

---

# 超音波画像診断装置 SonoSite S シリーズ™



ユーザーガイド

CE  
2797



# 超音波画像診断装置 SonoSite S シリーズ

ユーザーガイド

「S Series」、「S シリーズ」、「S-Cath」、「S-FAST」、「S-GYN」、「S-ICU」、「S-MSK」、「S-Nerve」、「S-Women's Health」、「SiteLink」、「SonoHD」、「SonoMB」、「SonoSite」、および SonoSite 社のロゴはソノサイト (SonoSite, Inc.) 社の商標です。

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、商標登録 [TM、®] されていることがあります。

本書に記載されている SonoSite 社の製品は下記の米国特許のいずれかにより保護されていることがあります：  
5722412, 5817024, 5893363, 6135961, 6203498, 6364839, 6371918, 6383139, 6416475, 6447451, 6471651, 6569101, 6648826, 6575908, 6604630, 6817982, 6835177, 6962566, 7169108, 7449640, 7534211, 7549961, 7588541, 7591786, 7604596, 7643040, D456509, D461895, D509900, D538432, D544962, D558351, D559390, D591423, D592750, D592760。

下記の各国の特許によって保護されていることもあります：  
AU727381, AU730822, CA2372158, CA2373065, CN ZL 97113678.5, CN ZL 98106133.8, CN ZL 98108973.9, CN ZL 200830007734.8, DE60021552.0, DE60029777.2, DE60034670.6, DE69730563.5, DE6980539.6, DE69831698.3, DE60 2004 23 816.3-08, FR0815793, FR0875203, FR0881492, FR1175713, FR1180970, FR1589878, GB0875203, GB0881492, GB1175713, GB1180970, GB1180971, GB1589878, IT0815793, IT0881492, IT1175713, IT1589878, KR528102, KR532359, N0326202, N0326814, NZ542968, RCD000897368-0001, SP0815793, SP0881492, SP1589878。その他申請中の特許もあります。

P08815-05 06/2019

Copyright 2019 by FUJIFILM SonoSite, Inc.

All rights reserved.

# 目次

## はじめに

表記規則 .....	XV
ユーザーの皆様のご意見 .....	XV

## 第1章：検査準備

超音波画像診断装置について .....	1
超音波画像診断装置の準備 .....	1
バッテリー挿入部およびコネクタパネル.....	1
バッテリーの挿入・取り出し.....	2
AC電源の使用およびバッテリーの充電.....	3
超音波画像診断装置の電源：オン/オフ.....	3
プローブの着脱.....	4
USBストレージ機器の着脱.....	4
超音波画像診断装置の制御器 .....	5
画面構成 .....	6
一般的操作 .....	7
タッチパッド.....	7
制御キーおよびダイヤル.....	7
機能 .....	7
テキストの入力.....	7
プローブの準備 .....	8
トレーニング用ビデオ .....	9
使用目的 .....	9

## 第2章：システム設定

システム設定ページ .....	11
デフォルト設定の復元 .....	11
システム管理の設定 .....	11
セキュリティの設定.....	11
ユーザー設定.....	12
ユーザーアカウントのエクスポート・インポート .....	13
イベントログのエクスポートおよび消去.....	13
ユーザーとしてログインする.....	13
安全なパスワードの作成.....	14

アノテーションの設定 .....	14
オーディオおよびバッテリーの設定 .....	15
循環器計測のための設定 .....	15
接続性の設定 .....	15
日付および時刻の設定 .....	15
表示項目の設定 .....	16
ネットワークステータスの設定 .....	16
OB 計測の設定 .....	16
プリセットの設定 .....	16
システム情報の設定 .....	17
USB 機器の設定 .....	17
JPEG 形式の制限 .....	17

### 第 3 章：画像表示

画像表示モード .....	19
B モード画像表示 .....	19
B モード画像表示設定 .....	19
M モード画像表示 .....	20
カラーパワードプライン画像表示 (CPD) およびカラードプライン画像表示 (Color) .....	21
CPD 画像表示モードおよび Color 画像表示モードの設定項目 .....	21
パルスドプライン画像表示 (PW) および連続波ドプライン画像表示 (CW) .....	22
PW ドプライン画像表示モードの設定項目 .....	22
スペクトラムドプライン画面の設定項目 .....	23
深度およびゲインの調整 .....	24
画像のフリーズ、レビューおよび拡大 .....	24
プローブ別 画像表示モードおよび検査種類 .....	25
アノテーション .....	27
患者情報フォーム .....	29
患者情報フォーム内のフィールド .....	29
患者 .....	29
検査 .....	30
静止画像および動画画像 .....	30
静止画像および動画画像の保存 .....	30
患者検査の閲覧 .....	31
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 .....	32

## 第4章：計測

計測 .....	35
計測値の保存 .....	35
キャリパーの使用 .....	35
Bモード画像表示での計測 .....	36
Mモード画像表示での計測 .....	37
ドブラ画像表示での計測 .....	38
自動トレース計測項目 .....	39
計算 .....	39
Calcs（計算）メニュー .....	39
Calcs（計算）パッケージを使用した計測および計測値の保存 .....	40
Calcs パッケージ内で保存済みの計測値の表示および消去 .....	40
循環器計測 .....	41
EMED 計測 (S-FAST) .....	50
婦人科 (Gyn) 計測 .....	50
産科 (OB) 計測 .....	51
システム定義の産科計測項目および胎児発育チャート .....	51
ボリューム計測 .....	53
患者レポート .....	53
産科患者レポート .....	54
循環器患者レポート .....	54
EMED ワークシート (S-FAST) .....	54
MSK ワークシート (S-MSK) .....	54

## 第5章：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 .....	55
ソフトウェアライセンス .....	55
メンテナンス .....	56
超音波画像診断装置の洗浄および消毒 .....	57
プローブおよびプローブケーブルの洗浄および消毒 .....	57
バッテリー及び USB キーボードの洗浄および消毒 .....	59
推奨する消毒剤 .....	60

## 第 6 章：安全性

人間工学的安全性 .....	69
超音波画像診断装置の位置 .....	70
オペレータの姿勢 .....	70
休憩を取り、適当な運動をしてください .....	71
電氣的安全性の分類 .....	71
電氣的安全性 .....	72
機器の安全性 .....	74
バッテリーの安全性 .....	74
臨床的安全性 .....	75
危険物の処理 .....	76
電磁両立性 (EMC) .....	76
製造業者の宣言 .....	77
米国連邦通信委員会 (FCC)：ワイヤレス操作に関する注意 .....	80
ALARA 原則 .....	80
ALARA の適用 .....	80
直接制御 .....	81
間接制御 .....	81
受信側の制御 .....	81
アーチファクト .....	81
MI 値・TI 値を減少するためのガイドライン .....	82
出力表示 .....	84
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 .....	85
表示誤差の一因となる要素 .....	85
参考文献 .....	86
プローブ表面温度の上昇 .....	86
音響出力の計測 .....	87
生体内 (in Situ) 音響強度、derated 音響強度、水中音響強度 .....	87
組織モデルと装置調査 .....	88
音響出力表 .....	88
音響出力表に記載の用語について .....	119
音響測定精度および不確かさ .....	120
ラベルの図記号の説明 .....	121

## 第 7 章：参考文献

計測精度 .....	125
------------	-----

計測誤差の原因 .....	126
検出誤差 .....	126
演算誤差 .....	126
用語および計測に関する刊行物 .....	126
循環器参考文献 .....	126
Acceleration (ACC) - 加速度 (cm/s <sup>2</sup> ) .....	126
Acceleration Time (AT) - 加速時間 (ミリ秒) .....	126
Aortic Valve Area (AVA) - 大動脈弁 弁口面積 (cm <sup>2</sup> ) .....	126
Body Surface Area (BSA) - 体表面積 (m <sup>2</sup> ) .....	126
Cardiac Index (CI) - 心係数 (l/min/m <sup>2</sup> ) .....	126
Cardiac Output (CO) - 心拍出量 (l/min) .....	126
Cross Sectional Area (CSA) - 断面積 (cm <sup>2</sup> ) .....	126
Deceleration Time - 減速時間 (ミリ秒) .....	127
Delta Pressure: Delta Time (dP:dT) - 左室内圧時間微分 (mmHg/s) .....	127
E:A 比 (cm/ 秒) .....	127
E/Ea 比 (cm/ 秒) .....	127
Effective Regurgitant Orifice (ERO) - 有効逆流面積 (mm <sup>2</sup> ) .....	127
Ejection Fraction (EF) - 左室駆出率 (%) .....	127
Elapsed Time (ET) - 経過時間 (ミリ秒) .....	127
Heart Rate - 心拍数 (回 / 分) .....	127
IVSFT - 収縮期壁厚増加率 (%) .....	127
IVRT - 等容拡張時間 (ミリ秒) .....	127
Left Atrium/Aorta - 左房 / 大動脈径比 .....	127
LV 末期容積 - Teichholz 左室末期容積 (ml) .....	127
Left Ventricular Mass - 左室心筋重量 (gm) .....	128
LV Volume - 左室ボリューム (バイプレーン法) (ml) .....	128
LV Volume - 左室ボリューム (シングルプレーン法) (ml) .....	128
LVDFS - 左室内径短縮率 (%) .....	128
LVPWFT - 左室収縮期壁厚増加率 (%) .....	128
VMean - 平均速度 (cm/ 秒) .....	128
MVA - 僧帽弁弁口面積 (cm <sup>2</sup> ) .....	128
MV Flow Rate - 僧帽弁流量率 (cc/ 秒) .....	128
Pressure Gradient - 圧較差 (mmHG) .....	129
Pressure Half Time (PHT) - 圧半減時間 (ミリ秒) .....	129
PISA (cm <sup>2</sup> ) .....	129
Qp/Qs .....	129
RF - 逆流比率 (%) .....	129
RV - 逆流量 (cc) .....	129
RVSP - 右室収縮圧 (mmHg) .....	129

SV Doppler - 1 回拍出量・ドプラ (ml) .....	129
Tricuspid Valve Area (TVA)- 三尖弁弁口面積 .....	129
SV- 1 回拍出量・B モードおよび M モード (ml) .....	129
VTI - 流速積分値 (cm) .....	129
産科参考文献 .....	130
AFI - 羊水指標 .....	130
AUA - 平均超音波推定齢 .....	130
EDD by AUA - 平均超音波推定齢による推定出産日 .....	130
EDD by LMP - 最終月経日による推定出産日 .....	130
EFW - 胎児推定体重 .....	130
GA by LMP - 最終月経日による胎児齢 .....	130
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齢 .....	130
LMPd by Estab. DD - 算定出産予定日による算定最終月経日 .....	130
胎児発育分析表 .....	130
AC - 腹部周囲長 .....	130
APTD - 腹部前後径 .....	131
BPD - 児頭大横径 .....	131
CRL - 胎児頭臀長 .....	131
FL - 大腿骨長 .....	131
FTA - 胎児胸郭断面積 .....	131
GS - 胎嚢 .....	131
HC - 頭部周囲長 .....	132
HL - 上腕骨 .....	132
OFD - 児頭前後径 .....	132
Tibia - 頸骨 .....	132
TTD - 腹部横径 .....	132
比率計測 .....	132
FL/AC Ratio - 大腿骨長 / 腹部周囲長比 .....	132
FL/BPD Ratio - 大腿骨長 / 児頭大横径比 .....	132
FL/HC Ratio - 大腿骨長 / 頭部周囲長比 .....	132
HC/AC Ratio - 頭部周囲長 / 腹部周囲長比 .....	132
一般的参考文献 .....	132
Vol - ボリューム .....	132

## 第 8 章：仕様

S シリーズに接続可能なプローブ .....	133
画像表示モード .....	133
静止画像および動画の保存 .....	133
アクセサリ .....	133

周辺機器 .....	133
医用機器 .....	133
非医用機器 .....	133
操作環境および輸送 / 保管環境の条件：温度、圧力、湿度 .....	134
操作環境 .....	134
超音波画像診断装置、バッテリー、プローブ .....	134
輸送および保管環境 .....	134
超音波画像診断装置およびプローブ .....	134
バッテリー .....	134
電氣的定格 .....	134
バッテリー .....	134
医用電気機器安全規格 .....	134
EMC 規格分類 .....	134
機内使用規格 .....	134
HIPAA 規格 .....	134
<b>用語解説</b>	
用語 .....	137
略語 .....	139
<b>索引</b> .....	<b>147</b>



# はじめに

超音波画像診断装置 SonoSite S 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。また、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 SonoSite 社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

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。
- 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、手順に番号が付けられています。
- 中点（・）は事項の箇条書きであって、特定の手順を示すものではありません。
- 実行する手順が単独の場合は、文頭に ◆ 印で示しています。

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 6 章**、および**用語解説**に記載されています。

## ユーザーの皆様のご意見

ご質問およびご意見はご遠慮なく SonoSite 社または最寄の販売元までご連絡ください。SonoSite 社では、超音波画像診断装置やユーザーガイドに関するお客様のご意見に関心を寄せております。米国内の電話番号は、**1-888-482-9449**、米国外の場合は、製造販売業者へご連絡ください。SonoSite 社とは電子メールでも通信することができます。メールアドレス：  
**comments@sonosite.com**

尚、SonoSite 社（米国）では英語でのみ対応が可能ですので、ご了承ください。

### SonoSite 社テクニカルサポート

テクニカルサポート 電話（米国内）	1-877-657-8118
テクニカルサポート 電話（米国外）	1-425-951-1330
テクニカルサポート ファックス	1-425-951-6700
テクニカルサポート 電子メール（英語）	service@sonosite.com
SonoSite ウェブサイト：	www.sonosite.com ウェブページにて Support をクリックしてください。
カスタマーサポート 日本国内	製造販売業者 株式会社ソノサイト・ジャパン TEL：03-5304-5337



# 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 S シリーズは、ソフトウェア制御、オールデジタル構造の携帯型装置です。S シリーズには、次のモデルがあります：

- 超音波画像診断装置 S-Nerve™
- 超音波画像診断装置 S-ICU™

以下のモデルについては、日本で販売しておりません。

- 超音波画像診断装置 S-Cath™
- 超音波画像診断装置 S-FAST™
- 超音波画像診断装置 S-GYN™
- 超音波画像診断装置 S-MSK™
- 超音波画像診断装置 S-Nerve™
- 超音波画像診断装置 S-Women's Health™

S シリーズの超音波画像診断装置には複数の構成および機能パッケージがあり、高分解能のリアルタイム超音波画像を描出することができます。お手元の超音波画像診断装置で使用可能な機能は、システム構成、プローブおよび検査種類によって異なります。

ソフトウェアを有効にするには、ライセンスキーを取得する必要があります。55 ページの「ソフトウェアライセンス」を参照してください。ソフトウェアのアップグレードが必要になった場合には、SonoSite 社はソフトウェアを含む USB 機器を提供します。1 つの USB 機器で複数の超音波画像診断装置のソフトウェアをアップグレードすることができます。

## 基本操作

- 1 超音波画像診断装置の電源をオンにします。（電源スイッチの位置は 5 ページの「超音波画像診断装置の制御器」で確認してください。）
- 2 プローブを接続します。
- 3  Patient を押し、患者情報フォームに必要事項を入力します。
- 4 すべての画像表示モードのライセンス（使用許諾）を取得している場合には、Mode を押し、画像表示モードを選択します。  
デフォルトの画像表示モードは、B モードに設定されています。

## 超音波画像診断装置の準備

### バッテリー挿入部およびコネクタパネル

超音波画像診断装置 SonoSite S シリーズの背面には、バッテリー挿入部、プローブコネクタ接続部、およびコネクタパネルが装備されています。コネクタパネルには、USB 機器、電源コード、ケーブル等を接続することができます。また、本体の側面には予備コネクタが装備されています。(2 ページの図 1 参照。)

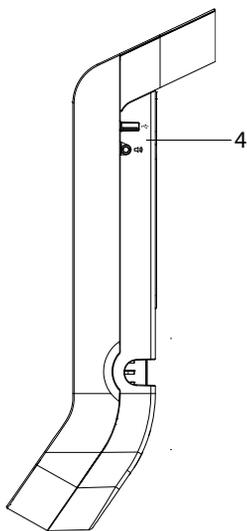
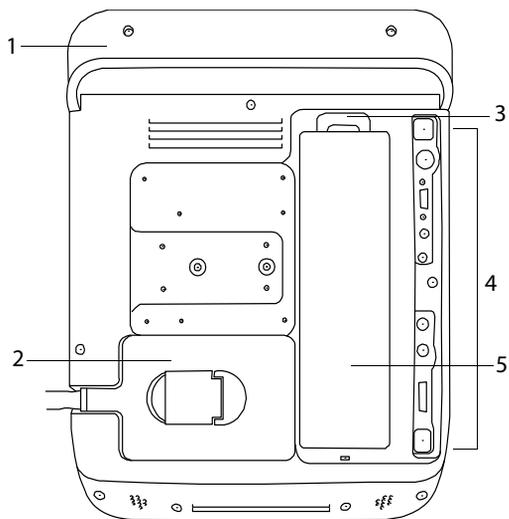


図1 超音波画像診断装置の背面(上)および側面(下)

1	ハンドル
2	プローブコネクタ
3	バッテリーロックレバー
4	コネクタパネル(「コネクタパネルの機能および記号」を参照してください。)
5	バッテリー

超音波画像診断装置の背面および側面の各コネクタは、下記の記号によって機能が表示されています。

#### コネクタパネルの機能および記号

記号	機能
	USB ポート
	DC 電源入力
	RS-232C (DVD レコーダまたはバーコードリーダー)
	コンポジットビデオ出力
	プリンタ制御
	S-ビデオ出力
	S-ビデオ入力
	DVI ビデオ出力
	イーサネット
	オーディオ出力

#### 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止するために、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。

## バッテリーを取り付ける方法

- 1 AC電源アダプタを超音波画像診断装置から取り外します。
- 2 バッテリー底面にある2つの突起部を超音波画像診断装置背面のバッテリー挿入部に差込みます。
- 3 バッテリー挿入部にバッテリーを挿入します。
- 4 バッテリーロックレバーが突出するまでバッテリーをしっかりと本体に押し込み固定します。

## バッテリーを取り外す方法

- 1 AC電源アダプタを超音波画像診断装置から取り外します。
- 2 バッテリー上部のロックレバーを押し下げ、バッテリーを取り出します。

## AC電源の使用およびバッテリーの充電

超音波画像診断装置にAC電源が供給されている間、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電源が超音波画像診断装置に接続されている場合、超音波画像診断装置はAC電源で稼働し、同時にバッテリーを充電します。

バッテリー駆動では、超音波画像診断装置は最高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少なくなると、バッテリーで超音波画像診断装置を再起動できなくなることがあります。再起動するには、AC電源に接続してください。

注意： 施設内の供給電圧が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。134ページの「電氣的定格」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電源コードを超音波画像診断装置に接続します。2ページの図1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、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。SonoSite社もしくは製造販売業者にご連絡ください。

## 超音波画像診断装置をオンまたはオフにする方法

- ❖ 電源スイッチを押します。(5ページの「超音波画像診断装置の制御器」を参照してください。)

## スリープモードから復帰する方法

バッテリーの消耗を制限するために、超音波画像診断装置にはスリープモードが備わっています。電源がオンの状態で一定の時間、何も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、15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ます。

## プローブの着脱

**警告：** 患者の負傷を防止するため、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、Sシリーズスタンドまたはユニバーサルスタンド (V) に装着して使用するが、適切な台に配置し、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止するために、異物がコネクタ内に入らないように注意してください。

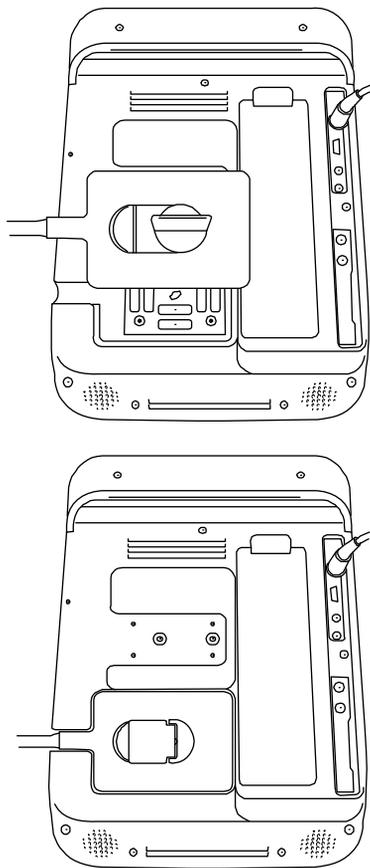


図 2 プローブの接続

## プローブを接続する方法

- 1 プローブコネクタのラッチを引き上げ、時計回りに 90° 回します。
- 2 プローブコネクタを超音波画像診断装置の背面に装備されているコネクタ接続部と位置合わせします。
- 3 コネクタ接続部にプローブコネクタを挿入します。
- 4 ラッチを反時計回りに 90° 回します。
- 5 ラッチを倒し、プローブを超音波画像診断装置に固定します。

## 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 90° 回します。
- 2 プローブコネクタを超音波画像診断装置から抜き取ります。

## USB ストレージ機器の着脱

静止画像および動画はソート可能な患者リストで整理され、本体内蔵メモリに保存されます。静止画像および動画は、USB ストレージ機器を利用して、超音波画像診断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。超音波画像診断装置に接続された USB ストレージ機器から直接画像を閲覧することはできませんが、超音波画像診断装置から抜き取り、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。

ユーザーアカウントおよびイベントログも USB ストレージ機器を利用して、インポートおよびエクスポートすることができます。

超音波画像診断装置には、USB ポートが背面に 2 つ、側面に 1 つ、合計 3 つ装備されています。追加の USB ポートが必要な場合は、USB ハブをいずれかの USB ポートに接続してください。

注：本超音波画像診断装置パスワード保護された USB ストレージ機器には対応していません。USB ストレージ機器を使用する前に、パスワード保護が無効になっていることを確認してください。

## 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：

- データのエキスポート中は、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。

## 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。

## 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の USB ポートに差し込みます。2 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、17 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

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

- 動いている USB アイコンが停止してから 5 秒間待ちます。
- USB ストレージ機器を USB ポートから抜き取ります。

## 超音波画像診断装置の制御器

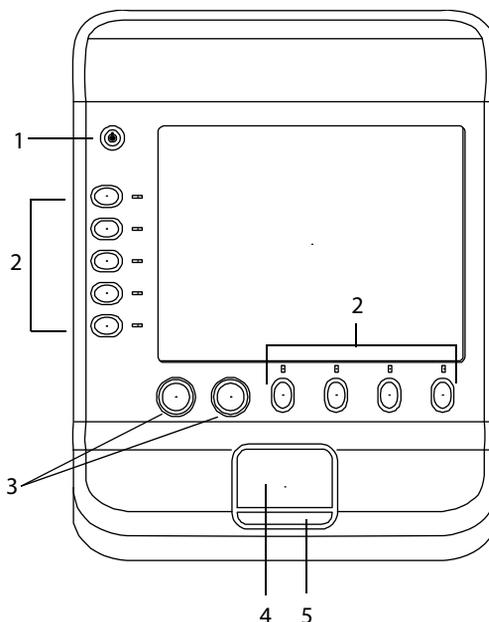


図 3 超音波画像診断装置の制御器

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	制御キー	画面の表示環境に対応した操作を実行したり、項目を選択します。現在のメニュー項目は、画面上キーの上または横に表示されます。
3	制御ダイヤル	ゲイン、深度、シネメモリ、ブライツネス等を調整します。操作を実行するのに使用することもあります。ダイヤルは表示環境に応じ押す、回す、または押して回して操作します。操作内容はダイヤルの上、スクリーン上に随時表示されます。
4	タッチパッド	ポインタおよび他のオブジェクトを移動します。
5	タッチパッドキー	タッチパッドと併用します。押すと画面上のアイテムを有効にします。

## 画面構成

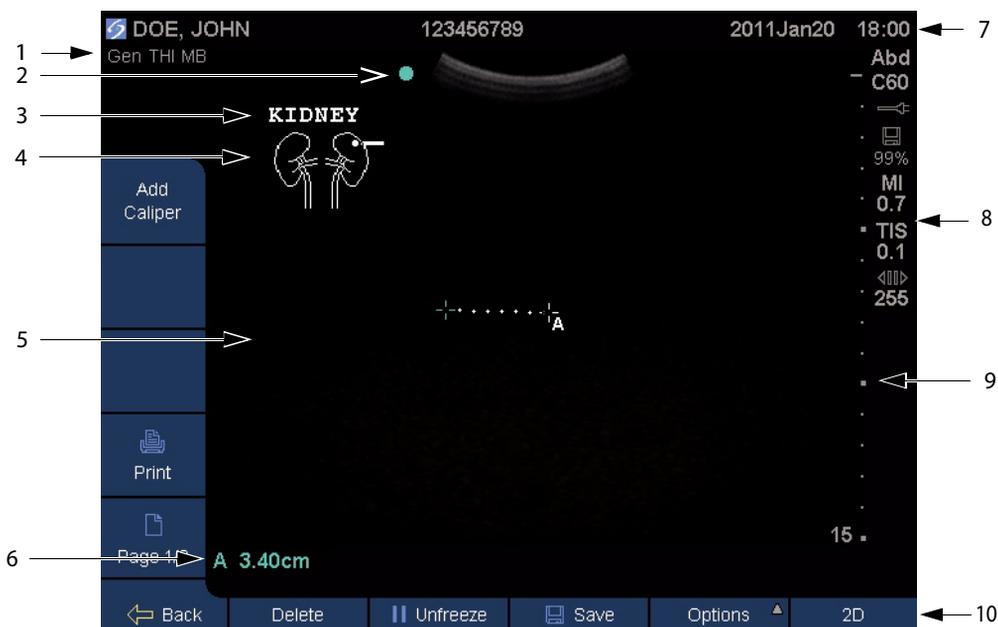


図 4 画面構成

1	画像表示モード	現在の画像表示モードおよび設定内容を表示します。例：Gen、THI、MB 等。用語の定義に関しては、「用語解説」を参照してください。
2	オリエンテーション マーカ	画像のオリエンテーション（方向性）を示します。
3	テキスト	キーボードを使用して入力したアノテーション（表題）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面上の表示位置は任意に選択することができます。
5	画像	超音波画像。
6	計測データ	現在の計測結果を表示します。
7	患者ヘッダー	患者名、ID 番号、施設名、ユーザー名、および日付 / 時刻を表示します。
8	システムステータス	システムのステータスを表示します。例：検査種類、プローブ、AC 電源の有無、バッテリー充電、および USB の接続有無。
9	深度マーカ	0.5 cm、1 cm、および 5 cm 単位で深度を示します。深度マーカの設定は、16 ページの「プリセットの設定」を参照してください。
10	制御キー	現在の表示環境に対応した制御項目を表示します。7 ページの「制御キーおよびダイヤル」も参照してください。

## 一般的操作

### タッチパッド

フォーム内および設定ページ内では、タッチパッドはパーソナルコンピュータのマウスと同様の機能を果します。タッチパッドを使用して、ポインタをアイテム上に移動し、クリックして有効にします。クリックするには、タッチパッドの下にあるキーを押します。

