種類	Any					
	最適化	Pen					
	深度 (cm)	7.8					
	MB	Off/On					

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 13: プロープ: C60x 操作モード: PW ドプラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		(a)	(a)		3.1		(b)
インデックス構成値			#	#	0.9	3.1	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	#					
	P (mW)		#		85.6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		85.6		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					1.26	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		2.23		#
その他の情報	pr (Hz)	#					
	sr (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	#					
操作条件	検査種類				Abd		
	サンプルボリュームサイズ (mm)				12		
	サンプルボリューム位置 サンプルボリューム位置				Zone 1		
	PRF (Hz)				Any		

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 14: プローブ : C60xi 操作モード : Bモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.0	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	1.69					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					#	
	$z_{MI}$ (cm)	4.7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4.7					
	$f_{awf}$ (MHz)	2.84	#		#		#
その他の情報	pr (Hz)	5440					
	srr (Hz)	10.6					
	$n_{pps}$	4					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	197.7					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	12.8					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	29.8					
操作条件	$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	2.679					
	検査種類	Abd/OB					
	最適化	Any					
	深度 (cm)	11-13					
	MB	0n					
THI	0n						

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 15: プローブ: C60xi 操作モード: Mモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.0	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	1.62					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					#	
	$z_{MI}$ (cm)	4.7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4.7					
	$f_{awf}$ (MHz)	2.85	#		#		#
	その他の情報	pr (Hz)	1600				
srr (Hz)		-					
$n_{pps}$		1					
$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )		184.3					
$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )		170.2					
$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )		452.5					
操作条件	$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	2.576					
	検査種類	Any					
	最適化	Pen					
	深度 (cm)	7.8					
	MB	Off/On					

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 16: プローブ: C60xi 操作モード: PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		(a)	(a)		3.1		(b)
インデックス構成値			#	#	0.9	3.1	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	#					
	P (mW)		#		85.6		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		85.6		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					1.26	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		2.23		#
その他の情報	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
操作条件	検査種類				Abd		
	サンプルボリュームサイズ (mm)				12		
	サンプルボリューム位置				Zone 1		
	PRF (Hz)				Any		

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 17: プローブ: D2x 操作モード: CW ドプラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		(a)	(a)		2.6		(b)
インデックス構成値			#	#	0.9	2.6	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	#					
	P (mW)		#		90.5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		90.5		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					1.10	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		2.00		#
その他の情報	pr (Hz)	#					
	sr (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ ( $W/cm^2$ )	#					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	#					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	#					
操作条件	検査種類				Cr		
	深度				固定		
	ゾーン				固定		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 18: プローブ : HFL38x 操作モード : B モード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.1	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	2.56					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			-			
	$z_b$ (cm)					-	
	$z_{MI}$ (cm)	1.2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.2					
	$f_{awf}$ (MHz)	5.33	#		#		#
その他の情報	prr (Hz)	2450					
	srr (Hz)	10.4					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	325.3					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	9.0					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	13.5					
$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	3.19						
操作条件	検査種類	Nrv/Bre/SmP/MSK					
	最適化	Any					
	深度 (cm)	3.3					
	MB	0n					

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。  
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。  
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)  
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 19: プローブ : HFL38x 操作モード : Color/CPD

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.1	1.0		1.0		(b)
インデックス構成値			1.0	1.0	1.0	1.0	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	2.556					
	P (mW)		49.6		49.6		#
	$P_{1x1}$ (mW)		37.7		37.7		
	$z_s$ (cm)			-			
	$z_b$ (cm)					-	
	$z_{MI}$ (cm)	1.2					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1.2					
	$f_{awf}$ (MHz)	5.33	5.32		5.32		#
	その他の情報	pr (Hz)	2597				
srr (Hz)		5.9					
$n_{pps}$		14					
$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )		325.5					
$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )		36.0					
$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )		54.0					
$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)		3.187					
操作条件	検査種類	Any	Ven		Ven		
	Mode	Color	Color		Color		
	Color 最適化 / 深度 (cm)	Low/3.3	Med/2.7		Med/2.7		
	PRF (Hz)	Any	2841		2841		
	カラーボックス位置 / サイズ	Any	Top/Short		Top/Short		

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 20: プローブ: HFL38x 操作モード: PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.0	1.1		2.0		(b)
インデックス構成値			1.1	0.8	1.1	2.0	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	2.37					
	P (mW)		43.2		43.2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		43.2		43.2		
	$z_s$ (cm)			1.6			
	$z_b$ (cm)					1.1	
	$z_{MI}$ (cm)	0.9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0.9					
	$f_{awf}$ (MHz)	5.32	5.30		5.30		#
その他の情報	pr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	-					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	323.35					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	402.2					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	586.7					
$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	2.404						
操作条件	検査種類	Bre/Vas/SmP/IM T	Any		Any		
	サンプルボリュームサイズ (mm)	1	1		1		
	サンプルボリューム位置	Zone 2	Zone 7		Zone 7		
	PRF (Hz)	1008	6250		6250		

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 21: プローブ: HFL50x 操作モード: Bモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.3	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	3.051					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			-			
	$z_b$ (cm)					-	
	$z_{MI}$ (cm)	1.2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.2					
	$f_{awf}$ (MHz)	5.36	#		#		#
その他の情報	pr (Hz)	2733					
	srr (Hz)	7.2					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	493					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	8.6					
	$I_{spta}$ at $z_{pij}$ or $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	12.6					
$p_r$ at $z_{pij}$ (MPa)	3.81						
操作条件	検査種類	Any					
	最適化	Any					
	深度 (cm)	3.3					
	Mbe	0n					

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 22: プローブ : HFL50x 操作モード : Mモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.2	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	3.14					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					#	
	$z_{MI}$ (cm)	1.4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.4					
	$f_{awf}$ (MHz)	6.75	#		#		#
その他の情報	prf (Hz)	1600					
	srf (Hz)	-					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	388					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	163.2					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	333.3					
操作条件	$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	4.35					
	検査種類	Any					
	最適化	Pen					
操作条件	深度 (cm)	4					

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 23: プローブ : HFL50x 操作モード : Color

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.3	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	3.05					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			-			
	$z_b$ (cm)					-	
	$z_{MI}$ (cm)	1.2					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1.2					
	$f_{awf}$ (MHz)	5.36	#		#		#
	その他の情報	pr (Hz)	8233				
srr (Hz)		3.2					
$n_{pps}$		14					
$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ ( $W/cm^2$ )		494					
$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ ( $mW/cm^2$ )		26.8					
$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )		39.2					
$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)		3.81					
操作条件	検査種類	Any					
	モード	Any					
	最適化 / 深度 (cm)	Low/3.3					
	PRF (Hz)	Any					

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。  
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。  
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)  
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 6-1: プローブ : HFL50x 操作モード : PW ドブラ

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.2	1.1		1.9		(b)
インデックス構成値		1.1	0.7	1.1	1.9	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	2.69				
	P (mW)		42.6	42.6		#
	$P_{1x1}$ (mW)		42.6	42.6		
	$z_s$ (cm)			1.1		
	$z_b$ (cm)				1.10	
	$z_{MI}$ (cm)	1.0				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.0				
	$f_{awf}$ (MHz)	5.34	5.34		5.34	#
その他の情報	prf (Hz)	1008				
	srr (Hz)	-				
	$\eta_{pps}$	1				
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	308				
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	399.6				
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	599.8				
操作条件	$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	3.23				
	検査種類	Any	Any	Any		
	サンプルボリュームサイズ (mm)	1	1	1		
	サンプルボリューム位置	Zone 3	Zone 7	Zone 7		
PRF (Hz)	1008	1563 - 3125		1563 - 3125		

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 7: プローブ : ICTx 操作モード : PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		(a)	(a)		1. 2		(b)
インデックス構成値			#	#	0. 3	1. 2	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	#					
	P (mW)		#		16. 3		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		16. 3		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					1. 60	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		4. 36		#
その他の情報	pr (Hz)	#					
	sr (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	#					
操作条件	検査種類				Any		
	サンプルボリュームサイズ (mm)				3		
	サンプルボリューム位置				Zone 1		
	PRF (Hz)				Any		

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 8: プローブ: L25x 操作モード: Bモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.2	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	2.87					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			-			
	$z_b$ (cm)					-	
	$z_{MI}$ (cm)	0.8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0.8					
	$f_{awf}$ (MHz)	6.11	#		#		#
その他の情報	pr (Hz)	1061					
	srr (Hz)	13.0					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	478					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	12.2					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	16.4					
$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	3.39						
操作条件	検査種類	Nrv/MSK/Ven/Art					
	最適化	Any					
	深度 (cm)	1.9 - 2.2					
	MBe	0n					

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 9: プローブ : L25x 操作モード : PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC	
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面	
インデックス最大値		(a)	(a)		1.7		(b)	
インデックス構成値			#	#	0.9	1.7		
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	#						
	P (mW)		#		32.1		#	
	$P_{1x1}$ (mW)		#		32.1			
	$z_s$ (cm)			#				
	$z_b$ (cm)					0.75		
	$z_{MI}$ (cm)	#						
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#						
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		6.00		#	
その他の情報	pr (Hz)	#						
	srr (Hz)	#						
	$\eta_{pps}$	#						
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	#						
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	#						
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	#						
	$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	#						
操作条件	検査種類				Vas/Ven/Nrv			
	サンプルボリュームサイズ (mm)				8			
	サンプルボリューム位置				Zone 7			
	PRF (Hz)				1953			

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10: プローブ : L38x 操作モード : Color/CPD

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.3	1.0		1.0		(b)
インデックス構成値			1.0	1.0	1.0	1.0	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	2.89					
	P (mW)		64.9		64.9		#
	$P_{1x1}$ (mW)		43.4		43.4		
	$z_s$ (cm)			-			
	$z_b$ (cm)					-	
	$z_{MI}$ (cm)	1.1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.1					
	$f_{awf}$ (MHz)	4.91	4.91		4.91		#
その他の情報	pr (Hz)	9547					
	srr (Hz)	21.3					
	$n_{pps}$	14					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	439.3					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	123.5					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	170.9					
$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	3.48						
操作条件	検査種類	Any	Bre		Bre		
	Mode	Color	CPD		CPD		
	カラー 最適化 / 深度 (cm)	Any/3.1	Med/3.1		Med/3.1		
	PRF (Hz)	2500	2137		2137		
	カラーボックス位置 / サイズ	Any	Def/Def		Def/Def		

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 11: プロープ: L38x 操作モード: PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.0	2.0		2.6		(b)
インデックス構成値			2.0	1.3	2.0	2.6	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	2.345					
	P (mW)		84.9		84.9		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		84.9		84.9		
	$z_s$ (cm)			1.3			
	$z_b$ (cm)					1.30	
	$z_{MI}$ (cm)	0.8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0.8					
	$f_{awf}$ (MHz)	5.01	5.05		5.05		#
その他の情報	pr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	-					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	284.5					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	371.1					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	515.4					
	$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	2.693					
操作条件	検査種類	Any	Vas		Vas		
	サンプルボリュームサイズ (mm)	1	12		12		
	サンプルボリューム位置	Zone 0 (top)	Zone 7		Zone 7		
	PRF (Hz)	1008	Any		Any		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 12: プローブ : L38xi 操作モード : Bモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.5	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	3.54					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			-			
	$z_b$ (cm)					-	
	$z_{MI}$ (cm)	1.0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.0					
	$f_{awf}$ (MHz)	5.76	#		#		#
その他の情報	prr (Hz)	7551					
	srr (Hz)	14.7					
	$n_{pps}$	2					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	776					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	23.8					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	32.7					
操作条件	$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	4.32					
	検査種類	Any					
	最適化	Gen/Pen					
	深度 (cm)	2.0					
	MB	0n/0ff					

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 13: プローブ : L38xi 操作モード : Mモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.5	(a)		1.2		(b)
インデックス構成値			#	#	0.9	1.2	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	3.54					
	P (mW)		#		37.1		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		37.1		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					0.90	
	$z_{MI}$ (cm)	1.0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.0					
	$f_{awf}$ (MHz)	5.76	#		5.20		#
	その他の情報	pr (Hz)	1600				
srr (Hz)		-					
$n_{pps}$		1					
$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )		776					
$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )		181.8					
$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )		280.5					
$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)		4.32					
操作条件	検査種類	Any			Any		
	最適化	Gen			Pen		
	深度 (cm)	4.7			7.3 - 9.0		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 14: プローブ : L38xi 操作モード : Color/CPD

