エドワーズライフサイエンス
EV1000 クリティカルケアモニター

取扱説明書

Edwards

Edwards Lifesciences　EV1000 クリティカルケアモニター取扱説明書

当社では製品を継続的に改善しているため、価格や仕様は予告なく変更される場合があります。お客様からの情報提供、または製品の改良過程で生じた本取扱説明書の変更は、再発行時に行います。本取扱説明書を通常どおりに使用しているときに、誤植、欠落、またはデータの誤りにお気づきになった場合は、エドワーズライフサイエンス株式会社にご連絡ください。

商標　Edwards、エドワーズ、Edwards Lifesciences、エドワーズライフサイエンス、定型化された E ロゴ、EV1000、FloTrac、フロートラック、PediaSat、Swan、Swan-Ganz、スワンガンツ、TruWave、トゥルーウェーブ、Vigileo、ビジレオ、Vigilance、ビジランス、Vigilance II、VolumeView およびボリュームビューは Edwards Lifesciences Corporation の商標です。その他の商標はそれぞれの商標権者に帰属します。

Copyright © 2018　Edwards Lifesciences Corporation. All rights reserved.
Manual Version 1.5 Release Date: 01/07/2018
Software Version 1.9

EC REP
Edwards Lifesciences Services GmbH
Edisonstrasse 6
85716 Unterschleissheim, Germany

作成：2018 年 4 月　第 7 版
医療機器認証番号：22300BZX00363
管理医療機器、特定保守管理医療機器、修理業第 2 区分機器
一般的名称：動脈圧心拍出量計　（JMDN コード：70050000）
販売名：ＥＶ１０００　クリティカルケアモニター

本書の使用方法

Edwards Lifesciences　EV1000 クリティカルケアモニターの取扱説明書は 16 の章、7 つの付録、そして索引で構成されています。本書にある図は参考用にすぎず、ソフトウェアは絶えず改良されているため画面の正確な複製でないこともあります。

章	説明
1	***EV1000 の概要***：EV1000 システムの概要を示します。
2	***安全と記号***:本書で使われている「警告」､「注意」、「注記」の定義、およびモニターやデータボックス上にあるラベルを説明します。
3	***開梱および初期設定***：EV1000 クリティカルケアモニターとケーブルを設定し、初めてシステムを使用する際の方法について説明します。
4	***EV1000　クイックスタートガイド***：生体情報モニターに熟練した医師とユーザーが、モニターをすぐに使用できるように、使用方法を説明します。
5	***EV1000　のナビゲーション***：タッチパネルやモニタリングに使用するケーブルの使用方法について説明します。
6	***モニターの表示オプション***：患者情報、言語および国際単位、アラーム音量、日付・時刻など、モニター画面の様々な設定について説明します。またモニター画面の種類を選択する方法についての説明もしています。
7	***フロートラック連続モニタリング***：心拍出量、1 回拍出量、1 回拍出量変化、および体血管抵抗算出の設定と操作方法について説明します。
8	***ボリュームビューモニタリング：間欠的 TPTD および連続心拍出量***：ボリュームビューシステムと使用した場合の TPTD と算出パラメータモニタリングの設定と操作方法について説明します。
9	***オキシメトリーモニタリング***：オキシメトリー（酸素飽和度）測定のキャリブレーションおよび操作方法について説明します。
10	***フィジオビューおよびフィジオツリーモニタリング画面***：モニタリングパラメータとその相互関係を視覚的に表示するフィジオビュー画面とフィジオツリー画面について説明します。
11	***強化されたパラメータトラッキング***：EV1000 ククリティカルケアモニターで利用できる目標指向型療法の実施に役立つツールについて説明します。
12	***アクションと分析***：EV1000 システムを使用してモニタリングされた値の変化率の算出方法、インターベンション分析の実行方法、およびイベントをレビューする方法について説明します。
13	***デモモードおよびデータダウンロード***：EV1000 クリティカルケアモニターを使用したトレーニングやデモの実行方法、またモニタリングデータを USB ドライブにダウンロードする方法について説明します。
14	***ヘルプとトラブルシューティング***：ヘルプシステムの使用方法の説明と、フォルトと警告の一覧があります。
15	***EV1000 システムのアクセサリー***：EV1000 クリティカルケアモニターと一緒に使用するアクセサリーについて説明しています。
16	***EV1000 最新機能***：追加機能の説明

付録	説明
A	*仕様*
B	*患者パラメータの計算式*
C	*モニター設定とデフォルト設定*
D	*EV1000 単位換算*
E	*システムのメンテナンス、点検およびサポート*
F	*ガイドラインと適合の宣言*
G	*用語集*
索引	

目次

第 1 章： EV1000 の概要 1-1
モニタリングパラメータ 1-1
フロートラックセンサー：連続測定値 1-1
ボリュームビュー：間欠的測定値 1-2
オキシメトリー 1-2
適応 1-2
フロートラック動脈圧心拍出量（APCO） 1-3
ボリュームビュー経肺熱希釈（TPTD） 1-3
ボリュームビュー心拍出量（VV-CO） 1-3
オキシメトリー 1-3
EV1000 クリティカルケアモニターの取扱説明書 1-4
頭字語および略語 1-4

第 2 章： 安全と記号 2-1
安全に関する識別記号 2-1
警告 2-1
注意 2-3
モニター画面上の記号 2-6
本体の記号 2-7
梱包箱に記載されている記号 2-8
準拠規格 2-8

第 3 章： 開梱および初期設定 3-1
開梱 3-2
内容物 3-2
モニター用アクセサリー 3-2
モニターの設置 3-4
取り付けに関する推奨事項 3-4
モニターの接続 3-4
ケーブルの接続 3-5
初回起動 3-6
言語の選択 3-6

第 4 章： EV1000 クイックスタートガイド 4-1
フロートラックシステムと圧モニタリング 4-1
フロートラックセンサーまたは動脈圧および中心静脈圧のゼロ点調整 4-2
中心静脈圧の手動入力（SVR および SVRI を計算するため） 4-2
ボリュームビュー心拍出量および間欠的 TPTD モニタリング 4-3
間欠的 TPTD モニタリング 4-4
フロートラックモードからボリュームビューモードに切り替えて
TPTD モニタリングと CO 測定を行う場合 4-4
中心静脈圧の手動入力（SVR および SVRI を計算するため） 4-5
オキシメトリーモニタリング 4-5
体外キャリブレーション 4-5
体内キャリブレーション 4-6

第 5 章： EV1000 のナビゲーション 5-1
ナビゲーションバー 5-1
モニタリングビュー 5-2
パラメータの変更 5-2

アラーム／ターゲットの変更 5-2
グラフトレンド 5-2
動脈圧波形（ART）表示 5-3
インターベンションイベント 5-3
表トレンド 5-5
表トレンドスクロールモード 5-6
ビッグナンバー 5-6
フィジオビュー画面 5-6
コックピット画面 5-6
フィジオツリー 5-7
ステータスインジケータ 5-7
モニタリング画面のナビゲーション 5-8
垂直スクロール 5-8
情報バー 5-9
ステータスバー 5-10

第 6 章： モニターの表示オプション 6-1
患者データ 6-1
新規患者 6-1
患者モニタリングの継続 6-1
患者データの表示 6-2
モニター設定 6-2
モニター基本設定 6-2
日付、時刻表示形式の変更 6-3
モニタリング画面の設定 6-3
シリアルポートのセットアップ 6-4
モニターデフォルトの復元 6-4
パラメータ設定 6-4
アラーム／ターゲット 6-4
時間の間隔と平均 6-8
エンジニアリング 6-9

第 7 章： フロートラック連続モニタリング 7-1
フロートラックケーブルの接続 7-1
患者データの入力およびモニタリングオプションの選択 7-3
平均時間の設定 7-3
ターゲットとアラームの限界設定 7-4
動脈圧および中心静脈圧のゼロ点調整 7-4
波形確認 7-5
中心静脈圧の手動入力 7-5
算出パラメータ計算 7-5

第 8 章： ボリュームビューモニタリング：間欠的 TPTD および連続心拍出量 8-1
TPTD 手順 8-3
注入液シリンジと注入液 8-3
TPTD の編集とレビュー 8-4
システムの再スタート 8-4

第 9 章： オキシメトリーモニタリング 9-1
キャリブレーションの準備 9-1
シグナルクオリティーインジケータ 9-1
カテーテルの接続 9-2
体外キャリブレーション 9-3

体外キャリブレーションエラー 9-4
体内キャリブレーション 9-4
OM データの再読み込み 9-5
HGB アップデート 9-6
オプティカル・モジュールリセット 9-6
新しいカテーテル 9-7

第 10 章： フィジオビューおよびフィジオツリーモニタリング画面 10-1
フィジオビュー画面 10-1
SVV スロープインジケータ 10-2
フィジオビュー履歴画面 10-3
フィジオツリー画面 10-3
連続モードと履歴モード 10-3
パラメータボックス 10-4
アラームとターゲットの設定 10-4

第 11 章： 強化されたパラメータトラッキング 11-1
GDT トラッキング 11-1
キーパラメータおよびターゲットの選択 11-1
GDT トラッキング 11-2
GDT の履歴 11-2
SV の最適化 11-2
GDT レポートのダウンロード 11-3

第 12 章： アクションと分析 12-1
ゼロ点調整および波形確認 12-1
オキシメトリーキャリブレーション 12-1
熱希釈測定 12-1
算出パラメータ計算 12-1
中心静脈圧の手動入力 12-1
イベントレビュー 12-2
フロートラックの履歴 12-3

第 13 章： デモモードおよびデータダウンロード 13-1
データダウンロード 13-2

第 14 章： ヘルプとトラブルシューティング 14-1
画面上のヘルプ 14-1
データボックス通信および電源 14-2
システムエラー 14-3
数値キーパッドエラー 14-3
CO/SV のフォルトおよび警告 14-4
CO/SV のトラブルシューティング 14-6
TPTD のメッセージおよびトラブルシューティング 14-7
オキシメトリーのフォルトおよび警告 14-10
CVP のフォルトおよび警告 14-11

第 15 章： EV1000 システムのアクセサリー 15-1
スタンド 15-1
EV1000 テーブルスタンド 15-1
EV1000 モニター取付け金具（クランプ） 15-1
EV1000 モニターの種類 15-2

EV1000 データボックス取付け金具（クランプ）.....15-2
EV1000 電源アダプター取付け金具（クランプ）.....15-2
EV1000 データボックストランスデューサーホルダー.....15-3