その他の表示環境では、タッチパッドはカラーボックスやキャリパー等、画面上のオブジェクトを調整または移動します。クリックして対象となるオブジェクトを切り替えます。

### 制御キーおよびダイヤル

制御キーおよびダイヤルの操作内容は表示環境により異なります。例えば、画像をフリーズすると、拡大、計測、またはシネメモリレビューを可能にする制御項目が表示されます。制御キーおよびダイヤルの操作内容はスクリーン上に表示されます。

制御キーを選択するには、キーを押します。制御ダイヤルを選択するには、その表示環境によって、押す、回す、または押して回します。

### 機能

特記されていない限り、制御キー及ぶダイヤルは下記いずれかの機能を実行します。

#### ダイヤルまたは制御キー

- 機能を有効または無効にします。
- 保存または前の画像に戻る等の操作を実行します。
- 追加の制御項目を表示します。

#### ダイヤルのみ

- ゲイン、深度、PRF スケール、ゲートサイズ等の微調整をします。
- シネメモリおよび保存済み画像をスクロールします。

#### 制御キーのみ

- 設定項目リストを順繰りに表示します。

- 選択項目を含むリストを表示します。リストには▲. 矢印アイコンが付いています。キーを押すと、リストが表示されます。
- 右のダイヤルを有効にします。これらのキーには●二重丸アイコンが付きます。キーを押すと、キーおよび有効になった右のダイヤルの名称がアウトラインでハイライトされます。

 **Page x/x** 追加の制御項目を表示します。

### テキストの入力

フォーム内のテキストフィールドには、スクリーンキーボードまたは USB ポートに接続した外部 USB キーボードを使用してテキストを入力できます。

外部 USB キーボードを接続している場合は、タイピングしてテキストを入力します。テキストフィールドを移動するには、**TAB** キーを使用します。

#### 警告：

雑菌混入を防止するため、SonoSite 社から購入した USB キーボードは滅菌環境内では使用しないでください。USB キーボードは非滅菌製品で、滅菌処理を行えるだけの耐久性がありません。

スクリーンキーボードを使用したテキストの入力

- 1 テキストフィールドをクリックします。
 

画面上にスクリーンキーボードが表示され、テキストフィールドは画面上部に表示されます。
- 2 入力する文字をクリックします。
  - Ñ キーは国際文字を表示・非表示します。
  - **SYMBOLS** キーは記号および句読点を表示・非表示します。
  -  大文字ロックキーは、大文字ロックを設定・解除します。
  -  シフトキーは、次に入力する文字を大文字にします。大文字ロックがかかっている場合には、シフトキーは次の文字を小文字にします。
  - **DELETE** キーはポインタの右側の文字を消去します。

- 3 (任意選択ステップ) テキストフィールド間を移動する方法:
- **Next** をクリックして、次のフィールドへ移動します。
  - **Prev** をクリックして前のフィールドに戻ります。
- 4 スクリーンキーボードによる入力を終了するには、次のいずれかを行います:
- **OK** を押して、変更を保存します。
  - **2D** を押して、変更を保存し、B モード画像を表示します。

## 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、SonoSite 社もしくは製造販売業者にお問い合わせください。

SonoSite 社は、プローブは使用後毎回、洗浄することを推奨します。洗浄および消毒の手順については、57 ページの「[プローブおよびプローブケーブルの洗浄および消毒](#)」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もあります。SonoSite 社は

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。

SonoSite TEEEx/8-3 プローブの準備に関しては、「[SonoSite TEEEx/8-3 プローブ ユーザーガイド](#)」を参照してください。

**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

SonoSite 社では、経腔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 プローブカバーに同梱されているバンドを使用して、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。

注：超音波画像診断装置がデータのコピーまたはエクスポート中は、トレーニング用ビデオを表示することはできません。

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USBポートに挿入します。( [5 ページの「USB ストレージ機器を接続する方法」](#) を参照してください。)
- 2 **Patient** を押します。
- 3 **Review** を押します。現在の患者が表示されている場合は、**List** を押します。
- 4 **Videos** タブをクリックします。
- 5 自動的にリストが表示されない場合は、該当するUSB 機器を選択してください：
  - a **Select USB** を押します。
  - b 「**Select USB device for media playback**」(ビデオ再生のUSB 機器を選択する) ダイアログボックスで、**Education Key** が搭載されたUSB 機器を選択します。(Type の下に「**Training**」と表示されます。) 次に、**Select** を選択します。

注：画像ギャラリーの機能は対応していません。

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 **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します。

- **Forward** 10 秒間先送りします。

ビデオを終了する方法

- ◆ 下記いずれかの操作を行います：
  - **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

本超音波画像診断装置は、患者の身体に超音波エネルギーを照射し、B モード画像表示、カラードプラ画像表示 (Color)、およびカラーパワードプラ画像表示 (CPD) モードを使用し、下記の応用分野で超音波画像を描出することができます。

各検査種類に必要とされるプローブの種類については、[25 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囲の解剖学的構造を検査し、経腹的に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、周囲の解剖学的構造、総体的な心機能、心臓のサイズを検査し、疾病の有無を診断することができます。

循環器画像表示中は CPD 画像表示モードは使用できません。

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

インターベンションための画像表示の応用 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、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ーでも補助します。

産科のための画像表示の応用 経腹的または経膈的に胎児の解剖学的構造、生育可能性、推定胎児体重、胎児年齢、羊水、および周囲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。カラードプラ画像表示 (Color) およびカラーパワードプラ画像表示 (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。

血管画像表示の応用 頸動脈、深部静脈、腕および足の動脈、腕および足の表在静脈、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。

警告： 負傷や誤診を防止するため、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、下記の応用にて判別検査ツールではなく、補助手法としてのみ使用します：

- 胎児の心臓構造異常の検出
- 子宮内発育遅延 (IUGR) の診断

胎児発育の推定誤差を防止するため、胎児発育判別検査のツールとして本超音波画像診断装置を使用しないでください。本装置は胎児発育データは提供しません。

小児および新生児画像表示の応用 小児患者の腹部、骨盤、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、睾丸、リンパ腺、ヘルニア、筋骨構造、軟組織、眼球構造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。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、末梢神経ブロック、脊髄神経ブロックおよび TAP ブロックを提供します。

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。

## 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

#### システム設定ページを表示する方法

- 1 Options を押し、次に Setup を選択します。
- 2 Setup Pages の下に表示される設定ページをクリックします。

設定ページから画像表示に戻るには、Done を押しします。

### デフォルト設定の復元

#### 特定の設定ページのデフォルト設定を復元する方法

- ❖ 該当する設定ページで、Reset を押しします。

#### 全ての設定ページのデフォルト設定を復元する方法

- 1 超音波画像診断装置の電源をオフにします。
- 2 AC電源アダプタを超音波画像診断装置に接続します。(3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 電源スイッチとその下(本体の左上)にある制御キーを同時に押しします。  
超音波画像診断装置は数回ビープ音を発します。

### システム管理の設定

「Administration」(システム管理)設定ページでは、ユーザーのログインおよびパスワード入力を義務付けるよう設定することができます。ログインを要求することは、患者データの保護対策の強化につながります。同ページを利用して、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表示が可能です。

### 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年施行された Health Information 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、情報の整合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。

本超音波画像診断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。超音波画像診断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としてログインする方法

- 1 Administration 設定ページで、Name ボックスに「Administrator」と入力します。(7ページの「スクリーンキーボードを使用したテキストの入力」を参照してください。)
- 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、SonoSite 社または製造販売業者までお問い合わせください。(xiページの「SonoSite 社テクニカルサポート」を参照してください。)
- 3 Login をクリックします。

## アドミニストレータのログアウト

- ❖ 超音波画像診断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

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 をクリックします。
  - 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、超音波画像診断装置を使用し、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 をクリックします。
- 3 下記のいずれかの操作を行います：
  - アドミニストレータのパスワードを変更する場合：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。( 14 ページの「安全なパスワードの作成」を参照してください。)
  - ユーザーにユーザーパスワードを変更させる場合：Password changes のチェックボックスを選択します。
- 4 Save をクリックします。

## 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 をクリックします。
- 3 User Information 内の Name、Password、および Confirm ボックスに必要な事項を入力します。( 14 ページの「安全なパスワードの作成」を参照してください。)

- 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 をクリックします。

### 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 から該当する該当するユーザーをクリックします。
  - 3 User Information 内で必要な変更を行います。
  - 4 Save をクリックします。
- ユーザー名を変更すると、以前のユーザー名は上書きされます。

### 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 から該当する該当するユーザーをクリックします。
- 3 Delete をクリックします。
- 4 Save をクリックします。

### 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 User List から該当するユーザーをクリックします。
- 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 ボックスに再度入力します。
- 4 Save をクリックします。

## 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 **Export**を押します。USB機器のリストが表示されます。
- 4 該当する USB ストレージ機器をクリックし、**Export** をクリックします。

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 **Import** を押します。
- 4 該当する USB ストレージ機器をクリックし **Import** をクリックします。
- 5 表示されたダイアログボックス内の **Restart** をクリックします。

超音波画像診断装置は再起動します。超音波画像診断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し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、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。

### イベントログを閲覧する方法

- 1 アドミニストレータとしてログインします。
- 2 **Log** を押します。

イベントログが表示されます。

前の画面に戻るには、**Back** を押します。

### イベントログをエクスポートする方法

イベントログのファイル名は「log.txt」です。イベントログを USB ストレージ機器にエクスポートすると、既に保存されている log.txt ファイルは上書きされません。

- 1 USB ストレージ機器を挿入します。
- 2 **Log** を押し、次に **Export** を押します。  
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** をクリックします。

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 **Clear** を押します。
- 3 **Yes** をクリックします。

## 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義務付けられている場合は、超音波画像診断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。( [12 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 超音波画像診断装置の電源をオンにします。
- 2 **User Login** 画面で、氏名およびパスワードを入力し、**OK** をクリックします。

### 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、システム設定および患者情報を閲覧したり変更したりすることはできません。

- 1 超音波画像診断装置の電源をオンにします。
- 2 **User Login** 画面で、**Guest** をクリックします。

## ユーザーパスワードの変更

- 1 超音波画像診断装置の電源をオンにします
- 2 User Login 画面で、Password をクリックします。
- 3 以前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 をクリックします。

## 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ラベルの表示・非表示を任意に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、[27 ページの「アノテーション」](#)を参照してください。

### 検査種類別にラベルをグループ化する方法

アノテーション機能で使用す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。[27 ページの「画像上にテキストを入れる方法」](#)を参照してください。

- 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使用するためのラベルグループ、A、B、または C を選択します。

選択したラベルグループ内にプリセットされたラベルがリスト形式で表示されます。

- 3 下記いずれかの操作を行います：
  - カスタムラベルをグループに追加する：スクロールリスト内の <New> をクリックし、次に Text ボックス内にラベル名を入力します。Add をクリックします。
  - 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表示の順序を変更する：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。

[7 ページの「スクリーンキーボードを使用したテキストの入力」](#)を参照してください。

### フリーズ解除後のテキスト表示・非表示を設定する方法

フリーズを解除または画像構成を変更した後の画像上のテキスト表示・非表示を指定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) 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、[28 ページの「ホームの位置を変更する方法」](#)を参照してください。

### 定義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 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 表示されたダイアログボックス内で OK をクリックします。

超音波画像診断装置は再起動します。検査のために定義付け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、下記のリストからオプションを設定することができます:

**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プ音を **On** または **Off** に設定します。

**Sleep delay** (スリープモード): 超音波画像診断装置が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): 超音波画像診断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**、5、または 10 分に設定します。

## 循環器計測のための設定

循環器計測設定ページでは、ティッシュドブラ画像表示 (TDI) 計測メニューおよび該当するレポートに表示される計測名を任意に指定することができます。

39 ページの「[Calcs \(計算\) メニュー](#)」を参照してください。

### 循環器計測名を設定する方法

- ❖ **Cardiac Calculations** 設定ページの **TDI Walls** リストから各心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、接続機器のオプション設定および本体の内蔵メモリ空き容量の警告を設定することができます。オプション機能の **SiteLink™** および **DICOM®** のためのワイヤレス認証書をインポートし、転送モードやロケーションなどの設定を行うことができます。詳細は、「[SiteLink イメージマネージャー ユーザーガイド](#)」および **DICOM** 取扱説明書を参照してください。

## プリンタ接続のための設定をする方法

- 1 プリンタを設置および接続します。(スタンドまたはプリンタに付属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機種をクリックします。

## DVD レコーダ、またはバーコードリーダー (RS-232C コネクタ) のための設定をする方法

- 1 **Connectivity** 設定ページで、下記いずれかの操作を行います:
  - (DVD レコーダ) **Video Mode** リストから該当するビデオモード規格をクリックします: **NTSC** または **PAL**
  - (バーコードリーダー) **Serial Port** リスト内の **Bar Code Scanner** をクリックします。

注: 本装置には RS-232C コネクタが 1 つ装備されています。周辺機器は同 RS-232C コネクタに接続するため、同時に 2 つ以上の周辺機器は接続できません。
- 2 超音波画像診断装置を再起動します。
- 3 シリアルケーブル (RS-232C) を超音波画像診断装置の背面に装備されている RS-232C コネクタ **IOIO** と周辺機器のコネクタに接続します。

## メモリ空き容量の警告

- ❖ **Connectivity** 設定ページで、**Internal Storage Capacity Alert** を選択します。

本体内蔵メモリの空き容量がほぼ無くなると、検査終了時に警告メッセージを表示します。

## 日付および時刻の設定

### 日付および時刻を設定する方法

- ❖ **Date and Time** 設定ページで、下記いずれかの操作を行います:
  - **Date** ボックス内に現在の日付を入力します。(7 ページの「[スクリーンキーボードを使用したテキストの入力](#)」を参照してください。)
  - **Time** ボックス内に現在の時間を 24 時間形式 (時:分) 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。下記のリストから表示オプション項目を選択します。

**Patient Header** (患者ヘッダー) : 患者フォームに記載の情報を患者ヘッダーに表示します。( 29 ページの「患者情報フォーム」を参照してください。)

**Mode Data** (モードデータ) : 画像表示モードの情報を表示します。

**System Status** (システムステータス) : 電源、バッテリー、プリンタ等の情報を表示します。

## 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)設定ページでは、超音波画像診断装置の IP アドレス、ロケーション、イーサネット MAC アドレス、およびワイヤレス接続状態を表示します。

## OB 計測の設定

S-Nerve および S-ICU では OB 計測の設定はできません。

「OB Calculations」(産科計測)設定ページでは、胎児発育チャートを選択することができます。

51 ページの「産科 (OB) 計測」も参照してください。

### 胎児齢を特定する方法

- ❖ 「OB Calculations」(産科計測)設定ページで、**Gestational Age** (胎児齢)の計測項目リストから希望する胎児発育チャートまたは None (非該当)を選択します。  
胎児発育チャートを選択すると関連する計測項目が計測メニューに表示されます。

## プリセットの設定

「Presets」(プリセット)設定ページでは、一般的な選択項目を表示します。下記のリストが選択します。

**Depth Markers** (深度マーカ) : **Type 1** は、数字のない目盛りを表示し、最大深度は画面右下に表示されます。**Type 2** は、数字付きの目盛りを表示します。

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

**Clip Length** (動画像の録画時間) : 動画像の録画時間を秒単位で設定します。

**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。

**Save Key** (保存キー) : **Save** キーの機能を設定します。**Image Only** は画像を本体内蔵のメモリに保存します。**Image/Calcs** は画像を本体内蔵のメモリに保存すると共に、現在の計測値を患者レポートに保存します。

**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 モード画像およびドプラ画像を表示する際の画面構成を設定します : 1/3 2D-2/3 Trace、1/2 2D-1/2 Trace、または 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。

**Language** (言語) : 超音波画像診断装置の言語。言語を変更すると超音波画像診断装置を再起動する必要があります。

**Display Brightness** (スクリーンブライトネス) : **Scheme 1** は、キーの名称やアイコンなどをより明るく表示します。日中など明るい環境での使用時に適しています。**Scheme 2** は、キーの名称やアイコンなどの輝度を低めに表示します。暗い環境での使用時に適しています。

**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イメージファイルとして、自動的に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。

56 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

- ❖ システム情報設定ページで、**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患者検査に含まれる画像ファイルの形式を指定することもできます。

### エクスポートする画像のファイル形式を指定する方法

同設定ページで設定する画像形式は、静止画像にのみ適用されます。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。

- 1 USB Devices** 設定ページで、**Export** をクリックします。
- 2 SiteLink** から画像形式を選択します。JPEG 形式を選択した場合、JPEG 圧縮率も選択してください。  
圧縮率が高いほど、ファイルサイズは縮小されますが、画像の詳細部が劣化します。
- 3 Sort By** からファイルの整理順序を選択します。  
エクスポートしたファイルは、設定した整理順序に従って整理されます。  
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

エクスポートに DICOM を選択し、SonoSite 社製ソフトウェアを使用している場合、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。

初期のアーカイバの中にはタグ機能に対応していないアーカイバもあるため、SonoSite 社製ソフトウェアは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 適合性宣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、超音波画像診断装置は、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 形式のものより、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 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<sup>®</sup> 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,” (「放射線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](http://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。[25 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。

## B モード画像表示

B モード画像表示は、本超音波画像診断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。描出する画像に適切な最適化設定 (optimize) も使用してください。

### B モード画像を表示する方法

- 下記いずれかを行います。
  - 超音波画像診断装置の電源をオンにします。
  - B モード以外のモードから、B モード画像表示に戻るには下記いずれかを行います。お手元の超音波画像診断装置の設定内容によって手順が異なります。
    - 2D を押します。
    - Mode を押し、2D を選択します。
- 設定値を調整します。下記の **“B モード画像表示.”** を参照してください。

## B モード画像表示設定

警告： 患者の負傷を防止するため、マルチアングルブラケットを使用している場合には、ブラケットのアングル (A、B または C) と超音波画像診断装置で選択したアングルが一致していることを確認してください。

B モード画像表示では、下記の制御キーで調整ができます。[24 ページの「深度およびゲインの調整」](#)も参照してください。

Auto Gain  
自動ゲイン



キーを押すたびにゲインが自動調整されます。ゲインのマニュアル調整に関しては、[24 ページの「ゲインをマニュアル調整する方法」](#)を参照してください。

Optimize  
最適化設定



下記の設定ができます。

- Res は分解能を優先して画像表示を最適化します。
- Gen は分解能と深さのバランスを考慮して画像表示を最適化します。
- Pen は深さを優先して画像表示を最適化します。

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。ユーザーは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。

THI



ティッシュハーモニック画像表示を有効または無効にします。ティッシュハーモニック画像表示が有効になっている間、画像表示モードデータ部分に THI が表示されます。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>SonoMB</p> 	<p>SonoMB™ マルチビームテクノロジーを有効または無効にします。SonoMB機能が有効になっている間、画像表示モードデータ部分に <b>MB</b> が表示されます。</p>	<h2>M モード画像表示</h2>
<p>Orientation オリエンテーション</p> 	<p>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)</p>	<p>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。</p>
<p>Guid 生検</p> 	<p>穿刺ガイドラインを表示 / 非表示します。</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、<b>Guide</b> を押し、次に角度を選択します：A、B、または C。タッチパッドで深度カーソルを移動します。</p> <p>SonoSite 社発行の「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。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>	<h3>M モードカーソルを表示する方法</h3> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 <b>Mode</b> を押し、<b>M Mode</b> を選択します。</li> <li>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。</li> <li>3 必要な項目を設定します。</li> </ol> <p>B モード画像表示で使用できる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行うことができます。<a href="#">19 ページの「B モード画像表示設定」</a>を参照してください。</p>
<p>Dual デュアル</p> 	<p>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。</p> <p>Dual を選択し UPDATE キーを押し、2つ目の画面を表示します。UPDATE キーを押す度に選択画面が切り替わります。2つのフリーズ画像を表示中は、<b>Select</b> キーを押して切り替えます。</p> <p>フルスクリーンの B モード画像に戻るには、<b>Dual</b> を選択します。</p>	<h3>M モード走査画像を表示する方法</h3> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 M モードカーソルを表示します。</li> <li>2 必要に応じて、深度を調整します。<a href="#">(24 ページの「深度を調整する方法」</a>を参照してください。)</li> <li>3 次のいずれかを行います。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 左側の <b>M Mode</b> を押します。</li> <li>• <b>Mode</b> を押し、<b>M Mode</b> を選択します。</li> </ul> <p>タイムスケールが走査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。</p> </li> <li>4 下記のいずれかを行います。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• スイープ速度を選択します →  (Slow、Med、または Fast)。</li> <li>• <b>Update M Mode</b> および <b>Update 2D</b> を押し、M モードカーソルの表示と M モード走査を交互に切り替えます。</li> <li>• デュープレックス画像表示の場合は、<b>Mode</b> を押し、次に <b>M Mode</b> を選択して、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。</li> </ul> <p>デュープレックス画像表示の設定方法は、<a href="#">16 ページの「プリセットの設定」</a>を参照してください。</p> </li> </ol>
<p>Brightness ブライツネス</p> 	<p>画面のブライツネスを調整します。</p> <p><b>Bright</b> を押し、次に左のダイヤルを回して 1 ~ 10 の範囲で設定します。(キーの名称およびアイコンのみを対象にブライツネスを調整することもできます。<a href="#">16 ページの「プリセットの設定」</a>を参照してください。)</p> <p>画面のブライツネス設定は、バッテリーの消耗度に影響します。バッテリーの消耗を低減するには、ブライツネスを低く設定してください。</p>	

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

カラーパワー画像表示 (CPD) およびカラードプラ画像表示 (Color) はオプション機能です。

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 またはカラー画像を表示する方法

1 下記いずれかを行います。お手元の超音波画像診断装置の設定内容によって手順が異なります。

- **Color** を押します。CPD モードを表示するには、左側の **CPD** を押します。
- **Mode** を押し、**Color** を選択します。CPD モードを表示するには、左側の **CPD** 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。

画像表示モードデータ部分に現在の表示モードが表示されます。

2 必要に応じタッチパッドを使用し、カラーボックスのサイズおよび位置を調整します。



**Position** および **Size** を押すか、またはクリックすると位置調整とサイズ調整を切り替えることができます。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。サイズを調整中は、アウトラインが破線に変わります。

3 必要に応じ他の調整をします。21 ページの「CPD 画像表示モードおよび Color 画像表示モードの設定項目」を参照してください。

### CPD 画像表示モードおよび Color 画像表示モードの設定項目

Flow Sensitivity  
フロー感度



現在のフロー感度設定はアイコンの下に表示されます。

- **Low** は低速血流を観察するのに最適な条件を設定します。
- **Med** は中速血流を観察するのに最適な条件を設定します。
- **High** は高速血流を観察するのに最適な条件を設定します。

PRF Scale  
PRF スケール



制御キーが表示されている場合、キーを押し、ダイヤルを回して、適切なパルス繰り返し周波数 (PRF) を選択します。

PRF スケールの設定値はフロー感度の各設定レベルによって異なります。同機能が使用できるのは特定のプローブに限ります。

Color Suppress  
カラーサプレス



カラー情報を表示または非表示しカラーサプレス。  
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) を選択できます。

Invert  
反転



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。

Steering  
ステアリング



カラーボックスのステアリング角度の設定: **-15、0、+15**

パルスドプラ画像を追加する場合は、22 ページの「PW ドプラ画像表示モードの設定項目」を参照してください。

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。

Wall Filter  
ウォールフィルタ



現在のウォールフィルター設定はアイコンの下に表示されます。**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。

Variance  
分散



(循環器検査のみ) 分散機能を有効または無効にします。

## パルスドプラ画像表示 (PW) および連続波ドプラ画像表示 (CW)

PW ドプラ画像表示および CW ドプラ画像は、オプション機能です。

PW ドプラ画像表示は、ビーム長上の特定部位の血流速度をドプラ方式で描出します。CW ドプラ画像は、ビーム長に沿って血流の速度をドプラ方式で描出します。

PW/CW ドプラ画像表示と CPD/Color ドプラ画像表示は同時に使用することができます。CPD/Color ドプラ画像表示中には、カラーボックス (ROI: 関心領域) はドプラカーソルと連結されています。

クリックして順に次の項目を選択できます: カラーボックスの位置、カラーボックスのサイズ、ドプラカーソル、およびゲートの位置; および (PW ドプラ画像表示中) 角度補正。選択され有効な項目は緑色で表示されます。

### ドプラカーソルを表示する方法

ドプラ画像表示モードのデフォルト設定は PW ドプラ画像です。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 Mode を押し、Doppler を選択します。
- 2 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。22 ページの「PW ドプラ画像表示モードの設定項目」を参照してください。
  - タッチパッドを使用し、ドプラカーソルおよびゲートを適切な位置に配置します。タッチパッドで横方向に指をスライドして、ドプ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 ドプラ画像表示) 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。
  - クリックし、タッチパッドで調整します。クリックするとドプラカーソルと角度補正を切り替えることができます。
  - 画像をフリーズし、 Angle ダイアルを回します。

角度は、 $-74^{\circ}$  から  $+74^{\circ}$  の範囲で  $2^{\circ}$  単位で調整できます。

### スペクトラムドプラ走査画面を表示する方法

- 1 ドプラカーソルを表示します。
- 2 下記いずれかを行います。
  - 左側の M Mode を押します。
  - Mode を押し、M Mode を選択します。
- 3 タイムスケールが走査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 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。23 ページの「スペクトラムドプラ画面の設定項目」を参照してください。
  - Update Doppler および Update 2D を押しドプ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ます。
  - デュープレックス画像表示を使用中は、Mode を押し、Doppler を選択して、フルスクリーンドプ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、16 ページの「プリセットの設定」を参照してください。

### PW ドプラ画像表示モードの設定項目

<b>CW, PW</b> 	(循環器検査のみ) PW ドプラ画像表示と CW ドプラ画像表示を交互に切り替えます。 現在選択されているモードは、画像表示モードデータ部分に表示されません。
<b>Gate</b> ゲートサイズ 	ボタンを押すか、ダイヤルを回して、ゲートサイズを選択します。設定値はプローブおよび検査種類によって異なります。

<b>Angle</b> 角度補正	<p>角度補正。 キーを押すと、角度を 0°、+60°、または -60° に調整することができます。</p> <p>-74° から +74° の範囲で 2° 単位で微調整をするには、<b>Angle</b> キーを押し、次に <b>Angle</b> ダイアルを回します。現在の設定値は画像表示モードデータ部分に表示されます。角度補正はリアルタイム画像表示でもフリーズした画像でも可能です。</p> <p>PW ドブラ画像表示で使用可能です。</p>
----------------------	---



<b>PW/TDI</b>	<p>(循環器検査のみ) ティッシュドブラ画像表示を有効または無効にします。有効にすると、<b>TDI</b> が画像表示モードデータ部分に表示されます。</p> <p>PW ドブラ画像表示で使用可能です。</p>
---------------	---

<b>Steering</b> ステアリング	<p>キーを押して、適切なステアリング角度を選択します。設定値はプローブの種類によって異なります。PW ドブラ画像表示では、自動的に最適な角度に補正されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-15 および -20 を選択すると、角度補正は -60° に設定されます。</li> <li>0 を選択すると、角度補正は 0° に設定されます。</li> <li>+15 および +20 を選択すると、角度補正は +60° に設定されます。</li> </ul> <p>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。</p> <p>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>
---------------------------	---