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.5	1.1		1.1		(b)
インデックス構成値			1.1	1.1	1.1	1.1	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	3.3					
	P (mW)		73.6		73.6		#
	$P_{1x1}$ (mW)		47.5		47.5		
	$z_s$ (cm)			-			
	$z_b$ (cm)					-	
	$z_{MI}$ (cm)	0.8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0.8					
	$f_{awf}$ (MHz)	4.82	4.82		4.82		#
その他の情報	prr (Hz)	2885					
	srr (Hz)	5.9					
	$n_{pps}$	16					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	605					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	46.6					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	62.0					
$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	3.79						
操作条件	検査種類	Any	Bre		Bre		
	Mode	CVD/CPD	CVD		CVD		
	Bモード最適化 / 深度 (cm)	Any/2.0 - 2.5	Any/3.8		Any/3.8		
	カラー最適化 / PRF (Hz)	Any/any	Low/1323		Low/1323		
	カラーボックス位置 / サイズ	Any/any	Any/default		Any/default		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 15: プローブ: L38xi 操作モード: PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.1	2.6		3.7		(b)
インデックス構成値			2.6	1.8	2.6	3.7	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	2.56					
	P (mW)		114.5		114.5		#
	$P_{1x1}$ (mW)		114.5		114.5		
	$z_s$ (cm)			1.2			
	$z_b$ (cm)					1.2	
	$z_{MI}$ (cm)	1.19					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.19					
	$f_{awf}$ (MHz)	4.88	4.79		4.79		#
その他の情報	pr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	-					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	342					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	399.7					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	559.6					
	$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	2.97					
操作条件	検査種類	Bre/Vas	Bre/Vas		Bre/Vas		
	サンプルボリュームサイズ (mm)	1	1		1		
	サンプルボリューム位置	Zone 1	Zone 7		Zone 7		
	PRF (Hz)	1008	10417		10417		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 16: プローブ : P10x 操作モード : B モード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		(a)	(a)		(a)		1.0
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	#					
	P (mW)		#		#		35.2
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			-			
	$z_b$ (cm)					-	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		#		4.84
その他の情報	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
操作条件	検査種類						Neo
	最適化						Gen
	深度 (cm)						2.0
	MB/SonoHD						Off/Off

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。  
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。  
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)  
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 17: プローブ : P10x 操作モード : Color/CPD

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.0	(a)		(a)		1.3
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	2.02					
	P (mW)		#		#		41.4
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			-			
	$z_b$ (cm)					-	
	$z_{MI}$ (cm)	2.4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2.4					
	$f_{awf}$ (MHz)	3.90	#		#		3.91
	その他の情報	pr (Hz)	2772				
srr (Hz)		12.6					
$n_{pps}$		14					
$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )		252					
$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )		105.4					
$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )		134.7					
$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)		2.8					
操作条件	検査種類	Neo					Abd
	Mode	Color					Color
	カラー 最適化 / 深度 (cm)	Low/3.7					Med/2.0
	PRF (Hz)	772					2315
	カラーボックス位置 / サイズ	Any/tall					Short/narrow

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 18: プローブ : P10x 操作モード : CW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC	
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面	
インデックス最大値		(a)	(a)		2.1		2.0	
インデックス構成値			#	#	0.8	2.1		
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	#						
	P (mW)		#		40.7		30.0	
	$P_{1x1}$ (mW)		#		40.7			
	$z_s$ (cm)			#				
	$z_b$ (cm)					0.70		
	$z_{MI}$ (cm)	#						
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#						
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		4.00		4.00	
その他の情報	prr (Hz)	#						
	srr (Hz)	#						
	$n_{pps}$	#						
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#						
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#						
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#						
操作条件	検査種類				Crd		Crd	
	深度				Any		Any	
	ゾーン				Zone 3		Zone 0	

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。  
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。  
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください)  
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 19: プローブ: P10x 操作モード: PW ドプラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.0	1.2		2.0		1.8
インデックス構成値			1.2	0.6	0.6	2.0	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	2.03					
	P (mW)		36.3		34.4		31.5
	$P_{1x1}$ (mW)		36.3		34.4		
	$z_s$ (cm)			1.0			
	$z_b$ (cm)					0.8	
	$z_{MI}$ (cm)	2.1					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	2.1					
	$f_{awf}$ (MHz)	3.87	6.86		3.84		3.86
その他の情報	pr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	-					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	233					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	400.0					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	730.4					
	$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	2.7					
操作条件	検査種類	Crđ	Crđ		Neo		Crđ
	サンプルボリュームサイズ (mm)	1	7		12		1
	サンプルボリューム位置	Zone 3	Zone 6		Zone 2		Zone 1
	PRF (Hz)/TDI	1563/Off	Any/On		15625/Off		5208/Off

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 20: プローブ : P21x 操作モード : B モード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.5	(a)		(a)		2.3
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	2.03					
	P (mW)		#		#		171.5
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			-			
	$z_b$ (cm)					-	
	$z_{MI}$ (cm)	3.4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3.4					
	$f_{awf}$ (MHz)	1.83	#		#		1.94
その他の情報	prr (Hz)	4444					
	srr (Hz)	34.7					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	194					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	37.0					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	48.6					
$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	2.53						
操作条件	検査種類	Crđ					Crđ
	最適化	Gen/Pen					Pen
	深度 (cm)	4.7					27
	THI	0n					Off
	セクター幅	Any					Narrow

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 21: プローブ : P21x 操作モード : Mモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.5	(a)		1.4		1.1
インデックス構成値			#	#	0.2	1.4	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	2.1					
	P (mW)		#		40.1		79.7
	$P_{1x1}$ (mW)		#		16.8		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					4.90	
	$z_{MI}$ (cm)	3.645					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3.645					
	$f_{awf}$ (MHz)	1.93	#		1.93		1.94
その他の情報	pr (Hz)	800					
	srr (Hz)	-					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	237.4					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	171.5					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	285.6					
$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	2.679						
操作条件	検査種類	Abd/OB			Abd/OB		Abd/OB/Crd
	最適化	Any			Gen/Res		Pen
	深度 (cm)	7.5			10 - 13		27
	MB	0n			0n/Off		0n/Off
	THI	0n			0n		Off

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 22: プローブ : P21x 操作モード : Color/CPD

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.5	1.3		1.3		2.5
インデックス構成値			1.3	1.3	1.3	1.3	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	2.03					
	P (mW)		135.6		135.6		116.5
	$P_{1x1}$ (mW)		119.4		119.4		
	$z_s$ (cm)			-			
	$z_b$ (cm)					-	
	$z_{MI}$ (cm)	3.4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3.4					
	$f_{awf}$ (MHz)	1.83	2.16		2.16		2.17
その他の情報	prr (Hz)	2038					
	srr (Hz)	31.1					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	194					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	16.6					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	21.7					
	$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	2.53					
操作条件	検査種類	Crd	OB		OB		TCD
	Mode	Color	CPD		CPD		Color/CPD
	深度 (cm)	4.7	7.5		7.5		4.7
	カラー 最適化 /PRF (Hz)	Any/Any	Med/850		Med/850		Low/<=2016
	カラーボックス位置 / サイズ	Any	Short and narrow		Short and narrow		Short and narrow
	THI	On	Off		Off		Off

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。  
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。  
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)  
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 23: プローブ : P21x 操作モード : CW ドプラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		(a)	1.0		3.5		3.0
インデックス構成値			1.0	0.8	0.9	3.5	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	#					
	P (mW)		104.9		90.1		104.9
	$P_{1x1}$ (mW)		104.9		90.1		
	$z_s$ (cm)			1.2			
	$z_b$ (cm)					1.26	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	2.00		2.00		2.00
	$\eta_{pps}$	#					
その他の情報	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	#					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	#					
$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	#						
操作条件	検査種類		Crd		Crd		Crd
	Zone		Zone 0		Zone 1		Zone 0

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 24: プローブ: P21x 操作モード: PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.2	1.3		4.0		2.8
インデックス構成値			0.8	1.3	1.0	4.0	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	1.73					
	P (mW)		200.2		95.6		200.7
	$P_{1x1}$ (mW)		78.3		95.6		
	$z_s$ (cm)			3.1			
	$z_b$ (cm)					0.6	
	$z_{MI}$ (cm)	5.0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	5.0					
	$f_{awf}$ (MHz)	2.15	2.22		2.23		2.12
その他の情報	prr (Hz)	1562					
	srr (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	216					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	400.8					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	830.2					
操作条件	$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	2.5					
	検査種類	Crđ	Crđ		TCD		Crđ
	サンプルボリュームサイズ (mm)	1	3		14		1
	サンプルボリューム位置	Zone 2	Zone 4		Zone 0		Zone 5
	PRF (Hz)	1563	3906		12500		3125

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 25: プロープ: SLAx 操作モード: PW ドプラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		(a)	(a)		1.1		(b)
インデックス構成値			#	#	0.3	1.1	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	#					
	P (mW)		#		10.6		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		10.6		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					0.6	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		6.00		#
その他の情報	pr (Hz)	#					
	sr (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	#					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	#					
	$p_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	#					
操作条件	検査種類				Vas, Nrv, Ven		
	サンプルボリュームサイズ (mm)				8		
	サンプルボリューム位置				Zone 0		
	PRF (Hz)				5208		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。  
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。  
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください)  
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 26: プローブ : TEExi 操作モード : CW ドプラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		(a)	(a)		1.7		(b)
インデックス構成値			#	#	0.7	1.7	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	#					
	P (mW)		#		34.4		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		34.4		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					1.10	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		4.00		#
その他の情報	prf (Hz)	#					
	srf (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
操作条件	検査種類				Crd		
	サンプルボリューム				Zone 2		

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。  
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。  
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)  
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 27: プローブ : TEExi 操作モード : PW ドプラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		(a)	(a)		1.4		(b)
インデックス構成値			#	#	0.7	1.4	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	#					
	P (mW)		#		35.8		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		35.8		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					2.57	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		3.81		#
その他の情報	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta}$ at $z_{pij}$ or $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$p_r$ at $z_{pij}$ (MPa)	#					
操作条件	検査種類				Crd		
	サンプルボリュームサイズ (mm)				1		
	サンプルボリューム位置				Zone 3		
	PRF (Hz)				2604		

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

## 音響出力表の用語について

表 28: 超音波出力表の用語および定義

用語	定義
$\alpha$	Derating に適用する減衰係数 = 0.3 dB/cm/MHz <sup>2</sup>
$f_{awf}$	音響作動周波数
$I_{pa, \alpha}$	減衰パルス平均強度
$I_{spta}$	空間ピーク時間平均強度
$I_{spta, \alpha}$	減衰空間ピーク時間平均強度
MI	メカニカルインデックス
P	超音波出力
$P_{1 \times 1}$	超音波出力の有界 2 乗
$p_{r, \alpha}$	減衰最大負音圧
$p_r$	最大負音圧
$p_{ii}$	パルス強度積分
$p_{ii, \alpha}$	減衰パルス強度積分
$n_{pps}$	超音波走査線当たりのパルス数
$pr_r$	パルス繰り返し周波数
$sr_r$	走査繰り返し周波数
TI	サーマルインデックス
TIB	骨のサーマルインデックス
TIC	頭蓋骨のサーマルインデックス
TIS	軟部組織のサーマルインデックス
$z_b$	TIB の深さ
$z_{MI}$	メカニカルインデックスの深さ
$z_{p_{ii}}$	最大パルス強度積分の深さ
$z_{p_{ii, \alpha}}$	最大減衰パルス強度積分の深さ
$z_{s_{ii}}$	パルス強度積分の最大総和の深さ

用語	定義
$Z_{Sii,\alpha}$	減衰パルス強度積分の最大総和の深さ
$Z_s$	TISの深さ

## 音響測定の精度および不確かさ

下表記載の数値は全て、表の最右欄の最大インデックス値を生じる操作条件と同様の操作条件下で得られたものです。下表には音響出力表の値を算出するのに使われる電力、圧力、強度、その他の数値の測定精度と誤差が示されています。出力表示基準の Section 6.4 に準拠し、測定精度と不確かさは測定を繰返し行った上、標準偏差をパーセントで表すことによって決定します。

表 29: 音響測定の精度および不確かさ

量	測定精度 (標準偏差値の%)	不確かさ (信頼性区間 95%)
$P_r$	1.9%	$\pm 11.2\%$
$P_{r,3}$	1.9%	$\pm 12.2\%$
$W_o$	3.4%	$\pm 10\%$
$f_c$	0.1%	$\pm 4.7\%$
PII	3.2%	+12.5 ~ -16.8%
$PII_3$	3.2%	+13.47 ~ -17.5%

## ラベル記号

下表の記号は、超音波画像診断装置、アクセサリ、容器、梱包 / 包装上に印刷または貼付されています。

表 30: ラベル記号

記号	説明
	交流 (AC)
	欧州医療機器規制に基づく、93/42/EEC の付属書類 VII に従った、製造業者の適合性宣言が成された Class I 機器 (クラス I の医療機器に塗付されます。)
	欧州医療機器規制に基づき、クラス I の医療機器に塗付された場合、93/42/EEC の付属書類に従い、公認機関による測定機能または滅菌の検証を要求する CE マーク。また、クラス IIa、IIb、III に塗付された場合、93/42/EEC の付属書類に従い、Notified Body による検証もしくは監査を要求する CE マーク。