第 16 章： EV1000 最新機能.....16-1
HIS 接続性.....16-1
ゴールポジショニング画面.....16-1
パラメータの選択.....16-2
トレンド、ターゲットおよびアラームのカスタマイゼーション.....16-3

付録 A： 仕様.....A-1
パラメータ.....A-1
アクセサリー.....A-2

付録 B： 患者パラメータの計算式.....B-1

付録 C： モニター設定とデフォルト設定.....C-1
患者データ.....C-1
トレンドスケールのデフォルト制限値.....C-1
パラメータの表示および設定可能なアラーム／ターゲットの範囲.....C-2
アラームおよびターゲットのデフォルト値.....C-3
言語デフォルト設定.....C-4

付録 D： EV1000 単位換算.....D-1
ポンドとキログラム.....D-1
インチとセンチ.....D-1
mmHg と kPa.....D-1
g/dL と mmol/L（ヘモグロビン）.....D-1
℉（華氏）と℃（摂氏）.....D-1

付録 E： システムのメンテナンス、点検およびサポート.....E-1
モニターの清掃.....E-1
システムケーブルの清掃.....E-1
オプティカル・モジュールの清掃.....E-1
ケーブル／コネクターの清掃と消毒.....E-2
点検およびサポート.....E-2
エドワーズライフサイエンス株式会社の所在地.....E-3
モニターの処分.....E-3
予防メンテナンス.....E-3
アラームシグナルのテスト.....E-3
保証.....E-3

付録 F： ガイドラインと適合の宣言.....F-1
電磁両立性（EMC）.....F-1
使用について.....F-1

付録 G： 用語集.....G-1
添付 1
索引 1

図

図 3-1　EV1000 パッケージの中身 3-1
図 3-2　EV1000 のケーブル接続 3-5
図 3-3　起動画面 3-6
図 3-4　言語選択画面 3-6
図 4-1　APCO フロートラック接続 4-1
図 4-2　パラメータ設定 4-1
図 4-3　患者データの入力画面 4-1
図 4-4　アラームとターゲットの設定 4-2
図 4-5　アクション 4-2
図 4-6　ゼロ点＆波形画面 4-2
図 4-7　TPTD モニタリング図 4-3
図 4-8　CVC マニフォールド 4-3
図 4-9　TPTD モニタリング図 4-4
図 4-10　オキシメトリーモジュールの接続 4-5
図 5-1　ナビゲーションバー 5-1
図 5-2　モニター画面選択ウィンドウの例 5-2
図 5-3　パラメータの変更 5-2
図 5-4　グラフトレンド画面－動脈圧波形表示 5-3
図 5-5　グラフトレンド－インターベンション 5-4
図 5-6　グラフトレンド画面－インターベンション情報バルーン 5-4
図 5-7　表トレンド画面 5-5
図 5-8　表トレンドの表示間隔ポップアップ 5-5
図 5-9　ビッグナンバー画面 5-6
図 5-10　フィジオビュー画面 5-6
図 5-11　コックピット画面 5-7
図 5-12　フィジオツリー画面 5-7
図 5-13　パラメータグローブ 5-7
図 5-14　レビューリストの垂直スクロール 5-8
図 5-15　選択リストの垂直スクロール 5-8
図 5-16　情報バー　動脈圧センサーが接続されていない場合 5-9
図 5-17　情報バー　フロートラックモード 5-9
図 5-18　情報バー　ボリュームビューモード 5-9
図 5-19　画面ロックポップアップ 5-9
図 5-20　画面ロック 5-10
図 5-21　ステータスバー 5-10
図 6-1　新規または継続選択画面 6-1
図 6-2　モニター設定 6-2
図 6-3　モニター基本設定 6-2
図 6-4　時刻／日付設定 6-3
図 6-5　モニター設定 6-3
図 6-6　シリアルポートのセットアップ 6-4
図 6-7　パラメータ設定 6-4
図 6-8　アラーム／ターゲット設定 6-6
図 6-9　カスタムデフォルトのアラーム／ターゲット設定 6-7
図 6-10　アラームとターゲット設定 6-7
図 6-11　時間の間隔と平均設定 6-8
図 6-12　グラフトレンド画面 6-8
図 6-13　スケール調整 6-8
図 6-14　表示間隔ポップアップ 6-9
図 7-1　CO モニタリング中のグローブ 7-1
図 7-2　フロートラックセンサーの接続 7-2

図 7-3　設定画面 7-3
図 7-4　パラメータの設定 7-3
図 7-5　時間の間隔と平均設定 7-3
図 7-6　アラーム／ターゲット 7-4
図 7-7　ゼロ点調整と波形ーすべて -0- 7-4
図 8-1　EV1000 クリティカルケアモニターのボリュームビューセット 8-2
図 8-2　アクション画面 8-3
図 8-3　TPTD セットのスタート 8-3
図 8-4　TPTD ー温度ベースラインを待つ 8-3
図 8-5　TPTD セットのレビュー 8-4
図 8-6　TPTD セットの有効化 8-4
図 9-1　オキシメトリーケーブルの接続 9-2
図 9-2　オキシメトリーキャリブレーションメニュー画面 9-3
図 9-3　オキシメトリーの体外キャリブレーションーデータ入力 9-3
図 9-4　体外キャリブレーション OK 9-3
図 9-5　体内セットアップ中 9-4
図 9-6　体内キャリブレーションー吸引 9-4
図 9-7　体内キャリブレーションーデータ入力 9-5
図 9-8　OM データの再読み込み 9-5
図 9-9　HGB アップデート画面 9-6
図 9-10　オプティカル・モジュールリセット 9-6
図 9-11　新しいカテーテル 9-7
図 10-1　フィジオビュー画面 10-1
図 10-2　心内血液容量の変化 10-1
図 10-3　肺水腫の変化 10-1
図 10-4　体血管抵抗の変化 10-2
図 10-5　SVV スロープインジケータ 10-2
図 10-6　フィジオビュー履歴画面 10-3
図 10-7　フィジオツリー画面 10-3
図 10-8　フィジオツリー履歴画面 10-4
図 10-9　フィジオツリーのパラメータボックス 10-4
図 10-10　フィジオツリーのターゲットポップアップ 10-4
図 11-1　GDT メニュー画面 – キーパラメータの選択 11-1
図 11-2　GDT メニュー画面 – ターゲットの選択 11-1
図 11-3　GDT トラッキング 11-1
図 12-1　算出パラメータ計算 12-1
図 12-2　イベントレビュー 12-2
図 13-1　設定画面 13-1
図 13-2　デモモード 13-1
図 13-3　データダウンロード 13-2
図 14-1　メインヘルプ画面 14-1
図 14-2　カテゴリーヘルプ画面 14-1
図 14-3　フォルト画面 14-1
図 14-4　ヘルプ画面 14-2
図 15-1　EV1000 テーブルスタンド 15-1
図 15-2　EV1000 モニター取付け金具 15-1
図 15-3　EV1000 モニターとモニター取付け金具 15-1
図 15-4　EV1000 モニター外観と電源ボタン位置 15-2
図 15-5　EV1000 モニターのケーブル接続 15-2
図 15-6　EV1000 データボックス取付け金具 15-2
図 15-7　EV1000 データボックスおよび取付け金具 15-2
図 15-8　EV1000 電源アダプター取付け金具 15-3
図 15-9　EV1000 電源アダプター取付け金具 15-3
図 15-10　EV1000 データボックストランスデューサーホルダー 15-3

図 15-11　EV1000 データボックスとトランスデューサーホルダー 15-3
図 16-1　HIS – 患者の検索 16-1
図 16-2　HIS – 新規患者データ画面 16-1
図 16-3　ゴールポジショニング画面 16-3
図 E-1　起動画面 E-2

表

表 1-1　フロートラック連続パラメータ 1-1
表 1-2　ボリュームビュー間欠的パラメータ 1-2
表 1-3　オキシメトリーパラメータ 1-2
表 1-4　頭字語、略語 1-4
表 2-1　モニター画面上の記号 2-6
表 2-2　本体の記号 2-7
表 2-3　梱包箱に記載されている記号 2-8
表 2-4　準拠規格 2-8
表 3-1　モニタリング用アクセサリー 3-2
表 3-2　モニタリング用アクセサリーー静脈血酸素飽和度 3-3
表 5-1　インターベンションイベント 5-4
表 5-2　グラフトレンドのスクロール速度 5-5
表 5-3　表トレンドのスクロール速度 5-6
表 5-4　SQI レベル 5-8
表 6-1　ターゲットステータスインジケータの色 6-5
表 6-2　ターゲットのデフォルト 6-6
表 8-1　推奨される注入液容量 8-3
表 9-1　シグナルクオリティーインジケータレベル 9-1
表 9-2　体外キャリブレーションのオプション 9-3
表 9-3　体内キャリブレーションのオプション 9-4
表 11-1　GDT トラッキングにおけるターゲットインジケータの色 11-2
表 12-1　レビューできるイベント 12-2
表 14-1　データボックス通信および電源ランプ 14-2
表 14-2　システムエラー 14-3
表 14-3　数値キーパッドエラー 14-3
表 14-4　CO/SV のフォルトおよび警告 14-4
表 14-5　CO/SV のトラブルシューティング 14-6
表 14-6　TPTD のフォルトおよび警告 14-7
表 14-7　TPTD の注意 14-9
表 14-8　オキシメトリーのフォルトおよび警告 14-10
表 14-9　オキシメトリーの注意 14-11
表 14-10　オキシメトリーの一般的トラブルシューティング 14-11
表 14-11　CVP のフォルトおよび警告 14-11
表 14-12　CVP のトラブルシューティング 14-12
表 A-1　物理的および機械的仕様 A-1
表 A-2　環境仕様 A-1
表 A-3　基本パラメータ A-1
表 A-4　フロートラック／ボリュームビュー A-1
表 A-5　オキシメトリー A-1
表 A-6　TPTD A-2
表 A-7　その他のパラメータ A-2
表 A-8　体内キャリブレーション $ScvO_2$/SvO_2/HGB/Hct の範囲およびデフォルト A-2
表 A-9　EV1000 システムアクセサリー A-3

表 A-10　技術的仕様 A-3
表 B-1　心機能プロファイルの式 B-1
表 C-1　患者情報 C-1
表 C-2　トレンドスケールの制限値およびデフォルト値 C-1
表 C-3　設定可能なアラームおよびターゲットの範囲 C-2
表 C-4　パラメータアラームのレッドゾーンおよびターゲットのデフォルト値 C-3
表 C-5　言語デフォルト設定 C-4
表 F-1　準拠に必要なアクセサリー、ケーブルおよびセンサーの一覧 F-1
表 F-2　エミッション F-1
表 F-3　携帯形および移動形 RF 通信装置と EV1000 クリティカルケアモニター間の推奨分離距離 F-2
表 F-4　イミュニティ（静電気放電、バースト、サージ、電圧ディップ、電源周波数磁界） F-2
表 F-5　イミュニティ（放射 RF と伝導 RF） F-3