## スペクトラムドブラ画面の設定項目

<b>Scale</b> スケール	<p>制御キーが表示されている場合、キーを押し、ダイアルを回して、適切なパルス繰り返し周波数 (PRF) を選択します。</p> <p>PRF スケールの設定値はフロー感度の各設定レベルによって異なります。同機能が使用できるのは特定のプローブに限りです。</p> <p>ドプラスケールの単位 (cm/s または kHz) を変更するには、<a href="#">16 ページの「プリセットの設定」</a> を参照して下さい。</p>
----------------------	--



<b>Baseline</b> ベースライン	<p>ベースラインの位置を設定します。フリーズしたトレース画面で、<b>Live Trace</b> (リアルタイムのトレース) が無効になっていれば、ベースラインの位置は調整できます。</p>
---------------------------	---



<b>Invert</b> 反転	<p>スペクトラムトレースを上下反転します。</p> <p>フリーズしたトレース画面で、<b>Live Trace</b> (リアルタイムのトレース) が無効になっている場合に使用可能です。</p>
---------------------	---



<b>Volume</b> ボリューム	<p>ドプラスピーカの音量を 0 ~ 10 の範囲で調整できます。</p>
------------------------	---------------------------------------



<b>Wall Filter</b> ウォールフィルター	<p>ウォールフィルタの設定： Low、Med、High</p>
---------------------------------	--------------------------------------



<b>Sweep Speed</b> スイープ速度	<p>スイープ速度の設定： Slow、Med、Fast</p>
------------------------------	-------------------------------------



<b>Live Trace</b> リアルタイム トレース	<p>ピークまたは平均リアルタイムトレースを表示します。</p> <p>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="#">16 ページの「プリセットの設定」</a> を参照して下さい。</p>
-------------------------------------	--



## 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、および 5 cm の単位で表示されます。深度マーカの表示形式を変更するには、16 ページの「プリセットの設定」を参照してください。

- ❖  Depth ボタンが表示されている場合は、同ボタンを押し、Depth ダイアルを回します。
  - ・ 時計周りに回すと、表示深度がより深くなります。
  - ・ 反時計周りに回すと、表示深度がより浅くなります。

### ゲインをマニュアル調整する方法

B モード画像表示でゲインを自動調整するには、19 ページの「B モード画像表示設定」を参照してください。

1 左のダイアルを押し、設定を選択します。

- **Near**  B モード画像の近距離音場のゲインを調整します。
- **Far**  B モード画像の遠距離音場のゲインを調整します。
- **Gain**  画像全体の総体的なゲインを調整します。CPD 画像表示または Color 画像表示では、Gain 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。

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。

2 ダイアルを回します。

- ・ 時計周りに回すと、ゲインが増加します。
- ・ 反時計周りに回すと、ゲインが減少します。

### デフォルトのゲイン設定に戻る方法

- ❖  Reset を押します。

## 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 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、シネダイアル  を回します。

シネアイコンの横にフレームの合計枚数が表示されます。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。

タッチパッドを使用して、シネレビュー内を移動することもできます。

### 画像を拡大する方法

画像拡大中、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 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 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、制御キーの表示は  On に変わります。
  - 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。
- 拡大機能を終了するには、 Zoom を押します。

## 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特定されます。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。
  - Options を押し、Exam を選択します。次にメニュー内の検査種類をクリックします。
  - 患者情報フォーム内で、Exam にある Type リストの中から検査種類をクリックします。(29 ページの「患者情報フォーム」を参照してください。)

## プローブ別画像表示モードおよび検査種類

Sシリーズ モデル名	プローブ	検査種類 <sup>1</sup>	画像表示モード					
			Bモード <sup>2</sup> M-モード	CPD	Color	PWドプラー	CWドプラー	
<b>S-Nerve</b>	C11x	Nrv	●	●	●	●	—	
		Vas	●	●	●	●	—	
	C60x <sup>3</sup>	Nrv	●	●	●	●	—	
		HFL38x	Nrv	●	●	●	—	
	HFL38x	Vas	●	●	●	●	—	
		HFL50x	Nrv	●	●	●	—	
	L25x	Nrv	●	●	●	●	—	
		Vas	●	●	●	●	—	
	L38x	Nrv	●	●	●	●	—	
		Vas	●	●	●	●	—	
	L38xi	Nrv	●	●	●	●	—	
		Vas	●	●	●	●	—	
SLAx	Nrv	●	●	●	●	—		
	Vas	●	●	●	●	—		
<b>S-ICU</b>	C11x	Abd	●	●	●	●	—	
		Neo	●	●	●	●	—	
		Vas	●	●	●	●	—	
	C60x <sup>3</sup>	Abd	●	●	●	●	—	
		HFL38x	SmP	●	●	●	●	—
			Vas	●	●	●	●	—
	Ven		●	●	●	●	—	
	L25x	Vas	●	●	●	●	—	
		Ven	●	●	●	●	—	
	L38x	SmP	●	●	●	●	—	
		Vas	●	●	●	●	—	
		Ven	●	●	●	●	—	
	L38xi	SmP	●	●	●	●	—	
		Vas	●	●	●	●	—	
		Ven	●	●	●	●	—	

Sシリーズ モデル名	プローブ	検査種類 <sup>1</sup>	画像表示モード <sup>2</sup>				
			Bモード <sup>2</sup> M-Mode	CPD	Color	PW ドブラ	CW ドブラ
	P10x	Abd	●	●	●	●	—
		Crd	●	—	●	●	●
		Neo	●	●	●	●	—
	P21x <sup>3</sup>	Abd	●	●	●	●	—
		Crd	●	—	●	●	●
	[製品の構成 による]	TEEx <sup>4</sup>	Crd	●	—	●	●

1. 検査種類の略語：

Abd = 腹部, Bre = 乳腺, Crd = 循環器, Gyn = 婦人科,  
Msk = 筋骨格, Neo = 新生児, Nrv = 神経, OB = 産科,  
Oph = 眼窩, SmP = スモールパーツ,  
Sup = 表在組織, Vas = 血管, Ven = 静脈

2. Bモード画像表示の最適化設定：Res、Gen、および  
Pen

3. 同プローブはティッシュハーモニク画像表示機能を  
備えています。詳細は、[145 ページの「Glossary」](#)  
を参照してください。

4. SonoSite TEE<sup>4</sup>/8-3 プローブは、特定の構成内容により  
使用可能です。詳しくは製造販売業者までお問合せく  
ださい。

以下のモデルについては、日本で販売しておりません

Sシリーズ モデル名	プローブ	検査種類 <sup>1</sup>	画像表示モード <sup>2</sup>					
			Bモード <sup>2</sup> M-モード	CPD	Color	PW ドブラ	CW ドブラ	
<b>S-Cath</b>	C60x <sup>3</sup>	Abd	○	○	○	○	—	
		HFL38x	Bre	○	○	○	○	—
			SmP	○	○	○	○	—
	Vas		○	○	○	○	—	
	L25x	Sup	○	○	○	○	—	
		Vas	○	○	○	○	—	
		Ven	○	○	○	○	—	

Sシリーズ モデル名	プローブ	検査種類 <sup>1</sup>	画像表示モード <sup>2</sup>					
			Bモード <sup>2</sup> M-モード	CPD	Color	PW ドブラ	CW ドブラ	
	L38x	Bre	○	○	○	○	—	
		SmP	○	○	○	○	—	
		Vas	○	○	○	○	—	
		Ven	○	○	○	○	—	
	L38xi	Bre	○	○	○	○	—	
		SmP	○	○	○	○	—	
		Vas	○	○	○	○	—	
		Ven	○	○	○	○	—	
	HFL50x	Bre	○	○	○	○	—	
		SmP	○	○	○	○	—	
	P10x	Abd	○	○	○	○	—	
		Crd	○	—	○	○	○	
Neo		○	○	○	○	—		
P21x <sup>3</sup>	Abd	○	○	○	○	—		
<b>S-FAST</b>	C60x <sup>3</sup>	Abd	○	○	○	○	—	
		HFL38x	SmP	○	○	○	○	—
			Vas	○	○	○	○	—
	Ven		○	○	○	○	—	
	HFL50x	SmP	○	○	○	○	—	
	ICTx	Gyn	○	○	○	○	—	
		OB	○	○	○	○	—	
		L25x	Oph	○	○	○	○	—
	Sup		○	○	○	○	—	
	Vas		○	○	○	○	—	
	L38x	Ven	○	○	○	○	—	
		SmP	○	○	○	○	—	
Vas		○	○	○	○	—		
L38xi	Ven	○	○	○	○	—		
	SmP	○	○	○	○	—		
	Vas	○	○	○	○	—		
Ven	○	○	○	○	—			

Sシリーズ モデル名	プローブ	検査種類 <sup>1</sup>	画像表示モード <sup>2</sup>				
			Bモード <sup>2</sup> M-モード	CPD	Color	PW ドブラ	CW ドブラ
S-GYN	P21x <sup>3</sup>	Abd	○	○	○	○	—
		Crd	○	—	○	○	○
		OB	○	○	○	○	—
	C60x <sup>3</sup>	Gyn	○	○	○	○	—
		OB	○	○	○	○	—
	HFL38x	Bre	○	○	○	○	—
		Vas	○	○	○	○	—
	ICTx	Gyn	○	○	○	○	—
		OB	○	○	○	○	—
	L38x	Bre	○	○	○	○	—
Vas		○	○	○	○	—	
L38xi	Bre	○	○	○	○	—	
	Vas	○	○	○	○	—	
P21x <sup>3</sup>	OB	○	○	○	○	—	
S-MSK	C60x <sup>3</sup>	Abd	○	○	○	○	—
		Msk	○	○	○	○	—
		Nrv	○	○	○	○	—
	HFL38x	Msk	○	○	○	○	—
	HFL50x	Msk	○	○	○	○	—
	L25x	Msk	○	○	○	○	—
	L38xi	Msk	○	○	○	○	—
	SLAx	Msk	○	○	○	○	—
		Nrv	○	○	○	○	—
	S-Women's Health	C60x <sup>3</sup>	Gyn	○	○	○	○
OB			○	○	○	○	—
HFL38x		Bre	○	○	○	○	—
		Vas	○	○	○	○	—
HFL50x		Bre	○	○	○	○	—
ICTx		Gyn	○	○	○	○	—
		OB	○	○	○	○	—

Sシリーズ モデル名	プローブ	検査種類 <sup>1</sup>	画像表示モード <sup>2</sup>				
			Bモード <sup>2</sup> M-モード	CPD	Color	PW ドブラ	CW ドブラ
	L38x	Bre	○	○	○	○	—
		Vas	○	○	○	○	—
	L38xi	Bre	○	○	○	○	—
		Vas	○	○	○	○	—
	P21x <sup>3</sup>	OB	○	○	○	○	—

#### 1. 検査種類の略語：

Abd = 腹部, Bre = 乳腺, Crd = 循環器, Gyn = 婦人科,  
Msk = 筋骨格, Neo = 新生児, Nrv = 神経, OB = 産科,  
Oph = 眼窩, SmP = スモールパーツ,  
Sup = 表在組織, Vas = 血管, Ven = 静脈

#### 2. Bモード画像表示の最適化設定：Res、Gen、およびPen

3. 同プローブはティッシュハーモニック画像表示機能を備えています。詳細は、[145 ページの「Glossary」](#)を参照してください。

## アノテーション

リアルタイムの画像およびフリーズした画像にアノテーションを付加することができます。(ただし、保存済みの画像にはアノテーションを入れることはできません。) 同機能では、テキストや定義ラベル、矢印、ボディマークなどを画像に付加することができます。アノテーションの設定に関しては、[14 ページの「アノテーションの設定」](#)を参照してください。

### 画像上にテキストを入れる方法

手作業でテキストを打ち込む、または定義ラベルを付加することができます。

**1** Options を押し、Annotate を選択します。  
緑色のカーソルが表示されます。

**2** カーソルを希望する位置に移動し、クリックします。

カーソルを移動するには、タッチパッドを使用します。ホームの位置に移動するには、Home を押しします。

カーソルのホームの位置は画像の表示形式によって異なります。また、ホームの位置は変更するこ

とができます。28 ページの「ホームの位置を変更する方法」を参照してください。

### 3 下記いずれかを行います。

- テキストを打ち込みます。7 ページの「スクリーンキーボードを使用したテキストの入力」を参照してください。

- **Label** をクリックし、次に希望するラベルグループを押します: , , or 。希望するラベルを選択するには、ラベルグループアイコンを再度押します。

最初の番号は、現在グループ内のどのラベルが表示されているかを示します。第 2 の番号はグループ内で使用可能なラベルの数を示します。

14 ページの「アノテーションの設定」を参照してください。

以前の画面に戻るには **Back** を押します。

## ホームの位置を変更する方法

- 1 **Options** を押し、**Annotate** を選択します。  
緑色のカーソルが表示されます。
- 2 タッチパッドを使用し、カーソルを希望の位置に移動します。
- 3 **Home/Set** を押します。

以前の画面に戻るには **Back** ダイヤルを押します。

## 画像に矢印を付加する方法

画像の特定の部位を示すために矢印を付加することができます。

- 1 **Options** を押し、**Annotate** を選択します。
- 2 **Arrow** を押します。
- 3 矢印の方向を調整するには、矢印をクリックし、タッチパッドを使用して回転します。調整が終了したら、再度クリックします。
- 4 タッチパッドを使用して、矢印を適切な位置に配置します。
- 5 **Back** または **2D** を押し、矢印を固定します。  
矢印の色が緑から白に変わります。

矢印を消去するには、**Arrow** を押し、**Hide** を押します。**Show** を押すと再び表示されます。

以前の画面に戻るには **Back** を押します。

## 画像にボディマークを付加する方法

使用可能なボディマークの種類は、接続されているプローブおよび検査種類によって異なります。

- 1 **Options** を押し、**Annotate** を選択します。
- 2 **Picto** を押します。
- 3  **x/x** を選択し、適切なボディマークを表示し、クリックします。

最初の番号は、現在グループ内のどのボディマークが表示されているかを示します。第 2 の番号はグループ内で使用可能なボディマークの数を示します。

- 4 タッチパッドを使用し、ボディマークを配置します。
- 5 (任意選択ステップ) ボディマークを回転するには、ボディマークをクリックし、タッチパッドを使用します。
- 6 予め指定されている画像上のボディマークの位置を押します。  
U/L (左上), D/L (左下), D/R (右下), U/R (右上)

ボディマークを消去するには **Hide** を押します。**Show** を押すとボディマークが再表示されます。

以前の画面に戻るには **Back** を押します。

## 患者情報フォーム

患者情報フォームには、検査に必要な患者のID、検査種類、検査の臨床的情報を入力することができます。同フォームは自動的に患者レポート内に表示されます。

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画像およびデータは当該患者にリンクされます。(53 ページの「患者レポート」を参照してください。)

### 新規の患者フォームを作成する方法

注：新規の患者フォームを作成すると、計測値やレポートページ等、保存されていない患者情報は全て消去されます。情報を保存するには、その情報が表示される各画面にて保存してください。

- 1 Bモード画像表示で、 Patient を押します。
- 2  New/End を押します。
- 3 フォーム内のフィールドに必要な事項を記入します。29 ページの「患者情報フォーム内のフィールド」および7 ページの「スクリーンキーボードを使用したテキストの入力」を参照してください。
- 4 Done を押します。

31 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」も参照してください。

### 患者情報フォームの記載内容を変更する方法

患者情報は次の場合、編集することができます。

- 検査がまたアーカイブまたはエクスポートされていない場合
- 動画、静止画像または計測結果がまだ保存されていない場合
- 患者情報がワークリストから転送されたものでない場合

注：Auto save Pat Form 機能が有効になっている場合には、新しい患者情報フォームを開いた時点で、意図しない編集を防止するために静止画像は保存されません。16 ページの「プリセットの設定」を参照してください。

31 ページの「患者リストの患者情報を変更する方法」も参照してください。

- 1 Bモード画像表示で、 Patient を押します。
- 2 必要な変更を行います。
- 3 下記の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 保存する必要のある画像およびデータが保存されたことを確認します。(30 ページの「静止画像および動画」を参照してください。)
- 2 Bモード画像表示で、 Patient を押します。
- 3  New/End を押します。  
新規の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

- Last, First, Middle 患者名
- ID 患者 ID 番号
- Accession 必要に応じ、番号を入力します。
- Date of birth 生年月日
- Gender 性別
- Indications 症状等、テキストを入力します。
- User ユーザーのイニシャル
- Procedure (button), Worklist (button), Query (button) プロシーチャー (ボタン)、ワークリスト (ボタン)、検索 (ボタン)。DICOM ワークリストの機能を使用するライセンスを取得し、適切な設定がなされている場合に使用可能です。詳細は、DICOM ユーザーガイドを参照してください。

## 検査

- **Type** 検査種類: 使用可能な検査種類は接続されているプローブによって異なります。25 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。略語の定義は 137 ページの「用語解説」に記載されています。
- **BP** 血圧 (循環器検査または血管検査)
- **HR** 心拍数 (循環器検査または血管検査)  
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 16 ページの「プリセットの設定」を参照してください。
- **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 16 ページの「プリセットの設定」を参照してください。
- **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。
- **LMP, Estab. DD** (産科または婦人科検査) 最終月経日、推定出産日。[S-Nerve および S-ICU では使用できません。] 産科検査で、**LMP** または **Estab. DD** を選択し、次に最終月経日を入力するか、推定出産日を入力します。婦人科検査では、最終月経日を入力します。最終月経日はシステムの日付よりも以前の日付でなければなりません。
- **Reading Dr.** 診断医
- **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を保存すると、超音波画像診断装置は本体内蔵メモリに保存します。ビープ音を発する警告機能の設定が有効になっていると、超音波画像診断装置はビープ音を発し、「%」アイコンが点滅します。  
(15 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。)

「%」アイコンは本体内蔵メモリの空き容量 (または残容量) 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、15 ページの「メモリ空き容量の警告」を参照してください。

保存済み静止画像および動画像を閲覧するには、患者リストを表示してください。“患者検査の閲覧.” を参照してください。

### 静止画像を保存する方法

- ❖  Save を押します。

デフォルト設定により、Save 制御キーは静止画像のみを保存します。Save 制御キーは計測中にショートカットとして利用でき、Save 制御キーを押すと、静止画像を本体内蔵のメモリに、計測値を患者レポートに同時に保存できます。16 ページの「プリセットの設定」を参照してください。

### 動画像を保存する方法

- ❖  Clip を押します。

動画像の録画時間の設定方法に関しては 16 ページの「プリセットの設定」を参照してください。

## 患者検査の閲覧

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。SonoSite 社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。  
(xi ページの「SonoSite 社テクニカルサポート」を参照してください。)

患者リストは、本社や本部等の中央となる部署から保存した静止画像および動画を整理できる機能を提供します。



図1 患者リスト

### 患者リストを表示する方法

- 1 Bモード画像表示で、 Patient を押します。
- 2 Review を押します。
- 3 現在の患者がある場合は、 List を押します。

### 患者リストを整理する方法

超音波画像診断装置が起動すると、患者リストは日付および時刻をもとに整理され、最近の患者検査から先に表示します。必要に応じ、患者リスト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に使用するコラムのヘッダーをクリックします。逆の順に整理し直す場合は、ヘッダーを再度クリックします。

注：  コラムヘッダーは選択可能です。

## 患者リストから患者検査を選択する方法

❖ 下記いずれかを行います。

- 希望する患者検査のチェックボックスを選択します。  
**Select All** をクリックすると全ての患者検査が選択されます。
- USB キーボードを使用している場合は、↑または↓を使用し、患者検査をハイライトした後、スペースバーを押します。

患者検査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** をクリックします。USB キーボードでは、スペースバーを押してチェックマークを消します。

## 患者リストの患者情報を変更する方法

検査が終了しており、まだエクスポートまたはアーカイブされていない場合、患者情報フォームを開かずに、患者リスト上で患者名および患者 ID 番号を変更することができます。

- 1 患者リストで、患者検査を選択します。
- 2 Edit をクリックします。
- 3 フォーム内のフィールドに必要な情報を記入し、OK をクリックします。

## 患者検査に静止画像および動画を添付する方法

患者検査が終了した後、またはエクスポートもしくはアーカイブされた後には、静止画像または動画を追加することはできません。しかし、本超音波画像診断装置では、自動的に同一の患者情報をもとに患者検査を開始することができます。ご使用のアーカイバーによって異なる場合がありますが、これら2つの患者検査を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なって表示されます。

- 1 患者リストから患者検査を選択します。
- 2 Append を押します。

新規の患者情報フォームが表示されます。同フォームには、選択した患者検査の患者と同一の患者情報が含まれています。

## 静止画像および動画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は、1つの患者検査の画像に限られます。

- 1 患者リストから、静止画像および動画をレビューする患者検査をクリックします。  
当該患者の行がハイライトされます。
- 2 **Review** を押します。  
アイコンが2つの数字に変わります。表示中のファイル番号および合計ファイル数
- 3 ダイヤルを回して、レビューする静止画像または動画が表示されるまで画像を送ります。
- 4 (動画のみ) **Play** キーを押します。

ローディングが終了すると、動画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の録画時間(長さ)によって異なります。

動画は **Pause** キーを押してフリーズすることができます。フリーズ後、右のダイヤル  を回して再生スピードを調整することができます。

- 5 左のダイヤル  **x/x** を回して、次にレビューする静止画像または動画が表示されるまで画像を送ります。

患者リストに戻るには、 **List** を押します。画像表示に戻るには、**Done** を押します。

## 静止画像および動画の印刷、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 (1 枚) を印刷する方法

- 1 プリンタが選択されていることを確認してください。15 ページの「[プリンタ接続のための設定をする方法](#)」を参照してください。
- 2 下記いずれかを行います：
  - 患者リストで、患者の画像をレビューします。画像が表示された時点で  **Print** を押しします。
  - 画像をフリーズし、 **Print** を押しします。

### 複数の画像を印刷する方法

- 1 プリンタが選択されていることを確認します。15 ページの「[プリンタ接続のための設定をする方法](#)」を参照してください。
- 2 下記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：患者リストから複数の患者を選択し、 **Print** を押しします。
  - 1人の患者の全ての画像を印刷する：患者リストから患者名をハイライトし、 **Print** を押しします。  
印刷中、各画像は画面上に一瞬表示されます。

## 患者検査を USB ストレージ機器にエクスポートする方法

患者検査は終了時にエクスポートすることができます。29 ページの「検査を終了する方法」を参照してください。

USB ストレージ機器はあくまでも、静止画像および動画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、17 ページの「USB 機器の設定」を参照してください。

圧縮率、ファイルの種類、ファイルサイズ、およびファイル数にもよりますが、大量のデータをエクスポートすると、数時間を要することがあります。それを避けるためには、頻繁にデータをエクスポートしてください。例えば、各患者検査終了時、または1日の終業時等。

- 1 USB ストレージ機器を挿入します。(4 ページの「USB ストレージ機器の着脱」を参照してください。)
- 2 患者リストから、静止画像および動画をエクスポートする患者検査を選択します。
- 3 **Exp. USB** を押します。USB 機器を含む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ます。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上の患者情報を表示する) の選択項目からチェックマークを消します。  
使用可能な USB 機器のみが選択可能です。
- 5 **Export** をクリックします。

動いている 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。エクスポート中に超音波画像診断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を消去する方法

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

## 手作業で静止画像および動画をアーカイブする方法

患者検査は、SiteLink イメージマネージャーを使用してパーソナルコンピュータ、DICOM プリンタまたはアーカイバー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プション機能です。アーカイブに関する詳細は、SiteLink イメージマネージャーおよび DICOM に付属する資料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検査を選択します。
- 2  **Archive** を選択します。

## 患者検査の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。



## 第4章：計測

本超音波画像診断装置では、フリーズした画像上で基本的な計測および計算メニューを利用した計測が可能です。

産科計測などの計算パッケージは S-Nerve および S-ICU では使用できません。

### 計測

基本的な計測はすべての画像表示モードで可能です。使用可能なオプションは、お手元の超音波画像診断装置の構成内容、プローブおよび検査種類によって異なります。

### 計測値の保存

計測後、計測値を表示した画像を保存することができます。(30ページの「静止画像を保存する方法」を参照してください。) Calcs (計算) パッケージまたは患者レポートに保存できる計測値もあります。

計測を実施する前に計測項目名を選択する場合には、Calcs (計算) パッケージを開きます。39ページの「計算」を参照してください。

### Calcs (計算) パッケージおよび患者レポートに計測値を保存する方法

- 1 計測機能を有効 (緑色) にし、 Calcs を押します。
- 2 Calcs メニューから計測項目を選択します。(40ページの「Calcs (計算) メニューから選択する方法」を参照してください。)
- 3 Calcs パッケージを選択します。(40ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。)

計測をする前に Calcs パッケージから開始する場合には、40ページの「Calcs (計算) パッケージを使用した計測および計測値の保存」を参照してください。



図1 距離測定値および周囲長測定値を表示した B モード画像

### キャリパーの使用

計測にはキャリパーを使用します。画面の下に、キャリパーの位置によって算出された計測値が表示されます。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。

Calcs パッケージを使用していない場合は、Caliper キーを押して、キャリパーを追加します。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。(使用可能なキャリパーの数および種類は計測項目によって異なります。) 各キャリパーの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。

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

- ❖ 下記いずれかの操作を行ってください：
  - ・ 1組の中の有効なキャリパー切り替える場合：クリックします。

- ・ キャリパーセットを切り替える場合：

**A:**  Switch を押します。  
**B:**  Switch を押します。

## 計測値を消去または修正する方法

❖ 計測を有効（緑色）にし、下記いずれかの操作を行います：

- ・ 消去する場合：Delete ダイヤルを押します。
- ・ 修正する場合：タッチパッドを使用してキャリパーを移動します。修正可能な計測値は距離および面積 / 周囲長のみです。

## キャリパー配置の精度を向上する方法

❖ 下記いずれかの操作を行います：

- ・ 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。
- ・ 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

距離、面積および周囲長を組み合わせた計測を1度に行うことができます。可能な計測数は、計測の種類および順序によって異なります。

### 距離を計測する方法

距離計測の単位はセンチメートル（cm）です。

- 1 Bモード画像をフリーズし、 Calipers 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、「A」のラベルが付いています。

- 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、クリックします。

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。

37 ページの「キャリパーを追加する方法 (B モード)」および 35 ページの「Calcs (計算) パッケージおよび患者レポートに計測値を保存する方法」も参照してください。

### 面積または周囲長を計測する方法

面積および周囲長の計測は楕円とキャリパーを使用しています。面積の単位は cm<sup>2</sup>、周囲長は cm です。

- 1 Bモード画像表示で画像をフリーズし、

 Calipers を押します。

- 2  Ellipse を押します。

- 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。クリックすると位置調整とサイズ調整を切り替えることができます。

37 ページの「キャリパーを追加する方法 (B モード)」および 35 ページの「Calcs (計算) パッケージおよび患者レポートに計測値を保存する方法」も参照してください。