表 30: ラベル記号

記号	説明
	本ラベルが貼付されている物品は、MDR、Annex 1、23.2、qにより医療機器に分類されています。
	注意 ユーザーガイドを参照してください。
	取扱説明書に記載の指示に従ってください。
	バッチコード、日付コードまたはロットコード（製造管理番号の一種）
	生物学的危険物
	Canadian Standards Agency（カナダ規格機関）による認可表示。シール下左右に「C」および「US」が記されており、医療機器が米国およびカナダの安全規格に適合し、CSAの認可を得ていることを証明します。
	カタログ番号
	他の家庭廃棄物とは別に回収してください。 廃棄物処理に対する法令に従って廃棄してください。 BS EN 50419 Marking of Electrical and Electronic Equipment in accordance with Directive 2012/19/EU for the Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE) and Directive 2006/66/EC on Batteries and Accumulators and Waste Batteries and Accumulators
	再生ダンボール紙
	危険な電圧
	製造年月
	直流 (DC)

表 30: ラベル記号

記号	説明
	濡らさないでください
	n 個以上積載厳禁（「n」はラベルに印字の数字を示す。）
	静電気の影響を受けやすい機器
	該当する FCC（米国連邦通信委員会）が制定する電子機器のための規制に準拠することを証明します。
	取り扱い注意
GEL	ジェル
GEL 	放射線滅菌処理済み
	エチレンオキサイド滅菌処理済み
	高温注意
	静止（DC）磁界を発生する装置
	非イオン化放射源
	再生紙
	シリアル番号。製造管理番号の一種
	保管温度条件

表 30: ラベル記号

記号	説明
	気圧条件
	湿度条件
IPX7	浸漬可能。一時的な浸漬に対し保護されています。
	注意 ユーザーガイドを参照してください。
	取扱説明書に記載の指示に従ってください。
	記載の指示に従って使用してください。
	製造業者
IPX8	防水機器。長時間にわたる浸漬に対し保護されています。
	プローブは慎重に取り扱ってください。
	製造元の取扱説明書に記載の消毒時間に従ってください。
	プローブを消毒してください。
	BF 形装着部 (B= 身体、F=F 型装着部)
	耐除細動器の CF 型装着部
	Underwriter's Laboratories の認可表示

表 30: ラベル記号

記号	説明
	<p>汚染管理ロゴ。                      (中国 RoHS 情報開示の表に記載される全ての部品および製品。                      ラベル紙面の制限により、部品および製品の外装には印刷されて                      いないことがあります。)</p>
<p>WARNING:                      Connect Only                      Accessories and                      Peripherals                      Recommended by                      FUJIFILM SonoSite</p>	<p>警告 : FUJIFILM SonoSite, Inc. 推奨の付属品・周辺機器のみ                      をコンセントに接続すること</p>

# 第 7 章：参考文献

## 計測精度

超音波画像診断装置が提供する計測値は、特定の生理学的または解剖学的パラメータを定義付けるものではありません。距離のように計測値は物理的な数値であり、臨床医が評価に使用します。測定の精度は、キャリパーを 1 ピクセル上に配置できることを条件とします。数値は生体の音響的異常を考慮しません。

B モード表示での距離測定値は、センチメートル (cm) 単位で、測定値が 10 以上の場合、小数点第 1 桁まで、測定値が 10 未満の場合、小数点第 2 桁まで表示されます。

下表は、直線距離測定に関する精度および範囲を説明します。

表 1: B モード計測精度および精度範囲

B モード計測精度範囲	システムの許容範囲 <sup>a</sup>	計測誤差の主な原因	検証方法 <sup>b</sup>	精度範囲 (cm)
軸方向距離計測	< ±2% + 全体の 1%	検出誤差	ファントム	0-26
方位方向距離計測	< ±2% + 全体の 1% + 全体の	検出誤差	ファントム	0-35
対角線方向距離計測	< ±2% + 全体の 1% + 全体の	検出誤差	ファントム	0-44
面積 <sup>c</sup>	< ±4% + (全体スケールの 2% / 最小面積) * 100 + 0.5%	検出誤差	ファントム	0.01-720 <sub>2</sub>
周囲長 <sup>d</sup>	< ±3% + (全体スケールの 1.4% / 最小面積) * 100 + 0.5%	検出誤差	ファントム	0.01-96

- 距離計測に関して「全体」とは、画像の最高深度を意味します。
- 減衰が 0.7 dB/cm-MHz の RMI ファントム 413a を使用。
- 面積の計測精度は、次の方程式を使って定義されています。  
% 公差 = ((1 + 方位方向誤差) × (1 + 軸方向誤差) - 1) × 100 + 0.5%。
- 周囲長の計測精度は、側線精度と軸精度のうち大きい方で、次の方程式をもとに定義されます。  
% 公差 = (√2 (2つの誤差の最大値) × 100) + 0.5%。

表 2: Mモード計測精度および精度範囲

Bモード計測精度範囲	システムの許容範囲	計測誤差の主要原因	検証方法	精度範囲
距離	< +/- 2% + 全体の1% <sup>a</sup>	検出誤差	ファントム <sup>b</sup>	0-26 cm
時間	< +/- 2% + 全体の1% <sup>c</sup>	検出誤差	ファントム <sup>d</sup>	0.01-10 秒
心拍数	< +/- 2% + (全体時間 <sup>c</sup> × 心拍数 / 100) %	検出誤差	ファントム <sup>d</sup>	5-923 bpm

- 距離計測に関して「全体」とは、画像の最高深度を意味します。
- 減衰が<sup>0.7</sup> dB/cm-MHz の RMI ファントム 413a を使用。
- 時間スケールの「全体」とは、表示されたスクロールグラフィック画像全体の時間を意味します。
- FUJIFILM SonoSite, Inc. 社製試験機器を使用。

表 3: パルスドブラ画像表示モードの計測精度および精度範囲

ドブラモード計測精度・範囲	システムの許容範囲	計測誤差の主要原因	検証方法 <sup>a</sup>	精度保証範囲
速度カーソル	< +/- 2% + 全体の1% <sup>b</sup>	検出誤差	ファントム	0.01 cm/秒 - 550 cm/秒
周波数カーソル	< +/- 2% + 全体の1% <sup>b</sup>	検出誤差	ファントム	0.01kHz - 20.8 kHz
時間	< +/- 2% + 全体の1% <sup>c</sup>	検出誤差	ファントム	0.01-10 秒

- FUJIFILM SonoSite, Inc. 社製試験機器を使用。
- 周波数または速度スケールの「全体」とは、ドブラ画像上に描出された、全体周波数または速度レンジを意味します。
- 時間スケールの「全体」とは、表示されたドブラ画像全体の時間を意味します。

## 計測誤差の原因

通常、計測に発生する誤差には検出誤差と演算誤差の2種類があります。

### 検出誤差

検出誤差には、超音波画像波診断装置の電子回路が要因となる信号の検出、変換、表示処理に関連したものがああります。さらに、信号を画素に変換した時の画素サイズや、その画素で構成された画面上でユーザーがキャリパーを使い、その結果が計測値として表示されることが要因で発生する、算出誤差と表示誤差があります。

### 演算誤差

演算誤差とは、高次計算に入力される計測値によって発生する誤差のことです。演算誤差は、整数タイプの計算とは異なる浮動小数点式計算に関連しており、浮動小数点式計算では、計算で表示する一定レベルの桁を端数切り上げまたは切り下げのいずれかの処理をすることによって誤差が発生します。

## 用語および計測に関する刊行物

下記には、各計測および計算結果に使用される用語および参考文献をまとめています。

用語と計測値は、AIUM(米国医用超音波協会)および日本超音波医学会の規格に従っています。

### 循環器参考文献

#### Acceleration (ACC) - 加速度 (cm/s<sup>2</sup>)

Zwibel, W.J. Introduction to Vascular Ultrasonography. 4th ed., W.B. Saunders Company, (2000), 52.

ACC = abs (delta 速度 / delta 時間)

#### Acceleration Time (AT) - 加速時間 (ミリ秒)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo Manual. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 219.

#### Aortic Valve Area (AVA) - 大動脈弁 弁口面積 (cm<sup>2</sup>) [連続式]

Oh, J.K., J.B. Seward, and A.J. Tajik. The Echo Manual. 3rd Edition., Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins, (2007), p.73, 191-195.

$$A_2 = A_1 * V_1 / V_2$$

但し、 $A_2$  = 大動脈弁弁口面積

$A_1$  = 左室流出路面積 (CSA)

$V_1$  = 左室流出路速度 (VMax)

$V_2$  = 大動脈弁速度 (VMax)

LVOT = 左室流出路

#### Body Surface Area (BSA) - 体表面積 (m<sup>2</sup>)

Grossman, W. Cardiac Catheterization and Angiography. Philadelphia: Lea and Febiger, (1980), 90.

$$\text{体表面積} = 0.007184 * \text{Weight}^{0.425} * \text{Height}^{0.725}$$

体重 = kg

身長 = cm

#### Cardiac Index (CI) - 心係数 (l/min/m<sup>2</sup>)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo Manual. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 59.

$$CI = CO / BSA$$

但し： CO = 心拍出量  
BSA = 体表面積

#### Cardiac Output (CO) - 心拍出量 (l/min)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik The Echo Manual. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 59.

$$CO = (SV * HR) / 1000$$

但し： CO = 心拍出量  
SV = 1回拍出量  
HR = 心拍数

#### Cross Sectional Area (CSA) - 断面積 (cm<sup>2</sup>)

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

$$CSA = 0.785 * D^2$$

但し： D = 関心部位の直径

#### Deceleration Time - 減速時間 (ミリ秒)

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 453.

| 時間 a - 時間 b |

#### Delta Pressure: Delta Time (dP:dT) - 左室内圧時間微分 (mmHg/s)

Otto, C.M. Textbook of Clinical Echocardiography. 2nd ed., W.B. Saunders Company, (2000), 117, 118.  
32 mmHg/ 秒間隔

#### E:A 比 (cm/ 秒)

E:A = 速度 E / 速度 A

#### E/Ea 比 (cm/ 秒)

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 225.

E 速度 / Ea 速度

但し： E 速度 = 僧帽弁 E 速度

Ea 速度 = 弁輪E速度 (別称: E プライム)

### Effective Regurgitant Orifice (ERO)- 有効逆流面積 (mm<sup>2</sup>)

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 455.

$$ERO = 6.28 (r^2) * Va / MR Vel$$

但し: r = 直径

Va = エイリアシング速度

### Ejection Fraction (EF)- 左室駆出率 (%)

Hayashi, T., Kihara Y., et al. "The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes." J Med Ultrasonic (2006), 33: p.123-127.

$$EF = ((LVEDV - LVESV) / LVEDV) * 100\%$$

但し: EF = 左室駆出率

LVEDV = 左室拡張末期容積

LVESV = 左室収縮末期容積

### Elapsed Time (ET) - 経過時間 (ミリ秒)

ET = ミリ秒単位で表した速度カーソル間の経過時間

### Heart Rate - 心拍数 (回 / 分)

HR = ユーザーが入力する、またはMモードおよびドプラ画像表示モードで1心拍周期をもとに計測した3桁の数値。

### IVSFT - 収縮期壁厚増加率 (%)

Laurenceau, J. L., M. C. Malergue. The Essentials of Echocardiography. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

$$IVSFT = ((IVSS - IVSD) / IVSD) * 100\%$$

但し: IVSS = 収縮末期壁厚

IVSD = 拡張期末期壁厚

### IVRT - 等容拡張時間 (ミリ秒)

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 146.

| 時間 a - 時間 b |

### Left Atrium/Aorta - 左房 / 大動脈径比

Feigenbaum, H. Echocardiography. Philadelphia: Lea and Febiger, (1994), 206, Figure 4-49.