第1章： EV1000 の概要

EV1000 システムは酸素運搬の重要な構成要素や、酸素需給バランスの評価に関連する血行動態パラメータの測定を連続、または間欠的に行うモニタリングプラットフォームです。EV1000 システムは患者の状態を評価し、プリロード（前負荷）、アフターロード（後負荷）、コントラクティリティー（収縮力）を管理し、酸素運搬を最適化するための臨床判断をサポートします。また、EV1000 は肺水腫の指標とされる肺血管外水分量（EVLW）を評価することもできます。

動脈ラインから Edwards CO センサーを介して得られる連続パラメータは、心拍出量（CO）、脈拍数（PR）、1 回拍出量（SV）、および 1 回拍出量変化（SVV）があります。中心静脈圧をモニタリングするための圧トランスデューサを併用すると、連続的に体血管抵抗（SVR）を測定することができます。

連続オキシメトリー（静脈血酸素飽和度）測定は酸素運搬量と酸素消費量のバランスをモニタリングするための貴重なツールです。連続オキシメトリー測定は、Edwards 製オキシメトリーカテーテルを使用して行われます。

間欠的パラメータ測定には、ボリュームビューカテーテル、CVC マニフォールド、および中心静脈圧の測定が必要です。間欠的パラメータには間欠的心拍出量（iCO）、間欠的 1 回拍出量（iSV）、間欠的体血管抵抗（iSVR）、全拡張終期容量（GEDV）、および肺血管外水分量（EVLW）等があります。

EV1000 モニターでは次の血行動態パラメータを測定、表示することができます。

モニタリングパラメータ

フロートラックセンサー：連続測定値

表 1-1　フロートラック連続パラメータ

パラメータ	説明
心拍出量（CO）※	心室から 1 分間に駆出される血液量の連続評価値（単位：リットル／分）
心係数（CI）※	患者の体表面積で補正された心拍出量
拡張期圧（DIA）	拡張期圧
平均動脈圧（MAP）	1 回の心臓周期の平均全身血圧
脈拍数（PR）	1 分当たりの動脈圧の脈動回数
1 回拍出量（SV）	1 回の拍動で駆出される血液の量
1 回拍出量係数（SVI）	患者の体表面積で補正された 1 回拍出量
体血管抵抗（SVR）	各拍動で 1 回拍出量を駆出するために左室が克服しなければならない抵抗
体血管抵抗係数（SVRI）	患者の体表面積で補正された体血管抵抗
1 回拍出量変化（SVV）	SVmin と max の差と mean の間の変化率
収縮期圧（SYS）	収縮期圧

※ボリュームビューカテーテルと併用した際は、キャリブレーションされた値になります。

ボリュームビュー：間欠的測定値

表 1-2　ボリュームビュー間欠的パラメータ

パラメータ	説明
心収縮機能指数（CFI）	心収縮機能指数は経肺熱希釈法によって求められる、左室収縮機能の指標
間欠的心拍出量（iCO）	熱希釈法により間欠的に測定した心室から駆出される血液量（単位：リットル／分）
間欠的心係数（iCI）	患者の体表面積で補正された間欠的心拍出量
肺血管外水分量（EVLW）	肺組織の血管外水分量
肺血管外水分量係数（ELWI）	予想体重（PBW）に対する肺血管外水分量
全心駆出率（GEF）	GEDV を使用して推定された駆出率
全拡張終期容量（GEDV）	RAEDV、EVEDV、LAEDV、および LVEDV の推定複合容量
全拡張終期容量係数（GEDI）	患者の体表面積で補正された全拡張終期容量
胸腔内血液量（ITBV）	心臓および肺血液量（PBV）の推定複合量
肺血管透過性係数（PVPI）	推定肺血液量に対する肺血管外水分量の割合
間欠的1 回拍出量（iSV）	間欠的熱希釈法により測定した1 回の拍動で駆出される血液量
間欠的1 回拍出量係数（iSVI）	患者の体表面積で補正された1 回拍出量
間欠的体血管抵抗（iSVR）	間欠的熱希釈法により算出した各拍動で1 回拍出量を駆出するために左室が克服しなければならない抵抗
間欠的体血管抵抗係数（iSVRI）	間欠的熱希釈法による体血管抵抗係数

オキシメトリー

表 1-3　オキシメトリーパラメータ

パラメータ	説明
中心静脈血酸素飽和度（$ScvO_2$）	上大静脈で測定した静脈血酸素飽和度
混合静脈血酸素飽和度（SvO_2）	肺動脈で測定した静脈血酸素飽和度
酸素消費量（VO_2）	身体が 1 分当たり使用する酸素量
推定酸素消費量（VO_2e）	身体が 1 分当たり使用する酸素量の推定値
酸素消費量係数（VO_2I）	患者の体表面積で補正された酸素消費量
推定酸素消費量係数（VO_2Ie）	患者の体表面積で補正された推定酸素消費量

適応

EV1000 クリティカルケアモニターは主に、心機能、血液・体液状態、および血管抵抗間のバランスを連続または間欠的に評価する必要のある急性・重症患者に対して使用されます。EV1000 クリティカルケアモニターは、周術期の目標指向型療法プロトコルと組み合わせて血行動態パラメータのモニタリングに使用できます。血管内血液量および血管外体液量を算出するために、熱希釈曲線の平均通過時間とその形を解析します。Edwards 製オキシメトリーカテーテルに接続すれば、モニターは成人と小児の酸素飽和度を測定します。EV1000 クリティカルケアモニターはあらゆるクリティカルケアの環境において使用することができます。

⚠	**警告** EV1000 クリティカルケアモニターは患者のアセスメントの補助装置としてのみ使用するためのものです。本装置は生体情報モニターと併せて使用してください。
⚠	**警告** EV1000 クリティカルケアモニターを使用する前に、本書をよくお読みください。
⚠	**警告** EV1000 クリティカルケアモニターを適切に使用しないと、患者に危険が及ぶ可能性があります。本装置を使用する前に、本書の「警告」セクションをよくお読みください。
⚠	**警告** EV1000 クリティカルケアモニターの使用は、1 度につき 1 人の患者に制限されています。

フロートラック動脈圧心拍出量（APCO）

EV1000 クリティカルケアモニターをフロートラックセンサーと同時に使用した場合、患者の動脈圧波形を用いて心拍出量を連続測定します。患者の身長、体重、年齢、性別を入力することにより、患者特有の血管コンプライアンスが決定されます。フロートラックアルゴリズムの「血管緊張自動調整」は血管抵抗およびコンプライアンスの変化を認識し、それらに対して自動調整を行います。心拍出量は脈拍数に圧波形から算出された 1 回拍出量をかけることにより算出され、連続表示されます。フロートラックセンサーは 1 回拍出量に比例する動脈圧の変動を測定します。

EV1000 クリティカルケアモニターをフロートラックセンサーと同時に使用した場合、患者の動脈圧波形を用いて 1 回拍出量変化（SVV）を連続測定することもできます。換気回数と 1 回換気量が一定の人工呼吸器下にあり、自発呼吸がない場合、SVV は患者の輸液反応性の感度の高い指標となります。SVV は通常 1 回拍出量または心拍出量の評価と併せて使用されます。

ボリュームビュー経肺熱希釈（TPTD）

熱希釈ウォッシュアウト曲線は、ボリュームビューカテーテル内のサーミスターを使って測定されます。経肺熱希釈法（TPTD）では血流量、体液量、および臓器機能に関係したパラメータが測定されます。

EV1000 クリティカルケアモニターをボリュームビューセットと同時に使用した場合、TPTD および算出パラメータを測定します。TPTD は、温度と量が予めわかっている注入液を中心静脈に注入して測定されます。この注入液は肺血管系から左心を通って最終的に動脈系に入ります。熱希釈ウォッシュアウト曲線は、ボリュームビューカテーテル内のサーミスターを使って測定されます。

ボリュームビュー心拍出量（VV-CO）

EV1000 クリティカルケアモニターをフロートラックセンサーおよびボリュームビューカテーテルと同時に使用した場合、患者の動脈圧波形および TPTD により求められた心拍出量を用いて、キャリブレーションされた心拍出量を連続表示します。ボリュームビュー CO（ボリュームビューパラメータ測定時にフロートラックセンサーによって測定される心拍出量）アルゴリズムは心拍出量キャリブレーション（TPTD）および生理的変数の連続的評価に基づいています。

オキシメトリー

EV1000 システムは分光光度法を用いて酸素飽和度を測定し%表示します。血管内に挿入したカテーテル内の光ファイバーを通して、発光ダイオード（LED）から赤色光および赤外線が送られます。この光は血液で反射し、カテーテル内の他の光ファイバーを通ってオプティカル・モジュールに入ります。通常、ヘモグロビンに結合する酸素量や、存在する赤血球の数によって色が異なるため、反射光の量は一定ではありません。反射光は EV1000 システムによって測定されてから分析され、赤血球の色の変化を検知することで酸素飽和度が特定されます。カテーテルの先端にある光ファイバーがどの位置にあるかによって、モニターに表示されるオキシメトリーパラメータが決まります。最も一般的なのは、上大静脈（SVC）で測定される中心静脈血酸素飽和度（$ScvO_2$）と、肺動脈で測定される混合静脈血酸素飽和度（SvO_2）です。

EV1000 クリティカルケアモニターの取扱説明書

EV1000 の取扱説明書は、救命治療を行うあらゆる環境でクリティカルケア臨床医が EV1000 クリティカルケアモニターを使用するために作成されています。本書ではデバイスのセットアップや操作方法について説明します。またユーザー設定についての説明、EV1000 クリティカルケアモニターを設置できる操作環境についても説明します。この中にはその環境内での外部デバイスやモニターとの接続方法および通信方法も含まれます。

添付 A を参照してください。

頭字語および略語

本書では以下の頭字語および略語が使用されています。

表 1-4　頭字語、略語

略語	定義
A/D	アナログ／デジタル
APCO	動脈圧心拍出量
BP	動脈圧
BSA	体表面積
BT	血液温度
CFI	心収縮機能指数
CI	心係数
CO	心拍出量
CPO	心拍出力
CPI	心拍出力係数
CVC	中心静脈カテーテル
CVP	中心静脈圧
DIA	拡張期圧
DO_2	酸素運搬量
DO_2I	酸素運搬量係数
DPT	ディスポーザブル圧トランスデューサ
ELWI	肺血管外水分量係数
EVLW	肺血管外水分量
GDT	目標指向型療法
GEDI	全拡張終期容量係数
GEDV	全拡張終期容量
GEF	全心駆出率
Hct	ヘマトクリット
HGB	ヘモグロビン
HIS	病院情報システム
iCO	間欠的心拍出量
iSV	間欠的1 回拍出量