### マニュアルトレース

- 1 Bモード画像表示で画像をフリーズし、

 Calipers を押します。

- 2  Manual を押します。

- 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、クリックします。

- 4 タッチパッドを使用し、トレースします。

修正が必要な場合は、 Undo を押します。

- 5 トレースを終了し、SET キーを押すか、クリックします。

同計測結果には「A」のラベルが付きます。

37 ページの「キャリパーを追加する方法 (B モード)」および 35 ページの「Calcs (計算) パッケージおよび患者レポートに計測値を保存する方法」も参照してください。

## キャリパーを追加する方法 (B モード)

計測機能が有効になっている場合、追加の計測を行うためにキャリパーを追加することができます。

- ❖ 下記いずれかを押します。
  - 距離計測：Add Caliper
  - 面積および周囲長： Ellipse
  - マニュアルトレース： Manual

第2の計測結果には「B」のラベルが、第3の計測結果には「C」のラベルという順番で各計測結果にラベルが付きます。

## M モード画像表示での計測

下記は M モード画像表示で可能な計測項目です：

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

走査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つの画像上で最高4つの距離計測を行うことができます。

- M モード画像表示で画像をフリーズし、  
 Calipers を押します。  
1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キャリパーを配置し、クリックします。  
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、2つ目のキャリパーを配置します。

35 ページの「Calcs (計算) パッケージおよび患者レポートに計測値を保存する方法」を参照してください。

## 心拍数を計測する方法 (M モード)

- M モード画像表示で画像をフリーズし、  
 Calipers を押します。

-  HR を押します。

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た後、クリックします。

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、2つ目のキャリパーを次の心拍ピーク時に配置します。

- (循環器検査) 患者レポートに計測値を保存する場合は、 Save HR を押します。

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

52 ページの「胎児の心拍数を計測する方法 (M モード)」も参照してください。

### キャリパーを追加する方法 (M モード)

計測機能が有効になっている場合、追加の計測を行うためにキャリパーを追加することができます。

- ❖ 下記いずれかを押します。
  - 距離計測：Add Caliper  
第2の計測結果には「B」のラベルが、第3の計測結果には「C」のラベルという順番で各計測結果にラベルが付きます。
  - 心拍数の計測： HR  
他の計測結果は画面上から消去されます。

## ドブラ画像表示での計測

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。を参照してください。

### 速度 [cm/ 秒] および圧較差を計測する方法 (ドブラ)

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。

- 1 ドプラスペクトラムトレースで画像をフリーズし、 Calipers 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、キャリパーを波形のピーク速度時に配置します。

35 ページの「Calcs (計算) パッケージおよび患者レポートに計測値を保存する方法」を参照してください。

### 速度、経過時間、速度比 (A/B)、RI および加速を計測する方法 (ドブラ)

注：RI は循環器検査以外のすべての検査で計測されます。

- 1 ドプラスペクトラムトレースで画像をフリーズし、 Calipers 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、キャリパーを収縮 P 波に配置しクリックします。  
2 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、2 つ目のキャリパーを波形の拡張末期に配置します。

39 ページの「キャリパーを追加する方法 (ドブラ)」および 35 ページの「Calcs (計算) パッケージおよび患者レポートに計測値を保存する方法」も参照してください。

### 経過時間を測定する方法 (ドブラ)

- 1 ドプラスペクトラムトレースで画像をフリーズし、 Calipers を押します。

- 2  Time を押します。  
キャリパー (|) が表示されます。
- 3 タッチパッドを使用し、キャリパーを希望する位置に配置し、クリックします。  
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、2 つ目のキャリパーを希望する位置に配置します。

39 ページの「キャリパーを追加する方法 (ドブラ)」も参照してください。

### PHT を計測する方法 (ドブラ)

- 1 循環器検査のドプラスペクトラムトレースで画像をフリーズし、 Calipers を押します。
- 2  PHT を押します。  
1 組のキャリパーが表示されます。
- 3 EF スロープ上の計測位置にキャリパーを配置します。35 ページの「キャリパーの使用」を参照してください。

35 ページの「Calcs (計算) パッケージおよび患者レポートに計測値を保存する方法」および 39 ページの「キャリパーを追加する方法 (ドブラ)」も参照してください。

### マニュアルトレース (ドブラ)

- 1 ドプラスペクトラムトレースで画像をフリーズし、 Calipers を押します。
- 2  Manual を押します。  
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、キャリパーをトレースする波形の開始点に配置し、クリックします。  
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、 Undo を押します。
- 5 クリックします。  
計測結果が表示されます。

35 ページの「Calcs (計算) パッケージおよび患者レポートに計測値を保存する方法」および 39 ページの「キャリパーを追加する方法 (ドブラ)」も参照してください。

## 自動トレース (ドブラ)

自動トレースを行った場合、終了後、超音波画像診断装置の自動トレース機能で描出したトレースラインが境界線を正しく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、より高画質のドプラスペクトラム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。(38 ページの「マニュアルトレース (ドブラ)」を参照してください。)

1 ドプラスペクトラムトレースで画像をフリーズし、 Calipers を押します。

2  Auto を押します。

キャリパー (|) が表示されます。

3 タッチパッドを使用し、キャリパーをトレースする波形の開始点に配置し、クリックします。

2 つ目のキャリパー (|) が表示されます。

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、2 つ目のキャリパーを波形の終了点に配置し、**Set** を押します。

計測結果が表示されます。

39 ページの「キャリパーを追加する方法 (ドブラ)」も参照してください。

## 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)
- ・ 圧較差 (PGmax)

## キャリパーを追加する方法 (ドブラ)

計測機能が有効になっている場合、追加の計測を行うためにキャリパーを追加することができます。

- ❖ 下記いずれかを行います。
  - ・ 速度および圧較差の測定： Add Caliper
  - ・ 時間経過の測定： Time
  - ・ マニュアルトレース： Manual
  - ・ 自動トレース： Auto

第 2 の計測結果には「B」のラベルが、第 3 の計測結果には「C」という順番で各計測結果にラベルが付きます。

## 計算

Calcs (計算) パッケージを使用すると、計測値を患者レポートに保存することができます。Calcs パッケージでは計測値を表示し、消去したり、やり直したりすることができます。計測値の中には、患者レポートページから直接消去できるものもあります。53 ページの「患者レポート」を参照してください。

使用できる Calcs パッケージは、超音波画像診断装置 S シリーズの機種、検査種類、プローブによって異なります。

## Calcs (計算) 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。(53 ページの「患者レポート」を参照してください。) Calcs メニュー内では、計測の終了した項目には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は更新され、計測の種類により最新の数値または平均値を表示します。

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（計算）メニューから選択する方法

- 1 フリーズしたBモード画像で、 Calcs を押しします。

Calcs メニューが表示されます。

- 2 タッチパッドを使用し、希望する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(以前の)、または省略符号 (...) の付いた計測項目をハイライトしクリックします。

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 計測項目をクリックします。

Calcs メニューを閉じ、 Calcs を押しします。

## Calcs（計算）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 メニューから計測項目を選択し、画像上に表示されるキャリパーを配置し、計算結果を保存します。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。

### 計算結果を保存する方法

❖ 下記いずれかの操作を行います：

- 計算結果のみを保存する場合：SAVE CALC キーを押します。

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、30ページの「静止画像を保存する方法」を参照してください。

- 画像および計算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。(16ペー

ジの「プリセットの設定」を参照してください。)

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内蔵メモリに保存されます。

## Calcs パッケージ内で保存済みの計測値の表示および消去

### 保存済み計測値を表示する方法

❖ 下記いずれかの操作を行います：

- Calcs メニューから、該当する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。[53 ページの「患者レポート」](#)を参照してください。

### 保存済み計測値を消去する方法

- 1 Calcs メニューから、該当する計測値をハイライトします。
- 2 Delete を押しします。

最後に保存した計測値は消去されます。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。患者レポートを表示します。[53 ページの「患者レポート」](#)を参照してください。

## 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。フォームを新規に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。[29ページの「新規の患者フォームを作成する方法」](#)を参照してください。

循環器計測が可能な超音波画像診断装置 S シリーズの機種および検査種類

検査種類	超音波画像診断装置 S シリーズの機種
循環器	S-Cath S-FAST S-ICU

下表は、各循環器計測を行うのに必要な計測項目をまとめました。略語の定義に関しては、[137ページの「用語解説」](#)を参照してください。

## 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	RWW (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
…LVs	IVSFT	IVSFT
	LVPWFT	LVPWFT
	LVDFS	LVDFS
	CI	CI
	SI	SI
	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 (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 (M モード)	ACS (M モード)	ACS
	LVET (M モード)	LVET
MV	EF: スロープ (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	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	RWW (Mモード)	CO	CO	LVOT D (Bモード) — (ドプラ)	CO
	RVD (Mモード)	EF			SV
	IVS (Mモード)	SV			CI
	LVD (Mモード)	LVESV			SI
	LVPW (Mモード)	LVEDV			VTI
…LVs	RWW (Mモード)	IVSFT	TDI	(Wall) e' and a' (ドプラ) (Wall) e' and a' (ドプラ) (Wall) e' and a' (ドプラ) (Wall) e' and a' (ドプラ) (Wall) 'e and a' (ドプラ)	HR
	RVD (Mモード)	LVPWFT			LVOT D
	IVS (Mモード)	LVDFS			
	LVD (Mモード)	CI			
	LVPW (Mモード)	SI			
HR	HR <sup>a</sup>	LV Mass			
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 Mass			
	Endo (Bモード)	Epi 面積			
	Apical (Bモード)	Endo 面積 D Apical			
PISA	Ann D (Bモード)	PISA 面積			
	Radius (カラー)	ERO			
	MR/VTI (ドプラ)	MV 比率			
	MV/VTI (ドプラ)	逆流量 逆流比			
Qp/Qs	LVOT D (Bモード)	D			
	RVOT D (Bモード)	VTI			
	LVOT VTI (ドプラ)	VMax			
	RVOT VTI (ドプラ)	PGmax			
		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
P. Vein	A (ドプラ)	VMax
	Adur (ドプラ)	時間
	S (ドプラ)	VMax
	D (ドプラ)	S/D 比
MV	E (ドプラ)	E
	A (ドプラ)	E PG A A PG E:A
	Adur (ドプラ)	時間
	PHT (ドプラ)	PHT MVA 減速時間
	VTI (ドプラ)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	IVRT (ドプラ)	時間
MV...MR	dP:dT <sup>b</sup> (CW ドプラ)	dP:dT
AV	Vmax (ドプラ)	Vmax PGmax
	VTI (ドプラ)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	VTI or Vmax from LVOT (ドプラ) VTI or Vmax from AV (ドプラ)	AVA
Ao/LA	LVOT D (Bモード)	
AV	VTI (ドプラ)	SV

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

メニュー 表題	循環器計測項目 (画像表示モード)	計算結果
PV	Vmax (ドプラ)	Vmax PGmax
	VTI (ドプラ) AT (ドプラ)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean AT

- 心拍数の入力の方法には3つの方法があります：患者情報フォーム、ドプラ画像表示モードでの計測 (48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 (37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。
- 循環器患者レポート内で指定されます。54ページの「循環器患者レポート」を参照してください。

### LVd および LVs を計測する方法

- B モード画像または M モード画像をフリーズし、 Calcs 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、クリックします。(35ページの「キャリパーの使用」を参照してください。)
- 2つ目のキャリパーを配置し、クリックします。  
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、クリックします。  
Calcs パッケージの中の各計測項目に対し、上記の操作を繰り返します。  
クリックする度に、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。(40ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。)

### Ao、LA、AAo または LVOT D を計測する方法

- B モード画像または M モード画像をフリーズし、 Calcs 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。(See 35ページの「キャリパーの使用」。)
- 計算結果を保存します。(See 40ページの「計算結果を保存する方法」。)

### 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 を押します。
- 必要なそれぞれの計測項目に対し、下記を行います。
  - Calcs メニューから、検査部位と時相を選択します。
  - キャリパーを僧帽弁弁輪部に配置し、クリックして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、 Undo を押します。
  - トレースを完了し、クリックします。
  - 計算結果を保存します。(40ページの「計算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 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、クリックします。
- タッチパッドを使用し、測定部位をトレースします。  
  
修正が必要な場合は、 Undo を押します。
- トレースを終了し、Set を押します。
- 計算結果を保存します。

## LV Mass を算出する方法

- 1 Bモード画像をフリーズし、 Calcs を押しします。
- 2 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 キャリパーをトレースの開始点に配置した後、クリックします。
  - 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、 Undo を押しします。
  - d トレースを終了し、Set を押しします。
  - e 計算結果を保存します。(40 ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。)
- 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。(35 ページの「キャリパーの使用」を参照してください。)
- 6 計算結果を保存します。(40 ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。)

## 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 回目の計測を行うと、5 つ目の計測値が書替えられます。レポートから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 ドプラスペクトラムトレースで画像をフリーズし、 Calcs を押しします。
- 2 Calcs メニューから、MV、TV、TDI、または 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。(35 ページの「キャリパーの使用」を参照してください。)
- c 計算結果を保存します。(40 ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。)

## VTI を算出する方法

注：同計算は、VTI 以外の値も自動的に算出します。41 ページの「循環器計測」の表を参照してください。

- 1 ドプラスペクトラムトレースで画像をフリーズし、 Calcs を押しします。
- 2 Calcs メニューから、MV、AV、PV、または 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、クリックして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、 Undo を押すか、またはタッチパッドでトレース線を逆方向になぞります。
- 5 Set を押しトレースを終了します。
- 6 計算結果を保存します。(40 ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。)

自動トレースツールに関しては、39 ページの「自動トレース(ドブラ)」を参照してください。

## RVSP を算出する方法

- 1 ドプラスペクトラムトレースで画像をフリーズし、 Calcs を押しします。
  - 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。(35 ページの「キャリパーの使用」を参照してください。)
  - 4 計算結果を保存します。(40 ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。)
- 右心房圧 (RA) を調整する方法に関しては、54 ページの「循環器患者レポート」を参照してください。

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 ドプラスペクトラムトレースで画像をフリーズし、 Calcs を押します。
- 2 CalcsメニューからMV、AV、またはTVを選択し、次にPHTを選択します。
- 3 1つ目の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スローブ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。(40ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。)

### 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の計測値が2つ必要です。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 Ann D（弁輪径）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 を押します。
  - b Calcs メニュースクロールダウンし、PISAを表示し、次にAnn Dを選択します。
  - c キャリパーを配置します。(35ページの「キャリパーの使用」を参照してください。)
  - d 計算結果を保存します。
- 2 半径を対象にカラー画像表示モード計測を行います。
  - a カラー画像をフリーズし、 Calcs を押します。
  - b Calcs メニューからRadius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 ドプラスペクトラムトレースで画像をフリーズし、 Calcs を押します。
- 4 MR VTI を選択し、下記を行います。次にドプラスペクトラム表示モードでMV VTIを選択し、同様の手順を繰り返します。
  - a CalcsメニューからPISAを選択し、次にMR VTIまたは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た後、クリック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、 Undo を押すか、またはタッチパッドでトレース線を逆方向になぞります。
- d Set を押しトレースを終了します。
- e 計算結果を保存します。(40ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。)

自動トレースツールに関しては、39ページの「自動トレース(ドプラ)」を参照してください。

### IVRTを算出する方法

- 1 ドプラスペクトラムトレースで画像をフリーズし、 Calcs 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クリックします。  
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、2つ目のキャリパーを僧帽弁流入の開始点に配置します。
- 5 計算結果を保存します。(40ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。)

## dP:dT を算出する方法

dP:dT 計測では、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。(23 ページの「スペクトラムドブラ画面の設定項目」を参照してください。)

- 1 CW ドプラスペクトラムトレースで画像をフリーズし、 Calcs 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 100cm/ 秒の位置に表示されます。
- 3 タッチパッドを使用し、1 つ目のキャリパーを波形上の 100cm/ 秒の位置に配置しクリックします。  
2 つ目の有効なキャリパーと共に横点線が 300cm/ 秒の位置に表示されます。
- 4 タッチパッドを使用し、2 つ目のキャリパーを波形上の 300cm/ 秒の位置に配置します。
- 5 計算結果を保存します。(40 ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。)

## 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、およびドブラ画像表示モードの計測値が 2 つが必要です。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 LVOT を対象に B モード計測を行います。
  - a B モード画像まをフリーズし、 Calcs を押します。
  - b Calcs メニューから Ao/LA 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。(35 ページの「キャリパーの使用」を参照してください。)
  - d 計算結果を保存します。(See 40 ページの「計算結果を保存する方法」。)
- 2 LVOT を対象に計測し、次に AV を対象にドブラ測定を行います。
  - Vmax に関しては、45 ページの「ピーク時速度を計測する方法」を参照してください。

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、45 ページの「VTI を算出する方法」を参照してください。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、およびドブ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 モード画像まをフリーズし、 Calcs を押します。
- 2 LVOT D を対象に下記の計測を行い、同様に RVOT D を対象に計測します。
  - a Calcs メニューから Qp/Qs を選択し、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。(35 ページの「キャリパーの使用」を参照してください。)
  - c 計算結果を保存します。(40 ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。)
- 3 ドプラスペクトラムトレースで画像をフリーズし、 Calcs を押します。
- 4 LVOT VTI を対象に下記の計測を行い、同様に RVOT VTI を対象に計測します。
  - 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 タッチパッドを使用し、キャリパーを配置しクリックします。
  - 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、 Undo を押すか、またはタッチパッドでトレース線を逆方向になぞります。
  - d Set を押しトレースを終了します。
  - e 計算結果を保存します。(40 ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。)

自動トレースツールに関しては、[39 ページ](#)の「[自動トレース \(ドブラ\)](#)」を参照してください。

## 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、およびドブラ画像表示モードの計測値が 1 つが必要です。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。(29 ページの「[新規の患者フォームを作成する方法](#)」を参照してください。)
- 2 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** 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。(35 ページの「[キャリパーの使用](#)」を参照してください。)
  - d 計算結果を保存します。(40 ページの「[計算結果を保存する方法](#)」を参照してください。)
- 3 大動脈を対象にドブラ計測を行います。[45 ページ](#)の「[VTI を算出する方法](#)」を参照してください。**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、[39 ページ](#)の「[自動トレース \(ドブラ\)](#)」を参照してください。

## 心拍数を算出する方法 (HR)

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。

- 1 ドプラスペクトラムトレースで画像をフリーズし、 **Calcs** 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、キャリパーを心拍ピーク時に配置した後、クリックします。2 つ目のキャリパー (|) が表示されます。有効なキャリパーは緑色にハイライトされています。
- 4 タッチパッドを使用し、2 つ目のキャリパーを次の心拍ピーク時に配置します。
- 5 計算結果を保存します。(40 ページの「[計算結果を保存する方法](#)」を参照してください。)

## 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。(29 ページの「[新規の患者フォームを作成する方法](#)」を参照してください。)
- 2 **SV** を算出します。[48 ページ](#)の「[SV または SI を算出する方法](#)」を参照してください。
- 3 **HR** を算出します。[48 ページ](#)の「[心拍数を算出する方法 \(HR\)](#)」を参照してください。

## 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。

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。

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 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。(35 ページの「[キャリパーの使用](#)」を参照してください。)
- d 計算結果を保存します。(40 ページの「[計算結果を保存する方法](#)」を参照してください。)

### 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  Sweep Speed でスイープ速度を Slow または Med のいずれかに設定します。

c  Trace を押し、次に Above または Below を押して、ベースラインに対する自動とレースツールの位置を設定します。

自動トレースツールは黄色に表示されます。

計測結果は画面の下に表示されます。

### d 画像をフリーズします。

計測した波形を変更したい場合は、キャリパーをクリックし、タッチパッドを使用して移動します。Set を押して、結果を更新します。

フリーズした画像を反転したり、 シネメモリ制御ダイヤルを舞わしたり、ベースラインを移動すると計測結果は消去されます。

### e 計算結果を保存します。

## TDI モードにて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。(22 ページの「[PW ドブラ画像表示モードの設定項目](#)」を参照してください。)
- 2 ドプラスペクトラムトレースで画像をフリーズし、 Calcs 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。(35 ページの「[キャリパーの使用](#)」を参照してください。)
  - c 計算結果を保存します。(40 ページの「[計算結果を保存する方法](#)」を参照してください。)

## EMED 計測 (S-FAST)

EMED 計測結果は自動的に EMED ワークシートに記載されます。54 ページの「EMED ワークシート (S-FAST)」を参照してください。EMED 計測は 接続可能なプローブで行う全ての検査種類にて可能です。(25 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。)

### EMED 計測を行う方法

- 1 フリーズしたBモード画像で、 Calcsを押します。
- 2 Calcs メニューから該当する計測項目を選択します。
- 3 距離計測を行います。(36 ページの「距離を計測する方法」を参照してください。)
- 4 計測値を保存します。40 ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。

## 婦人科 (Gyn) 計測

婦人科計測には子宮、卵巣、卵胞、およびボリューム計測が含まれます。ボリューム計算に関しては、53 ページの「ボリューム計測」を参照してください。

**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。フォームを新規に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。29 ページの「新規の患者フォームを作成する方法」を参照してください。

婦人科計測が可能な超音波画像診断装置 S シリーズの機種および検査種類

検査種類	超音波画像診断装置 S シリーズの機種
Gyn	S-FAST S-GYN S-Women's Health

### 子宮または卵巣を計測する方法

- 1 フリーズしたBモード画像で、 Calcsを押します。
- 2 Calcs メニューから Gyn を選択します。
- 3 各計測に対し、下記いずれかの操作を行います：
  - a Calcs メニューから計測項目名を選択します。
  - b キャリパーを配置します。(35 ページの「キャリパーの使用」を参照してください。)
  - c 計算結果を保存します。(40 ページの「計算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 フリーズしたBモード画像で、 Calcsを押します。
- 2 Calcs メニューから Follicle を選択します。
- 3 測定する各卵胞に対し、下記いずれかを行います：
  - 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。(35 ページの「キャリパーの使用」を参照してください。)
  - c 計算結果を保存します。(40 ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。)

## 産科 (OB) 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。必要な計測値のパラメータのいずれかが、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、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、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。40 ページの「Calcs (計算) パッケージを使用した計測および計測値の保存」を参照してください。

産科計測のエラーを防止するため、毎回検査を行う前に、現地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。フォームを新規に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。29 ページの「新規の患者フォームを作成する方法」を参照してください。

産科計測が可能な超音波画像診断装置 S シリーズの機種および検査種類

検査種類	超音波画像診断装置 S シリーズの機種
OB	S-FAST S-GYN S-Women's Health

システム定義の産科計測項目および胎児発育チャート

下表には産科計算で可能なシステム定義の計測項目を胎児発育チャート別にまとめました。略語の定義に関しては、137 ページの「用語解説」を参照してください。胎児発育チャートの選択方法は、16 ページの「OB 計測の設定」を参照してください。

検査中に発育チャートを変更すると、超音波画像診断装置は再起動します。共通の計測値は維持されます。

計算結果	胎児産科計測項目	胎児発育チャート名
Gestational Age <sup>a</sup>	YS	—
(胎児年齢)	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	—
Estimated Fetal Weight (EFW) <sup>c</sup>	HC, AC, FL	Hadlock 1
(胎児推定体重)	BPD, AC, FL	Hadlock 2

計算結果	胎児産科計測項目	胎児発育チャート名
	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
Amniotic Fluid Index (羊水指標)	Q1, Q2, Q3, Q4	Jeng

- 胎児齢は自動的に算出され、選択され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齢や発育表はありません。
- 胎児推定体重 (EFW) の算出には、1つまた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。(16ページの「OB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。

## 胎児成長を計測する方法 (B モード)

(AFI、CxLen、およびYS以外の)Bモード産科計測では、本超音波画像診断装置は最高3つの計測値および平均値を保存します。計測を3回以上行くと、保存されている3つの内最初に得た計測値から消去されていきます。

- 患者情報フォーム内で、検査種類に **OB** (産科) を選択した後、**LMP** または **Estab.DD** を選択します。
- フリーズしたBモード画像で、 **Calcs** を押します。
- 実施する各計測項目に対し、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。  
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。(35ページの「キャリパーの使用」を参照してください。)
  - 計算結果を保存します。(40ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。)

## 胎児の心拍数を計測する方法 (M モード)

- Bモードで画像をフリーズし、 **Calcs** 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た後、クリックします。  
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、2つ目のキャリパーを次の心拍ピーク時に配置します。
- 計算結果を保存します。(40ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。)

## ボリューム計測

警告： 計測のエラーを防止するため、毎回検査を行う前に、現地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。フォームを新規に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。29 ページの「新規の患者フォームを作成する方法」を参照してください。

ボリューム計測が可能な超音波画像診断装置 S シリーズの機種および検査種類

検査種類	超音波画像診断装置 S シリーズの機種
Bre	S-Cath S-GYN S-Women's Health
Gyn	S-FAST S-GYN S-Women's Health

### ボリュームを計測する方法

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。

- ❖ 計測の対象となる画像それぞれで、下記の操作を行います。
  - フリーズした B モード画像で、 Calcs 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 が計測項目にない場合は、Gyn を選択し、次に Volume を選択します。)
- キャリパーを配置します。(35 ページの「キャリパーの使用」を参照してください。)
- 計測値を保存します。(40 ページの「計算結果を保存する方法」を参照してください。)

## 患者レポート

患者レポートには計測結果および該当患者情報が記録されています。産科検査および循環器検査では、更に詳細なデータおよび追加の機能があります。

超音波画像診断装置 S シリーズ S-FAST では、患者レポートの代わりに EMED ワークシートを使用します。54 ページの「EMED ワークシート (S-FAST)」を参照してください。

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。

患者レポートは検査中いつでも表示することができます。患者レポートに関する用語の定義は、137 ページの「用語解説」を参照してください。

### 患者レポートを表示する方法

- 検査中または検査後、下記いずれかを行います。
    - Options を押し、Report を選択します。
    - Patient を押し、Report を選択します。
  - 継続するページを表示するには、 x/x を押します。
- Done を押して、患者レポートを閉じ画像表示に戻ります。

## 産科患者レポート

### 産科計測値を消去する方法

- 1 OB 患者レポートを表示します。
- 2 消去する計測値を選択します。
  - ・ クリックして該当する単一の計測値を選択します。
  - ・ 計測項目名をクリックして、該当する全ての計測値を選択します。

選択された計測値は緑色に表示されます。

- 3 **Delete** を押します。

## 循環器患者レポート

### 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含まれません。

### 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。

## EMED ワークシート (S-FAST)

EMED ワークシートには、終了した EMED 計算結果およびチェックリストが記載されています。

### EMED ワークシートを表示する方法

- 1 検査中または検査後に **Option** を押し、**Report** を選択します。
- 2 **Worksheet** リストから該当するワークシートを選択するか、 **x/x** を押します。

## MSK ワークシート (S-MSK)

MSK ワークシートのリストと、コメントを入力するフィールドを提供します。MSK ワークシートを保存すると、患者レポートの一部になります。

### MSK ワークシートを表示する方法

- 1 検査中または検査後に、**Options** を押し、**Report** を選択します。
- 2 **Worksheet** リストからワークシートを選択します。

ワークシート内の他のページを表示するには、 **x/x** を押します。各ワークシートのページにはそれぞれコメントを入力する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。