### Left Ventricular End Volumes (Teichholz)- Teichholz 左室末期容積 (ml)

Teichholz, L. E., T. Kreulen, M. V. Herman, et. al. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy." American Journal of Cardiology, (1976), 37:7.

$$LVESV = (7.0 * LVDS^3) / (2.4 + LVDS)$$

但し: LVESV = 左室収縮末期容積

LVDS = 左室収縮末期径

$$LVEDV = (7.0 * LVDD^3) / (2.4 + LVDD)$$

但し: LVEDV = 左室拡張末期容積

LVDD = 左室拡張末期径

### Left Ventricular Mass - 左室心筋重量 (gm)

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. The Echo Manual. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 39.

$$LV Mass = 1.04 [(LVID + PWT + IVST)^3 - LVID^3] * 0.8 + 0.6$$

但し: LVID = 内径

PWT = 後壁厚

IVST = 心室中隔壁厚

1.04 = 心筋の比重

0.8 = 補正因数

### LV Volume - 左室ボリューム (バイプレーン法) (ml)

Schiller N. B., P. M. Shah, M. Crawford, et. al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." Journal of American Society of Echocardiography, September-October 1989, 2:362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i b_i \left(\frac{L}{n}\right)$$

但し： V = ボリューム (ml)  
 a = 直径  
 b = 直径  
 n = 区分数 (n=20)  
 L = 長さ  
 i = 区分

### LV Volume - 左室ボリューム (シングルブ レーン法) (ml)

Schiller N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et. al.  
 "Recommendations for Quantitation of the Left  
 Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography."  
 Journal of American Society of Echocardiography.  
 September-October 1989, 2:362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

但し： V = ボリューム  
 a = 直径  
 n = 区分数 (n=20)  
 L = 長さ  
 i = 区分

### LVDFS - 左室内径短縮率 (%)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo  
 Manual. Boston: Little, Brown and Company,  
 (1994), 43-44.

$$LVDFS = ((LVDD - LVDS)/LVDD) * 100\%$$

但し： LVDD = 左室拡張末期径  
 LVDS = 左室収縮末期径

### LVPWFT - 左室収縮期壁厚増加率 (%)

Laurenceau, J. L., M. C. Malergue. The Essentials  
 of Echocardiography. Le Hague: Martinus Nijhoff,  
 (1981), 71.

$$LVPWFT = ((LVPWS - LVPWD)/LVPWD) * 100\%$$

但し： LVPWS = 左室収縮末期壁厚 (左室後壁)  
 LVPWD = 左室拡張末期壁厚 (左室後壁)

### VMean - 平均速度 (cm/秒)

Vmean = 平均速度

### MVA - 僧帽弁弁口面積 (cm<sup>2</sup>)

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket  
 Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound,  
 Arizona Heart Institute, (2000), 391, 452.

$$MVA = 220/PHT$$

但し： PHT = 圧半減時間

注： 220 という数値は経験的派生定数であるため、  
 人工僧帽弁の面積を正確に予測できないことがありま  
 す。人工僧帽弁の有効弁口面積を予測するには、僧帽  
 弁弁口面積を算出する連続式を使用することができま  
 す。

### MV Flow Rate - 僧帽弁流量率 (cc/秒)

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket  
 Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound,  
 Arizona Heart Institute, (2000), 396.

$$\text{Flow} = 6.28 (r^2) * Va$$

但し： r = 半径  
 Va = エイリアシング速度

### Pressure Gradient (PGr) - 圧較差 (mmHG)

Oh, J.K., J.B. Seward, and A.J. Tajik. The Echo  
 Manual. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott,  
 Williams and Wilkins, (2007), p. 63-66.

$$PGr = 4 * (\text{Velocity})^2$$

ピーク時の E 圧較差 (E PG)

$$E PG = 4 * PE^2$$

ピーク時の A 圧較差 (A PG)

$$A PG = 4 * PA^2$$

最高圧較差 (PGmax)

$$PGmax = 4 * PV^2$$

### Mean Pressure Gradient (PGmean) - 平均圧較 差

Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis:  
 EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice  
 Journal of American Society of Echocardiography,  
 (January, 2009), 4-5.

$$PG \text{ mean} = \text{sum}(4v^2)/N$$

但し、

v = 一区分 n における最大速度  
 N = リーマン和内の区分数

## Pressure Half Time (PHT) - 圧半減時間 (ミリ秒)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391.

$$PHT = DT * 0.29$$

但し: DT = 減速時間

## PISA (cm<sup>2</sup>)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

$$PISA = 2\pi r^2$$

但し:  $2\pi = 6.28$   
r = エイリアシング半径

## Qp/Qs

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 400.

$Qp/Qs = SV_{Qp \text{ 部位}} / SV_{Qs \text{ 部位}}$   
SV 部位は、シャントの位置によって異なります。

## RF - 逆流比率 (%)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

$$RF = RV / MV \text{ SV}$$

但し: RV = 逆流量  
MV SV = 僧帽弁拍出量

## RV - 逆流量 (cc)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396, 455.

$$RV = ERO * MR \text{ VTI}$$

## RVSP - 右室収縮圧 (mmHg)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 152.

$$RVSP = 4 * (V_{max} \text{ TR})^2 + RAP$$

但し: RAP = 右房圧

## S/D

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 217.

S 速度 / D 速度

但し、 S 速度 = 肺静脈 S 波  
D 速度 = 肺静脈 D 波

## SI - 1 回拍出量係数 (cc/m<sup>2</sup>)

Mosby's *Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary*, 4th ed., (1994), 1492.

$$SI = SV / BSA$$

但し: SV = 1 回拍出量  
BSA = 体表面積

## Stroke Volume (SV) Doppler - 1 回拍出量・ドプラ (ml)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.69-71.

$$SV = (CSA * VTI)$$

但し、CSA = LVOT の断面積

## VTI = 開口部の流速積分値 (LVOT VTI) Tricuspid Valve Area (TVA) - 三尖弁弁口面積

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 55, 391, 452.

$$TVA = 220 / PHT$$

## Stroke Volume (SV) - 1 回拍出量・BモードおよびMモード (ml)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), 44.

$$SV = (LVEDV - LVESV)$$

但し: SV = 1 回 拍出量  
LVEDV = 左室拡張末期容量  
LVESV = 左室収縮末期容量

## VTI - 流速積分値 (cm)

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

VTI = 絶対値の合計 (速度 [n])

但し： 自動トレース - 各駆出時の血流の距離 (cm)。速度は絶対値です。

## 産科参考文献

### AFI - 羊水指標

Jeng, C. J., et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." The Journal of Reproductive Medicine, 35:7 (July 1990), 674-677.

### AUA - 平均超音波推定年齢

The system provides an AUA derived from the component measurements from the measurement tables.

### EDD by AUA - 平均超音波推定年齢による推定出産日

計測結果は、「月 / 日 / 年」の形式で表示されます。

EDD = 超音波画像診断装置に設定されている現在の日付 + (280 日 - 平均超音波推定年齢日数)

### EDD by LMP - 最終月経日による推定出産日

患者情報フォームに入力した最終月経日は、現在の日付より以前の日付でなければなりません。

計測結果は、「月 / 日 / 年」の形式で表示されます。

EDD (推定出産日) = 最終月経日 + 280 日

### EFW - 胎児推定体重

Hadlock, F., et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." American Journal of Obstetrics and Gynecology, 151:3 (February 1, 1985), 333-337.

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1986), 154.

Osaka University. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (July 20, 1990), 103-105.

Shepard M. J., V. A. Richards, R. L. Berkowitz, et al. "An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound." American Journal of Obstetrics and Gynecology, 142:1 (January 1, 1982), 47-54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." Japanese Journal of Medical Ultrasonics, 23:12 (1996), 880, Equation 1.

### GA by LMP - 最終月経日による胎児年齢

胎児年齢は、患者情報フォームに入力された最終月経日をもとに算定されます。

胎児年齢は下記の数式に基づき算出され、結果は週数 + 日数で表示されます。

GA (LMP) = 超音波画像波診断装置に設定されている現在の日付 - 最終月経日

### GA by LMPd - 算定出産予定日から算出した推定最終月経日による胎児年齢

最終月経日による胎児年齢と同様。

胎児年齢は、患者情報フォームに入力した算定出産予定日から算出された推定最終月経日をもとに算出されます。

胎児年齢は下記の数式に基づき算出され、結果は週数 + 日数で表示されます。

GA (LMPd) = 超音波画像波診断装置に設定されている現在の日付 - 推定最終月経日

### LMPd by Estab. DD - 算定出産予定日による算定最終月経日

計測結果は、「月 / 日 / 年」の形式で表示されます。

LMPd (Estab. DD) = 算定出産予定日 - 280 日

## 胎児年齢の表

### AC - 腹部周囲長

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." Radiology, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." Japanese Journal of Medical Ultrasonics, 23:12 (1996), 885.

警告： 本超音波画像診断装置で算出した胎児年齢は、腹部周囲長（AC）が20.0cmと30.0cmのとき、上記の参考文献の胎齢と一致しません。実行されるアルゴリズムは、上記参考チャート内のより大きいAC計測値をもとに胎児年齢を減少するのではなく、全てのチャート内の測定値をもとに形成される曲線のスロープから胎児年齢を推定します。従って、胎児年齢はACの増加に伴い常に増加します。

### BPD - 児頭大横径

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." Ultrasound in Obstetrics and Gynecology 10: (1997), 174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." Radiology, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1986), 440.

Osaka University. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (July 20, 1990), 98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." Japanese Journal of Medical Ultrasonics, 23:12 (1996), 885.

### CM - 胎児大槽

Mahony, B.; P. Callen, R. Filly, and W. Hoddick. "The fetal cisterna magna." Radiology, 153: (December 1984), 773-776.

### CRL - 胎児頭臀長

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound." Radiology, 182: (February 1992), 501-505.

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1986), 439.

Osaka University. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (July 20, 1990), 20 and 96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." Ultrasound Imaging Diagnostics, 12:1 (1982-1), 24-25, Table 3.

### FL - 大腿骨長

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." Ultrasound in Obstetrics and Gynecology 10: (1997), 174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." Radiology, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Osaka University. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (July 20, 1990), 101-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." Japanese Journal of Medical Ultrasonics, 23:12 (1996), 886.

### FTA - 胎児腹部断面積

Osaka University. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (July 20, 1990), 99-100.

### GS - 胎囊

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1986).

Nyberg, D.A., et al. "Transvaginal Ultrasound." Mosby Yearbook, (1992), 76.

Gestational sac measurements provide a fetal age based on the mean of one, two, or three distance measurements; however, Nyberg's gestational age equation requires all three distance measurements for an accurate estimate.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1).

#### HC - 頭部周囲長

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-191, Table 5, 182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

#### HL - 上腕骨

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), 75-79

#### OFD - 児頭前後径

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

#### Tibia - 脛骨

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), 75-79

#### TTD - 腹部横径

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

### 胎児発育分析表

#### AC - 腹部周囲長

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 3. Abdominal Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 1994), 131, Appendix: AC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Cousaert, and F. Cantraine. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 129-135.

(Also published in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 179, Table 7.13.)

#### BPD - 児頭大横径

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 1994), 43, Appendix: BPD-Outer-Inner.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Cousaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Also published in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

#### EFW - 胎児推定体重

Brenner, William E.; D. A. Edelman; C. H. Hendricks. "A standard of fetal growth for the United States of America." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 126: 5 (November 1, 1976), 555-564; Table II.

Hadlock F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard." *Radiology*, 181: (1991), 129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Cousaert, and J. Hobbins. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (July 1984), 321-328, Table 1.

(Also published in Hansmann, Hackeloer, Staudach, and Wittman. *Ultrasound Diagnosis in*

Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, New York, (1986), 186, Table 7.20.)

## FL - 大腿骨長

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length." British Journal of Obstetrics and Gynaecology 101: (February 1994), 135.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." Radiology, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." American Journal of Perinatology, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Also published in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, New York, (1986), 182, Table 7.17.)

## HC - 頭部周囲長

Chitty, Lyn S., et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." British Journal of Obstetrics and Gynaecology 101: (January 1994), 43, Appendix: HC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." Radiology, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry." American J of Perinatology, 1: (January 1984), 118-128, Table 3.

(Also published in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

## HC/AC - 頭部周囲長 / 腹部周囲長

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," British Journal of Obstetrics and Gynaecology, 84: (March 1977), 165-174.

## 比率計測

### FL/AC Ratio - 大腿骨長 / 腹部周囲長比

Hadlock F.P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker, and S.K. Park. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," American Journal of Roentgenology, 141: (November 1983), 979-984.

### FL/BPD Ratio - 大腿骨長 / 児頭大横径比

Hohler, C.W., and T.A. Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," American Journal of Obstetrics and Gynecology, 141:7 (Dec. 1 1981), 759-762.

### FL/HC Ratio - 大腿骨長 / 頭部周囲長比

Hadlock F.P., R. B. Harrist, Y. Shah, and S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." Journal of Ultrasound in Medicine, 3: (October 1984), 439-442.

### HC/AC Ratio- 頭部周囲長 / 腹部周囲長比

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," British Journal of Obstetrics and Gynaecology, 84: (March 1977), 165-174.

## 一般参考文献

### + / x または S / D 比

+ / x = abs ( 速度 A / 速度 B )

但し : A = 速度カーソル +

B = 速度カーソル ×

### ACC - 加速度

Zwiebel, W.J. Introduction to Vascular Ultrasonography, 4th ed., W.B. Saunders Company, (2000), 52.

ACC = abs ( delta 速度 / delta 時間 )

### ET - 経過時間

ET = ミリ秒単位で表したカーソル間の経過時間

### Hip Angle/d:D Ratio – 股関節角度 /d:D 比

Graf, R. “Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia.” *Journal of Pediatric Orthopedics*, Vol. 4, No. 6: 735-740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. “The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development.” *Radiology* 177: 673-677, December 1985.

### IMT – 内中膜複合体厚

Howard G, Sharrett AR, Heiss G, Evans GW, Chambless LE, Riley WA, et al. “Carotid Artery Intima-Medial Thickness Distribution in General Populations As Evaluated by B-Mode Ultrasound.” ARIC Investigators. *Atherosclerosis Risk in Communities. Stroke.* (1993), 24:1297-1304.