表 1-4　頭字語、略語（続き）

略語	定義
ITBI	胸腔内血液量係数
ITBV	胸腔内血液量
MAP	平均動脈圧
MT*t*	平均通過時間
PBV	肺血液量
PR	脈拍数
PVPI	肺血管透過性係数
RUL	右上葉
$ScvO_2$	中心静脈血酸素飽和度
SpO_2	経皮的動脈血酸素飽和度
SQI	シグナルクオリティーインジケータ
SV	1 回拍出量
SVI	1 回拍出量係数
SvO_2	混合静脈血酸素飽和度
SVR	体血管抵抗
SVRI	体血管抵抗係数
SVV	1 回拍出量変化
SYS	収縮期圧
TD	熱希釈法
TPTD	経肺熱希釈法
USB	USB コネクター
VO_2	酸素消費量
VO_2I	酸素消費量係数
VO_2e	推定酸素消費量
VO_2Ie	推定酸素消費量係数
VV-CO	ボリュームビュー心拍出量（手動キャリブレーション） ボリュームビューパラメータ測定時にフロートラックセンサーによって測定される心拍出量。
イーサネットケーブル	EV1000 イーサネットケーブルを指す。
タッチ	モニター画面にタッチすることによって EV1000 システムを使用すること。
データボックス	EV1000 モニターに接続するデバイスで、センサー信号を測定し、データを計算し、EV1000 モニターに表示する。EV1000 データボックス。
モニター	EV1000 モニターを指す。

第2章： 安全と記号

本章では、警告、禁忌・禁止、注意、注記などの表示を含む、本書または製品ラベル内に記載されている記号について説明します。本章の後半には、本書で使用されているすべての警告・注意の一覧があります。

本章には、EV1000 クリティカルケアモニターが準拠している関連規格の一覧も記載されています。

安全に関する識別記号

「警告」、「注意」および「注記」という言葉は、記号で示され、本書で使用される場合には特定の意味を持ちます。

⚠	**警告** 人体への危害または死に至るような所定の動作もしくは状況を知らせるものです。

⚠	**注意** 機器の故障、不正確なデータの生成、操作の無効化を引き起こすような動作もしくは状況を知らせるものです。

* *これは注記です。機能または手順に関する有用な情報への注意を促します。*

警告

以下の警告は本書で使用されているものです。これらの記号は機能や手順に関する説明の際に本書で使われます。

⚠	**警告** EV1000 クリティカルケアモニターは患者のアセスメントの補助装置として使用するためのものです。本装置は生体情報モニターと併せて使用してください。 （第 1 章）
⚠	**警告** EV1000 クリティカルケアモニターを使用する前に、本書をよくお読みください。 （第 1 章）
⚠	**警告** EV1000 クリティカルケアモニターを適切に使用しないと、患者に危険が及ぶ可能性があります。本装置の使用前に､本書の「警告」セクションをよくお読みください。 （第 1 章）
⚠	**警告** EV1000 クリティカルケアモニターの使用は、1 度につき患者 1 人に制限されています。 （第 1 章）

⚠	**警告** **爆発の危険があります！**空気、酸素または亜酸化窒素と可燃性麻酔の混合ガスが存在する場所で EV1000 クリティカルケアモニターを使用しないでください。 （第 3 章）
⚠	**警告** 付属の電源コード以外の電源コードをデータボックスまたはモニターに使用しないでください。 （第 3 章）
⚠	**警告** トランスデューサに対する印加電圧が AC または不安定な DC であるような生体情報モニターを EV1000 データボックスに接続しないでください。EV1000 データボックスに接続しているときは生体情報モニターの電源を ON にしなければなりません。 （第 3 章）
⚠	**警告** EV1000 モニターには 1 台のデータボックスのみ接続してください。接続には Edwards が提供するイーサネットケーブルのみを使用してください。 （第 3 章）
⚠	**警告** 電源をつなぐ際は、延長コードやマルチタップを使用しないでください。付属の電源コード以外の取り外し可能な電源コードを使用しないでください。 （第 3 章）
⚠	**警告** 損傷のあるシステムコンポーネントを使用しないでください。 （第 3 章）
⚠	**警告** 指定以外のアクセサリー、センサー、ケーブルを使用すると、EV1000 クリティカルケアモニターの電磁放射の増加や電磁イミュニティの低下を招くことがあります。 （第 3 章）
⚠	**警告** 推奨されるセットアップ手順（第 7 ～ 8 章）および所定のメンテナンス手順（付録 E）に従っている場合、本装置は電気的外科装置の使用下で使用することができます。電気メスまたは電気的外科装置による干渉などの要因により、パラメータの測定値が不正確になる場合があります。 （第 3 章）
⚠	**警告** データボックスまたはモニターポートに IEC60601-1 未認可の外部機器を取り付けないでください。 （第 3 章）
⚠	**警告** イーサネットケーブルにはデータボックスとモニター以外のものを接続しないでください。 （第 3 章）

警告
プリンターをはじめとするすべての IEC/EN 60950 機器は、患者のベッドから 1.5 メートル以上離して設置してください。
（第 3 章）

警告
怪我や機器の損傷を避けるため、EV1000 モニターと EV1000 データボックスをしっかりと設置し、ユーザーや患者に絡むことのないよう、すべてのコードやケーブルを束ねてください。
（第 3 章）

警告
データボックスが中腋窩線と同じ高さに取り付けられているか確認してください。
（第 3 章）

警告
IPX1 耐水を確保するため、モニターと電源アダプターは垂直に設置してください。
（第 3、15 章）

警告
怪我や損傷を防ぐため、本装置をしっかりと取り付けてください。適切なポストサイズについての推奨事項を参照してください。
（第 3 章）

警告
アラームランプおよびアラーム音は、画面上でパラメータがキーパラメータとして選択され表示されている場合にしか作動しません。パラメータがキーパラメータとして選択されていない場合、アラーム音は消音されます。
（第 4、6、7、10 章）

警告
新たな患者に対して EV1000 システムを接続する際には、「**新規患者**」を実行するか、患者データプロファイルを消去してください。これを行わないと、履歴表示に前患者のデータが表示されることがあります。
（第 6 章）

警告
患者の安全性に問題を引き起こす可能性がある場合は、アラーム音をオフにしないでください。
（第 6 章）

警告
アラームの音量が、アラームとして十分に機能するレベルに設定されていることを確認してください。適切なレベルに設定されていない場合、患者の安全性上、問題を引き起こす可能性があります。
（第 6 章）

警告
損傷した、または電気部品が露出したフロートラックセンサーを使用しないでください。
（第 7 章）

警告
一度使用したフロートラックセンサーは再滅菌または再使用しないでください。
（第 7 章）

警告
アクセサリーの取り付けや使用、および関連する警告、禁忌・禁止、注意および仕様については、使用するアクセサリーの添付文書（取扱説明書）を参照してください。
（第 7、9 章）

警告
EV1000 クリティカルケアモニターを脈拍計または主たる血圧計として使用しないでください。
（第 7、12 章）

警告
損傷した、または電気部品が露出したカテーテルを使用しないでください。
（第 9 章）

警告
予測データと臨床データを間違えないように、患者設定で**デモモード**が起動していないことを確認してください。
（第 13 章）

警告
怪我や損傷を防止するため、装置はしっかりと取り付けてください。
（第 15 章）

警告
EV1000 システムの一部として認証を受けているアクセサリーのみを使用してください。
（付録 A）

警告
EV1000 クリティカルケアモニターには、ユーザーが自分で保守できる部品は含まれていません。カバーを外したり、分解等を行うと、高電圧に触れる危険性があります。
（付録 E）

警告
感電または発火の危険があります！ EV1000 モニター、データボックス、ケーブルを液体の中に浸さないでください。また、液体が装置内部に入らないようにしてください。
（付録 E）

警告
損傷したケーブルを使用すると、心拍出量測定値が不正確になる、または EV1000 クリティカルケアモニターが損傷することがあります。
（付録 E）

警告
指定以外のアクセサリー、センサー、ケーブルを使用すると、EV1000 クリティカルケアモニターの電磁放射の増加や電磁イミュニティの低下を招くことがあります。
（付録 F）

警告
EV1000 モニターおよび EV1000 データボックスを他の機器に横付けしたり、積み重ねないでください。横付けや積み重ねが必要な場合は、使用中に、正常な動作をしているか EV1000 モニターおよび EV1000 データボックスを監視してください。
（付録 F）

警告
EV1000 クリティカルケアモニターによる生理的信号の計測には最小振幅があります。最小振幅より低い振幅で機器の操作を行うと間違った結果が生じることがあります。
（付録 F）

注意

以下の注意は、本書で使用されているものです。これらの記号は、機能や手順に関する説明の際に本書で使われます。

注意
MRI を実施している間は､EV1000 クリティカルケアモニターを使用しないでください。カテーテルの MRI 適合性についてはカテーテルの添付文書を参照してください。
（第 3 章）

注意
EV1000 クリティカルケアモニターを極度な温度にさらさないようにしてください。
（第 3 章）

注意
EV1000 クリティカルケアモニターの換気口を塞がないでください。
（第 3 章）

注意
EV1000 クリティカルケアモニターへの損傷を回避し、正確な患者データを得るために、Edwards 製品と互換性のあるアクセサリーのみを使用してください。
（第 3、15 章）

注意
EV1000 クリティカルケアモニターを外部デバイスに接続する場合、詳しい取扱い方法については外部デバイスの添付文書（取扱説明書）を参照してください。臨床で使用する前に、システムの正しい操作方法を確認してください。
（第 3 章）

注意
強い光によって液晶画面が見にくい状況では EV1000 モニターを使用しないでください。
（第 3 章）

注意
本モニターを手持ち機器として使用しないでください。
（第 3 章）

注意
システムの電源供給を断つには、必ずコンセントから電源コードを抜いてください。
（第 3 章）

注意
SVV フィルタリング超過インジケータ（黄色いハート）は、フィジオビュー画面の SVV スロープインジケータ上の値には表示されません。
（第 5、10 章）