- 3 ワークシートのページを保存するには、 **Save** 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。更に、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はじめ、プローブおよび付属品の正しいメンテナンスについても説明します。

## トラブルシューティング

超音波画像診断装置の使用中に問題が生じた場合、下記リストに提案する解決策を実行し解決してください。解決できない場合は、SonoSite 社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。( xi ページの「SonoSite 社テクニカルサポート」を参照してください。)

### 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 電源入力コネクタとバッテリーを取りはずします。10 秒間待った後、DC 電源入力コネクタ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。

### 超音波画像診断装置の画質が良くありません。

- 液晶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。

### カラーパワードブラ画像が表示されません。

- ゲインを調節します。

### カラードブラ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。

### EMED ワークシートの代わりに MSK ワークシートが表示されます。

- 本装置は EMED もしくは MSK ワークシートを表示することができます。しかし両方のワークシートを表示することはできません。MSK ワークシートの使用がライセンスされている場合は、EMED

ワークシートを使用することはできません。詳しくは、製造販売業者までお問合せください。

### 印刷できません。

- Connectivity 設定ページで該当するプリンタを選択します。15 ページの「プリンタ接続のための設定をする方法」を参照してください。
- 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おり、正しく設定されていることを確認します。必要な場合は、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おり、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。

超音波画像診断装置がプローブを認識しません：・プローブを取り外し、接続し直します。

 メンテナンスアイコンが超音波画像診断装置上に表示されます：・同アイコンは、超音波画像診断装置のメンテナンスが必要かもしれないことを示します。「C:」で始まる行に表示されるカッコで囲まれた番号を記録し、SonoSite 社または製造販売業者にご連絡ください。

## ソフトウェアライセンス

ソフトウェアはライセンスキーで管理されています。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に対し、ライセンスキーを取得する必要があります。

短期間はライセンスキーを入力しなくても、ソフトウェアを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、超音波画像診断装置は使用できません。電源がオフの状態、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グレード画面に表示されません。

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、SonoSite 社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。( xi ページの「SonoSite 社テクニカルサポート」を参照してください。)ライセンスキーの取得には下記の情報が必要です。( 17 ページの「システム情報の設定」を参照してください。)

システムソフトウェア	プローブソフトウェア
アップグレードをインストールする施設名	アップグレードをインストールする施設名
システムのシリアル番号 (超音波画像診断装置背面のラベルに記載されています。)	プローブの型番号 (REF) またはモデル番号 (モデル C60x)
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

ライセンスキーは取得したら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 超音波画像診断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、ライセンスキーが正しく入力されているか確認してください。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、SonoSite 社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。( xi ページの「SonoSite 社テクニカルサポート」を参照してください。)

## 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が、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。( 57 ページの「プローブおよびプローブケーブルの洗浄および消毒」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はありません。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。

本書およびサービスマニュアルに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、SonoSite 社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。( xi ページの「SonoSite 社テクニカルサポート」を参照してください。)

警告： 記載されている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 SonoSite 社が推奨するものであり、生物学的効果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、各消毒剤の取扱い説明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。感染を防止するため、消毒剤の種類が機器に対して適切なものであることを確認します。詳細は、消毒剤のラベルに記載される説明を参照してください。

感染を防止するため、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ずにください。

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。

## 超音波画像診断装置の洗浄および消毒

超音波画像診断装置およびアクセサリの外表面は、推奨される洗浄剤または消毒剤を使用して洗浄または消毒することができます。60 ページの表 1: 超音波画像診断装置およびプローブに適合性のある消毒剤を参照してください。

警告： 感電を防止するため、洗浄する前に超音波画像診断装置から AC 電源アダプタのケーブルを取り外し、S シリーズスタンドから超音波画像診断装置を取り外してください。

感染を防止するため、機器を洗浄または消毒する際は、必ず保護用ゴーグルと手袋を使用してください。

注意： 洗浄液や消毒液は超音波画像診断装置の表面に直接スプレーしないでください。直接スプレーすると、液体が超音波画像診断装置内に浸透したり、超音波画像診断装置が損傷し保証が無効になる場合があります。

外表面の損傷を防止するため、シンナーやベンジンなどの溶剤、研磨クレンザは使用しないでください。

超音波画像診断装置の表面には、推奨された洗浄剤または消毒剤だけを使用してください。浸漬用消毒液の超音波画像診断装置表面への使用は保証していません。

超音波画像診断装置を洗浄する際、制御器類またはバッテリー挿入部の中に消毒液が浸透しないようにしてください。

液晶画面に傷をつけないでください。

## 液晶画面 (LCD) を洗浄する方法

- ❖ エタノールベースの液体クリーナで湿らせた、研磨性のない清潔な綿布で液晶画面を拭きます。洗浄剤は、液晶画面に直接つけるのではなく、布に湿らせて使用します。

## 超音波画像診断装置外表面の洗浄および消毒

- 1 超音波画像診断装置の電源をオフにします。
- 2 超音波画像診断装置から AC 電源アダプタのケーブルを抜くか、超音波画像診断装置を S シリーズスタンドから取り外してください。
- 3 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、超音波画像診断装置に付着した微粒子物や体液を拭き取り洗浄します。  
消毒液は超音波画像診断装置に直接付けるのではなく、布に湿らせて使用します。
- 4 消毒剤のラベルに記載の溶液濃度および接触時間に従い、超音波画像診断装置に適合性のある消毒液を調製します。
- 5 消毒剤で超音波画像診断装置を拭きます。
- 6 自然乾燥させるか、清潔な布で拭きます。

## プローブおよびプローブケーブルの洗浄および消毒

プローブおよびプローブケーブルの消毒は、浸漬方法または拭き取り方法で行うことができます。浸漬可能なプローブを浸漬消毒する場合は、適合性のある消毒液のラベルに浸漬用と指定されている製品のみを使用してください。

表1：超音波画像診断装置およびプローブに適合性のある消毒剤を参照してください。

**警告：** 感電を防止するため、洗浄する前に、プローブを超音波画像診断装置から取り外してください。

感染を防止するため、機器を洗浄または消毒する際は、必ず保護用ゴーグルと手袋を使用してください。

**注意：** 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。消毒剤を使用する際は、製造元の指示に従ってください。

プローブの洗浄に、外科用ブラシを使用しないでください。柔らかいブラシでもプローブを損傷することがあります。柔らかい布を使用してください。

推奨されていない洗浄剤や消毒剤の使用、不適切な濃度での使用、推奨された深さや時間を超えた浸漬は、プローブの損傷や色落ちを招き、プローブの保証を無効にする場合があります。

洗浄剤や消毒剤がプローブコネクタに流れ込まないようにしてください。

消毒液 / 消毒剤が金属表面に付着しないようにしてください。石鹼水または適合性のある洗浄溶液で軽く湿らせた柔らかい布を使用して、金属表面に付着した消毒液 / 消毒剤は拭き取ってください。

本章に記述される以外の方法で、プローブおよびプローブケーブルを消毒することは、プローブケーブルを損傷したり、保証を無効にする可能性があります。

### プローブを洗浄および消毒する方法 (拭き取り方法)

- 1 プローブを超音波画像診断装置から取り外します。
- 2 プローブカバーを取り外します。

3 石鹼水または適合性のある洗浄液で軽く湿らせた柔らかい布を使用して、表面に付着した微粒子物や体液を拭き取ります。

消毒剤は表面に直接付けるのではなく、布に湿らせて使用します。

4 水ですすぐか、水で湿らせた布で拭きます。その後、乾いた布で拭きます。

5 消毒剤のラベルに記載の濃度および接触時間に従って、プローブに適合性のある消毒液を調整します。

6 プローブ表面を消毒液で拭きます。

7 自然乾燥させるか、清潔な布で拭きます。

8 プローブおよびケーブルにひび割れや亀裂、液漏れがないことを確認します。

損傷が明らかな場合は、プローブの使用を中止し、SonoSite 社または製造販売業者へご連絡ください。

### プローブを洗浄および消毒する方法 (浸漬方法)

1 プローブを超音波画像診断装置から取り外します。

2 プローブカバーを取り外します。

3 石鹼水または適合性のある洗浄液で軽く湿らせた柔らかい布を使用して、表面に付着した微粒子物や体液を拭き取ります。

消毒剤は表面に直接付けるのではなく、布に湿らせて使用します。

4 水ですすぐか、水で湿らせた布で拭きます。その後、乾いた布で拭きます。

5 消毒剤のラベルに記載の濃度および接触時間に従って、プローブに適合性のある消毒液を調整します。

6 プローブケーブルとプローブコネクタの結合部から 31-46cm 部分までプローブを消毒液に浸漬します。

消毒剤のラベルに記載の浸漬時間に従ってください。

7 消毒剤のラベルに記載の指示に従い、浸漬消毒した部分を水ですすぎます。その後、自然乾燥させるか、清潔な布で拭きます。

- 8 プローブおよびケーブルにひび割れや亀裂、液漏れがないことを確認します。
- 損傷が明らかな場合は、プローブの使用を中止し、SonoSite 社または製造販売業者へご連絡ください。

## バッテリー及び USB キーボードの洗浄および消毒

注意： | バッテリーの損傷を防止するために、洗浄剤や消毒剤がバッテリーの端子に触れないように注意してください。

### バッテリーを洗浄および消毒する方法 (拭き取り方法)

- 1 バッテリーを超音波画像診断装置から取り外します。
- 2 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付けるのではなく、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。サニクロス HG (Sani-Cloth HB)、サニクロス・ワイプス (Sani-Cloth Wipes)、または 70% 濃度のイソプロピルアルコールを推奨します。
- 4 自然乾燥させるか、清潔な布で拭きます。

### USB キーボードを洗浄および消毒する方法

- 1 USB キーボードを超音波画像診断装置から取り外します。
- 2 下記のワイプスまたは溶剤で表面を拭いてください：
  - ・ サニクロス・ワイプス (Sani-Cloth Wipes)
  - ・ イソプロピルアルコール
  - ・ 過酸化水素

## 推奨する消毒剤

表 1 には各消毒剤に関し、下記の規制情報は記載していません：

- EPA 登録
- FDA 510(k) 承認 (滅菌溶液、ハイレベル消毒剤)
- CE 承認

使用前に、消毒剤がご使用になる地域および用途において承認されているかどうか、確認してください。

洗浄剤および消毒剤の最新情報は、ウェブサイトに掲載しています。 <http://www.sonosite.com> を参照してください

表 1: 超音波画像診断装置およびプローブに適合性のある消毒剤

洗浄剤 / 消毒剤	原産国	種類	有効成分	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAX	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	超音波画像 診断装置
AbcoCide 14	米国	液体	Glutaraldehyde	✓	✓	—	✓	—	—
Accel Plus	カナダ	ワイブス	Hydrogen Peroxide	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Accel TB	カナダ	ワイブス	Hydrogen Peroxide	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Accel Wipes	カナダ	ワイブス	Hydrogen Peroxide	✓	✓	—	✓	—	—
Aidal Plus	AUS	液体	Glutaraldehyde	✓	✓	—	✓	—	—
Airkem A-33	米国	液体	Quat. Ammonia	—	—	—	—	✓	—
Alcohol, Ethyl	米国	液体	Denatured Ethyl Alcohol 3A	—	—	—	—	✓	—
Alcohol, isopropanol (100%)	全諸国	液体	Alcohol	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	—
Alkacide	フランス	液体	Glutaraldehyde	✓	✓	—	✓	—	—

表 1: 超音波画像診断装置およびプローブに適合性のある消毒剤 (続き ...)

洗浄剤 / 消毒剤	原産国	種類	有効成分	超音波画像診断装置				
				C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi
Alkzyme	フランス	液体	Quat. Ammonia	✓	✓	—	✓	—
Anioxy-Twin	フランス	液体	Peracetic Acid	⊗	⊗	—	⊗	—
Anioxyde 1000	フランス	液体	Peracetic Acid	⊗	⊗	—	⊗	⊗
Aquatabs (1000)	アイルランド	タブレット	Sodium Dichloroisocyanurate	✓	⊗	—	✓	—
Aquatabs (2000)	アイルランド	タブレット	Sodium Dichloroisocyanurate	✓	⊗	—	✓	—
Aquatabs (5000)	アイルランド	タブレット	Sodium Dichloroisocyanurate	⊗	⊗	—	⊗	—
Ascend	米国	液体	Quat Ammonia	✓	✓	—	✓	—
Asepti-HB	米国	液体	Quat Ammonia	✓	✓	✓	✓	—
Asepti-Steryl	米国	スプレー	Ethanol	✓	✓	—	✓	⊗
Asepti-Wipes	米国	ワイプス	Propanol (Isopropyl Alcohol)	✓	✓	—	✓	✓
Bacillocid rasant	ドイツ	液体	Glut./Quat. Ammonia	✓	✓	—	✓	—
Bacoban	ドイツ	液体	Ethanol Isopropanol	✓	✓	—	✓	⊗
Bacoban WB	ドイツ	液体	Benzalkonium chloride Diethylenglycol	✓	✓	—	✓	✓
Banicide	米国	液体	Glutaraldehyde	✓	—	—	✓	—
Bleach	米国	液体	NaCl Hypochlorite	✓	✓	—	✓	—

表 1: 超音波画像診断装置およびブローブに適合性のある消毒剤 (続き ...)

洗浄剤 / 消毒剤	原産国	種類	有効成分	超音波画像診断装置				
				C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi
Cavicide	米国	液体	Isopropyl	✓	✓	—	✓	—
Caviwipes	米国	ワイブス	Isopropanol	✓	✓	✓	⊗	✓
Chlor-Clean	英国	液体	Sodium Dichloroisocyanurate	✓	⊗	—	✓	—
Cidalkan	フランス	液体	Alkylamine, isopropanol	✓	✓	—	✓	—
Cidalkan Lingettes	フランス	ワイブス	Ethyl Alcohol	✓	✓	—	—	—
Cidex	米国	液体	Glutaraldehyde	✓	✓	—	✓	—
Cidex OPA	米国	液体	Ortho-phthaldehyde	✓	✓	✓	✓	—
Cidex Plus	米国	液体	Glutaraldehyde	✓	✓	—	✓	✓
Cleanisept	ドイツ	ワイブス	Quat Ammonia	✓	✓	—	✓	—
Clorox Wipes	米国	ワイブス	Isopropanol	✓	✓	—	✓	—
Control III	米国	液体	Quat. Ammonia	✓	✓	—	⊗	—
Coverage Spray	米国	スプレー	Quat. Ammonia	✓	✓	—	⊗	✓
Denatured Alcohol	米国	液体	Ethanol	⊗	⊗	—	⊗	—
DentaSept	フランス	液体	Quat. Ammonia	⊗	⊗	—	⊗	—
DisCide Wipes	米国	ワイブス	Isopropyl Alcohol	✓	✓	—	✓	—
DisOPA	日本	液体	Ortho-phthaldehyde	✓	✓	—	✓	—
Dispatch	米国	スプレー	NaCl Hypochlorite	✓	✓	—	✓	—

表 1: 超音波画像診断装置およびプロープに適合性のある消毒剤 (続き ...)

洗浄剤 / 消毒剤	原産国	種類	有効成分	超音波画像診断装置					
				C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	
Dynacide PA	フランス	液体	Peracetic Acid	✓	✓	—	✓	—	
Echo Clean Lingettes	フランス	ワイブス	Alkylamine, Isopropyl Alcohol	—	—	—	—	⊙	
End-Bac II	米国	液体	Quat. Ammonia	✓	✓	—	✓	—	
Endosporine	フランス	液体	Glutaraldehyde	—	—	✓	—	✓	
Endozime AW Plus	フランス	液体	Propanol	✓	✓	—	✓	—	
Envirocide	米国	液体	Isopropyl	✓	—	⊙	⊙	✓	
Enzol	米国	クリーナー	Ethylene Glycol	✓	✓	—	✓	—	
Expose	米国	液体	Isopropyl	✓	✓	—	✓	—	
Gigasept AF	ドイツ	液体	Quat. Ammonia	✓	✓	—	✓	—	
Gigasept FF	ドイツ	液体	Bersteinsäure	⊙	⊙	—	⊙	—	
Glutaraldehyde SDS	米国	液体	Glutaraldehyde	✓	—	—	✓	—	
Hexanios	フランス	液体	Polyhexanide/Quat. Ammonia	✓	✓	—	✓	—	
Hi Tor Plus	米国	液体	Chloride	✓	✓	—	⊙	—	
Hibiclens	米国	クリーナー	Chlorhexidine	✓	✓	—	✓	—	
Hydrogen Peroxide (3%)	米国	液体	Hydrogen Peroxide	✓	✓	✓	✓	✓	
Kodan Tücher	ドイツ	液体	Propanol	✓	✓	—	✓	—	
Kohrsolin ff	ドイツ	液体	Glutaraldehyde	✓	—	—	✓	—	

表 1: 超音波画像診断装置およびブローブに適合性のある消毒剤 (続き ...)

洗浄剤 / 消毒剤	原産国	種類	有効成分	超音波画像診断装置				
				C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi
Korsolex basic	ドイツ	液体	Glutaraldehyde	○	○	—	○	—
Korsolex extra	ドイツ	液体	Ethanol/Propanol	✓	✓	—	✓	—
Lem-O-Quat	米国	液体	Alkyl/Chloride	○	○	—	○	—
LpHse	米国	液体	O-phenylphenol	✓	✓	—	✓	—
Lysol	米国	スプレー	Ethanol	○	○	—	○	○
Lysol IC	米国	液体	O-phenylphenol	✓	○	—	✓	—
Madacide 1	米国	液体	Isopropanol	✓	✓	✓	○	✓
Matar	米国	液体	O-phenylphenol	✓	—	—	✓	—
MetriCide 14	米国	液体	Glutaraldehyde	✓	✓	—	✓	—
MetriCide 28	米国	液体	Glutaraldehyde	✓	✓	—	✓	—
Metricide OPA Plus	米国	液体	Ortho-phthaldehyde	—	—	✓	—	✓
MetriZyme	米国	クリーナー	Propylene Glycol	✓	✓	—	✓	—
Mikrobak forte	ドイツ	液体	Ammonium Chloride	✓	✓	—	✓	—
Mikrozid Wipes	ドイツ	ワイブス	Ethanol/Propanol	✓	✓	—	✓	—
Nuclear	フランス	スプレー	Alcohol/Biguanide	✓	✓	—	✓	—
Precise	米国	スプレー	O-phenylphenol	○	○	—	○	—
Prevention	カナダ	液体	Hydrogen Peroxide	○	○	—	○	—

表 1: 超音波画像診断装置およびブローブに適合性のある消毒剤 (続き ...)

洗浄剤 / 消毒剤	原産国	種類	有効成分	超音波画像診断装置					
				C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	超音波画像 診断装置
Reagent alcohol	非該当	液体	Denatured Ethyl Alcohol 3A	—	—	✓	—	—	—
Rely+On™ PeraSafe™	英国	液体	Paracetic Acid	—	—	⊙	—	⊙	—
Ruthless	米国	スプレー	Quat. Ammonia	✓	✓	—	⊙	—	—
Sagrosept Wipe	ドイツ	ワイブス	Propanol	✓	✓	—	✓	—	—
Salvanios pH 7	フランス	液体	Quat. Ammonia	✓	✓	—	✓	—	—
Sani-Cloth HB	米国	ワイブス	Quat. Ammonia	✓	✓	✓	⊙	✓	✓
Sani-Cloth Plus	米国	ワイブス	Quat. Ammonia	✓	✓	✓	✓	⊙	✓
Sekusept	ドイツ	液体	Glutaraldehyde	✓	✓	—	✓	—	—
Sklar	米国	液体	Isopropanol	✓	✓	—	⊙	—	—
Sporicidin	米国	液体	Phenol	✓	✓	—	✓	⊙	⊙
Sporicidin Wipes	米国	ワイブス	Phenol	✓	✓	—	✓	—	✓
Staphene	米国	スプレー	Ethanol	✓	⊙	—	✓	—	—
Steranios	フランス	液体	Glutaraldehyde	✓	✓	—	✓	—	—
Steranios 20%	フランス	液体	Glutaraldehyde	—	—	✓	—	⊙	—
Super Sani-Cloth	米国	ワイブス	Isopropyl Alcohol	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
T-Spray	米国	スプレー	Quat. Ammonia	✓	✓	—	⊙	✓	⊙
T-Spray II	米国	スプレー	Alky/Chloride	✓	✓	—	✓	✓	—

表 1: 超音波画像診断装置およびプロープに適合性のある消毒剤 (続き ...)

洗浄剤 / 消毒剤	原産国	種類	有効成分	超音波画像診断装置				
				C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi
TASK 105	米国	スプレー	Quat. Ammonia	✓	✓	—	✓	—
TBQ	米国	液体	Quat. Ammonia	✓	✓	—	✓	—
Tor	米国	液体	Quat. Ammonia	✓	✓	—	⊗	—
Transeptic	米国	クリーナー	Alcohol	⊗	⊗	—	⊗	—
Tristel	英国	液体	Chlorine Dioxide	✓	✓	—	✓	—
Tristel Duo	英国	フォーム	Chlorine Dioxide	⊗	⊗	—	⊗	—
Tristel Solo	英国	フォーム	Hexamethylenebiguanide	✓	✓	—	✓	✓
Tristel Wipes	英国	ワイプス	Chlorine Dioxide	⊗	⊗	—	⊗	⊗
Vesphene II	米国	液体	Sodium/ o-Phenylphenate	✓	✓	—	✓	—
Virex II 256	米国	液体	Ammonium Chloride	✓	✓	✓	✓	✓
Virex TB	米国	液体	Quat. Ammonia	✓	✓	✓	⊗	✓
Virox 5	カナダ	ワイプス	Hydrogen Peroxide	✓	✓	—	✓	✓
Virufen	フランス	液体	Alkyl Ammonium Chloride	✓	✓	—	✓	—
Wavicide -01	米国	液体	Glutaraldehyde	⊗	⊗	—	⊗	—
Wavicide -06	米国	液体	Glutaraldehyde	✓	✓	—	✓	—
Wet Wipe Disinfection	デンマーク	ワイプス	Guantidinium-chloride	—	✓	—	✓	—

表 1: 超音波画像診断装置およびプローブに適合性のある消毒剤 (続き ...)

洗浄剤 / 消毒剤	原産国	種類	有効成分	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	超音波画像 診断装置
Wex-Cide	米国	液体	O-phenylphenol	✓	✓	—	✓	—	—

✓ = 使用できます。  
 ⊙ = 使用できません。  
 — = 検証されていません。使用しないでください。



## 第6章：安全性

本章は、各種規制機関が開示を要求する情報を記載しています。ALARA（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）を始め、出力表示基準、音響出力および強度表、その他、安全に関する情報が含まれています。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適用される情報です。

### 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。筋骨格障害を防止するために、下記のガイドラインを守ってください。

- 警告： 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>a,b,c</sup>
- 超音波画像診断装置の使用とは、オペレータの姿勢や、超音波画像診断装置およびプローブの持ち方、操作の仕方および超音波画像診断装置の制御スイッチなどの操作の仕方を意味します。
- 超音波画像診断装置を使用の際は、その他の数多くの作業と同様に、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しれません。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、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傷害を来し、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発生に寄与する要因として、次の要因を挙げています：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>d</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>e,f</sup>

- a. 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.
- b. Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" Journal of Diagnostic Medical Sonography. 3 (1985),121-125.
- c. 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.
- d. 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.
- e. Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." University of Medicine and Dentistry of New Jersey. (1999).
- f. 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：

- ・ Sシリーズスタンドを使用し、超音波画像診断装置の重量を支えます。

目および首への負担を軽減するために：

- ・ 可能な限り、超音波画像診断装置を手の届く範囲に配置します。
- ・ 超音波画像診断装置またはモニタの角度を調整し、モニタ上の外光反射を最小限に留めます。
- ・ Sシリーズ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づ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

- ・ 自然な姿勢で超音波画像診断装置を操作できるよう、作業台の高さにあわせて容易に高さ調節ができ、背もたれのある椅子を使用します。
- ・ 背中をまっすぐに立つまたは座わり、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。
- ・ 前向きの姿勢で検査を行い、首や胴をねじらないようにします。
- ・ 検査する手が身体の横または若干前に無理なく持ってこれるように身体を位置付け、全身を前後に動かして検査を行います。
- ・ 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。
- ・ 超音波画像診断装置およびモニタを真正面に位置付けます。
- ・

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。
- ・ クッションや枕を使用するか、ベッドの上に腕を置いて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。

## 休憩を取り、適当な運動をしてください

- 検査時間を最小限に抑え休憩を取ることは、一定の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ができます。超音波検査の種類によっては、より長い休憩を取ること、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、異なる筋肉を使用し、緊張していた筋肉をリラックスさせることができます。
- 超音波検査を行う際は、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作業をします。
- 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 -AC 電源アダプタから電源供給時または S シリーズスタンドに装着時
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
IPX-7 (防水機器)	超音波プローブ
非 AP/APG 機器	超音波画像診断装置用 AC 電源アダプタ、S シリーズスタンドおよび周辺機器。機器は可燃性麻薬ガスの存在する環境での使用には適さない。

## 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：

患者の不快感を防止し、負傷を生じるごく低度の危険性を避けるため、過熱表面が患者に触れないようにしてください。

特定の状況下では、プローブコネクタおよびモニタ背面のカバーが、EN60601-1 にて患者に触れる部分の温度として制限されている温度を越す場合がありますので、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なしてください。同警告はプローブの表面には関係ありません。

プローブコネクタに触れた際にオペレータの不快感を防止し、負傷を生じるごく低度の危険性を避けるため、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。

負傷を防止するため、可燃性ガスや麻酔薬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。爆発する可能性があります。

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。バッテリーの交換以外の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。

感電を防止するため、正しくアースされた機器のみを使用してください。AC 電源アダプタを正しくアースしていないと、感電する危険性があります。アースを確実にするには、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。

感電及び火災を防止するため、AC 電源アダプタのコードを接続するための医用コンセント (壁等に固定された医用幹線電源) が無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。

感電及び火災を防止するため、下記の部分には触れないでください。

- 本装置の背面に装備されている非接地の信号入出力コネクタ
- 本装置のバッテリー挿入部内のバッテリー端子
- プローブが接続されていない状態の本装置のプローブコネクタ

感電及び火災を防止するため、超音波画像診断装置をテーブルトップまたは延長電源コードに接続したり、テーブルトップまたは延長電源コードを S シリーズスタンドまたはユニバーサルスタンド (V) の予備電源コンセントに接続しないでください。

感電を防止するため、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。

感電を防止するため、超音波画像診断装置を洗浄する際には、AC 電源アダプタを超音波画像診断装置から必ず取りはずしてください。

警告：

感電を防止するため、プローブを使用する前にプローブ放射面、外装、およびケーブルを点検してください。プローブまたはケーブルが損傷している場合には、プローブを使用しないでください。

感電を防止するため、指定された洗浄レベルまたは消毒レベルを超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を参照してください。

感電を防止するため、AC 電源アダプタを含め、SonoSite 社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。SonoSite 社が推奨し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。SonoSite 社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、SonoSite 社また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を定期的に点検し、損傷がないかどうか確認してください。