O’ Leary, Daniel H., MD and Polak, Joseph, F., MD, et al. “Use of Sonography to Evaluate Carotid Atherosclerosis in the Elderly. The Cardiovascular Health Study.” *Stroke.* (September 1991), 22,1155-1163.

Redberg, Rita F., MD and Vogel, Robert A., MD, et al. “Task force #3-What is the Spectrum of Current and Emerging Techniques for the Noninvasive Measurement of Atherosclerosis?” *Journal of the American College of Cardiology.* (June 4, 2003), 41:11, 1886-1898.

### Percent Area Reduction- 断面積の狭窄率 (%)

Taylor K.J.W., P.N. Burns, P. Breslau. *Clinical Applications of Doppler Ultrasound*, Raven Press, N.Y., (1988), 130-136.

Zwiebel W. J., J.A. Zagzebski, A.B. Crummy, et al. “Correlation of peak Doppler frequency with lumen narrowing in carotid stenosis.” *Stroke*, 3: (1982), 386-391.

$$\% \text{ Area Reduction} = (1 - A2(\text{cm}^2)/A1(\text{cm}^2)) * 100$$

但し： A1 = 血管本来の断面積 (cm<sup>2</sup>)  
A2 = 狭窄部内腔の断面積 (cm<sup>2</sup>)

### Percent Diameter Reduction – 内径の狭窄率 (%)

Handa, Nobuo et al., “Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique,” *Ultrasound in Medicine and Biology*, 12:12 (1986), 945-952.

$$\% \text{ Diameter Reduction} = (1 - D2(\text{cm})/D1(\text{cm})) * 100$$

但し、 D1 = 血管本来の内径 (cm)  
D2 = 血管狭窄部の内径 (cm)

### PGr – 圧較差 (mmHG)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 64.

$$4 * (\text{速度})^2$$

ピーク時の E 圧較差 (E PG)

$$E \text{ PG} = 4 * PE^2$$

ピーク時の A 圧較差 (A PG)

$$A \text{ PG} = 4 * PA^2$$

最高圧較差 (PGmax)

$$PG_{\text{max}} = 4 * PV^2$$

平均圧較差 (PGmean)

$$PG_{\text{mean}} = 4 * V_{\text{max}}^2$$

### PI – パルサティリティインデックス

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 469.

$$PI = (PSV - EDV)/V$$

但し： PSV = 収縮期ピーク速度  
EDV = 拡張末期速度  
V = 1 心拍周期全体の平均フロー速度

### RI – レジスタンスインデックス

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 467.

$$RI = \text{測定値中の絶対値} ((\text{速度 A} - \text{速度 B}) / \text{速度 A})$$

但し： A = 速度カーソル +  
B = 速度カーソル ×

### TAM – 時間平均流速 (cm/ 秒)

$$TAM = \text{時間平均流速 (平均トレース)}$$

TAP- 時間平均ピーク (cm/ 秒)

TAP = peak (peak Trace)

Vol - ボリューム

Beyer, W.H. Standard Mathematical Tables, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), 131.

ボリューム  $\text{cm}^3 = (4/3) * \text{長さ} / 2 * \text{幅} / 2 * \text{高さ} / 2$

VF - ボリュームフロー (ml/m)

Allan, Paul L. et al. Clinical Doppler Ultrasound, 4th ed., Harcourt Publishers Limited. (2000), 36-38.

リアルタイムトレースの設定により、下記いずれかを適用：

$VF = CSA * TAM * .06$

$VF = CSA * TAP * .06$

## 第 8 章：仕様

本章には、超音波画像診断装置およびアクセサリの仕様および規格が記載されています。推奨する周辺機器の仕様に関しては、各製造元の取扱説明書を参照してください。

### 寸法

#### 超音波画像診断装置

長さ：29.97 cm

幅：27.43 cm

高さ：7.87 cm

質量：3.9 kg、C60x プローブおよびバッテリー装着時

#### モニタ

長さ：21.34 cm

高さ：16 cm

対角長：26.4 cm

#### M シリーズに接続可能なプローブ

- ・ マイクロコンベックスプローブ C11x/8-5 (1.8 m)
- ・ コンベックスプローブ C60x/5-2 (1.7 m)
- ・ ドブラプローブ D2x/2 (1.7 m)
- ・ リニアプローブ HFL38x/13-6 (1.7 m)
- ・ ICT プローブ ICTx/8-5 (1.7 m)
- ・ リニアプローブ L25x/13-6 (2.3 m)
- ・ リニアプローブ L38x/10-5 (1.7 m)
- ・ リニアプローブ L38xi/10-5 (1.7 m)
- ・ リニアプローブ HFL50x/15-6 (1.7 m)
- ・ セクタープローブ P10x/8-4 (1.8 m)
- ・ セクタープローブ P21x/5-1 (1.8 m)
- ・ リニアプローブ SLAx/13-6 (2.3 m)
- ・ 経食道プローブ SonoSite TEEEx/8-3 (3.6 m)

#### 画像表示モード

- ・ 2D (256 グレー階調)
- ・ カラーパワードブラ (CPD) (256 階調)
- ・ カラードブラ (Color) (256 階調)
- ・ M モード
- ・ パルス波ドブラ (PW)
- ・ 連続波ドブラ (CW)
- ・ ティッシュドブラ画像表示 (TDI)
- ・ ティッシュハーモニック画像表示 (THI)

#### 静止画像及び動画の保存

内蔵メモリ：保存できる静止画像および動画の枚数は、画像表示モードおよびファイル形式によって異なります。

#### アクセサリ

下記の製品には超音波画像診断装置に同梱されるものと、FUJIFILM SonoSite, Inc. 社製超音波画像診断装置と併用できる別売品とがあります。

- ・ バッテリー
- ・ 生検ガイド / ニードルガイド
- ・ キャリングケース
- ・ ECG ケーブル (1.8 m)
- ・ Education keys (エデュケーションキー)
- ・ 外部モニタ
- ・ フットスイッチ
- ・ ミニドック
- ・ モバイルドッキングシステム -M
- ・ モバイルドッキングシステム ライト II
- ・ ユニバーサルスタンド (H)
- ・ ニードルガイド
- ・ AC 電源アダプタ
- ・ SiteLink イメージマネージャー

- ・ SonoCalc IMT
- ・ 超音波画像診断装置用 AC 電源コード (3.1 m)
- ・ トリプルプローブコネクタ

## 周辺機器

下記の周辺機器の仕様に関しては、各製造元の取扱説明書を参照してください。

### 医用機器

- ・ バーコードリーダー (シリアルコネクタ)
- ・ バーコードリーダー (USB コネクタ)
- ・ 白黒プリンタ

印刷にはソニーの用紙を使用してください。用紙の購入先に関しては、下記のソニーのウェブサイト参照するか、株式会社ソノサイト・ジャパン (TEL: 03-5304-5337) までお問い合わせください。

ソニー株式会社のウェブサイト:

<http://www.sony.jp/products/Professional/medical/index>

- ・ カラープリンタ
- ・ DVD レコーダ

### 非医用機器

- ・ Kensington セキュリティケーブル
- ・ USB ストレージ機器

## 温度および湿度条件

注: 温度、圧力および湿度条件は、超音波画像診断装置、プローブおよびバッテリーにのみ適用されます。

### 操作環境

#### 超音波画像診断装置、バッテリーおよびプローブ

10 ~ 40 °C, 15 ~ 95% R. H.

700 ~ 1060hPa (0.7 ~ 1.05 ATM)

### 輸送および保管環境

#### 超音波画像診断装置およびプローブ

-35 ~ 65 °C, 15 ~ 95% R. H.

500 ~ 1060hPa (0.5 ~ 1.05 ATM)

### バッテリー

-20 ~ 60 °C, 15 ~ 95% R. H.

(30 日以上保管する場合は、室温またはそれ以下の温度で保管してください。)

500 ~ 1060hPa (0.5 ~ 1.05 ATM)

## 電氣的定格

AC 電源アダプタ入力: 100-240 VAC, 50-60 Hz, 2.0 A Max @ 100 VAC

AC 電源アダプタ出力 #1: 15 VDC, 5.0 A Max

AC 電源アダプタ出力 #2: 12 VDC, 2.3 A Max

組合せ出力は 75 ワット以下です。

## バッテリー

バッテリーは 6 つのリチウムイオンのバッテリーパック、電子機器、温度センサー、および 端子から構成されています。動作時間は、画像表示モードおよびモニタのブライトネスによって異なります。

バッテリー駆動時間は、画像表示モードおよびブライトネスの設定によって異なりますが最高 2 時間です。

## 医用電気機器安全規格

ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R)2012, and A1:2012, Medical electrical equipment, Part 1: General requirements for basic safety and essential performance (Consolidated Edition 3.1)

CAN/CSA C22.2, No. 60601-1:2014, Medical Electrical Equipment - Part 1: General Requirements for Basic Safety and Essential Performance.

IEC 60601-1:2012, Medical electrical equipment - Part 1: General requirements for basic safety and essential performance [Edition 3.1].

IEC 60601-2-37:2015, Medical electrical equipment - Part 2-37: Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment.

IEC 60601-1-6:2013, Medical Electrical Equipment part 1-6: General requirements for basic safety and essential performance-Collateral Standard: Usability.

JIS T0601-1:2012, Japanese Industrial Standard, Medical electrical equipment – Part 1: General requirements for basic safety and essential performance [3rd Edition].

IEC 60601-1-2:2014, Medical electrical equipment – Part 1-2: General requirements for basic safety and essential performance – Collateral standard: Electromagnetic compatibility – Requirements and tests.

IEC 60601-1-2:2007, Medical electrical equipment – Part 1-2: General requirements for basic safety and essential performance – Collateral standard: Electromagnetic compatibility – Requirements and tests.

CISPR 11:2009, International Electrotechnical Commission, International Special Committee on Radio Interference. Industrial, Scientific, and Medical (ISM) Equipment – Radio-Frequency Disturbance Characteristics-Limits and Methods of Measurement. Classification for the ultrasound system, docking system, accessories, and peripherals when configured together: Group 1, Class A.

### 音響出力に関する規格

NEMA UD 2-2004, Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment.

IEC 60601-2-37:2015, Medical electrical equipment – Part 2-37: Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment.

### 生体適合性規格

AAMI/ANSI/ISO 10993-1, Biological evaluation of medical devices – Part 1: Evaluation and testing (2009).

### 機内使用規格

RTCA DO-160E, Radio Technical Commission for Aeronautics, Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment, Section 21.0 Emission of Radio Frequency Energy, Category B. 118.

DICOM 規格

NEMA PS 3.15, Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM)-Part 15: Security and System Management Profiles.

HIPAA 規格

45 CFR 160, General Administrative Requirements.

45 CFR 164, Security and Privacy.



# 用語解説

用語解説には、アルファベットおよび五十音順の用語リストが記載されています。本章に記載されていない超音波の用語については、American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) が発行する Recommended Ultrasound Terminology, Second Edition, 1997 を参照してください。

## 用語

ALARA	生体に対する超音波の使用に関する指針。ALARA 原則によると、患者への超音波エネルギーの照射を最小限に保ちながら、診断に有用な超音波画像を得る必要があります。
B モード 画像表示	エコーをビデオディスプレイ上に 2 次元で表示する方法。ビデオピクセルには、エコー信号の振幅の強弱をもとに輝度の違いに置き換えて表示します。 カラーパワードプラ画像表示、およびカラードプラ画像表示も参照してください。
CW 画像表示	連続波ドプラ画像表示を参照してください。
depth (深度)	表示の深度。画像内のエコーの位置を算出するには、音速を 1538.5 メートル / 秒の一定速度と仮定しています。
in situ	自然位またはもとの位置を意味します。イン・シトゥ。
LCD	液晶表示画面
M モード画像表示	心臓構造の周期的動作を表示するモーションモード。1 本の超音波ビームを照射し、反射信号を強度の異なる点で表示し、画面上で線を形成します。
MI/TI	メカニカルインデックスおよびサーマルインデックスを参照してください。
NTSC	ビデオ形式のひとつ。National Television Standards Committee の略語。PAL も参照してください。
PAL	ビデオ形式のひとつ。Phase Alternating Line の略語。NTSC も参照してください。
SonoHD	B モード画像表示中に使用できる画像処理技術で、組織の輪郭部分のスペックルノイズのアーチファクトを低減することによりコントラスト分解能が向上し、画像内の質感の描出が向上します。
SonoMB	B モード画像表示中に使用できる画像処理技術で、対象部位を複数の角度から観察し、スキャンデータを統合または平均化することによって画像全体の画質を向上させ、同時にノイズやアーチファクトを低減する画像処理技術。