注意
シグナルクオリティーインジケータ（SQI）バーは、オキシメトリーグローブの外側のタッチスペースにのみ表示されます。
（第 5、10 章）

注意
デフォルトを復元すると、すべての設定が工場出荷時に戻ります。設定変更やカスタマイズしたものはすべて失われます。
（第 6 章）

注意
患者のモニター中にデフォルトを復元しないでください。
（第 6 章）

注意
小児患者における APCO 測定の有効性は検証されていません。
（第 7 章）

注意
以下の要因により APCO の測定が正しく行われない場合があります：
・不適切なゼロ点調整およびセンサー／トランスデューサの高さ調整
・オーバーダンピング、またはアンダーダンピングになっている。
・血圧に過剰な変化がある。血圧が変化する例としては以下のものがありますが、これに限られるわけではありません：
　＊ 大動脈内バルーンポンプ
・動脈圧が不正確だと思われるような臨床状態や、大動脈の圧を反映していないと思われる臨床状態。例としては以下のものがありますが、これらに限られるわけではありません：
　＊橈骨動脈圧波形に著しい影響を及ぼす著しい末梢血管収縮
　＊肝移植の術後に見られることがあるハイパーダイナミック（著しい高心拍出量）状態
・患者の過度な運動
・電気メスまたは電気的外科装置による干渉
大動脈弁逆流があると、弁疾患の程度および左室への逆流量により、1 回拍出量／心拍出量値が高くなることがあります。
（第 7 章）

注意
ケーブルの抜き差しを行う場合は、ケーブルではなくコネクター部を持ってください。
（第 7 章）

注意
コネクターを捻ったり、折ったりしないでください。
（第 7 章）

注意
以下の要因により TPTD またはボリュームビュー CO 測定が正しく行われない場合があります：
・不適切なゼロ点調整およびセンサー／トランスデューサの高さ調整
・オーバーダンピング、またはアンダーダンピングになっている。
・動脈圧が不正確だと思われるような臨床状態や、大動脈の圧を反映していないと思われる臨床状態。
・患者の過度な運動
・電気メスまたは電気的外科装置による干渉
・大腿動脈カテーテルの留置または位置が正しくない
・血液温度測定の過剰な変化または干渉。血液温度変化が生じる主な原因としては以下のものがありますが、これらに限られるわけではありません：
＊心肺バイパス手術後の状態
＊中心からの低温または高温の血液製剤などの注入
＊サーミスターの血栓形成
＊ボリュームビューカテーテルのサーミスターに外部の加温／冷却機器（加温ブランケット、冷却ブランケット）が接触している
＊電気メスや電気的外科装置による干渉
＊心拍出量の急激な変化
・大動脈内バルーンポンプ
・解剖学上の異常（心臓内シャントなど）
（第 8 章）

注意
小児患者における TPTD およびボリュームビュー CO 測定の有効性は検証されていません。
（第 8 章）

注意
電気的外科装置の使用が SQI シグナルに影響することがあります。可能であれば電気的外科装置とケーブルを EV1000 クリティカルケアモニターから離し、電源コードを別の AC コンセントに差し込んでください。それでもシグナルクオリティーの問題が解決しない場合、最寄りのエドワーズライフサイエンス株式会社にご相談ください。
（第 9 章）

注意
オキシメトリーの正確な体外キャリブレーションを行うため、カテーテルとキャリブレーションカップは必ず乾いた状態で行ってください。カテーテルルーメンのフラッシュは、体外キャリブレーションの完了後に行ってください。
（第 9 章）

注意
オキシメトリーカテーテルを患者に挿入してから体外キャリブレーションを行うと、正確なキャリブレーションを実行できません。
（第 9 章）

注意
キャリブレーションおよび患者データを EV1000 システムから転送している間は、オプティカル・モジュールを取り外さないでください。
（第 9 章）

注意
オプティカル・モジュールを EV1000 から Edwards 製オキシメトリーモニターに移す場合、モニタリングを開始する前に患者の身長、体重、BSA が正しいかチェックしてください。必要に応じて患者データを再入力します。
（第 9 章）

注意
Windows Embedded Standard 2009 と互換性がある USB デバイスを使用してください。
（第 13 章）

注意
外部 CVP 接続をする際、トランスデューサに対して AC 印加電圧を使用しないでください。EV1000 は DC 印加電圧のみ使用するように設計されています。
（付録 A）

注意
上下面、前面は布で軽く拭くことができますが、モニター画面やそのアクセサリーに直接液体をかけたり、スプレーしたりしないでください。
（付録 E）

注意
禁止事項：
・液体が電源コネクターと接触すること
・液体がコネクターまたはケースの開口部に入り込むこと
・プラットフォームの背面パネルを清掃すること
上記箇所のいずれかに液体が付着した場合は、プラットフォームを操作しないでください。ただちに電源を切り、貴施設のバイオメディカル部門または、最寄りのエドワーズライフサイエンス株式会社へご連絡ください。
（付録 E）

注意
背面パネルを清掃しないでください。
（付録 E）

注意
すべてのケーブルを定期的に検査し、欠陥がないか確認してください。収納時にケーブルをきつく巻かないでください。
（付録 E）

注意
オプティカル・モジュールを蒸気滅菌、放射線滅菌、または EO 滅菌しないでください。
また、液体に浸さないでください。
（付録 E）

注意
ケーブルコネクターがプラットフォームに接続されており、プラットフォームの電源がオンになっている時に、コネクター部に電解質溶液（生理食塩水、乳酸リンゲル液など）がかかった場合は、腐食および、導電性の急激な変化を引き起こす可能性があります。
（付録 E）

⚠	**注意** ケーブルコネクターを洗剤、イソプロピルアルコール、グルタルアルデヒドに浸さないでください。 （付録 E）
⚠	**注意** ケーブルコネクターを乾燥するために、ドライヤーを使用しないでください。 （付録 E）
⚠	**注意** 携帯形および移動形 RF 通信装置は EV1000 を含むすべての医療電気機器に影響する可能性があります。 通信装置と EV1000 間の適切な分離距離に関するガイダンスは付録の表 F-3 にあります。

モニター画面上の記号

表 2-1　モニター画面上の記号

記号	説明
	アラームサイレント
	モニタリング一時停止解除ボタン
	パラメータのアラーム音が無効になっていることを示す記号
	パラメータのアラーム音が有効になっていることを示す記号
	垂直スクロールボタン
	水平スクロールボタン
	決定ボタン
	決定キー（キーパッド用）
	バックスペースキー（キーパッド用）
	カーソルを 1 文字だけ左に移動
	カーソルを 1 文字だけ右に移動
	取消キー（キーパッド用）
	有効項目
	無効項目
	モニター画面選択ボタン
	目標指向型療法ボタン
	アクションボタン
	ナビゲーションバー、アクションメニューのゼロ点調整および波形アイコン
	アクションメニューのオキシメトリーキャリブレーションアイコン
	アクションの中の熱希釈測定メニューオプション
	算出パラメータ計算ボタン

記号	説明
	アクションの追加アクションアイコン。表示される追加オプションには算出パラメータ計算およびイベントレビューが含まれます。
	イベントレビューボタン
	アクションメニューの CVP 入力ボタン
	設定ボタン
	スクリーンキャプチャーボタン
	メインモニター画面へ戻る
	前のメニューへ戻る
	取消
	情報バー上の HIS 使用可能アイコン
	シグナルクオリティーインジケータバー
	SVV フィルタリング超過インジケータ：高度の脈拍変動が SVV 値に影響している可能性があります。
	クロック／波形アイコン：履歴データを見るため。間欠的インジケータとも呼ばれます。
	グラフトレンド画面上の動脈圧波形表示ボタン
	グラフトレンド画面上の動脈圧波形非表示ボタン
	ボーラスクロック
	インターベンション分析ボタン
	インターベンション分析：カスタム時のインジケータ（グレー）
	インターベンション分析：体位チャレンジ時のインジケータ（紫）
	インターベンション分析：輸液負荷のインジケータ（青）
	インターベンション分析：インターベンションのインジケータ（緑）
	インターベンション情報バルーン上の編集ボタン
	GDT トラッキング画面上のターゲット追加ボタン

記号	説明
≥72	GDT トラッキング画面上のターゲット値ボタン
	GDT トラッキング画面上のターゲットボタン
61	GDT トラッキング画面上のターゲット編集ボタン
	GDT トラッキング画面上の Time In Target（ターゲット範囲内時間）シンボル
	ターゲットステータス／アラームインジケータ： 緑：ターゲット範囲内 黄：ターゲット範囲外 赤：レッドアラームまたはターゲット範囲内 グレー：ターゲット未決定 青：GDT ターゲット範囲内 黒：GDT ターゲット範囲外
SVV 13	クリニカルインジケータ（ランタン）： SVV スロープ

本体の記号

本節ではデータボックスおよびモニターに記載されているすべての記号について説明します。

表 2-2　本体の記号

記号	説明
	注意：添付の文書をお読みください。
	CF 形装着部
	耐除細動形の CF 形装着部
FloTrac™	コネクターの種類：フロートラックケーブルコネクター
	製造会社
IPX1	IPX1 規格に準拠し、真上から水がかかった場合に耐水性があります。
	EC 指令 2002/96/EC に従い、廃電気電子機器の分別を示すマーク。
	コネクター：USB ポート
	直流電流のみ。
	装置ネットワークインジケータまたは装置ネットワーク接続。
	装置の一部が“ON”状態になっていることを示します。
	デバイスを初期状態に戻すコントロールを識別しています。
	取扱説明書をお読みください。
	取扱説明書をお読みになり、使用方法を確認してください。
ETL US Intertek	ETL 認証
	ビデオ出力用
	コネクター：シリアル COM 出力

梱包箱に記載されている記号

以下の記号は、出荷時の段ボールに記載されており、運搬時および保管時における EV1000 システムの取扱い上の環境条件を示しています。

表 2-3　梱包箱に記載されている記号

記号	説明
	内容物を濡らさないこと。
	ワレモノ。取り扱い注意。
	天地無用
10%-95% RH	内容物を相対温度 95%以上、または 10%以下の環境にさらさないこと。
+70°C -25°C	内容物を温度 70℃以上、または－ 25℃以下の環境にさらさないこと。
	直射日光に当てないこと。
REF	品番
#	数量
NON STERILE	非滅菌
SN	シリアル番号
	使用期限
LOT	ロット番号
	損傷時の使用禁止
EC REP	欧州共同体の認可