感電および火災を防止するため、超音波画像診断装置、S シリーズスタンドまたはユニバーサルスタンド (V) 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、S シリーズ超音波画像診断装置の AC 電源アダプタ、S シリーズスタンドまたはユニバーサルスタンド (V) のみに使用するための電源コードセットであり、その他の機器を供給電源に接続するためには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す必要があります。

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。SonoSite 社は、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、IEC60601-1 等の安全規格、および電磁両立性規格 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止するため、空気の流通を妨げたり、超音波画像診断装置背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わないと、永久的な損傷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](#)を参照してください。

プローブコネクタは溶液につけないでください。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。

シンナーやベンジンなどの溶剤や研磨クリーナー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

人的負傷および機器への損傷を防止するため、以下の警告および注意事項に従い、バッテリーが破裂、発火、発煙しないようにしてください。

警告：

バッテリーには安全装置が付いています。バッテリーを分解したり、改造したりしないでください。

バッテリーの充電は周辺温度が 0 °C ~ 45 °C の環境で行なってください。

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。炎や暖房や高温を発生するその他の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。

損傷のある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挿入しないでください。

バッテリーを電源コンセントに接続しないでください。

- 警告：** 6時間の充電を2回行っても、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。
- 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、保管時に、バッテリーが異臭や熱を発していたり、変形または変色していたり、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、SonoSite 社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 °C ~ 60 °C の間で保管してください。
- SonoSite 社製のバッテリー以外は使用しないでください。
- SonoSite 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、SonoSite 社製超音波画像診断装置のみを使用してください。

## 臨床的安全性

- 警告：** SonoSite 社は、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、検証および確認はしていません。
- 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があります。
- 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（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）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、SonoSite 社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、その最低減衰値は 0.3dB/cm/MHz でなければなりません。
- SonoSite 社製プローブは、承認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。

## 危険物の処理

警告： 液晶モニタ (LCD) は水銀を含有します。液晶モニタは地域の規制に従って適切な方法で廃棄してください

## 電磁両立性 (EMC)

IEC 60601-1-2:2001 に基づき、医療機器のための電磁両立性 (EMC) 限度の検証を行った結果、本超音波画像診断装置 SonoSite S シリーズはその基準を満たしています。規定の限度は、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合理的に保護するために設定されています。

注意： 医用電気機器は、電磁両立性に関する特殊な注意を要するため、下記指示に従い設置および操作することが必要です。携帯用や移動式の無線通信機器やその他、強力なまたは近隣する無線発信源から発せられる高レベルの無線電磁波の放射妨害や伝道妨害 (EMI) が、超音波画像診断装置の性能に影響することがあります。そのような妨害は、超音波画像診断装置上で画質低下、不安定な解析、操作停止など機能の不具合として現れます。これら不具合が起きた場合には、使用現場を調査し妨害源を確認した上で、妨害源を除去すべく下記の措置を取ってください。

- 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、配置し直します。
- 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に設定します。
- 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などの) 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 基準に適合した医療機器を購入します。

電磁波放射の増大やイミュニティ（電磁波耐性）の低下のリスクを防止するために、SonoSite 社が推奨する付属品および周辺機器のみを使用してください。SonoSite 社が推奨していない付属品および周辺機器を接続した場合、結果として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故障することがあります。SonoSite 社が推奨する付属品および周辺機器のリストについては、SonoSite 社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。

## 製造業者の宣言

表 1 および表 2 は、目的使用環境および本超音波画像診断装置に対する EMC の適合レベルを記述しています。最高の性能を確保するために、下表に記述の環境下で本超音波画像診断装置を使用するようにしてください。

本超音波画像診断装置は、下記に特定されている電磁環境にて使用することを意図しています。

表 1: 製造業者の宣言 - 電磁エミッション

放射量の検証	適合項目	電磁環境
無線周波放射 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、その無線周波の放射量は非常に低く、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。
無線周波放射 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。
高調波放射 IEC 61000-3-2	Class A	
電圧フリッカ / フリッカ放射 IEC 61000-3-3	適合	

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。

表 2: 製造業者の宣言 - 電磁イミュニティ

イミュニティ (電磁波耐性) 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	2.0KV, 4.0KV, 6.0KV - 接触 2.0KV, 4.0KV, 8.0KV - 空気中	2.0KV, 4.0KV, 6.0KV - 接地 2.0KV, 4.0KV, 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します。床材が合成素材の場合、相対的湿度は最低 30% を必要とします。
電気一過性 高速バースト IEC 61000-4-4	2KV - 幹線上 1KV - 信号ライン上	2KV - 幹線上 1KV - 信号ライン上	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を必要とします。
サージ IEC 61000-4-5	0.5KV, 1.0KV, 2.0KV - 接地へ接続した AC 電源ライン上 0.5KV, 1.0KV - 他ラインへ接続した AC 電源ライン上	0.5KV, 1.0KV, 2.0KV - 接地へ接続した AC 電源ライン上 0.5KV, 1.0KV - 他ラインへ接続した AC 電源ライン上	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を必要とします。
電源入力線上の 電圧ディップ、 短中断、電圧変動 IEC 61000-4-11	0.5 周期にて >5% $U_T$ (ディップ $^\circ$ $U_T$ >95%) 5 周期にて 40% $U_T$ (ディップ $^\circ$ $U_T$ 60%) 25 周期にて 70% $U_T$ (ディップ $^\circ$ $U_T$ 30%) 5s にて >5% $U_T$ (ディップ $^\circ$ $U_T$ >95%)	0.5 周期にて >5% $U_T$ (ディップ $^\circ$ $U_T$ >95%) 5 周期にて 40% $U_T$ (ディップ $^\circ$ $U_T$ 60%) 25 周期にて 70% $U_T$ (ディップ $^\circ$ $U_T$ 30%) 5s にて >5% $U_T$ (ディップ $^\circ$ $U_T$ >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を必要とします。電力幹線中断の際に、超音波画像診断装置 SonoSite S シリーズの使用を継続しなければならない場合、SonoSite 社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超音波画像診断装置に電力を供給することを推奨します。
電力周波磁界 IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	画像に歪みが発生した場合、超音波画像診断装置 SonoSite S シリーズを電力周波磁界の原因から遠ざけるか、または磁気遮断材を装備する必要があります。電力周波磁界が十分に低いことを確認するために、超音波画像診断装置を設置する場所にて電力周波磁界を計測する必要があります。
伝導性無線周波 IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	3 Vrms	携帯型および移動式無線通信機器と超音波画像診断装置 SonoSite S シリーズが、送信器の周波数に該当する方式によって算出された推奨分離距離以内にある場合は、それら無線通信機器を使用しないでください。 推奨分離距離 $d = 1,2 \sqrt{P}$

表 2: 製造業者の宣言 - 電磁イミュニティ

イミュニティ (電磁波耐性) 試験	IEC 60601 試験レベル	適合レベル	電磁環境
放射線無線周波 IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 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 = 送信器製造会社開示の最大定格出力。 単位：watts (W) d = 推奨分離距離 単位：メートル (m)
放射線無線周波 IEC 61000-4-3 (continued)			電磁場の調査によって判断された、固定無線周波発信器からの電界強度は <sup>a</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りません <sup>b</sup> 。 下記の記号がある機器の周辺では妨害が発生することがあります。  (IEC 60417 No. 417-IEC-5140: 非イオン化放射源)

注： UT：試験レベルを負荷する以前の AC 幹線電圧。

注： 80 MHz and 800 MHz では、より高周波レンジが該当します。

注： 上記のガイドラインはすべての状況下で該当するものではありません。電磁波伝播は構造物や物体、人物による吸収および反射によって影響されます。

- a. 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からの電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、電磁界現場調査を考慮する必要があります。超音波画像診断装置 SonoSite S シリーズを使用する現場における計測電界強度が適応され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確認するための観察を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。
- b. 150 kHz ~ 80 MHz の周波数レンジを超える場合、電界強度は 3 V/m 未満でなければなりません。

## 米国連邦通信委員会 (FCC) : ワイヤレス操作に関する注意

ワイヤレスに係る規制への適合を確認する責任者の承認なく機器を変更したり改造したりすると、当該機器を使用する権限が無効になることがあります。

本装置は、FCC 規則のパート 15 に準拠しており、その使用に当たっては下記の条件を前提にしています：

- ・ 本装置は有害な電波干渉を起こさないと推測される。
- ・ 本装置の動作に望ましくない影響を与える恐れのある電波干渉を含め、本装置はいかなる電波干渉も受け入れなくてはならない。

## ALARA 原則

ALARA は、診断用超音波の使用に関する指導原則です。資格を持つ超音波検査者の判断により、可能な限り生体への超音波の照射量が少なくなるようにします。あらゆる状況への正しい対処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者は、照射を最小限に抑え、生体作用の最少化を試みながら画像の診断能を確保します。

画像表示モード、プローブの機能、システム設定、走査技術を熟知していることが必要です。画像表示モードは、超音波ビームの性質を決定します。定常ビームは、ある領域上を移動してその領域に照射する走査ビームよりも、より集中的な照射量をもたらします。プローブの機能は、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。新しい患者毎に、超音波画像診断装置は初期設定機能によって定められた設定値に初期化します。知識と経験を有する超音波検査者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があります。これらのパラメータとして、患者の体格、焦点に対する骨の位置、生体中での超音波の減衰、超音波照射時間などがあります。照射時間は、超音波検査者による制御が可能のため、特に有効です。ALARA 原則は、一定時間における照射を制限する機能によってサポートされています。

## ALARA の適用

超音波検査者が選択する超音波画像診断装置の画像表示モードは、必要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ク画像では、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した。使用する画像表示モードの性質を理解することにより、訓練を受けた超音波検査者は ALARA 原則を適用できます。

患者への超音波の照射を最低出力に制限し、許容可能な診断結果を得るために必要なできる限り短い時間で検査を終えることが、より慎重な超音波の使用には必要です。患者の種類、検査の種類、患者の履歴、診断上の情報を容易に得られるかどうか、プローブ表面温度により患者を局所的に加熱する可能性を加味し、方針を決めます。

本超音波画像診断装置は、故障の際、プローブの超音波放射面の温度が EN60601-2-37: セクション 42 「超音波画像診断装置およびモニタリング装置の安全に関する特別な要求項目」に規定の限度を超過しないように設計されています。86 ページの「[プローブ表面温度の上昇](#)」を参照してください。万一、不具合が生じた場合、プローブには、供給される電流および電圧の両方を制限する電気的設計がされており、二重制御によりプローブの電流が制限されています。

超音波検査者は、システム制御を使って、画質の調整や超音波出力の制限を行いません。システム制御は、出力に直接的に影響する制御、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 つのカテゴリに分類されます。

## 直接制御

全ての画像表示モードにおいて、本超音波画像診断装置の空間ピーク時間平均 (ISPTA) は  $720 \text{ mW/cm}^2$  を超えません。(眼科検査では音響出力は次のように制限されています。ISPTA は  $50 \text{ mW/cm}^2$  を超えません。TI は 1.0 以下で MI は 0.23 以下です。) プローブの種類および画像表示モードの組み合わせによっては、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) が 1.0 を超える場合があります。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) の値に注意し、MI 値・TI 値を減少するよう制御器を調整してください。本ページの [82 ページの「MI 値・TI 値を減少するためのガイドライン](#)」を参照してください。ALARA 原則に従う方法は、まず MI 値・TI 値を低い指数に設定し、良質な画像またはドプラ画像が得られるまでレベルを調整していきます。MI 値・TI 値に関する詳細は、「BS EN60601-2-37:2001: Annex HH」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 (パルス繰り返し周波数) 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、ゲイン制御のことです。受信側の制御は、出力に影響しません。可能な場合は、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、これらの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).

## 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、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 値および TI 値に注意してください。

表 3: MI

プローブ	深度	
C11x	↑	C11x
C60x	↑	C60x
HFL38x	↑	HFL38x
HFL50x	↑	HFL50x
ICTx	↑	ICTx
L25x	↑	L25x
L38x	↑	L38x
L38xi	↑	L38xi
P10x	↑	P10x
P21x	↑	P21x
SLAx	↑	SLAx
TEEx	↑	TEEx

↓ パラメータを下げる、または設定値を低くすると MI 値を減少できます。

↑ パラメータを上げる、または設定値を高くすると MI 値を減少できます。

表 4: TI (TIS, TIC, TIB)

カラーパワードプラ設定							
プローブ	カラーボックス			繰返し 周波数 (PRF)	深度	最適化	PW 設定
	幅	高さ	奥行き				
C11x			↑	↓	↑		↓ (深度)
C60x	↓		↑	↓	↑		↓ (PRF)
HFL38x			↑	↑	↑		↓ (深度)
HFL50x			↑	↑	↑		↓ (深度)
ICTx		↑	↑	↓		Exam Gyn	↓ (PRF)
L25x	↓				↑		↓ (PRF)
L38x				↓			↓ (深度)
L38xi				↓			↓ (PRF)
P10x	—	—	↑	↓	—	—	↓ (PRF)
P21x		↓		↓	↑		↓ (PRF)
SLAx	↑	—	—	↓	↑	—	↓ (PRF)
TEEx	—	—	—	↓	↓	—	↓ (PRF)

↓ パラメータを下げる、または設定値を低くすると TI 値を減少できます。  
 ↑ パラメータを上げる、または設定値を高くすると TI 値を減少できます。  
 — 非該当項目

## 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。）表 5（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 を越え、よって表示が義務づけられている場合のプロープと操作モードの組み合わせをまとめています。

表 5: TI および MI

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
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	—
HFL38x/13-6	MI	1.0 未満	1.0 以上	1.0 以上	—
	TIC, TIB, or TIS	1.0 未満	1.0 未満	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	—
L25x/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 未満	—
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	—
	TIC, TIB, or TIS	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上	—
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 未満	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においてリアルタイムで継続して MI 値を表示します。指標は 0.1 単位で表示されます。

本超音波画像診断装置は、サーマルインデックス (TI) の出力表示規格に適合しており、全ての画像表示モードにおいてリアルタイムで継続して TI 値を表示します。指標は 0.1 単位で表示されます。

サーマルインデックスは、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。適切な表示を取得して、ALARA 原則に従うためには、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。SonoSite 社は、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。( 86 ページの「参考文献」の第 2 の文献を参照してください。)

## 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) 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。TI 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。

## 表示誤差の一因となる要素

表示インデックスの純誤差は、3 種類の源泉から発生する定量化された誤差を組み合わせて演算されます。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変要素、および表示値の計算に係る工学的推測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、120 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、プローブと超音波診断装置はそれぞれの組合せにおいて独自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間に存在する可変要素によって表示値に誤差が生じます。生産中に音響出力の抜取り検査を実施し、同可変要素が原因で発生する誤差は制限されています。抜取り検査は、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を算出に使用された推測および近似法があります。中でも主たる推測は、「音響出力、これにより演算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」という推測です。一般的に、同推測は非常に正当ですが正確ではありません。よって、一部の表示誤差は電圧の線形性の推測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, 1997.
- Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 1994. (同文献は、各超音波画像診断装置出荷時に同梱されています。)
- Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.
- Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.
- Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.
- Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator, Annex HH, BS EN 60601-2-37 reprinted at P05699.

## プローブ表面温度の上昇

表6は、周囲温度(23°C ± 3°C)をもとにし、超音波画像診断装置に接続したプローブの表面温度の上昇を測定した値です。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6: プローブ表面温度の上昇

試験	体表用プローブ(°C)									体内用プローブ(°C)		
	C11x	C60x	HFL38x	HFL50x	L25x	L38x	L38xi	P10x	P21x	ICTx	SLAX	TEEX
静止空気中試験	17.6	16.2	15.5	10.7	16.1	16.3	12.5	15.6	16.8	9.2	9.5	9.3
模擬使用試験	9.1	8.8	7.9	7.7	8.5	9.6	8.8	9.8	9.0	5.2	4.8	5.8

## 音響出力の計測

超音波が診断用として最初に使用されて以来、さまざまな科学機関や医療機関によって、超音波の照射がもたらす人体への生体効果について研究されています。1987年10月、American Institute of Ultrasound (AIUM) は、Bioeffects Committee によって作成されたレポート (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、超音波の照射がもたらす効果に関するデータをレビューしたものです。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) と「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、最大値を表しています。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。

$$\text{In Situ} = \text{Water} [e^{-(0.23alf)}]$$

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) :

$$\text{脳} = 0.53$$

$$\text{心臓} = 0.66$$

$$\text{腎臓} = 0.79$$

$$\text{肝臓} = 0.43$$

$$\text{筋肉} = 0.55$$

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 0.3 は一般的なレポート目的に使用されます。そのため、よくレポートされる生体内音響強度には、次の数式が使用されます。

$$\text{In Situ (derated)} = \text{Water} [e^{-(0.069lf)}]$$

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ています。

derated 音響強度値と水中での音響強度値の最大値は、必ずしも同じ操作状態で発生するわけではありません。そのため、レポートされる両最大値は In Situ (derated) 数式で関連付けられてい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。現在、超音波画像診断装置の照射中に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、使用できるモデルは精度の点で限られる場合があります。どの組織モデルを使っても、あらゆる状況における照射を、水中で得られた測定値から超音波照射量を予測することは適切ではありません。特定の検査種類に関する照射の査定を行なうには、これらのモデルの改良と確認を継続することが必要です。

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よく使われます。このモデルによる評価は古典的なもので、プローブと目標位置の間の音響伝播経路が完全に軟組織で形成される場合、生体内での音響照射が過大評価されます。経腹走査による妊娠第 1 期と第 2 期のように、音響伝播経路に大量の液体が含まれている場合、このモデルは生体内での音響照射を過小評価することがあります。過小評価の量は、個々の特定の状況によって異なります。

軟組織の厚みが一定に保たれている音響伝播経路を固定した組織モデルは、音響伝播経路が 3cm よりも長く、その大半が液体でなされている場合、生体内での音響照射の推定に使われることがあります。このモデルを使って経腹走査の際の胎児への最大照射量を推定する場合、1 dB/cm-MHz という値をすべての妊娠期に使用できます。

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重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照射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、以下のような幅広い値をとっています。

- 1990 年製造装置モデルの調査では、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。最大 MI 値は、B モードと M モードの画像表示で類似しています。
- 1988 年製および 1990 年製のパルスドプラ装置に対して行なった調査では、経腹走査中の温度上昇上限を予測した値が算出されました。大部分のモデルで、妊娠第 1 期の胎児組織と第 2 期の胎児骨への照射について、それぞれ 1℃と 4℃の上限が算出されています。記録された最高値は、第 1 期胎児組織では 1.5℃、第 2 期胎児骨では 7℃です。ここであげられている最高温度上昇は、「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 項まで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 7 ~ 表 35 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 以上になる組み合わせ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、119 ページの「音響出力表に記載の用語について」を参照してください。

表7：プローブ：C11x

操作モード：CPD/ カラー

インデックスの表示		MI	TIS		TIB	TIC	
			Scan	Non-scan			Non-scan
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
インデックスのグローバル最大値		(a)	(a)	—	—	1.0	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	#					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	38.8	
	min of $[W_3(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	#				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	#	#	—	—	—	4.37
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	0.50
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	#					
	PRF (Hz)	#					
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	#					
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					—	
	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		#	—	—	4.29
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	—	—	4.40
$I_{PA,3}@M_{I_{max}}$ (W/cm <sup>2</sup> )		#					
操作制御条件	制御 1: モード					Any	
	制御 2: 検査種類					Abd	
	制御 3: PRF					3676	
	制御 4: 最適化 / 深度					Low/ 5.1	
	制御 5: カラーボックス位置 / サイズ					Top/ 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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：C11x

操作モード：PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS			TIB	TIC	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		(a)	—	1.0	—	1.7	1.8	
関連する音響パラメータ	$P_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	46.0		24.9	25.4	
	min of [ $W_3(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{\text{bp}}$ (cm)				—			
	$z_{\text{sp}}$ (cm)	#				1.06		
	$d_{\text{eq}}(z_{\text{sp}})$ (cm)					0.24		
	$f_c$ (MHz)	#	—	4.36	—	4.37	4.36	
	Dim of $A_{\text{aprt}}$	X (cm)		—	1.76	—	0.28	0.20
Y (cm)			—	0.50	—	0.50	0.50	
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r @ PII_{\text{max}}$ (MPa)	#						
	$d_{\text{eq}} @ PII_{\text{max}}$ (cm)					0.23		
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		—	6.37	—		0.77
		$FL_y$ (cm)		—	4.40	—		4.40
$I_{PA,3} @ MI_{\text{max}}$ ( $\text{W}/\text{cm}^2$ )	#							
操作制御条件	制御 1: 検査種類			Any		Any	Any	
	制御 2: サンプルボリューム			2 mm		1 mm	1 mm	
	制御 3: PRF			3906		10417	20833	
	制御 4: サンプルボリューム 位置			Zone 7		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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：C60x

操作モード：Bモード

インデックスの表示		MI	TIS			TIB	TIC	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		1.0	(a)	—	—	—	(b)	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	1.69						
	$W_0$ (mW)		#	—	—	—	#	
	min of [ $W_3(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	4.7				—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—		
	$f_c$ (MHz)	2.84	#	—	—	—	#	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—	#
	Y (cm)		#	—	—	—	#	
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	0.579						
	PRF (Hz)	5440						
	$p_r @ PII_{max}$ (MPa)	2.679						
	$d_{eq} @ PII_{max}$ (cm)					—		
	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		#	—	—		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA,3} @ MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	197.7						
操作制御条件	制御 1: 検査種類		Abd/ OB					
	制御 2: 最適化		Any					
	制御 3: 深度		11/ 13 cm					
	制御 4: THI		On					
	制御 5: MB (マルチビーム)		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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：C60x

操作モード：Mモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB	TIC		
			Scan	Non-scan			Non-scan	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		1.0	—	(a)	—	(a)	(b)	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	1.62						
	$W_0$ (mW)		—	#		#	#	
	min of $[W_3(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	4.7				#		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					#		
	$f_c$ (MHz)	2.85	—	#	—	#	#	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	#	#
Y (cm)			—	#	—	#	#	
その他の情報	PD ( $\mu$ sec)	0.577						
	PRF (Hz)	800						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2.576						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					#		
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	184.3							
操作制御条件	制御 1: 検査種類	Any						
	制御 2: 最適化	Pen						
	制御 3: 深度	7.8 cm						
	制御 4: MB (マルチビーム)	Off or 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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS			TIB	TIC	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		(a)	—	(a)	—	3.1	(b)	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		85.64	#	
	min of $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{\text{bp}}$ (cm)				—			
	$z_{\text{sp}}$ (cm)	#				1.255		
	$d_{\text{eq}}(z_{\text{sp}})$ (cm)					0.51		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	2.233	#	
	Dim of $A_{\text{aprt}}$	X (cm)		—	#	—	0.6552	#
Y (cm)			—	#	—	1.3	#	
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r @ P_{\text{II max}}$ (MPa)	#						
	$d_{\text{eq}} @ P_{\text{II max}}$ (cm)					0.415		
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3} @ MI_{\text{max}}$ ( $\text{W}/\text{cm}^2$ )	#							
操作制御条件	制御 1: 検査種類					Abd		
	制御 2: PRF					Any		
	制御 3: サンプルボリューム					12 mm		
	制御 4: サンプルボリューム 位置					ゾーン 1		

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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：HFL38x

操作モード：CPD/ カラー

インデックスの表示		MI	TIS			TIB	TIC	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		1.1	(a)	—	—	—	(b)	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	2.556						
	$W_0$ (mW)		—	—	—	—	#	
	min of $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1.2				—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—		
	$f_c$ (MHz)	5.328	—	—	—	—	#	
	Dim of $A_{\text{aprt}}$	X (cm)		—	—	—	—	#
Y (cm)			—	—	—	—	#	
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	0.525						
	PRF (Hz)	2597						
	$p_r@P_{II_{\text{max}}}$ (MPa)	3.187						
	$d_{eq}@P_{II_{\text{max}}}$ (cm)					—		
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		—	—	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	—	—		#
$I_{PA,3}@MI_{\text{max}}$ ( $\text{W}/\text{cm}^2$ )	325.5							
操作制御条件	制御 1: モード	Color						
	制御 2: 検査種類	Any						
	制御 3: 最適化 / 深度 / PRF	Low/3.3 cm/ 393						
	制御 4: カラーボックス位置 / Size	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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：HFL38x

操作モード：PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB	TIC		
			Scan	Non-scan			Non-scan	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		1.0	—	1.2	—	2.2	(b)	
Associated Acoustic Parameter	$P_{r,3}$ (MPa)	2.37						
	$W_0$ (mW)		—	46.55		46.55	#	
	min of [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	0.9				1.1		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.33		
	$f_c$ (MHz)	5.32	—	5.33	—	5.33	#	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		—	1.04	—	1.04	#
Y (cm)			—	0.4	—	0.4	#	
Other Information	PD ( $\mu$ sec)	1.29						
	PRF (Hz)	1008						
	$p_r @ PII_{max}$ (MPa)	2.404						
	$d_{eq} @ PII_{max}$ (cm)					0.46		
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		—	3.72	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	2.5	—		#
$I_{PA,3} @ MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	323.35							
Operating Conditions	制御 1: 検査種類	Bre/Vas SmP/IMT		Vas/Ven/ IMT		Vas/Ven/ IMT		
	制御 2: サンプルボリューム	1 mm		12 mm		12 mm		
	制御 3: PRF	1008		10417		10417		
	制御 4: サンプルボリューム 位置	ゾーン 2		ゾーン 7		ゾーン 7		

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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：HFL50x

操作モード：Bモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB	TIC	
			Scan	Non-scan			Non-scan
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
インデックスのグローバル最大値		1.2	(a)	—	—	(b)	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	3.14					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	min of [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	1.4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	6.75	#	—	—	—	#
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	#
その他の情報	PD ( $\mu$ sec)	0.263					
	PRF (Hz)	7653					
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	4.35					
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					—	
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		#	—	—	#
		$FL_y$ (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	388						
操作制御条件	制御 1: 検査種類		Any				
	制御 2: 最適化		Pen				
	制御 3: 深度		4.0				
	制御 4: 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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：HFL50x

操作モード：Mモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB	TIC		
			Scan	Non-scan			Non-scan	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		1.2	—	(a)	—	(a)	(b)	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	3.14						
	$W_0$ (mW)		—	#		#	#	
	min of [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1.4				#		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					#		
	$f_c$ (MHz)	6.75	—	#	—	#	#	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	#	#
Y (cm)			—	#	—	#	#	
その他の情報	PD ( $\mu$ sec)	0.263						
	PRF (Hz)	1600						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	4.35						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					#		
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	388							
操作制御条件	制御 1: 検査種類		Any					
	制御 2: 最適化		Pen					
	制御 3: 深度		4.0					

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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：HFL50x