TIB（骨のサーマルインデックス）	骨のサーマルインデックス。超音波ビームが軟組織を通過し、対象部位のすぐ近くに骨組織が存在する場合に適用されるサーマルインデックス。
TIC（頭蓋骨のサーマルインデックス）	頭蓋骨のサーマルインデックス。超音波ビームが、身体に投入される部分において、骨組織を通過する場合に適用されるサーマルインデックス。
TIS（軟組織のサーマルインデックス）	軟組織に関するサーマルインデックス。
カラードプラ画像表示 (Color)	様々な状態の血流の速度および方向性を画像化するために使用するドプラ画像表示モードです。 Bモード画像表示モードおよびカラーパワードプラ画像表示も参照してください。
カラーパワードプラ画像表示 (CPD)	検知可能な血流の有無を画像化するために使用するドプラ画像表示モードです。Bモード画像表示モードおよびカラードプラ画像表示も参照してください。
カラーサプレス	カラードプラ画像表示中にカラー情報を表示 / 非表示にします。
コンベックスプローブ	カーブ (curve) または曲線 (curvilinear) の頭文字「C」と数字 (例 : 60) で識別されるプローブです。C60x など、プローブ名に含まれる数字は、アレイの曲率半径をミリ単位で表しています。プローブの振動子が発する超音波ビームの特性や方向は電氣的に制御されています。
サーマルインデックス (TI)	特定の仮定をもとに、全音響強度に対し、生体温度を 1°C 上昇する音響強度の比率を示す指標。(TI についての詳細は、第 6 章「安全性」を参照)
スキンライン	組織 / プローブ境界面に対応する画像ディスプレイ上の深度。
セクタープローブ	循環器検査を主な使用目的に設計されたプローブ。ビームの方向およびフォーカスを電子的に操作することによって、セクター画像を表示します。
ティッシュハーモニック画像表示	特定の周波数を送信し、より高い調和周波数を受信して、ノイズやクラッタを低減し解像度を向上させます。
パルスドプラ画像表示 (PW)	超音波ビームが伝播される特定の部位において、血流の速度を記録するドプラモードのひとつです。
プローブ	ある形態のエネルギーを別の形態のエネルギーに変換する機器。超音波プローブには圧電素子が内蔵されており、これに電気エネルギーを負荷すると、音響エネルギーを発生します。音響エネルギーは生体内に入射されると、境界面もしくは組織性状の異なる面に達するまで伝搬されていきます。ある面に達すると反射エコーが形成され、プローブに反射されます。プローブはこの音響エネルギーを電気エネルギーに変換処理し、解剖学的情報として画面上に表示します。

分散	カラードブラフロー画像で、検出部分内の分散を表示します。分散状況は緑色で示され、同機能は乱流を検知するのに使用します。
メカニカルインデックス (MI)	機械的な生体作用の可能性を示す指標。MI 値が高いほど、機械的な生体作用のレベルが高くなります。 (MI の詳細については、第 6 章「安全性」を参照)
リニアプローブ	直線 (linear) の頭文字「L」と数字 (例: 38) で識別されるプローブです。L38x 等、プローブ名に含まれる数字は、アレイ幅の半径をミリ単位で表しています。プローブの振動子が発する超音波ビームの特性や方向は電氣的に制御されています。

## 略語

略語	解説 (英語)	定義
+ / x	“+” Caliper / “x” Caliper Ratio	“+” キャリパー / “x” キャリパー比
A	“A” Wave Peak Velocity	A 波ピーク速度
A PG	“A” Wave Peak Pressure Gradient	A 波ピーク圧較差
A2Cd	Apical 2 Chamber diastolic	心尖二腔像 (拡張期)
A2Cs	Apical 2 Chamber systolic	心尖二腔像 (収縮期)
A4Cd	Apical 4 Chamber diastolic	心尖四腔像 (拡張期)
A4Cs	Apical 4 Chamber systolic	心尖四腔像 (収縮期)
AAA	Abdominal Aortic Aneurysm	腹部大動脈瘤
AAo	Ascending Aorta	上行大動脈
Abd	Abdomen	腹部
abs	Absolute value	絶対値
AC	Abdominal Circumference	腹部周囲長
ACA	Anterior Cerebral Artery	前大脳動脈
ACC	Acceleration Index	加速
ACO	Automatic Cardiac Output	自動心拍出量計測
ACoA	Anterior Communicating Artery	前交通動脈
ACS	Aortic Valve Cusp Separation	大動脈弁尖分離
Adur	“A” wave duration	A 波持続時間
AFI	Amniotic Fluid Index	羊水指標

略語	解説（英語）	定義
AI	Aortic Insufficiency	大動脈弁閉鎖不全
AI PHT	Aortic Insufficiency Pressure Half Time	大動脈弁閉鎖不全 PHT
AL	Atlas Loop	第一頸椎環
Ann D	Annulus Diameter	弁輪径
ANT F	Anterior Far	前壁遠位部
ANT N	Anterior Near	前壁近位部
Ao	Aorta	大動脈
AoD	Aortic Root Diameter	大動脈輪径
Apical	Apical View	心尖部
APTD	Anteroposterior Trunk Diameter	腹部前後径
AT	Acceleration (Deceleration) Time	加速（減速）時間
AUA	Average Ultrasound Age	平均超音波推定齢 検査中に実施した複数の胎児生体測定に基づき算出される超音波胎児齢の平均値。平均超音波推定齢（AUA）を決定するために必要な計測は、選択した産科（OB）チャートによって異なります。
AV	Aortic Valve	大動脈弁
AV Area	Aortic Valve Area	大動脈弁弁口面積
AVA	Aortic Valve Area	大動脈弁弁口面積
BA	Basilar Artery	脳底動脈
Bifur	Bifurcation	分岐点
BP	Blood Pressure	血圧
BPD	Biparietal Diameter	児頭大横径
BPM	Beats per Minute	心拍 / 分
Bre	Breast	乳腺
BSA	Body Surface Area	体表面積
CCA	Common Carotid Artery	総頸動脈
CI	Cardiac Index	心係数

略語	解説（英語）	定義
CM	Cisterna Magna	大槽
CO	Cardiac Output	心拍出量
CPD	Color Power Doppler	カラーパワードブラ
Crđ	Cardiac	循環器
CRL	Crown Rump Length	胎児頭臀長
CW	Continuous Wave Doppler	連続波ドプラ
Cx L	Cervix Length	頸管長
D	Diameter	直径
D Apical	Distance Apical	長径
D-CCA	Distal Common Carotid Artery	遠位総頸動脈
D-ECA	Distal External Carotid Artery	遠位外頸動脈
D-ICA	Distal Internal Carotid Artery	遠位内頸動脈
Dist	Distal	遠位
dP:dT	Delta Pressure: Delta Time	左室内圧時間微分積
E	“E” Wave Peak Velocity	E 波ピーク速度
E PG	“E” Wave Peak Pressure Gradient	E 波ピーク圧較差
E:A	E:A Ratio	E/A 比、E 速度 : A 速度比
E/e'	E velocity = Mitral Valve E velocity divided by the annular e' velocity	E 速度 = 僧帽弁血流 E 速度 ÷ 弁輪 e' 速度
ECA	External Carotid Artery	外頸動脈
ECG	Electrocardiogram	心電図
ECICA	Extracranial Internal Carotid Artery	頭蓋外内頸動脈
ECVA	Extracranial Vertebral Artery	頭蓋外椎骨動脈
EDD	Estimated Date of Delivery	推定出産日
EDD by AUA	Estimated Date of Delivery by	平均超音波推定齢による推定出産日 検査中に実施した計測を基に算出される 推定出産日。

略語	解説（英語）	定義
EDD by LMP	Estimated Date of Delivery by Last Menstrual Period	最終月経日による推定出産日 ユーザーが入力した最終月経日に基づき算出される出産日。
EDV	End Diastolic Velocity	拡張末期速度
EF	Ejection Fraction	左室駆出率
EF:SLOPE	E-F Slope	EF スロープ
EFW	Estimated Fetal Weight	胎児推定体重 検査中に実施した計測に基づき算出します。胎児推定体重（EFW）を決定するために必要な計測は、選択した EFW 算出チャートによって異なります。
Endo	Endocardial	心内膜
Epi	Epicardial	心外膜
EPSS	“E” Point Septal Separation	E ポイントにおける僧帽弁と心室中隔後縁との間隔
Estab. DD	Established Due Date	算定出産予定日 以前の検査またはその他の情報に基づきユーザーが判断し入力した出産予定日。 LMP は算定出産予定日を基に算出され、患者レポートに LMPd として記載されます。
ET	Elapsed Time	経過時間
FH	Femoral Head	大腿骨頭
FHR	Fetal Heart Rate	胎児心拍数
FL	Femur Length	大腿骨長
FM (Right and Left)	Foramen Magnum	大後頭孔 [ 後頭下 (S0) と同義 ]
FTA	Fetal Trunk Area	腹部断面積
GA	Gestational Age	胎児齢
GA by LMP	Gestational Age by Last Menstrual Period	最終月経日による胎児齢 最終月経日（LMP）を基に算出される胎児齢。
GA by LMPd	Gestational Age by derived Last Menstrual Period	算定最終月経日による胎児齢 算定出産予定日を基に推定した最終月経日（LMPd）から算出される胎児齢。

略語	解説（英語）	定義
Gate	Depth of Doppler Gate	ドプラゲートの深度
GS	Gestational Sac	胎嚢
Gyn	Gynecology	婦人科
HC	Head Circumference	頭部周囲長
HL	Humerus Length	上腕骨長
HR	Heart Rate	心拍数
ICA	Internal Carotid Artery	内側頸動脈
IMT	Intima Media Thickness	内中膜複合体厚
IVRT	Iso Volumic Relaxation Time	等容性拡張時間
IVS	Interventricular Septum	心室中隔壁厚
IVSd	Interventricular Septum Diastolic	心室中隔壁厚（拡張期）
IVSFT	Interventricular Septum Fractional Thickening	心室中隔壁厚増加率
IVSs	Interventricular Septum Systolic	心室中隔壁厚（収縮期）
LA	Left Atrium	左房
LA/Ao	Left Atrium/Aorta Ratio	左房径 / 大動脈径比
LAT F	Lateral Far	側壁遠位部
LAT N	Lateral Near	側壁近位部
Lat V	Lateral Ventricle	心室側壁
LMP	Last Menstrual Period	最終月経日 最終月経の始まった日にち。胎児年齢および推定出産日（EDD）の算出に使用され ます。
LMPd	derived Last Menstrual Period	算定最終月経日 ユーザーが入力した算定出産予定日 （Estab. DD）を基に算出されます。
LV	Left Ventricular	左室
LV Area	Left Ventricular Area	左室面積
LV mass	Left Ventricular mass	左室心筋重量
LV Volume	Left Ventricular Volume	左室ボリューム

略語	解説（英語）	定義
LVd	Left Ventricular diastolic	左室拡張期
LVD	Left Ventricular Dimension	左室内径
LVdD	Left Ventricular Dimension Diastolic	左室内径（拡張期）
LVDFS	Left Ventricular Dimension Fractional Shortening	左室内径短縮率
LVDs	Left Ventricular Dimension Systolic	左室内径（収縮期）
LVEDV	Left Ventricular End Diastolic Volume	左室拡張末期容積
LVESV	Left Ventricular End Systolic Volume	左室収縮末期容積
LVET	Left Ventricular Ejection Time	左室駆出時間
LVO	Left Ventricular Opacification	左室腔造影
LVOT	Left Ventricular Outflow Tract	左室流出路
LVOT Area	Left Ventricular Outflow Tract Area	左室流出路面積
LVOT D	Left Ventricular Outflow Tract Diameter	左室流出路径
LVOT VTI	Left Ventricular Outflow Tract Velocity Time Integral	左室駆出血流の流速積分値
LVPW	Left Ventricular Posterior Wall	左室後壁
LVPWd	Left Ventricular Posterior Wall Diastolic	左室後壁厚（拡張期）
LVPWFT	Left Ventricular Posterior Wall Fractional Thickening	左室後壁厚増加率
LVPWs	Left Ventricular Posterior Wall Systolic	左室後壁厚（収縮期）
LVs	Left Ventricular systolic	左室収縮期
MB	SonoMB	SonoMB
MCA	Middle Cerebral Artery	中大脳動脈
M-CCA	Mid Common Carotid Artery	中間位総頸動脈

略語	解説（英語）	定義
M-ECA	Mid External Carotid Artery	中間位外頸動脈
MI	Mechanical Index	メカニカルインデックス
M-ICA	Mid Internal Carotid Artery	中間位内頸動脈
Mid	Middle	中位
MM	M Mode	Mモード
MR PISA	Mitral Regurgitation Proximal Iso Velocity Surface Area	僧帽弁逆流のPISA
MR/VTI	Mitral Regurgitation/Velocity Time Integral	僧帽弁逆流 / 速度時間積分
Msk	Muscle	筋骨格
MV	Mitral Valve	僧帽弁
MV Area	Mitral Valve Area	僧帽弁弁口面積
MV Regurgitant Fraction	Mitral Valve Regurgitant Fraction	僧帽弁逆流比率
MV Regurgitant Volume	Mitral Valve Regurgitant Volume	僧帽弁逆流量
MV/VTI	Mitral Valve/Velocity Time Integral	僧帽弁 / 流速積分値
MVA	Mitral Valve Area	僧帽弁弁口面積
MV ERO	Mitral Valve Effective Regurgitant Orifice	僧帽弁有効逆流弁口面積
MV PISA Area	Mitral Valve Proximal Iso Velocity Surface Area	僧帽弁のPISA
MV Rate	Mitral Valve Rate	僧帽弁流量率
Neo	Neonatal	新生児
Nrv	Nerve	神経
NST	Non-stress test	ノンストレステスト
NTSC	National Television Standards Committee	NTSC ビデオ形式
OA	Ophthalmic Artery	眼動脈