準拠規格

表 2-4　準拠規格

規格	説明
IEC60601-1: 2005 (3rd ed)	医用電気機器　第一部 : 基礎安全及び基本性能に関する一般的要求事項 Correction AC : 2010
IEC 60601-1-6: 2010	医用電気機器　第 1-6 部 : 基礎安全及び基本性能に関する一般的要求事項－副通則 : ユーザビリティ
IEC 62366: 2007	医療機器－医療機器へのユーザビリティエンジニアリングの適用
IEC 60601-1-8: 2006	医用電気機器－第 1-8 部 : 基礎安全及び基本性能に関する一般要求事項－副通則 : 医用電気機器及び医用電気システムの警報システムの一般要求事項、試験及び指針
IEC 60601-2-34: 2011	医用電気機器－第 2-34 部 : 観血式血圧監視用機器の安全と基本性能に関する個別要求事項
IEC 60601-2-49: 2011	医用電子機器－第 2-49 部 : 多機能患者監視機器の基礎安全及び基本性能に関する特定要求事項
IEC 60601-1-2: 2007	医用電気機器－第 1-2 部 : 基礎安全及び基本性能に関する一般的要求事項－副通則 : 電磁両立性－要求事項および試験
IEC 60068-2-6: 1995	正弦振動
IEC 60068-2-13	高地での操作及び保管に関する要求事項
IEC 60068-2-27	機械的衝撃
IEC 60068-2-32:1975	落下試験
IEC 60068-2-32-AM2 (1990-10) 第 2 版 . (1975) 及び修正 2 (1990)	
ASTM D4169-09:2009	出荷及び輸送
IEC 60068-2-64: 1995	不規則振動
ISO13485:2003/ AC:2009	医療用具－品質マネジメントシステム－規制目的のための要求事項
ISO 14971:2007	医療機器－医療機器へのリスクマネジメントの適用
ISO 15223-1:2012	医療機器－医療機器のラベル, ラベリング及び提供する情報に用いる記号－第 1 部 : 一般要求事項

第3章： 開梱および初期設定

本章では EV1000 クリティカルケアモニターの開梱および初期設定について説明します。パラメータ設定およびユーザーアプリケーションによっては、アクセサリーが必要になります。

** 図 3-1 は参考情報にすぎず、モニターおよびモニターの型により包装形態および設定が異なる場合があります。*

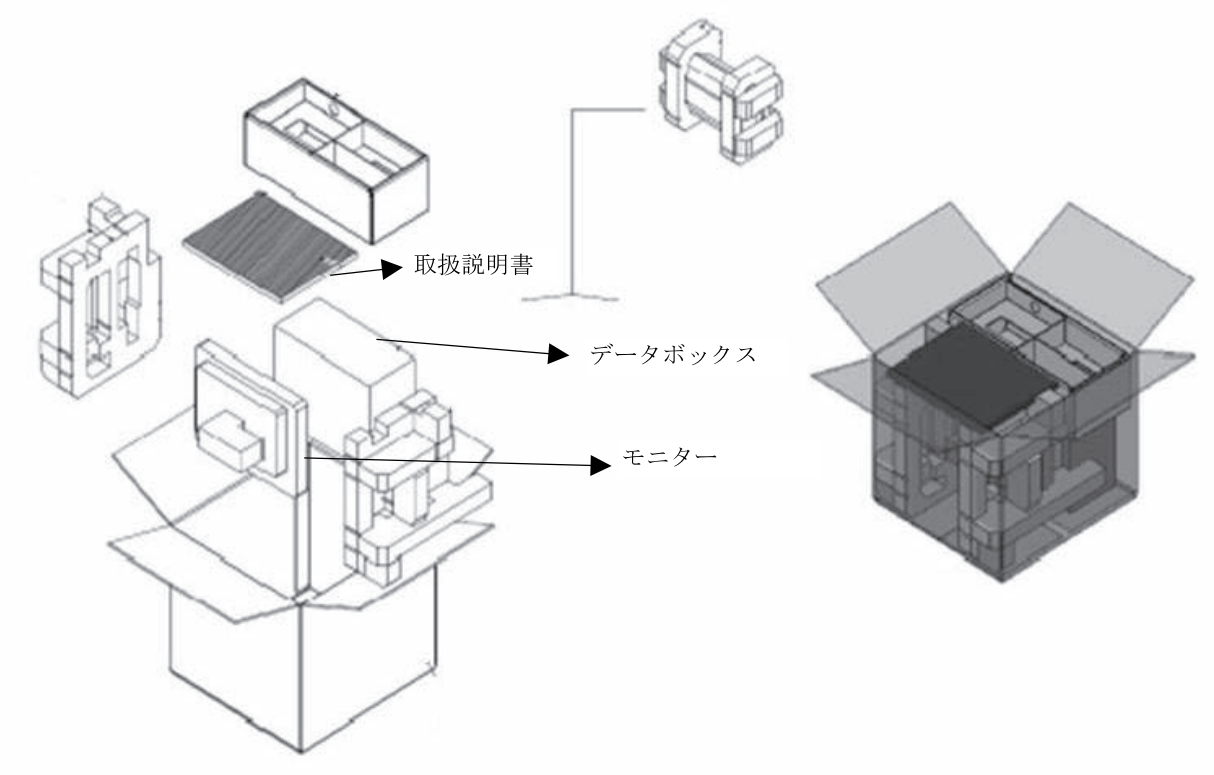


図 3-1　EV1000 パッケージの中身

開梱

輸送中に損傷した形跡がないかどうか、梱包箱を確認してください。万が一、何らかの破損を確認した場合は、梱包箱の写真を撮影した上で、エドワーズライフサイエンス株式会社に連絡してください。

内容物

EV1000 クリティカルケアモニターは 1 つの箱に入れて出荷されます。消耗品とアクセサリーは別々に供給されることもあります。注文内容がすべて揃っていることをご確認ください。

梱包箱の中身を確認してください。モニター、データボックス、ケーブル、およびアクセサリーを目視でご確認ください。外部の破損、コードのほつれ、コネクターピンの破損または曲がりなど目で見てわかる傷がある場合はご連絡ください。中身の詳しい一覧は付録Aの表 A-9 を参照してください。

モニター用アクセサリー

以下のアクセサリーは特定のパラメータをモニタリングおよび算出するために必要です：

表 3-1　モニタリング用アクセサリー

Edwards 製心拍出量センサー	必要な消耗品	技術	得られるパラメータ
フロートラック動脈圧心拍出量（APCO）	フロートラックセンサー 動脈カテーテル	自動キャリブレーション心拍出量	CO CI SV SVI SVV *SVR *SVRI SYS DIA MAP PR
経肺熱希釈心拍出量（TPTD）	ボリュームビューカテーテル フロートラックセンサー 中心静脈カテーテル CVC マニフォールド Edwards 製トランスデューサ（CVP 用トランスデューサ） 冷水注入液用シリンジ	TPTD CO	CO iCI iSV iSVI iSVR iSVRI GEDV GEDI GEF CPO EVLW PVPI ITBV
ボリュームビュー心拍出量（VV-CO）	上記と同じ	手動キャリブレーション心拍出量	CO CI SV SVI SVV SVR SVRI SYS DIA MAP PR
* 連続 SVR 測定には CVP が必要です。APCO には必要ありません。			

表 3-2　モニタリング用アクセサリー －静脈血酸素飽和度

Edwards 製オキシメトリーカテーテル	必要な消耗品	技術	得られるパラメータ
中心静脈血酸素飽和度	プリセップカテーテル ペディアサットカテーテル	分光光度法	$ScvO_2$
混合静脈血酸素飽和度	スワンガンツカテーテル	分光光度法	SvO_2

モニターの設置

環境条件については付録 A「仕様」を参照してください。

⚠	**警告** **爆発の危険があります！**空気、酸素または亜酸化窒素と可燃性麻酔の混合ガスが存在する場所で EV1000 クリティカルケアモニターを使用しないでください。
⚠	**警告** 付属の電源コード以外の電源コードをデータボックスまたはモニターに使用しないでください。
⚠	**警告** トランスデューサに対する印加電圧が AC または不安定な DC であるような生体情報モニターを EV1000 データボックスに接続しないでください。EV1000 データボックスに接続しているときは生体情報モニターの電源を ON にしなければなりません。
⚠	**警告** EV1000 モニターには1 台のデータボックスのみ接続してください。接続には Edwards が提供するイーサネットケーブルのみを使用してください。
⚠	**警告** 電源をつなぐ際は、延長コードやマルチタップを使用しないでください。付属の電源コード以外の取り外し可能な電源コードを使用しないでください。
⚠	**警告** 損傷のあるシステムコンポーネントを使用しないでください。
⚠	**警告** 指定以外のアクセサリー、センサー、ケーブルを使用すると、EV1000 クリティカルケアモニターの電磁放射の増加や電磁イミュニティの低下を招くことがあります。
⚠	**警告** 推奨されるセットアップ手順（第 7 ～ 8 章）および所定のメンテナンス手順（付録 E）に従っている場合、本装置は電気的外科装置の使用下で使用することができます。電気メスまたは電気的外科装置による干渉などの要因により、パラメータの測定値が不正確になる場合があります。
⚠	**警告** データボックスまたはモニターポートに IEC60601-1 未認可の外部機器を取り付けないでください。
⚠	**警告** イーサネットケーブルにはデータボックスとモニター以外のものを接続しないでください。
⚠	**警告** プリンターをはじめとするすべての IEC/EN 60950 機器は、患者のベッドから 1.5 メートル以上離して設置してください。

⚠	**注意** MRI を実施している間は､EV1000 クリティカルケアモニターを使用しないでください。カテーテルの MRI 適合性についてはカテーテルの添付文書を参照してください。
⚠	**注意** EV1000 クリティカルケアモニターを極度な温度にさらさないようにしてください。
⚠	**注意** EV1000 クリティカルケアモニターの換気口を塞がないでください。
⚠	**注意** EV1000 クリティカルケアモニターへの損傷を回避し、正確な患者データを得るために､Edwards 製品と互換性のあるアクセサリーのみを使用してください。
⚠	**注意** EV1000 クリティカルケアモニターを外部デバイスに接続する場合、詳しい取扱い方法については外部デバイスの添付文書（取扱説明書）を参照してください。臨床で使用する前に、システムの正しい操作方法を確認してください。
⚠	**注意** 強い光によって液晶画面が見にくい状況では EV1000 モニターを使用しないでください。

取り付けに関する推奨事項

院内の手順に従ってモニターおよびデータボックスを IV ポールまたは同等のものにしっかりと取り付けてください。EV1000 システム付属のクランプは 19～39 mm のポールに適合します。取付けカート、ラック、またはその他のオプションについての推奨は、最寄りのエドワーズライフサイエンス株式会社へお問い合わせください。