操作モード：CPD/ カラー

インデックスの表示		MI	TIS		TIB	TIC	
			Scan	Non-scan			Non-scan
				$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$		
インデックスのグローバル最大値		1.3	(a)	—	—	(b)	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	3.05					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	min of [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	1.2				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	5.36	#	—	—	—	#
	Dim of $A_{\text{aprt}}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	#
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	0.521					
	PRF (Hz)	8233					
	$p_r@P_{II_{\text{max}}}$ (MPa)	3.81					
	$d_{eq}@P_{II_{\text{max}}}$ (cm)					—	
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		#	—	—	#
		$FL_y$ (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3}@MI_{\text{max}}$ ( $W/cm^2$ )	494						
操作制御条件	制御 1: モード	Any					
	制御 2: 検査種類	Any					
	制御 3: 最適化 / 深度	Low/3.3					
	制御 4: PRF	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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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： HFL50x 操作モード： PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB	TIC		
			Scan	Non-scan			Non-scan	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		1.2	—	1.1	—	1.9	(b)	
関連する音響パラメータ	$P_{r,3}$ (MPa)	2.69						
	$W_0$ (mW)		—	42.6		42.6	#	
	min of [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1.0				1.1		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.33		
	$f_c$ (MHz)	5.34	—	5.34	—	5.34	#	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		—	1.08	—	1.08	#
Y (cm)			—	0.40	—	0.40	#	
その他の情報	PD ( $\mu$ sec)	1.29						
	PRF (Hz)	1008						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	3.23						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					0.22		
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		—	3.72	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	2.44	—		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )		308						
操作制御条件	制御 1: 検査種類		Any		Any		Any	
	制御 2: サンプルボリューム		1 mm		1 mm		1 mm	
	制御 3: PRF		1008		1563 - 3125		1563 - 3125	
	制御 4: サンプルボリューム 位置		ゾーン 3		ゾーン 8		ゾーン 8	

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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：ICTx

操作モード：PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS			TIB	TIC	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		(a)	—	(a)	—	1.2	(a)	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		16.348	#	
	min of $[W_3(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1.6		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.192		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	4.36	#	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0.6	#
Y (cm)			—	#	—	0.5	#	
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					0.187		
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	#							
操作制御条件	制御 1: 検査種類					Any		
	制御 2: サンプルボリューム					3 mm		
	制御 3: PRF					Any		
	制御 4: サンプルボリューム 位置					ゾーン 1		

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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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 : Transducer モード I L25x

操作モード : PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS			TIB	TIC	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		(a)	—	(a)	—	1.4	(b)	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		28.3	#	
	min of [ $W_3(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				0.8		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.31		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	6.00	#	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0.76	#
	Y (cm)		—	#	—	0.30	#	
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0.23		
	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		—	#	—		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#						
操作制御条件	制御 1: 検査種類					Vas/Ven/ Nrv		
	制御 2: サンプルボリューム					6 mm		
	制御 3: PRF					10417		
	制御 4: サンプルボリューム 位置					ゾーン 7		

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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：L38x

操作モード：CPD/ カラー

インデックスの表示		MI	TIS		TIB	TIC	
			Scan	Non-scan			Non-scan
				$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$		
インデックスのグローバル最大値		1.3	1.0	—	—	(b)	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	2.89					
	$W_0$ (mW)		66.6	—	—	#	
	min of $[W_3(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	1.1				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	4.91	4.91	—	—	—	#
	Dim of $A_{\text{aprt}}$	X (cm)		0.54	—	—	—
Y (cm)			0.4	—	—	—	#
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	0.529					
	PRF (Hz)	9547					
	$p_r @ PII_{\text{max}}$ (MPa)	3.48					
	$d_{eq} @ PII_{\text{max}}$ (cm)					—	
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		1.5	—	—	#
		$FL_y$ (cm)		2.5	—	—	#
$I_{PA,3} @ MI_{\text{max}}$ ( $\text{W}/\text{cm}^2$ )		439.3					
操作制御条件	制御 1: モード	Color	CPD				
	制御 2: 検査種類	Any	Bre				
	制御 3: PRF	393	2137				
	制御 4: 最適化 / 深度	Any/3.1	Med/ 3.1				
	制御 5: カラーボックス位置 / サイズ	Any	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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：L38x

操作モード：PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB	TIC		
			Scan	Non-scan			Non-scan	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		1.0	—	2.0	—	2.6	(b)	
関連する音響パラメータ	$P_{r,3}$ (MPa)	2.345						
	$W_0$ (mW)		—	84.94		84.94	#	
	min of [ $W_3(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	0.8				1.3		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.4685		
	$f_c$ (MHz)	5.01	—	5.05	—	5.05	#	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		—	1.80	—	1.80	#
	Y (cm)		—	0.4	—	0.4	#	
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	1.29						
	PRF (Hz)	1008						
	$P_r @ PII_{max}$ (MPa)	2.693						
	$d_{eq} @ PII_{max}$ (cm)					0.2533		
	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		—	5.54	—		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		—	2.5	—		#
	$I_{PA,3} @ MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	284.5						
操作制御条件	制御 1: 検査種類	Any		Vas		Vas		
	制御 2: サンプルボリューム	1 mm		12 mm		12 mm		
	制御 3: PRF	1008		Any		Any		
	制御 4: サンプルボリューム 位置	ゾーン 0 (top)			ゾーン 7		ゾーン 7	

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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：L38xi/10-5

操作モード：Bモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB	TIC	
			Scan	Non-scan			Non-scan
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
インデックスのグローバル最大値		1.5	(a)	—	—	(b)	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	3.54					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	min of $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	1.0				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	5.76	#	—	—	—	#
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	#
その他の情報	PD ( $\mu$ sec)	0.146					
	PRF (Hz)	7551					
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	4.32					
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					—	
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		#	—	—	#
		$FL_y$ (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	776						
操作制御条件	制御 1: 検査種類	Any					
	制御 2: 最適化	Gen/Pen					
	制御 3: 深度	2.0 cm					
	制御 4: MB	On/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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：L38xi/10-5

操作モード：Mモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB	TIC		
			Scan	Non-scan			Non-scan	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		1.5	—	(a)	—	1.1	(b)	
関連する音響パラメータ	$P_{r,3}$ (MPa)	3.54						
	$W_0$ (mW)		—	#		37.1	#	
	min of [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1.0				0.9		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.49		
	$f_c$ (MHz)	5.76	—	#	—	5.20	#	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	1.86	#
Y (cm)			—	#	—	0.40	#	
その他の情報	PD ( $\mu$ sec)	0.146						
	PRF (Hz)	1600						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	4.32						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					0.49		
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	776							
操作制御条件	制御 1: 検査種類	Any				Any		
	制御 2: 最適化	Gen				Pen		
	制御 3: 深度	4.7 cm				7.3 - 9.0 cm		

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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：L38xi/10-5

操作モード：CPD/ カラー

インデックスの表示		MI	TIS		TIB	TIC	
			Scan	Non-scan			Non-scan
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
インデックスのグローバル最大値		1.5	1.1	—	—	(b)	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	3.30					
	$W_0$ (mW)		47.5	—	—	#	
	min of $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	0.8					
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)						
	$f_c$ (MHz)	4.82	4.82	—	—	—	#
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		0.66	—	—	—
Y (cm)			0.40	—	—	—	#
その他の情報	PD ( $\mu$ sec)	0.544					
	PRF (Hz)	2885					
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	3.79					
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					—	
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		1.86	—	—	#
		$FL_y$ (cm)		1.50	—	—	#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	605						
操作制御条件	制御 1: モード	CVD/ CPD	CVD				
	制御 2: 検査種類	Any	Bre				
	制御 3: B モード 最適化 / 深度	Any/2.0- 2.5 cm	Any/3.8 cm				
	制御 4: カラー最適化 / PRF	Any/Any	Low/ 1323				
	制御 5: カラーボックス位置 / サイズ	Any/Any	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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：L38xi/10-5

操作モード：PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB	TIC		
			Scan	Non-scan			Non-scan	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		1.1	—	2.6	—	3.7	(b)	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	2.56						
	$W_0$ (mW)		—	114.5		114.5	#	
	min of $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1.19				0.8		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.49		
	$f_c$ (MHz)	4.88	—	4.79	—	4.79	#	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		—	1.86	—	1.86	#
Y (cm)			—	0.40	—	0.40	#	
その他の情報	PD ( $\mu$ sec)	1.22						
	PRF (Hz)	1008						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	2.97						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					0.45		
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		—	5.54	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	1.50	—		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	342							
操作制御条件	制御 1: 検査種類	Bre/Vas		Bre/Vas		Bre/Vas		
	制御 2: サンプルボリューム	1 mm		1 mm		1 mm		
	制御 3: PRF	1008		10417		10417		
	制御 4: サンプルボリューム 位置	ゾーン 1		ゾーン 7		ゾーン 7		

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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：プローブ：P10x

操作モード：カラー

インデックスの表示		MI	TIS		TIB	TIC	
			Scan	Non-scan			Non-scan
				$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$		
インデックスのグローバル最大値		1.0	(a)	—	—	1.3	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	2.02					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	41.38	
	min of [ $W_3(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	2.4				—	
	$d_{\text{eq}}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	3.90	#	—	—	—	3.91
	Dim of $A_{\text{aprt}}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	0.7
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	0.70					
	PRF (Hz)	2772					
	$p_r @ PII_{\text{max}}$ (MPa)	2.80					
	$d_{\text{eq}} @ PII_{\text{max}}$ (cm)					—	
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		#	—	—	2.48
		$FL_y$ (cm)		#	—	—	5.0
$I_{PA,3} @ MI_{\text{max}}$ ( $\text{W}/\text{cm}^2$ )	252						
操作制御条件	制御 1: モード	Color				Color	
	制御 2: 検査種類	Neo				Abd	
	制御 3: 最適化 / 深度 / PRF	Low/ 3.7/ 772				Med/ 2.0/ 2315	
	制御 4: 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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：P10x

操作モード：PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS			TIB	TIC	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		1.0	—	1.2	—	2.0	1.8	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	2.03						
	$W_0$ (mW)		—	36.25		34.4	31.5	
	min of [ $W_3(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	2.1				0.8		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.32		
	$f_c$ (MHz)	3.87	—	6.86	—	3.84	3.86	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		—	0.992	—	0.416	.224
	Y (cm)		—	0.7	—	0.7	0.7	
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	1.28						
	PRF (Hz)	1563						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2.70						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0.25		
	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		—	6.74	—		0.92
		FL <sub>y</sub> (cm)		—	5.0	—		5.0
	$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	233						
操作制御条件	制御 1: 検査種類	Crd		Crd		Neo	Crd	
	制御 2: サンプルボリューム	1 mm		7 mm		12 mm	1 mm	
	制御 3: PRF/TDI	1563/ Off		Any/ On		15625/ Off	5208/ Off	
	制御 4: サンプルボリューム 位置	ゾ ン 3		ゾ ン 6		ゾ ン 2	ゾ ン 1	

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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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：P10x

操作モード：CW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS			TIB	TIC	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		(a)	—	(a)	—	2.1	2.0	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		40.72	30.00	
	min of $[W_3(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				0.7		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.36		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	4.00	4.00	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0.320	0.16
Y (cm)			—	#	—	0.7	0.7	
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r @ PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq} @ PII_{max}$ (cm)					0.27		
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		—	#	—		0.92
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		5.0
$I_{PA,3} @ MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	#							
操作制御条件	制御 1: 検査種類					Crd	Crd	
	制御 2: 深度					Any	Any	
	制御 3: ゾーン					ゾーン 3	ゾーン 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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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 28：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	
			Scan	Non-scan			Non-scan
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
インデックスのグローバル最大値		1.5	(a)	—	—	2.1	
関連する音響パラメータ	$P_{r,3}$ (MPa)	2.03					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	155.2	
	min of $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	3.4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	1.83	#	—	—	—	1.94
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	1.3
その他の情報	PD ( $\mu$ sec)	.842					
	PRF (Hz)	4444					
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	2.53					
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					—	
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		#	—	—	18.46
		$FL_y$ (cm)		#	—	—	5.5
$I_{PA,3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	194						
操作制御条件	制御 1: 検査種類	Crd				Crd	
	制御 2: 最適化	Gen/ Pen				Pen	
	制御 3: 深度	4.7 cm				27 cm	
	制御 4: THI	On				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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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 29：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	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		1.5	—	(a)	—	1.4	1.1	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	2.10						
	$W_0$ (mW)		—	#		40.08	79.71	
	min of $[W_3(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	3.645				4.9		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.343		
	$f_c$ (MHz)	1.93	—	#	—	1.93	1.94	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	1.835	1.9
Y (cm)			—	#	—	1.3	1.3	
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	0.904						
	PRF (Hz)	800						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2.679						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0.341		
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		—	#	—		18.46
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		5.5
$I_{PA,3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )		237.4						
操作制御条件	制御 1: 検査種類	Abd/ OB				Abd/OB	Abd/ OB /Crd	
	制御 2: 最適化	Any				Gen/Res	Pen	
	制御 3: 深度	7.5 cm				10/13 cm	27 cm	
	制御 4: THI	On				On	Off	
	制御 5: MB	On				On or Off	On or 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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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 30：プローブ：P21x

操作モード：CPD/ カラー

インデックスの表示		MI	TIS		TIB	TIC	
			Scan	Non-scan			Non-scan
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
インデックスのグローバル最大値		1.5	1.1	—	—	2.5	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	2.03					
	$W_0$ (mW)		135.05	—	—	126.57	
	min of $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)			—			
	$z_1$ (cm)			—			
	$z_{bp}$ (cm)			—			
	$z_{sp}$ (cm)	3.4			—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)				—		
	$f_c$ (MHz)	1.83	2.16	—	—	—	2.17
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		0.918	—	—	—
Y (cm)			1.3	—	—	—	1.30
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	1.032					
	PRF (Hz)	2038					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2.53					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					—	
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		3.68	—	—	1.55
		$FL_y$ (cm)		9.00	—	—	9.00
$I_{PA,3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	194						
操作制御条件	制御 1: モード	Color	CPD			Color/CPD	
	制御 2: 検査種類	Crd	OB			OB	
	制御 3: PRF/ 深度	4.7	2016/4.7			1524/ 4.7	
	制御 4: カラー最適化	Any	Med			Med	
	制御 5: THI	On	Off			Off	
	制御 6: カラーボックスサイズ	Any	Short and Narrow			Short and 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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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 31：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	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		1.2	—	—	1.3	3.9	2.8	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	1.73						
	$W_0$ (mW)		—	—		93.28	200.7	
	min of [ $W_3(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				124.4			
	$z_1$ (cm)				3.1			
	$z_{bp}$ (cm)				2.8			
	$z_{sp}$ (cm)	5.0				0.6		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.49		
	$f_c$ (MHz)	2.15	—	—	2.22	2.23	2.12	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		—	—	1.97	0.459	1.97
		Y (cm)		—	—	1.3	1.3	1.30
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	1.182						
	PRF (Hz)	1562						
	$p_r @ PII_{max}$ (MPa)	2.50						
	$d_{eq} @ PII_{max}$ (cm)					0.49		
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		—	—	13.84		18.46
		$FL_y$ (cm)		—	—	9.0		9.00
$I_{PA,3} @ MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	216							
操作制御条件	制御 1: 検査種類	Crd			Crd	Crd	Crd	
	制御 2: サンプルボリューム	1mm			3mm	14mm	1mm	
	制御 3: PRF	1563			3906	10417	3125	
	制御 4: サンプルボリューム 位置	ゾーン ン2			ゾーン 4	ゾーン 0	ゾーン 5	

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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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 32：プローブ：P21x

操作モード：CW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS			TIB	TIC	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		(a)	—	—	1.0	3.5	3.0	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	—		90.1	104.9	
	min of $[W_3(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				104.9			
	$z_1$ (cm)				1.20			
	$z_{bp}$ (cm)				1.31			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1.255		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.49		
	$f_c$ (MHz)	#	—	—	2.00	2.00	2.00	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		—	—	0.46	0.655	0.459
	Y (cm)		—	—	1.30	1.30	1.30	
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0.45		
	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		—	—	1.55		1.55
		FL <sub>y</sub> (cm)		—	—	9.00		9.00
	$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#						
操作制御条件	制御 1: 検査種類				Crd	Crd	Crd	
	制御 2: ゾーン				ゾーン 0	ゾーン 1	ゾーン 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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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 33：プローブ：SLAx

操作モード：PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS			TIB	TIC	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		(a)	—	(a)	—	1.1	(b)	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		12.45	#	
	min of $[W_3(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1.2		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.15		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	6.00	#	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0.48	#
Y (cm)			—	#	—	0.30	#	
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r @ PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq} @ PII_{max}$ (cm)					0.15		
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3} @ MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	#							
操作制御条件	制御 1: 検査種類					Vas		
	制御 2: サンプルボリューム					5 mm		
	制御 3: PRF					1953		
	制御 4: サンプルボリューム位置					ゾーン 5		

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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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 34：プローブ：TEEx

操作モード：PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS			TIB	TIC	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		(a)	—	(a)	—	1.7	(b)	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		29.29	#	
	min of $[W_{3(z_1)}, I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				0.6		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.34		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	3.84	#	
	Dim of $A_{\text{aprt}}$	X (cm)		—	#	—	0.261	#
	Y (cm)		—	#	—	0.9	#	
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r @ P_{II_{\text{max}}}$ (MPa)	#						
	$d_{eq} @ P_{II_{\text{max}}}$ (cm)					0.34		
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA,3} @ MI_{\text{max}}$ ( $\text{W}/\text{cm}^2$ )	#						
操作制御条件	制御 1: 検査種類					Crd		
	制御 2: サンプルボリューム					1 mm		
	制御 3: PRF					$\geq 2604$		
	制御 4: サンプルボリューム 位置					ゾーン 1		

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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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 35：プローブ：TEEx

操作モード：CW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB	TIC		
			Scan	Non-scan			Non-scan	
				$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$			
インデックスのグローバル最大値		(a)	—	(a)	—	1.2	(b)	
関連する音響パラメータ	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		27.23	#	
	$\min$ of $[W_{3(z_1)}, I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1.1		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.39		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	4.00	#	
	Dim of $A_{\text{aprt}}$	X (cm)		—	#	—	0.435	#
Y (cm)			—	#	—	0.9	#	
その他の情報	PD ( $\mu\text{sec}$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@P_{II_{\text{max}}}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@P_{II_{\text{max}}}$ (cm)					0.34		
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@MI_{\text{max}}$ ( $\text{W}/\text{cm}^2$ )	#							
操作制御条件	制御 1: 検査種類					Crd		
	制御 2: 深度					Any		
	制御 3: ゾーン					ゾーン 3		

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、インデックスのグローバル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。(インデックスのグローバル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。

## 音響出力表に記載の用語について

用語	定義
$I_{SPTA,3}$	減衰空間ピーク時間平均強度 ( $mW/cm^2$ )。
TI type	プローブ、画像表示モード、検査種類に該当するサーマルインデックスの種類。
TI value	プローブ、画像表示モード、検査種類のサーマルインデックス値。
MI	メカニカルインデックス。
$I_{pa,3}@MI_{max}$	最大 MI 値における減衰パルス平均強度 ( $W/cm^2$ )。
TIS	軟組織に関するサーマルインデックス。「TIS scan」は、自動走査モード (Bモード、CPD、DCPD) における軟組織のサーマルインデックスを意味し、「TIS non-scan」は、手動走査モード (Mモード、ドプラモード) における軟組織のサーマルインデックスを意味します。
TIB	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、焦点領域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。「TIB non-scan」は、自動走査を使用しないモードにおける骨のサーマルインデックスを意味します。
TIC	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近くの骨組織 (胎児頭蓋骨) を通過する場合に適用されるサーマルインデックス。
$A_{aprt}$	有効開口面積 ( $cm^2$ )。
$P_{r,3}$	MI (MPa) に従って記録される数値の基となる伝播パターンに伴う減衰最大負音圧。
$W_0$	超音波出力。但し、TISscan に関しては、1mm の開口部を通過する超音波出力を mW 単位で表した数値。
$W_3(z_1)$	距離方向 $z_1$ における減衰 超音波出力 (mW)。
$I_{SPTA,3}(z_1)$	距離方向 $z_1$ における減衰空間ピーク時間平均 ( $mW/cm$ )。
$z_1$	最高 $[\min(W_3(z), ITA_3(z) \times 1 \text{ cm}^2)]$ (但し、 $z \geq z_{bp}$ 。単位 cm) の位置に対する軸方向距離。
$z_{bp}$	$1.69 \sqrt{(A_{aprt})}$ (cm)。
$z_{sp}$	MI の場合は、 $pr_3$ を測定する部分における軸方向距離 (cm) を意味し、TIB の場合は、TIB がグローバル最高値と一致する部分 (i.e., $z_{sp} = z_{b,3}$ ) における軸方向距離 (cm) を意味します。
$d_{eq}(z)$	軸方向距離の $z$ の関数であるビーム等価直径を cm 単位で表した数値で、 $\sqrt{(4/(\pi))((W_0)/(ITA(z)))}$ に相当し、 $ITA(z)$ は $z$ の関数である時間平均強度です。

用語	定義
fc	中心周波数（MHz）。
Dim. of $A_{aprt}$	レンズ方向面（x）および方位方向面（y）の有効開口の寸法（cm）。
PD	記録される MI 値の基となる伝播パターンに関連するパルス持続時間（マイクロ秒）。
PRF	記録される MI 値の基となる伝播パターンに関連するパルス繰返し周波数（Hz）。
$p_r@P_{II_{max}}$	障害物のない空間（自由音場）におけるピークパルスの強度積分が最高に達する時点における負側ピーク音圧（MPa）。
$d_{eq}@P_{II_{max}}$	障害物のない空間（自由音場）におけるピークパルスの強度積分が最高に達する時点におけるビーム等価直径（cm）。
FL	焦点距離、または 2 つの距離が異なる場合はレンズ方向距離（x）および方位方向距離（y）（cm）。

## 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。

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%	±11.2%
$P_{r_3}$	1.9%	±12.2%
$W_o$	3.4%	±10%
fc	0.1%	±4.7%
PII	3.2%	+12.5 ~ -16.8%
$PII_3$	3.2%	+13.47 ~ -17.5%

## ラベルの図記号の説明

本超音波画像診断装置、包装および容器に表示される図記号およびその定義を下表にまとめました。

表 8: ラベルの図記号

記号	定義
	交流 (AC) 電源
	欧州医療機器規制に基づく、93/42/EEC の付属書類 VII に従った製造業社の宣言を示す CE マーク (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。
	注意 ユーザーガイドを参照してください。
	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。
	エチレンオキサイド滅菌処理済み
	再生ダンボール紙
	危険な電圧
	製造年月

表 8: ラベルの図記号

記号	定義
	直流 (DC) 電源
	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
	放射線滅菌済みジェル
	高温注意
	屋内でのみ使用してください。
	静磁場 (DC) を発散する機器
	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
	浸漬可能。一時的な浸漬に対し保護されています。

表 8: ラベルの図記号

記号	定義
	保管温度条件
	気圧条件
	湿度条件
<b>IPX8</b>	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。
	BF 形装着部 (B= 身体、F=F 型装着部)
	Underwriter's Laboratories の認可表示
	水銀含有 (液晶画面 (LCD) に適用。超音波画像診断装置の他の部品にも適用されることもあります。)
WARNING: Connect Only Accessories and Peripherals Recommended by SonoSite	警告 : SonoSite 社推奨の付属品・周辺機器のみをコンセントに接続すること



# 第7章：参考文献

## 計測精度

超音波画像診断装置が算出する計測値は、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。計測値は、臨床医が計測する距離のように、物理的な性質の数値です。精度測定値は、キャリアを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。

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	シミュレーションの精度範囲 <sup>a</sup>	計測誤差の原因	検証方法 <sup>b</sup>	精度範囲 (cm)
軸方向距離計測	< ± 2% + スケール全体の1%	検出誤差	ファントム	0-26 cm
方位方向距離計測	< ± 2% + スケール全体の1%	検出誤差	ファントム	0-35 cm
対角線方向距離計測	< ± 2% + スケール全体の1%	検出誤差	ファントム	0-44 cm
面積 <sup>c</sup>	< ± 4% + (スケール全体の2%/最短長) * 100 + 0.5%	検出誤差	ファントム	0.01-720 cm <sup>2</sup>
周囲長 <sup>d</sup>	< ± 3% + (スケール全体の1.4%/最短長) * 100 + 0.5%	検出誤差	ファントム	0.01-96 cm

- 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値で、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%.

## 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、超音画像診断装置の電子機器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、その画素で作られた画面上でユーザーがカーリパーを使い、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、表示誤差とその表示に基づく計測行為による誤差があります。

### 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どちらによって処理するかによる誤差が発生します。

## 用語および計測に関する刊行物

本セクションでは、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>)

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 393, 442.

$$A_2 = A_1 * V_1 / V_2$$

但し、  
A<sub>2</sub> = 大動脈弁弁口面積  
A<sub>1</sub> = 左室流出路面積 ; V<sub>1</sub> = 左室流出路速度 ; V<sub>2</sub> = 大動脈弁速度  
LVOT = 左室流出路

$$\text{AVA} (PV_{LVOT}/PV_{AO}) * CSA_{LVOT}$$
$$\text{AVA} (VTI_{LVOT}/VTI_{AO}) * CSA_{LVOT}$$

#### 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 Velocity/Ea velocity

但し: E 速度 = 僧帽弁 E 速度  
Ea = 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 (%)**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo Manual. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 40.

$EF = ((LVEDV - LVESV) / LVEDV) * 100\%$

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.

**LV 末期容積 - 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.

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

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

### 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.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

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 という数値は実験的定数であるため、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の予測には、僧帽弁弁口面積を算出する連続方程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 - 圧較差 (mmHG)**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo Manual. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 64.

$$PGr = 4 * (Velocity)^2$$

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)

$$PGmax = 4 * PV^2$$

平均圧較差 (PGmean)

$$PGmean = \text{平均圧較差} / \text{フロー時間}$$

**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.

$$RF = RV / MV SV$$

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.

$$RV = ERO * MR VTI$$

**RVSP - 右室収縮圧 (mmHg)**

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 152.

$$RVSP = 4 * (Vmax TR)^2 + RAP$$

但し: RAP 右房圧

**SV Doppler - 1 回拍出量・ドブラ (ml)**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo Manual. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 40, 59, 62.

$$SV = (CSA * VTI)$$

但し: CSA = LVOT の断面積

VTI = 大動脈弁の流速積分値

**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.

$$TVA = 220 / PHT$$

**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

LVEDSV = 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.

$$VTI = \text{sum of abs (velocities [n])}$$

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 - 平均超音波推定齡

本超音波画像診断装置は計測表にリストされている複数の計測項目をもとに算出される平均超音波推定齡を提供します。

### EDD by AUA - 平均超音波推定齡による推定出産日

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 - 平均超音波推定齡日数)

### EDD by LMP - 最終月経日による推定出産日

患者情報ページ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, (1985), 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齡

胎児齡は、患者情報ページに入力された最終月経日をもとに算定されます。

胎児齡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齡

最終月経日による胎児齡と同様。

胎児齡は、患者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。

胎児齡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

## 胎児發育分析表

### 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, (1985), 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： 本超音画像波診断装置で算出した胎児齢は、腹部周囲長（AC）が20.0cmと30.0cmのとき、上記の参考文献の胎児齢と一致しません。実行されるアルゴリズムは、上記参考文献の表に含まれるより大きいAC計測値をもとに胎児例を減少するのではなく、表中の全ての測定値が形成する曲線をもとに胎児例を推定します。従って、胎児齢は、ACの増加に伴い常に増加します。

### APTD - 腹部前後径

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." Japanese Journal of Medical Ultrasonics, 23:12 (1996), 885.