略語	解説 (英語)	定義
OB	Obstetrical	産科
OFD	Occipital Frontal Diameter	児頭前後径
Oph	Ophthalmic	眼科
Orb	Orbital	眼窩
PAL	Phase Alternating Line	PAL ビデオ形式
PCAp	Posterior Cerebral Artery Peak	後大脳動脈ピーク
P-CCA	Proximal Common Carotid Artery	近位総頸動脈
PCoA	Posterior Communicating Artery	後交通動脈
P-ECA	Proximal External Carotid Artery	近位外頸動脈
PGmax	Maximum Pressure Gradient	最高圧較差
PGmean	Mean Pressure Gradient	平均圧較差
PGr	Pressure Gradient	圧較差
PHT	Pressure Half Time	圧半減時間
PI	Pulsatility Index	パルサティリティインデックス
P-ICA	Proximal Internal Carotid Artery	近位内頸動脈
PISA	Proximal Isovelocity Surface Area	PISA
Plaq	Plaque	プラーク
POST F	Posterior Far	後壁遠位部
POST N	Posterior Near	後壁近位部
PRF	Pulse Repetition Frequency	パルス反復周波数
Prox	Proximal	近位
PSV	Peak Systolic Velocity	ピーク収縮速度
PV	Pulmonic Valve	肺動脈弁
P. Vein	Pulmonary Vein	肺静脈
PW	Pulsed Wave Doppler	パルスドプラ
Qp/Qs	Pulmonary blood flow divided by systemic blood flow	肺体血流比
RA	Right Atrial (pressure)	右心房 (圧)

略語	解説（英語）	定義
RI	Resistive Index	レジスタンスインデックス
RVD	Right Ventricular Dimension	右室内径
RVDd	Right Ventricular Dimension Diastolic	右室内径（拡張期）
RVDs	Right Ventricular Dimension Systolic	右室内径（収縮期）
RVOT D	Right Ventricular Outflow Tract Diameter	右室駆出径
RVOT VTI	Right Ventricular Outflow Tract Velocity Time Integral	右室駆出血流の流速積分値
RVSP	Right Ventricular Systolic Pressure	右室収縮圧
RVW	Right Ventricular Free Wall	右室前壁厚
RVWd	Right Ventricular Free Wall Diastolic	右室前壁厚（拡張期）
RVWs	Right Ventricular Free Wall Systolic	右室前壁厚（収縮期）
S	SonoHD	SonoHD
S/D	Systolic/Diastolic Ratio	収縮期 / 拡張期 比
SI	Stroke Index	1 回心拍出量係数
Siphon	Siphon (internal carotid artery)	管体（内頸動脈）
SM	Submandibular	下顎下
SmP	Small Parts	スモールパーツ
SO	Suboccipital	後頭下
Sup	Superficial	表在組織
SV	Stroke Volume	1 回拍出量
TAM	Time Average Mean	時間平均流速
TAP	Time Average Peak	時間平均ピーク
TCD	Trans-cerebellum Diameter	経小脳径（産科計測値）
	Transcranial Doppler	経頭蓋ドプラ（検査種類）
TDI	Tissue Doppler Imaging	ティッシュドプラ画像表示

略語	解説 (英語)	定義
THI	Tissue Harmonic Imaging	ティッシュハーモニック画像表示
TI	Thermal Index	サーマルインデックス
TICA	Terminal Internal Carotid Artery	末端内頸動脈
TO	Transorbital	経眼窩
TRmax	Tricuspid Regurgitation (peak velocity)	三尖弁逆流 (ピーク) 速度
TT	Transtemporal	経側頭
TTD	Transverse Trunk Diameter	三尖弁幹径
TV	Tricuspid Valve	三尖弁
TVA	Tricuspid Valve Area	三尖弁面積
UA	Ultrasound Age	超音波齢 特定の胎児生体測定値の平均を基に算出します。
Umb A	Umbilical Artery	臍帯動脈
VA	Vertebral Artery	椎骨動脈
VArty	Vertebral Artery	椎骨動脈
Vas	Vascular	血管
Ven	Venous	静脈
VF	Volume Flow	ボリュームフロー
Vmax	Peak Velocity	ピーク速度
Vmean	Mean Velocity	平均速度
Vol	Volume	ボリューム、容積
VTI	Velocity Time Integral	流速積分値
YS	Yolk Sac	卵黄嚢

## 索引

+/- 比 51

### Numerics

2D (Bモード) キー 9

### A

A & B 13

A & B キー 17

A & B ショートカットキー 9

AAo (循環器計測) 61

abbreviations 187

Accession (受入れ番号) 41

AC 電源 5

AC 電源アダプタ - トラブルシューティング 81

AC 電源インジケータ 8

Administration 17

AFI (羊水指標) 71

age, gestational 71

airborne equipment standards 183

AIUM (参考文献) 185

ALARA 原則 104

American Institute of Ultrasound in Medicine 185

Annotations 20

Ao (循環器計測) 61

archivers 21

Auto save Pat. Form 25

AutoGain キー 8

AVA (循環器計測) 64

AV (循環器計測) 62

AV 面積 (循環器計測) 61

### B

baseline 35

BP (血圧) 42

BSA (体表面積) 42

Bモード画像表示  
計測 50

### C

CALCS キー 9

Calcs パッケージ 49

Calcs ページ 49

CALCs メニュー 53

CALIPER キー 9

Cals メニュー 10

CAPS LOCK 12

Cardiac Calculations 21

CI (循環器計測) 65

clean

EGG cable 90

CLIP キー 9

color scheme, background 25

Color 画像表示 32

COLOR キー 9

Control キー 9

CO (循環器計測) 65

CPD 画像表示 32

CW 33

### D

d:D 比 73

Date of birth (生年月日) 41

Delay (ディレイ)

EGG 47

DELETE 12

derated 音響強度 120

DICOM 21

DICOM 規格 183

DICOM-構成ページ 13

disinfect

EGG cable 90

Display Information 22

Doppler Scale 25

DOPPLER キー 9

dP:dT (循環器計測) 63

Duplex 25

DVD レコーダ

トラブルシューティング 81

VD レコーダ - 接続 21

Dynamic Range 25

### E

EGG 15

モニタリング 28

EGG ケーブル

消毒 91

洗浄 91

EGG モニタメニュー項目 47

eFilm Lite image-viewer 26  
EMC 100  
EMC classification standards 183  
EMED 計測 54  
EMED ワークシート 78  
ENTER 12  
Ethnicity (民族性) 42  
Exam (検査) 41  
EXAM キー 9

## F

far 8  
FREEZE キー 9

## G

Gain (ゲイン) ECG 47  
Gen 27  
Gender (性別) 41  
Gestational Age 23  
Gestational Age (胎児年齢) 71  
Growth Analysis 23

## H

Height (身長) 42  
HIPAA 規格 183  
HR 65  
HR (心拍数) 42  
HR (循環器計測) 65

## I

ID 10, 41  
IMT  
    自動計測 68  
    スケッチツール 69  
    マニュアルトレース 69  
IMT (内中膜複合体厚) 68  
IMT 計測  
    設定 22  
IMT 計測メニュー 22  
IMT ツール 69  
Indications (症状) 41  
in Situ 音響強度 120  
Institution (病院名) 42  
invert (spectral trace) 35  
IVRT (循環器計測) 63

## L

language (言語) 25  
Last, First, Middle (患者の姓、名、ミドルネーム)  
41  
LA (循環器計測) 61  
Line (ECG ディレーライン) 47  
live trace (リアルタイムトレース) 25  
LMP Estab. DD (算出最終月経日) 41  
LVd (循環器計測) 61  
LV Mass (循環器計測) 61  
LVOT D (循環器計測) 61  
LVs (循環器計測) 61  
LV ボリューム (循環器計測) 61

## M

M MODE キー 9  
MCA (産科計測) 72  
MCA (中大脳動脈) 72  
MI 値 (減少) 114  
MI 値出力表示 (精度) 118  
Mode Data 22  
MPPS 21  
MV (循環器計測) 62  
MV 面積 (循環器計測) 61  
M モード画像表示 32  
    計測 51

## N

near 8  
Network Status 22

## O

OB Calculations 22

## P

Patient (患者) 41  
Patient Header 22  
PATIENT キー 9  
Pen 27  
PHT (循環器計測) 62  
PICTO 12  
PISA (循環器計測) 63  
Position (位置) 47  
Power delay 21  
Presets 25

Preview Off (プレビュー Off) 43  
Preview On (プレビュー ON) 43  
Previous Exams (以前の検査) 42  
PRF 33, 35  
PRF スケール 33  
Procedure (手技) 41  
Prospective (動画像撮影法) 43  
PW 33

## Q

Qp/Qs (循環器計測) 64

## R

Reading Dr. (診察医) 42  
Referring Dr. (紹介医) 42  
REPORT キー 9  
Res 27  
Retrospective (動画像撮影法) 43  
REVIEW キー 9  
RI 51  
ROI 32  
RVSP (循環器計測) 62

## S

SAVE CALC キー 9  
Save Key 25  
SAVE キー 9  
scale 35  
SELECT キー 9  
SETUP キー 9  
SET キー 9  
SHIFT 12  
SiteLink- 構成ページ 13  
SI (循環器計測) 64  
SonoMB 28  
standards  
    acoustic 183  
    EMC classification 183  
steering (ドプラ) 34  
storage commitment 21  
SV (循環器計測) 64  
Sweep Speed (スイープ速度) - ECG 47

## T

Tab 12  
TCD 計測値の削除 78

TDI モード 66  
TEXT 12  
thermal index (TI) 25  
THI 28  
TI 値 (減少) 114  
TI 値出力表示 (精度) 118  
Twins (双生児) 42  
Type (種類) 41

## U

Umb A (産科計測) 72  
Umb A (臍帯動脈) 72  
Units 25  
UPDATE キー 9  
USB 機器 25  
USB ストレージ機器 6  
User (ユーザー) 41

## V

VTI (循環器計測) 62

## W

Weight (体重) 42

## Z

Zoom キー 8

## あ

アーチファクト 113  
アクセサリ 181  
アップデートキー 9  
アドミニストレータ  
    パスワード 18  
    ログアウト 18  
    ログイン 18  
アナトミーチェックリスト 78  
アノテーション 10, 12, 20, 40  
    設定ページ 13  
アノテーションモード 13  
アレルギー性症状 13  
安全性  
    間接制御 113  
    機器 98  
    受信側制御 113  
    直接制御 113

電氣的 95  
電磁両立性 100  
人間工学的 93  
臨床的 99

## い

イベントログ  
    エクスポート 19  
    消去 20  
    表示 19  
イミュニティ 107, 109  
医用電気機器安全規格 182  
医療機器製造業者の宣言 106  
印刷  
    画像 45  
    トラブルシューティング 81  
インターベンション 15  
インポート  
    胎児発育チャート 23  
    ユーザーアカウント 19  
    ラベルグループ 21

## う

ウォールフィルタ 33, 35  
受入れ番号 41

## え

英数字キー 8  
液晶画面  
    消毒 83  
    洗浄 83  
エクスポート  
    画像 45  
    静止画像 / 動画像 45  
    胎児発育チャート  
        23  
    ユーザーアカウント 19  
    ラベルグループ 21  
エミッション 107  
演算誤差 170

## お

オーディオ 21  
大文字ロック (キーボード) 12  
オプション  
    スペクトラムドブラトレース 35

オリエンテーション 27  
オリエンテーションマーク 10  
音響強度  
    derated 120  
    水中 120  
    生体内 (in situ) 120  
音響出力表 121  
音響出力表 (用語) 163  
音響測定 of 精度 164  
温度条件 (操作環境・輸送・保管) 182

## か

カーソル 11  
外部ビデオ (トラブルシューティング) 81  
外部モニタ  
    トラブルシューティング 81  
拡大 36  
拡大キー 8  
角度補正 34  
画質 (トラブルシューティング) 81  
カスタム産科計測 23  
カスタム胎児発育チャート 23  
画像  
    拡大 36  
    フリーズ 35  
画像表示  
    インターベンション 15  
    経頭蓋 15  
    血管 15  
    産科 15  
    循環器 14  
    小児 15  
    新生児 15  
    パルスドプラ 33  
    表在組織 15  
    腹部 14  
    不妊検査 15  
    連続波ドプラ 33  
画像表示モード 181  
    CPD 画像表示 32  
    M モード 32  
    Color 画像表示 32  
    カラードプラ画像表示 32  
    カラーパワードプラ画像表示 32  
画像表示モード (プローブ別) 36  
画像表示モードキー 9  
画像保存 (トラブルシューティング) 81  
加速 51  
画面構成 10