⚠	**警告** 怪我や機器の損傷を避けるため、EV1000 モニターと EV1000 データボックスをしっかりと設置し、ユーザーや患者に絡むことのないよう、すべてのコードやケーブルを束ねてください。
⚠	**警告** データボックスが中腋窩線と同じ高さに取り付けられているか確認してください。
⚠	**警告** IPX1 耐水を確保するため、モニターと電源アダプターは垂直に設置してください。
⚠	**警告** 怪我や損傷を防ぐため、本装置をしっかりと取り付けてください。適切なポストサイズについての推奨事項を参照してください。

⚠	**注意** 本モニターを手持ち機器として使用しないでください。

モニターの接続

1　モニターとデータボックスがしっかりと取り付けられたら、システム付属の電源アダプ

ターの DC 出力電源コネクターを取り付けます。これらはモニターおよびデータボックスの底面にあります。

2　電源アダプターを同梱の電源アダプタークランプに取り付けます。

3　イーサネットケーブルでデータボックスとモニター間を接続します。

4　AC 電源プラグを病院用コンセントに差し込みます。

データボックスにはランプが 2 つあります：1 つは AC 電源供給を示し、1 つはイーサネット通信状態を示します。ランプが点滅した場合、第 14 章「ヘルプとトラブルシューティング」の 2 ページ「データボックス通信および電源」を参照してください。

** EV1000 クリティカルケアモニターは、100 ～ 240VAC の電源電圧用に自動的に調節されます。*

注意
システムの電源供給を断つには、必ずコンセントから電源コードを抜いてください。

物理的および電気的要件、また温度および大気環境については付録 A「仕様」を参照してください。

ケーブルの接続

カテーテルの留置、使用方法、並びにそれらに関連した警告、注意、および注記については、各カテーテルについている添付文書を参照してください。

注意
除細動器の放電に対する保護は患者ケーブルを正しく使用することに依存しています。

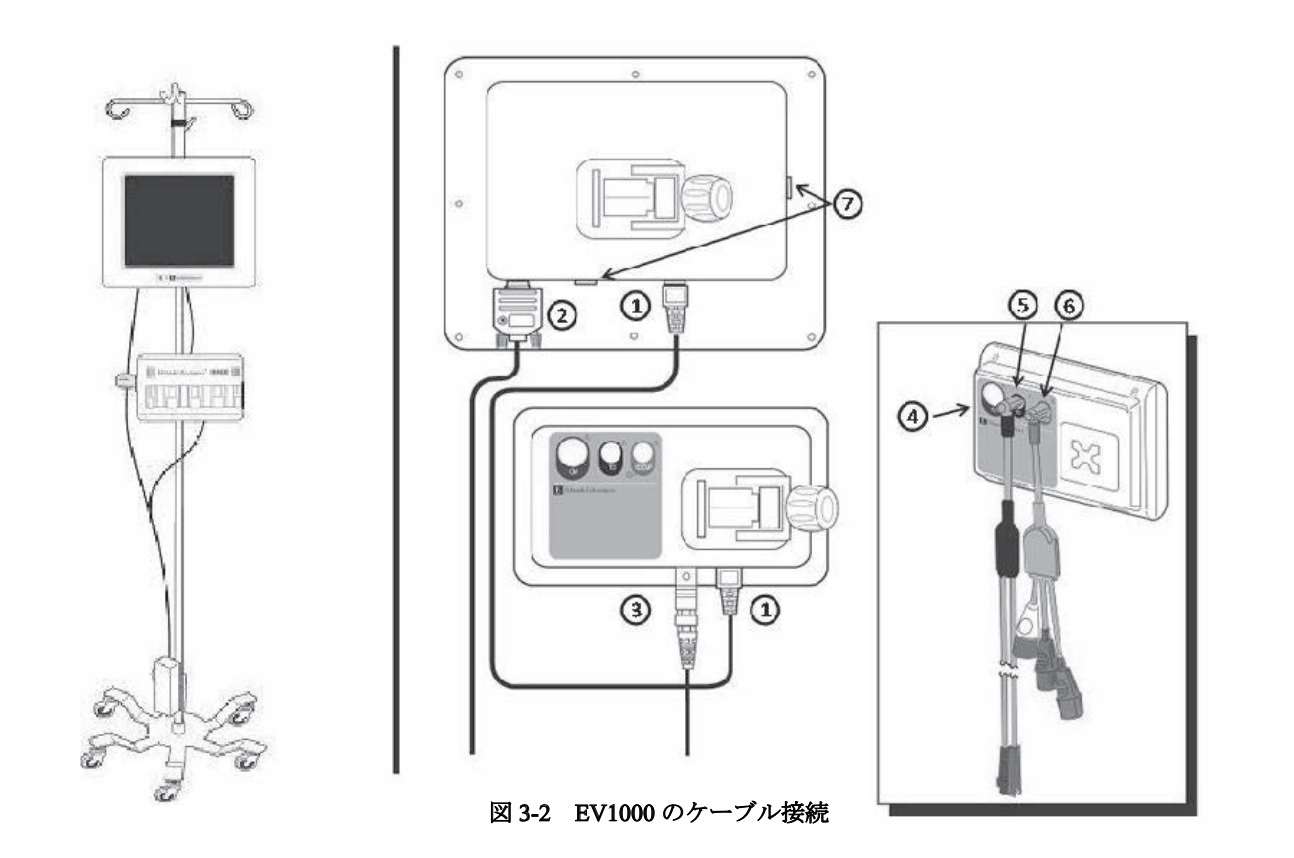


図 3-2　EV1000 のケーブル接続

① データボックスからモニターへのイーサネット接続
② モニター電源
③ データボックス電源
④ オプティカル・モジュールの接続
⑤ ボリュームビューケーブルおよび注入液温度プローブ
⑥ フロートラック／ボリュームビュー／ CVP ケーブル
⑦ USB ポート

** 図 3-2 に示すケーブル接続の位置およびモニターの外観は例にすぎず、実際のケーブル接続位置および外観はモニターのモデルにより異なる場合があります。15-2 ページの「EV1000 モニターの種類」を参照してください。*

初回起動

EV1000 クリティカルケアモニターの電源を初めて入れる際、言語オプションの選択を行います。これは表示言語、時刻と日付フォーマット、測定単位に反映されます。

システムの電源を入れると、Edwards の画面に続いて電源オン・セルフテスト（POST）が始まります。POST は毎回モニターの電源を入れるたびに実施され、主要なハードウェアコンポーネントの機能を実行することで、装置が基本的な作動要件を満たしていることを確認します。POST のステータスメッセージは起動画面上に、シリアル番号やソフトウェアのバージョンナンバーといったシステム情報とともに表示されます。

1　電源ボタンを押してモニターの電源をオンにします。

** 電源ボタンはモニターの正面または裏側にあります。15-2 ページの「EV1000 モニターの種類」を参照してください。*

2　電源コードをコンセントに差し込んでデータボックスおよびモニターの電源をオンにします。下のランプ（イーサネットステータス）が緑色に点滅するまでお待ちください。

モニターおよびデータボックスをオフにするには：

1　モニターがオフになるまで電源ボタンを長押しします。

2　データボックスの電源をオフにするには、データボックスの電源コードをコンセントから抜きます。

** 注記：診断テストでエラーが検知された場合、起動画面はシステムエラー画面に切り替わります。第 14 章「ヘルプとトラブルシューティング」または付録 E「システムのメンテナンス、点検およびサポート」を参照してください。解決しない場合は最寄りのエドワーズライフサイエンス株式会社にご連絡ください。*

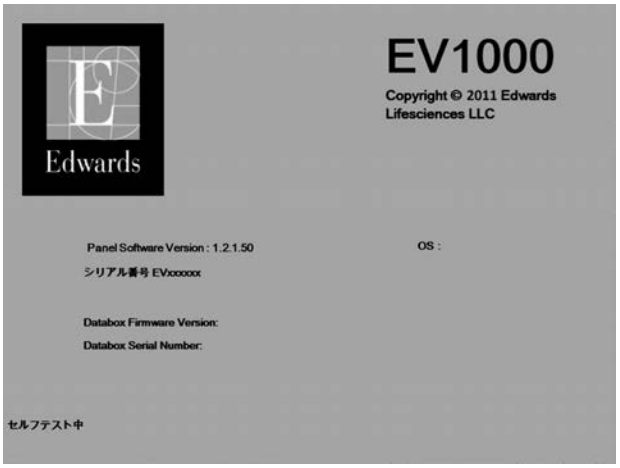


図 3-3　起動画面

言語の選択

言語選択画面はソフトウェアの初期化およびセルフテストが終了すると表示されます。言語を選択すると、表示単位や時刻と日付のフォーマットもその言語のデフォルト設定に設定されます（付録 C「モニター設定とデフォルト設定」を参照してください）。

言語選択に関連する各設定は、別途、モニター設定画面の時刻／日付画面や、モニター基本設定画面の言語オプションで変更することができます。

言語選択画面が表示されたら、使用する言語を選択します。

図 3-4　言語選択画面

言語を選択すると新規患者画面が現れ、新規患者情報を入力してモニタリングを開始することができます。

** 図 3-3 および 3-4 は起動画面および言語選択画面の例です。*

第4章： EV1000 クイックスタートガイド

本章は熟練した臨床医師を対象としています。EV1000 を使用したモニタリングについて簡潔に説明します。詳しい情報については、本書のそれぞれの章を参照してください。

1 スイッチを使用して EV1000 の電源をオンにします。

2 すべての機能はタッチパネルからアクセスします。

フロートラックシステムと圧モニタリング

1 プライミング後、フロートラックセンサーをデータボックスに接続します。

2 連続 SVR/SVRI モニタリングを行う場合、プライミングしたフロートラック圧ラインを橈骨または大腿動脈カテーテルに、またプライミングした中心静脈圧ラインを中心静脈カテーテルに接続します。