### 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, (1985), 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.

### 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, (1985), 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, (1985), 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- 胎児胸郭断面積

Osaka University. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (July 20, 1990), 99-100.

### GS - 胎嚢

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1985).

Nyberg, D.A., et al. "Transvaginal Ultrasound." Mosby Yearbook, (1992), 76.

胎嚢の計測では、1~3つの距離測定値の平均をもとにした胎児齢を提供します。しかし、Nybergの胎児齢方式では、正確な推定を行うために3つの距離測定値が必要です。

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, (1985), 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, (1985), 431.

## Tibia - 頸骨

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, (1985), 431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

## 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.

## 一般的参考文献

### Vol - ボリューム

Beyer, W.H. *Standard Mathematical Tables*, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), 131.

## 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。

### S 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)
- ・ リニアプローブ HFL38x/13-6 (1.7 m)
- ・ リニアプローブ HFL50x/15-6 (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)
- ・ 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 (1.8 m)
- ・ SonoSite TEEEx/8-3 (2.2m)

### 画像表示モード

- ・ 2D (256 グレー階調)
- ・ カラーパワードプラ (CPD) (256 階調)
- ・ カラードプラ (Color) (256 階調)
- ・ M モード
- ・ パルス波 (PW) ドプラ
- ・ 連続波 (CW) ドプラ
- ・ ティッシュドプラ画像表示 (TDI)
- ・ ティッシュハーモニック画像表示 (THI)

### 静止画像および動画の保存

本体内蔵メモリ：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と同梱されるものと、SonoSite 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
- ・ エデュケーションキー
- ・ AC 電源アダプタ
- ・ 超音波画像診断装置用 AC 電源コード (3.1 m)
- ・ S シリーズスタンド
- ・ ユニバーサルスタンド (V)
- ・ SiteLink イメージマネージャー

### 周辺機器

周辺機器には (EN60601-1 の要件に適合する) 医用機器および非医用機器 (民生品) があります。各周辺機器には、製造元の取扱説明書が付属します。

### 医用機器

- ・ バーコードリーダー (RS232C 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を参照するか、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>
- ・ DVD レコーダ

### 非医用機器

- ・ Kensington セキュリティケーブル
- ・ USB キーボード
- ・ USB ストレージ機器

## 操作環境および輸送 / 保管環境の条件：温度、圧力、湿度

### 操作環境

#### 超音波画像診断装置、バッテリー、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、室温以下の温度で保管してください。)

500 -1060hPa (0.5 - 1.05 ATM)

## 電気的定格

AC 電源アダプタ入力

100-240 VAC, 50/60 Hz, 2.0-1.0 A

AC 電源アダプタ出力 #1

15 VDC, 5.0 A

AC 電源アダプタ出力 #2

12 VDC, 2.3 A

合計出力は 75 ワットを超えない。

## 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。動作時間は最高 2 時間ですが、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。

## 医用電気機器安全規格

EN 60601-1:1997, European Norm, 医用電気機器 - 第 1 部、安全の一般要件

EN 60601-1-1:2001, European Norm, 医用電気機器 - 第 1 部、安全の一般要件。セクション 1-1。医用電気機器の安全に関する付帯的要件

EN 60601-2-37:2001 + Amendment A1:2004 + Amendment A2:2005, European Norm, 医療診断用超音波装置およびモニタリング装置の安全に関する要件

CAN/CSA C22.2, No. 601.1-M90, カナダ規格協会、医療電気機器 - 第 1 部。安全の一般要件。(CSA 601.1 補足説明 1:1994 および CSA 601.1 改正版 2:1998)

CEI/IEC 61157:1992, 国際電気標準会議、医療診断用超音波装置の音響出力に関する声明文の要件

UL 60601-1 (1st Edition), 医用電気機器 - 第 1 部：安全の一般要件。

## EMC 規格分類

EN 60601-1-2:2007、European Norm、医用電気機器、安全に関する一般要件 - 付帯的規格。電磁両立性。要件および試験。

CISPR11:2004、国際電子技術委員会、国際無線妨害特別委員会、工業科学医療 (ISM) 無線周波機器の電磁波妨害の性質 - 制限および測定方法。

SonoSite 社製超音波診断装置、サイトスタンド、付属品および周辺機器がそれぞれ接続された場合の分類は、Group 1、Class A です。

## 機内使用規格

RTCA/DO-160E:2004、航空学無線技術委員会、機内使用機器のための環境条件および試験方法、第 21.0 項、無線周波数エネルギー発信、分類 B

## HIPAA 規格

The Health Insurance and Portability and Accountability Act (保険および携帯性および責任法) :

通知 -L. No. 104-191 (1996).

45 CFR 160：一般管理要件

45 CFR 164：安全保障およびプライバシー



# 用語解説

## 用語

用語解説には、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。

ALARA	生体への超音波の使用に関する指針。同指導原則によると、診断結果を得ることができる限り、患者への超音波エネルギーの照射を最小に保つ必要があります。
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	液晶画像モニタ
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1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1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ck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。
コンベックスプローブ	カーブ (curve) または曲線 (curvilinear) の頭文字の英字「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)	任意の超音波の強さに対し、特定の条件の下に超音波により生体の温度が1℃上昇する超音波の強さの指標。TIについての詳しい説明は、 <a href="#">第6章：安全性</a> を参照してください。

深度 (depth)	表示深度を調整するためのメニュー項目。画像内のエコーの計算では、前提として、音速を 1538.5 メートル / 秒と定めています。
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せん。
ティッシュハーモニック画像表示	特定の周波数で送信し、受信した後に送信周波数よりも高い周波数成分を用いて画像化することにより、ノイズやクラッタを低減し解像度を向上させます。
プローブ	機器のひとつで、ある形態のエネルギーを別の形態のエネルギーに変換します。超音波プローブには圧電素子が内蔵され、これに電気エネルギーを与えると、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導していきます。ある面に達すると反射エコーが形成され、プローブに戻されます。ここで、この音響エネルギーは電気エネルギーに変換されて処理され、解剖学的情報として表示されます。
メカニカルインデックス (MI)	超音波の機械振動が生体に影響を与える可能性に関する指標。MI 値が高いほど、機械的に生体に与える影響レベルが高くなります。MI の詳しい説明については、 <a href="#">第 6 章：安全性</a> を参照してください。
リニアプローブ	直線 (linear) の頭文字の英字「L」と数字 (例：38) で識別されるプローブです。L38x など、プローブ名に含まれる数字は、アレイの開口幅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
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
A/B	A Caliper/B Caliper:Ratio	A キャリパー /B キャリパー比率
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
ACC	Acceleration Index	加速
ACS	Aortic Valve Cusp Separation	大動脈弁尖分離
ACO	Automatic Cardiac Output	自動心拍出量計測
Adur	"A" wave duration	A 波持続時間
AI	Aortic Insufficiency	大動脈弁閉鎖不全
AI PHT	Aortic Insufficiency Pressure Half Time	大動脈閉鎖不全 PHT
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
APTD	Anteroposterior Trunk Diameter	腹部前後径
Apical	Apical View	心尖部
AT	Acceleration (Deceleration) Time	加速 (減速) 時間

略語	解説（英語）	定義
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
CRL	Crown Rump Length	胎児頭臀長
CM	Cisterna Magna	大槽
CO	Cardiac Output	心拍出量
CPD	Color Power Doppler	カラーパワードプラ
Crd	Cardiac	循環器
CW	Continuous Wave Doppler	連続波ドプラ
CxLen	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

略語	解説 (英語)	定義
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
ECICA	Extracranial Internal Carotid Artery	頭蓋外内頸動脈
ECVA	Extracranial Vertebral Artery	頭蓋外椎骨動脈
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。
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
Endo Th	Endocardial Thickness	心内膜厚
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

略語	解説（英語）	定義
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
FM (Right and Left)	Foramen Magnum	大後頭孔 [後頭下 (SO) と同義]
FTA	Fetal Trunk Area	腹部断面積
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。
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
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 V	Lateral Ventricle	心室側壁

略語	解説（英語）	定義
LMP	Last Menstrual Period	算定最終月経日 最終月経の始まった日にち。胎児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	左房 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
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

略語	解説（英語）	定義
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
MBe	SonoMBe	SonoMBe
MI	Mechanical Index	メカニカルインデックス
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	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
OB	Obstetrical	産科
OFD	Occipital Frontal Diameter	児頭前後径
Oph	Ophthalmic	眼科

略語	解説（英語）	定義
PAL	Phase Alternating Line	PAL ビデオ形式
PCAp	Posterior Cerebral Artery Peak	後大脳動脈ピーク
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
PRF	Pulse Repetition Frequency	パルス反復周波数
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）
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）

略語	解説（英語）	定義
S/D	Systolic/Diastolic Ratio	収縮期 / 拡張期 比
SI	Stroke Index	1 回心拍出量係数
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
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
TRmax	Tricuspid Regurgitation (peak velocity)	三尖弁逆流（ピーク）速度
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。
VA	Vertebral Artery	椎骨動脈
VAry	Vertebral Artery	椎骨動脈
Vas	Vascular	血管
Ven	Venous	静脈
Vmax	Peak Velocity	ピーク速度
Vmean	Mean Velocity	平均速度
VTI	Velocity Time Integral	流速積分値
YS	Yolk Sac	卵黄嚢





# 索引

## 記号

B モード画像表示 36

## A

AAo (循環器計測) 44  
abbreviations 139  
Accession 29  
ACO (循環器計測) 49  
AC 電源 3  
Administration 11  
age, gestational 51  
AIUM (参考文献) 137  
American Institute of Ultrasound in Medicine 137  
angle correction 23  
Annotations 14  
Ao (循環器計測) 44  
Arrow 28  
Audio, Battery 15  
Auto Gain 19  
Auto save Pat. Form 16  
AVA (循環器計測) 47  
Qp/Qs (循環器計測) 47  
AV (循環器計測) 46  
AV 面積 (循環器計測) 44

## B

baseline 23  
Beep alert 15  
BP 30  
Brightness 20  
BSA 30  
B モード画像表示 19  
計測 36

## C

Calcs (計算) パッケージ 35  
Calcs パッケージ 40  
Calcs メニュー 39  
Calculations パッケージ 40  
cardiac calculations  
setup 15

CI (循環器計測) 48  
Clip Length 16  
Color Suppress 21  
Connectivity 15  
CO (循環器計測) 48  
CW 22

## D

Date of birth 29  
Depth Markers 16  
derated 音響強度 87  
DICOM 15  
Display Brightness 16  
Doppler Scale 16  
dP:dT (循環器計測) 47  
Dual 20  
Duplex 16  
DVD レコーダ (トラブルシューティング) 55

## E

EFW 51  
EMC 76  
EMC 規格分類 134  
EMED 54  
EMED 計測 50  
EMED ワークシート 54  
EMED ワークシート (トラブルシューティング) 55

## F

Flow Sensitivity 21

## G

gate size 22  
Gen 19  
Gender 29  
Guid 20  
Gyn 計測 50

## H

Height 30

HIPAA 11  
HIPAA 規格 134  
HR (循環器計測) 48

## I

ID 29  
Image Only 16  
Image/Calcs 16  
Indications 29  
Institution 30  
Invert 21  
invert 23  
IVRT (循環器計測) 46

## J

JPEG 形式 17

## K

Key click 15

## L

Language 16  
Last, First, Middle 29  
LA (循環器計測) 44  
LCD  
洗淨・消毒 57  
live trace 23  
live trace (リアルタイムトレース) 16  
LMP, Estab. DD 30  
LV Mass (循環器計測) 45  
LVOT D (循環器計測) 44  
LVs (循環器計測) 44  
LVd (循環器計測) 44  
LV ボリューム (循環器計測) 44

## M

MB 20  
MI 値 (減少) 82  
MI 値出力表示 (精度) 85  
Mode Data 16  
MSK worksheets 54  
MSK ワークシート 54  
MSK ワークシート (トラブルシューティング) 55  
MV (循環器計測) 46  
MV 面積 (循環器計測) 44  
M モードカーソル 20

M モード画像表示 20  
計測 37

## N

Network Status 16

## O

OB 計測 51  
Optimize 19  
Orientation 20

## P

Patient Header 16  
Pen 19  
PHT (圧半減時間) 38  
PHT (循環器計測) 46  
Picto 28  
PISA (循環器計測) 46  
Power delay 15  
Presets 16  
PRF 21, 23  
PRF スケール 21  
Procedure 29  
PW 22

## Q

Query 29

## R

Reading Dr 30  
Referring Dr 30  
Res 19  
RI 38  
ROI 21  
RVSP (循環器計測) 45

## S

SAVE key 16  
Save Key 16  
scale 23  
SiteLink 15  
SI (循環器計測) 48  
Sleep delay 15  
SonoMB 20  
Steering 21

steering 23  
SV (循環器計測) 48  
Sweep Speed 23  
System Information 17  
System Status 16

## T

TDI 23  
TDI 波形 (循環器計測) 49  
Thermal Index 16  
THI 19  
TI 値 (減少) 82  
TI 値出力表示 (精度) 85  
Type 30

## U

Units 16  
USB Devices 17  
USB キーボード 31  
USB キーボード (洗浄・消毒) 59  
USB 機器 17  
USB ストレージ機器 (エクスポート) 33  
USB ストレージ機器 - 接続 5  
User 29

## V

Variance 21  
volume (Doppler) 23  
VTI (循環器計測) 45

## W

Wall Filter 21  
wall filter 23  
Weight 30  
Worklist 29  
worksheets  
MSK 54

## Z

人間工学的安全性 69

## あ

アーカイブ 33  
アーチファクト 81  
アクセサリ 133

アップグレード 56  
圧力 134  
アドミニストレータ  
パスワード変更 12  
ログアウト 12  
ログイン 11  
アノテーション 14, 27  
アレルギー性症状 8

安全性  
機器 74

安全性  
間接制御 81  
危険物処理 76  
受信側制御 81  
直接制御 81  
電氣的 71  
電磁両立性 76  
バッテリー 74  
臨床的 75

## い

胎児成長計測 52  
胎児発育チャート 51  
イベントログ  
エクスポート 13  
閲覧 13  
消去 13  
イミュニティ 78  
医用機器 133  
医用電気機器安全規格 134  
印刷 32  
印刷 (トラブルシューティング) 55  
インターベンション 9  
インポート (ラベルグループ) 14  
インポート (ユーザーアカウント) 13

## う

ウォールフィルタ 21  
ウォールフィルター (ドブラ) 23

## え

液晶画面  
洗浄・消毒 57  
エクスポート 32  
USB ストレージ機器 33  
静止画像 / 動画画像 33  
ユーザーアカウント 13

ラベルグループ 14  
演算誤差 126

## お

オーディオ設定 15  
オリエンテーション 20  
オリエンテーションマーカ 6  
音響強度  
    derated 87  
    水中 87  
温度 134

## か

拡大 24  
角度補正 23  
画質 (トラブルシューティング) 55  
カスタマーサポート - 国内 xi  
画像  
    拡大 24  
    シネレビュー 24  
    フリーズ 24  
    保存 133  
    レビュー 24  
画像表示  
    Bモード 19  
画像表示モード  
    連続波ドブラ 22  
6, 19, 133  
    Mモード 20  
    ティッシュドブラ 23  
    パルスドブラ (PW) 22  
画像表示モード (プローブ別) 25  
加速 38  
画面構成 6  
カラーサプレス 21  
カラードブラ画像 (トラブルシューティング) 55  
カラードブラ画像表示 21  
カラーパワードブラ画像 (トラブルシューティング)  
55  
カラーボックス 21  
患者検査 31  
患者情報フォーム  
    自動保存 16  
    フィールド 29  
患者フォーム  
    新規作成 29  
    編集 29  
患者ヘッダー 6, 16  
患者リスト 31

患者レポート 53  
関心領域 21  
間接制御 81

## き

キークリック音 15  
規格  
    EMC 規格分類 134  
    HIPAA 規格 134  
    医用電気機器安全規格 134  
機器の安全性 74  
危険物処理 76  
記号入力キー 7  
キャリパー 35  
    切り替え 35  
    追加 (Bモード) 37  
    追加 (Mモード) 37  
    配置精度 36  
    追加 (ドブラ) 39  
距離 (Bモード)  
    計測 36  
距離 (Mモード)  
    計測 37

## け

ゲートサイズ 22  
経過時間 38  
警告 xi  
警告音 15  
計算 39  
計算結果  
    保存 40  
計算パッケージ 35, 40  
計算メニュー 39  
  
計測  
    経過時間 (ドブラ) 38  
計測 35  
    Mモード画像表示 37  
    PHT (圧半減時間) (ドブラ) 38  
    RI (ドブラ) 38  
    圧較差 (ドブラ) 38  
    育児成長 52  
    加速 (ドブラ) 38  
    距離 (Bモード) 36  
    距離 (Mモード) 37  
    産科 51  
    周囲長 36  
    心拍数 (Mモード) 37

- 速度 (ドプラ) 38
- 速度比 (ドプラ) 38
- 胎児心拍数 (M モード) 52
- 胎児成長 (B モード) 52
- ドプラ画像表示 38
- 婦人科 50
- ボリューム 53
- マニュアルトレース 36
- 面積 36
- 卵巣 50
- 卵胞 50
- 計測項目
  - 循環器 41
- 計測精度 125
- 計測値
  - 修正 36
  - 消去 36, 40
  - 表示 40
- 計測値 - 保存 35
- 計測データ 6
- ゲイン
  - デフォルト 24
- ゲイン調整 24
- 血圧 30
- 血管画像表示 10
- 言語 16
- 検査
  - 終了 29
- 検査種類 30
- 検査種類 (プローブ別) 25
- 検査種類別ラベル 14
- 検出誤差 126

## こ

- 圧較差 38
- 国際文字 7
- 誤差
  - 演算 126
  - 検出 126
  - 表示 85
- コネクタパネル 1, 2

## さ

- サーマルインデックス 16
- サーマルインデックス出力表示 (精度) 85
- 最適化設定 19
- 産科画像表示 9
- 産科患者レポート 54
- 産科計測 51

- 産科 (OB) 測定項目
  - トラブルシューティング 55
- 参考文献
  - AIUM 137
  - 一般 132
  - 産科 130
  - 循環器 126
  - 胎児発育分析表 130
  - 超音波用語 137
  - 比率計測 132

## し

- スィープ速度 (ドプラ) 23
- ジェル 8
- 時刻 15
- システム管理設定 11
- システム管理 (設定ページ) 11
- システム情報 17
- システムステータス 6, 16
- システム設定 11
- システムソフトウェア 56
- 湿度 134
- 自動ゲイン 19
- 自動電源オフ 15
- 自動トレース (ドプラ) 39
- シネレビュー 24
- 周囲長 36
- 周辺機器 133
- 受信側制御 81
- 循環器画像表示 9
- 循環器患者レポート 54
- 循環器計算
  - 設定 15
- 循環器計測 41
  - AAo 44
  - ACO 49
  - Ao 44
  - AV 46
  - AVA 47
  - AV 面積 44
  - CI 48
  - CO 48
  - dP:dT 47
  - HR 48
  - IVRT 46
  - LA 44
  - LVd 44
  - LVMASS 45
  - LVOTD 44
  - LVs 44

LV ボリューム 44  
MV 46  
MV 面積 44  
PHT 46  
PISA 46  
Qp/Qs 47  
RVSP 45  
SI 48  
SV 48  
TDI 波形 49  
VTI 45  
心拍数 48  
循環器計測項目 41  
循環器計測  
ピーク時速度 45  
仕様 133  
試用期間 55  
消去 32  
計測値 40  
消毒剤 60  
小児画像表示 10  
使用目的 9  
深度マーカ 16  
新生児画像表示 10  
身長 30  
深度調整 24  
深度マーカ 6  
心拍数 30  
心拍数 (M モード) 37  
心拍数 (循環器計測) 48  
シンプソン法 44

## す

スweep速度 20  
水中音響強度 87  
図記号 121  
スクリーンキーボード 7  
スクリーンブライツネス 16  
スケール (PRF) 23  
ステアリング 21, 23  
スペクトラムドブラ 22  
スリープモード 3, 15

## せ

制御器 5  
制御キー 5, 6, 7  
制御ダイヤル 7  
制御ツマミ 5  
生検 20

静止画像  
アーカイブ 33  
印刷 32  
エクスポート 32, 33  
消去 32  
添付 31  
保存 30, 133  
レビュー 32  
製造会社の宣言 77  
製造販売業者 xi  
精度  
計測 125  
サーマルインデックス出力表示 85  
セキュリティ 11  
接続性 15  
設定  
循環器計算 15  
宣言 (製造会社) 77  
洗浄剤 60  
洗浄・消毒  
LCD 57  
USB キーボード 59  
液晶画面 57  
超音波画像診断装置 57  
バッテリー 59  
プローブ 57  
プローブケーブル 57

## そ

速度 (ドブラ) 38  
速度比 38  
組織モデル 88  
ソフトウェア  
システム 56  
プローブ 56  
ソフトウェアバージョン 17  
ソフトウェアライセンス 55  
試用期間 55

## た

胎児心拍数 (M モード) 52  
胎児推定体重 51  
胎児成長 (B モード) 52  
胎児発育チャート 51  
体重 30  
胎児齢 51  
体表面積 30  
タッチパッド 5, 7  
タッチパッドキー 5

タルク 8  
単位 (測定) 16

## ち

注意 xi  
超音波画像診断装置 1  
    洗浄・消毒 57  
    制御器 5  
超音波画像診断装置 - モデル 1  
超音波ジェル 8  
直接制御 81

## て

ティッシュドブラ画像表示 23  
ティッシュハーモニック画像表示 19  
テキスト 27  
    フリーズ解除した画像 14  
テキスト入力 7  
テキスト - ホームの位置 28  
テクニカルサポート xi  
デフォルト  
    ゲイン 24  
デフォルト設定 11  
デュプレックス 16  
デュアル 20  
電気的安全性 71  
電気的定格 134  
電源 3  
電源スイッチ 5  
電磁両立性 76  
天然ゴムラテックス 8

## と

動画像  
    アーカイブ 33  
    印刷 32  
    エクスポート 32, 33  
    消去 32  
    添付 31  
    保存 30  
    レビュー 32  
動画像の保存 133  
動画像の録画時間 16  
特許 17  
ドブラカーソル 22  
ドブラ画像表示  
    計測 38  
ドプラスケール 16

トラブルシューティング 55  
トレース - 自動 (ドブラ) 39  
トレース - マニュアル (ドブラ) 38  
トレーニング用ビデオ 9

## ね

ネットワークステータス 16

## は

バーコードリーダー 15  
パスワード  
    安全なパスワード 14  
    ユーザー 12  
パスワード変更  
    ユーザー 14  
バッテリー 134  
    安全性 74  
    充電 3  
    挿入 2  
    挿入部 1  
    取り出し 2  
バッテリー設定 15  
バッテリー (洗浄・消毒) 59  
パルス繰り返し周波数 21, 23  
パルスドブラ画像表示 22  
反転 21, 23

## ひ

ピーク時速度計測 45  
非医用機器 133  
日付 15  
表記規則 xi  
表在組織画像表示 10  
表示項目 16  
表示誤差 85  
比率 52

## ふ

ファイル形式 17  
フィールド 29  
フォーカスゾーン 19  
腹部画像表示 9  
婦人科画像表示 9  
婦人科計測 50  
不妊検査 9  
ブライツネス 16, 20  
プライベートタグ 17

フリーズ 24  
プリセット設定 16  
プリンタ 15  
フロー感度 21  
プローブ 133  
    準備 8  
    洗浄・消毒 57  
    着脱 4  
プローブカバー 8  
プローブケーブル (洗浄・消毒) 57  
プローブソフトウェア 56  
プローブ認識 (トラブルシューティング) 55  
分散 21

## へ

ベースライン 23

## ほ

ホーム 28  
保存  
    静止画像 30  
    動画像 30  
ボディマーク 6, 28  
ボリューム (ドブラ) 23  
ボリューム計測 53

## ま

マニュアルトレース 36  
マニュアルトレース (ドブラ) 38

## め

メモリ空き容量 15  
面積 36  
メンテナンス 55, 56  
メンテナンスアイコン 55

## も

モーションモード 20  
モードデータ 16  
モデル - 超音波画像診断装置 1

## や

矢印 28

## ゆ

ユーザー  
    消去 12  
    設定 12  
    追加 12  
    パスワード 12  
    パスワード入力 11  
    パスワード変更 12  
    変更 12  
    ログイン 13  
    ログイン義務付け 12  
ユーザーガイド xi  
    警告 xi  
    注意 xi  
ユーザーパスワード  
    変更 12, 14  
ユーザー  
    ログイン 11

## よ

用語解説 137  
羊水指標 52

## ら

ライセンスキー 55  
ライセンスキー入力 56  
ライセンス情報 17  
ラベル 14, 121  
ラベルグループ 14  
ラベル - 検査種類別 14  
卵巣計測 50  
卵胞計測 50

## り

リアルタイムトレース 16  
リアルタイムトレース (ドブラ) 23  
臨床的安全性 75

## れ

レビュー 24  
    静止画像 32  
    動画像 32  
レポート  
    産科患者 54  
    循環器患者 54  
連続波ドブラ画像表示 22

## ろ

- ログアウト
  - アドミニストレータ 12
- ログイン
  - アドミニストレータ 11
  - ゲスト 13
  - ユーザー 11, 13

## わ

- ワークシート
  - EMED 54
  - MSK 54







選任製造販売業者	外国指定管理医療機器製造等事業者
株式会社 ソノサイト・ジャパン 〒 151-0053 東京都渋谷区代々木 2-16-1 TEL: 03 (5304) 5337	ソノサイトインク (米国) (SonoSite, Inc.)

一般的名称	汎用超音波画像診断装置 (40761000)
販売名	SonoSite S 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	220ADBZ100071000

組み合わせて使用する医療機器

一般的名称	手持型体外式超音波診断用プローブ (40768000)	医療機器のクラス	管理医療機器、特定保守管理医療機器
販売名	コンベックスプローブ C60x/5-2 マイクロコンベックスプローブ C11x/8-5 リニアプローブ L25x/13-6 リニアプローブ L38x/10-5 リニアプローブ L38xi/10-5 リニアプローブ HFL38x/13-6 リニアプローブ HFL50x/15-6 セクタープローブ P10x/8-4 セクタープローブ P21x/5-1	医療機器認証番号	219ADBZ100197000
一般的名称	非血管系手術向け超音波診断用プローブ (40770002)	医療機器のクラス	管理医療機器、特定保守管理医療機器
販売名	リニアプローブ SLAx/13-6	医療機器認証番号	219ADBZ100197000
一般的名称	腔向け超音波診断用プローブ (40771000)	医療機器のクラス	管理医療機器、特定保守管理医療機器
販売名	ICT プローブ ICTx/8-5	医療機器認証番号	219ADBZ100197000
一般的名称	食道向け超音波診断用プローブ (37891000)	医療機器のクラス	管理医療機器、特定保守管理医療機器
販売名	SonoSite TEx/8-3 プローブ	医療機器認証番号	218ADBZ100032000

P08815-05