カラーサプレス 32  
カラードブラ画像  
    トラブルシューティング 81  
カラードブラ画像表示 32  
カラーパスワードブラ画像  
    トラブルシューティング 81  
カラーパスワードブラ画像表示 32  
カラーボックス 32, 33  
眼窩計測 74, 75  
患者キー 9  
患者検査レビュー 43  
患者識別番号 10  
患者情報フォーム 13  
    フィールド 41  
患者フォーム  
    新規作成 41  
    編集 41  
    自動保存 25  
患者ヘッダー 10, 22  
患者名 10, 41  
患者リスト  
    患者選択 44  
    表示患者リスト 44  
    表示順番 44  
患者レポート  
    表示 77  
    転送 77  
関心領域 32  
間接制御 113

## き

規格  
    DICOM 183  
    HIPAA 183  
    医用電気機器安全規格 182  
機器の安全性 98  
危険物処理 100  
記号 1, 13, 164  
キャリパー 49  
    切り替え 49  
    配置精度 50  
キャリパーキー 9  
距離  
    Bモード 50  
    Mモード 51

## <

グラフ 78

## け

ゲートサイズ 34, 57  
経過時間 51  
警告 1  
計算パッケージ 58  
計測 49  
    Bモード画像表示 50  
    IMT 68  
    Mモード画像表示 51  
    TDIモード 66  
    距離 (Bモード) 50  
    距離 (Mモード) 51  
    産科 70  
    産婦人科 67  
    周囲長 (Bモード) 50  
    循環器 58  
    心拍数 (Mモード) 51  
    スモールパーツ 73  
    胎児発育 72  
    内中膜複合体厚 68  
    面積 (Bモード) 50  
計測キー 9  
計測・計算結果表示欄 10  
計測項目  
    循環器 58  
計測誤差 170  
計測精度 169  
    パルスドブラモード 170  
計測値  
    Calcs ページ 49  
    修正 49  
    消去 49, 54  
    表示 54  
    保存 49  
    やり直し 54  
計測メニュー 10  
経頭蓋画像表示 15  
経頭蓋計測 74  
ゲイン  
    浅い部分 8  
    深い部分 8  
ゲイン調整 35  
ゲスト  
    ログイン 20  
血圧 42  
血管狭窄率計測 54  
血管検査レポート 77  
血管画像表示 15  
血管計測 76

言語 25  
検査キー 9  
検査種類 (プローブ別) 36  
検査種類別ラベル 20  
検出誤差 170

## こ

圧較差 51  
高水準消毒 - プローブ 87  
構成ページ  
  DICOM 13  
  SiteLink 13  
股関節角度 73  
誤差  
  演算 170  
  検出 170  
コネクタ 3

## さ

サーマルインデックス 25  
サーマルインデックス出力表示 (精度) 118  
最適化  
  Bモード画像表示 27  
産科アナトミーチェックリスト 78  
産科画像表示 15  
産科グラフ 78  
産科計測 22, 70  
  MCA 72  
  Umb A 72  
  臍帯動脈 72  
  胎児発育チャート 70  
  中大脳動脈 72  
産科検査患者レポート 78  
産科 (OB) 測定項目  
  トラブルシューティング 81  
産科のための画像表示の応用 15  
産科バイオフィジカルプロファイル 78  
参考文献 169  
  AIUM 185  
  一般 178  
  産科 175  
  循環器 171  
  胎児発育分析表 177  
  胎児齢 175  
  超音波用語 185  
  比率計測 178  
算出最終月経日 41  
婦人科計測 67

## し

子宮 (婦人科計測) 67  
時刻 22  
事象ログ  
  消去 19  
システム管理 (設定ページ) 17  
システム情報 25  
システムステータス 10  
システム設定 17  
湿度条件 (操作環境・輸送・保管) 182  
自動計測  
  IMT 68  
  内中膜複合体厚 68  
自動ゲインキー 8  
自動電源オフ 21  
自動トレース (ドブラ画像表示) 52  
自動トレース計測項目 52  
シネレビュー 36  
シネレビューキー 8  
シフトキー (キーボード) 12  
周囲長 (Bモード) 50  
周辺機器 182  
受信側制御 113  
循環器計測 - 設定 21  
循環器画像表示 14  
循環器計測 58 - ??  
  AAo 61  
  Ao 61  
  AV 62  
  AVA 64  
  AV面積 61  
  CI 65  
  CO 65  
  dP:dT 63  
  HR 65  
  IVRT 63  
  LA 61  
  LVd 61  
  LVMASS 61  
  LVOTD 61  
  LVs 61  
  LVボリューム 61  
  MV 62  
  MV面積 61  
  PHT 62  
  PISA 63  
  Qp $\neq$ /Qs 64  
  RVSP 62  
  SI 64

SV 64  
VTI 62  
心拍数 65  
循環器計測項目 58  
循環器計測  
ピーク時速度 62  
循環器レポート 77  
ショートカットキー 9, 17  
仕様 181  
紹介医 42  
消去  
画像 45  
計測値 54  
静止画像 / 動画画像 45  
消去 (キーボード) 12  
消毒  
ECG ケーブル 91  
液晶画面 83  
バッテリー 83  
プローブ 83  
消毒剤 (ハイレベル) - プローブ 87  
小児画像表示 15  
使用目的 14 - 15  
書式キー 9  
診察医 42  
新生児画像表示 15  
臍帯動脈 72  
身長 42  
心電図 15  
深度キー 8  
深度 - 調整 35  
深度マーカ 10  
心拍数 42, 51  
心拍数 (循環器計測) 65  
心拍数 (胎児) 72  
シン普森法 61

## す

スweep速度 35  
水中音響強度 120  
スクリーンメニュー 10, 11  
スケール 35  
ステアリング 33, 34  
スペースバー 12  
スペクトラムドブラ 34  
スペクトラムドブラトレース 35  
オプション 35  
スモールパーツ計測 73  
d:D比 73

股関節角度 73  
スリープモード 5

## せ

制御キー 8, 9  
生検 28  
静止画像 44  
エクスポート 45  
消去 45  
マニュアルアーカイブ 45  
保存 42  
計測保存キー 9  
生体内音響強度 120  
生年月日 41  
性別 41  
セキュリティ設定 18  
セクター 33, 28  
接続性 - 設定 21  
設定  
ユーザー 18  
設定キー 9  
設定ページ  
アノテーション 13  
セットアップキー 9  
宣言 - 医療機器製造業者 106  
穿刺針  
可視化 29  
洗浄  
ECG ケーブル 91  
液晶画面 83  
バッテリー 83  
フットスイッチ 91  
プローブ 83  
選択キー 9

## そ

双生児 42  
双生児レポート 78  
速度 (ドブラ画像表示) 51  
組織モデル 120  
ソフトウェア 3  
ソフトウェア・ライセンス 82

## た

胎児推定体重 71  
胎児発育計測 72  
胎児発育チャート 70, 71

エクスポート 23  
胎児発育分析表 177  
体重 42  
胎児齢 23, 71  
胎児齢の表 (参考文献) 175  
中大脳動脈 72  
ダイナミックレンジ 25, 27  
体表面積 42  
タッチパッド 9, 11  
タブ (キーボード) 12  
タルク 13  
単位 (測定) 25  
断面積狭窄率 55

## ち

注意 1  
超音波画像診断装置 3  
画面構成 10  
コネクタ 3  
仕様 181  
制御キー 8  
トラブルシューティング 81  
超音波ジェル 13  
直接制御 113

## つ

ツール  
IMT スケッチ 69

## て

ティッシュハーモニック画像表示 28  
テキスト 12  
フリーズ解除した画像 20  
テキスト (画像上) 40  
テキスト入力 12  
テクニカルサポート 1  
デフォルト設定 17  
デュープレックス 25  
デュアル 27  
電氣的安全性 95  
電氣的安全性 (分類) 95  
電氣的定格 182  
電源 5  
自動電源オフ 21  
トラブルシューティング 81  
電源スイッチ 8  
電磁両立性 100

天然ゴムラテックス 13

## と

動画像 28, 44  
エクスポート 45  
消去 45  
マニュアルアーカイブ 45  
レビュー 44  
動画像キー 9  
動画像取得時間 43  
動画像  
保存 42  
特殊文字 13  
ドブラ音量 35  
ドブラカーソル 33  
ドプラスケール 25  
トラブルシューティング 81  
外部ビデオ 81  
画像保存 81  
トレーニング用ビデオ 14

## な

内径狭窄率 55  
内中膜複合体厚計測  
設定 22  
内中膜複合体厚  
自動計測 68  
スケッチツール 69  
マニュアルトレース 69

## に

入力キー (キーボード) 12  
人間工学的安全性 93

## ね

ネットワーク - ステータス 22

## は

バーコードスキャナ - 接続 21  
パーソナルコンピュータ - 接続 21  
バイオフィジカルプロファイル 78  
パスワード  
ユーザー 20  
アドミニストレータ 18  
安全なパスワード 20

ユーザー 18, 19  
発育分析 23  
バックグラウンドカラー 25  
バックスペース (キーボード) 12  
バッテリー 21, 182  
    充電 5  
    消毒 83  
    洗浄 83  
    挿入・取り出し 4, 5  
パルス繰り返し周波数 33  
パルスドブラ画像表示 33  
反転 33, 35

## ひ

ピーク時速度計測 62  
日付 22  
病院名 10, 42  
表記規則 1  
表在組織画像表示 15  
表示項目 22  
表示項目 - 設定 22  
表示誤差 118  
表題 10, 40  
表題キー 8  
表面温度 (プローブ) 119  
比率計測 178

## ふ

フォーカスゾーン 27  
フォームキー 9  
腹部画像表示 14  
画像表示  
    婦人科 15  
婦人科画像表示 15  
婦人科計測  
    子宮 67  
    卵巣 67  
フットスイッチ 17  
    キー 17  
フットスイッチ (洗浄) 91  
不妊検査 15  
ブライトネス 27  
フリーズ 35  
フリーズキー 9  
プリセット 25  
プリンタ (接続) 21  
フロー感度 33  
プローブ

高水準消毒 87  
消毒 83  
洗浄 83  
着脱 6  
表面温度 119  
プローブカバー 13  
    取り付け 14  
プローブ (接続可能) 181  
プロシージャ 41  
分散 33

## へ

ページ番号 28  
ベースライン 35

## ほ

ホームポジション 40  
ポインター 12, 40  
保存  
    計測値 49  
    静止画像 42  
    動画像 42  
保存キー 9, 25  
ボディマーク 40, 10  
ボディマーク (キーボード) 12  
ポリウムサンプル 57  
ポリウム計測 55  
ポリウムフロー計測 56, 57

## ま

マニュアルアーカイブ  
    静止画像 / 動画像 45  
マニュアルトレース (IMT) 69  
マニュアルトレース (ドブラ画増表示) 52

## み

民族性 42

## め

メカニカルインデックス出力表示 (精度) 118  
メニュー項目  
    ECG 47  
メモリ空き容量 22  
面積  
    Bモード 50

メンテナンスアイコン 82

## も

モーションモード 32

モード情報 10

## や

矢印キー (キーボード) 12

## ゆ

ユーザー

消去 19

追加 18

パスワード 18, 19

ログイン 20

ユーザーアカウント 19

ユーザーガイド 1

警告 1

注意 1

表記規則 1

ユーザー情報 19

ユーザー設定 18

ユーザーパスワード 20

ユーザー名 10

## よ

用語 1

用語解説 185

羊水指標 71

## ら

ライセンスキー 82

ラベル 20

ラベル記号 164

ラベルグループ 21

ラベル-検査種類別 20

卵巣 (婦人科計測) 67

## り

リアルタイムトレース 25, 35

略語 187

臨床的安全性 99

## れ

レビュー

キー 9

動画像 44

レポート

患者 77

血管検査 77

産科検査 78

循環器 77

双生児 78

レポートキー 9

連続波ドプラ画像表示 33

## ろ

ログアウト 18

アドミニストレータ 18

ログイン

アドミニストレータ 18

ゲスト 20

ユーザー 20



**FUJIFILM**  
Value from Innovation

**SonoSite**

選任製造販売業者：

株式会社 富士フイルムソノサイト・ジャパン

〒106-003 東京都港区西麻布 2-26-30

TEL: 03 (6418) 7190

外国特例認証取得者：

FUJIFILM SonoSite, Inc.

フジフイルムソノサイトインク (米国)

一般的名称	汎用超音波画像診断装置 (40761000)
販売名	SonoSite M シリーズ
医療機器のクラス	管理医療機器、特定保守管理医療機器
医療機器認証番号	219ADBZ100197000

P08195-08