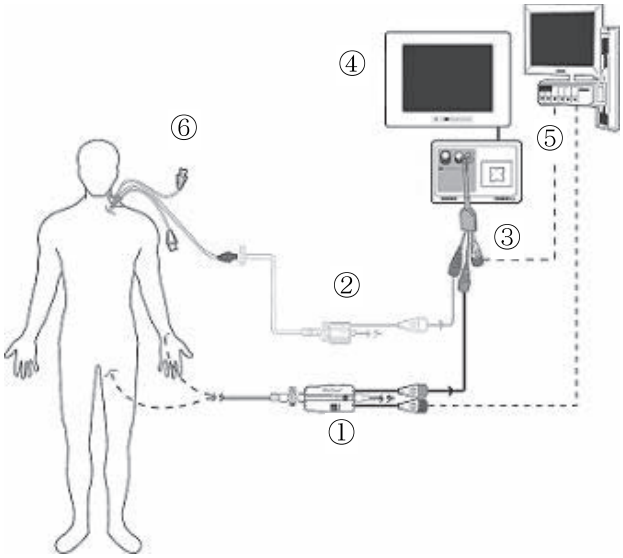


図 4-1　APCO フロートラック接続

① フロートラックセンサー
② 圧トランスデューサ
③ EV1000 データボックス
④ EV1000 モニター
⑤ 生体情報モニター
⑥ 中心静脈カテーテル

3 患者情報は**設定**ボタンにタッチすることによって入力することができます。

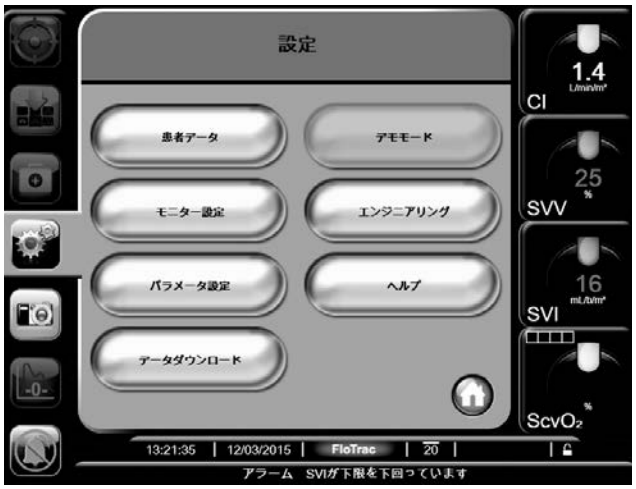


図 4-2　パラメータ設定

4 **患者データ**を選択後、各フィールドにタッチして患者データを入力または選択します。

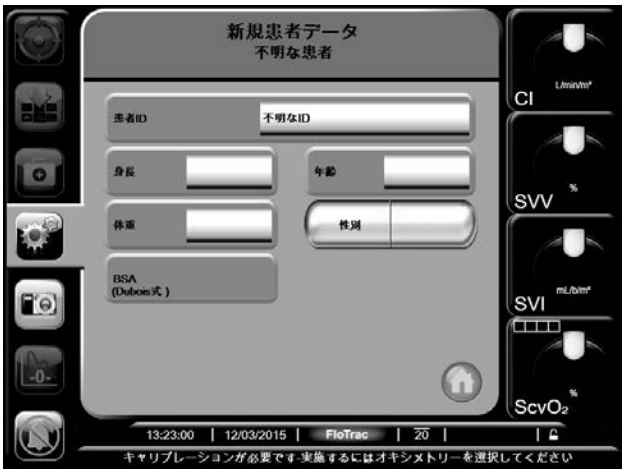


図 4-3　患者データの入力画面

5 Home ボタンにタッチします。

6 **モニター画面選択**ボタンにタッチし、表示する画面の種類にタッチします（画面の説明については第 5 章にある「モニタリングビュー」を参照してください）。

7　**決定**ボタンを選択します。

8　アラームとターゲットを変更するには、グローブ(円)の内側にタッチし、矢印またはボタンを使用してアラームの上限および下限を設定します。

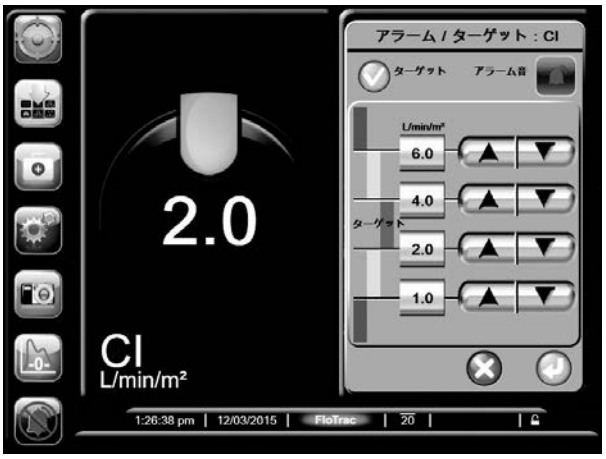


図 4-4　アラームとターゲットの設定

9　**決定**ボタンにタッチします。

> **警告**
> アラームランプおよびアラーム音は、画面上でパラメータがキーパラメータとして選択され表示されている場合にしか作動しません。パラメータがキーパラメータとして選択されていない場合、アラーム音は消音されます。

フロートラックセンサーまたは動脈圧および中心静脈圧のゼロ点調整

1　トランスデューサおよびセンサーを患者の中腋窩線に合わせます。

2　**アクション**ボタンにタッチします。

図 4-5　アクション

3　**ゼロ点&波形**にタッチします。

** ゼロ点&波形画面はナビゲーションバーから直接アクセスすることもできます。*

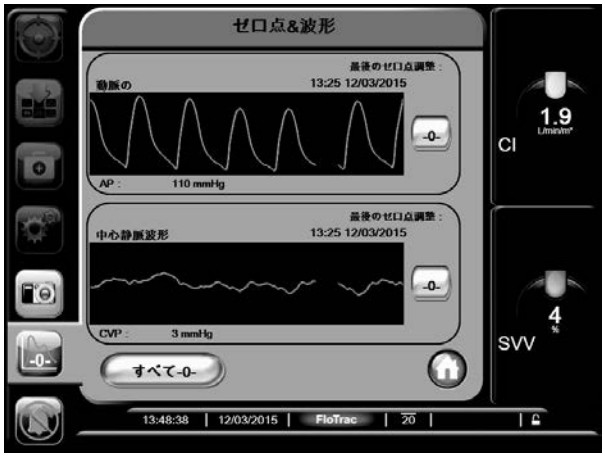


図 4-6　ゼロ点&波形画面

4　各トランスデューサをそれぞれゼロ点調整するには、圧波形の隣にある**-0-**を選択し、両方のゼロ点調整を同時に行うには**すべて-0-**を選択してゼロ点調整を行います。

ゼロ点調整が終わると音が鳴り、「ゼロ点に調整されました」というメッセージが表示されます。

5　トランスデューサの三方活栓を元に戻し、圧波形が適切であるか確認します。

6　モニタリングを開始するには **Home** ボタンを選択してください。

添付 B を参照してください。

中心静脈圧の手動入力（SVR および SVRI を計算するため）

CVP 値を入力するには、**アクション**メニューの **CVP 入力**ボタンにタッチします。

** CVP の連続測定装置に接続されている場合、手動で入力することはできません。*

ボリュームビュー心拍出量および間欠的 TPTD モニタリング

ボリュームビューカテーテルとフロートラックセンサーを EV1000 と併せて使用すると、キャリブレーションされた心拍出量の連続表示と、iCO、GEDV、EVLW、GEF、ITBV および PVPI の間欠的 TPTD 測定を実行できます。フロートラックセンサーを接続しているときには、間欠的 TPTD 測定を行うことはできません。TPTD 測定値およびキャリブレーションされた心拍出量を得るには、フロートラックセンサーを使用する必要があります。

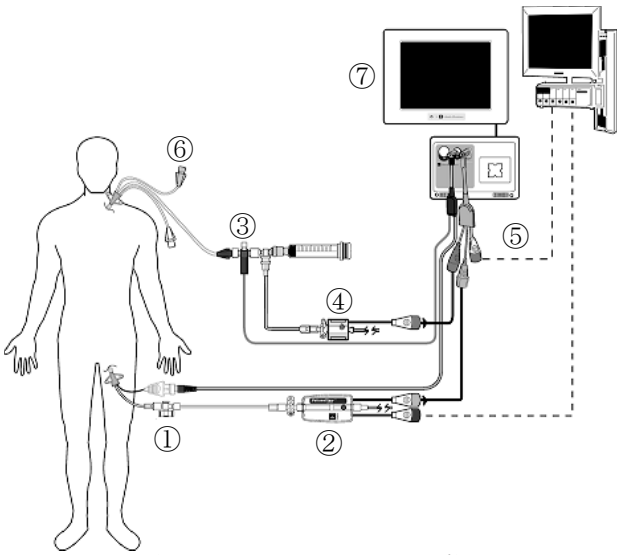


図 4-7　TPTD モニタリング図

① ボリュームビューカテーテル
② フロートラックセンサー
③ CVC マニフォールド
④ 圧トランスデューサ
⑤ EV1000 データボックス
⑥ 中心静脈カテーテル
⑦ EV1000 モニター

1 ボリュームビューカテーテルを添付文書に従って挿入します。

2 プライミングしたフロートラックセンサーをデータボックスに接続し、プライミングした中心静脈圧トランスデューサをデータボックスに接続します。

3 フロートラックセンサーをボリュームビューカテーテルに接続し、適切な圧波形および圧が表示されていることを確認します。

4 トランスデューサが患者の中腋窩線の高さにあることを確認し、モニターでトランスデューサのゼロ点調整を行います。

5 データボックスのボリュームビューケーブルをボリュームビューサーミスターに接続し、EV1000 に適切な血液温度が表示されていることを確認します。

6 CVC マニフォールドの CVC トランスデューサと注入液シリンジ接続部の両方をプライミングし、空気を完全に除去します。圧トランスデューサと CVC マニフォールドを接続後、ISO594 または同等の規格の嵌合部をもつ中心静脈カテーテルに接続して、適切な圧波形および圧力が表示されていることを確認します。

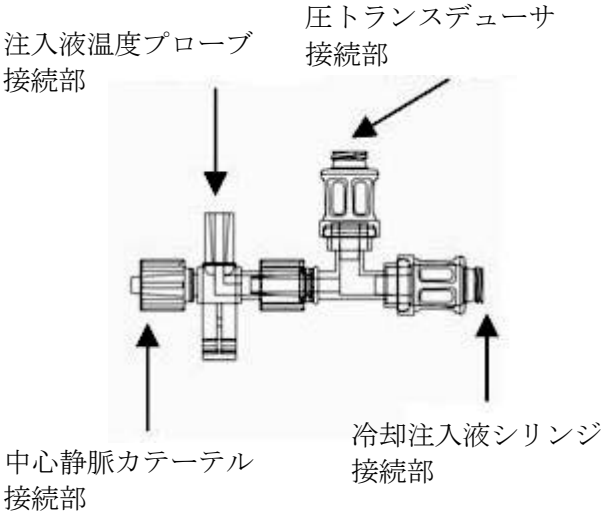


図 4-8　CVC マニフォールド

7 動脈圧ベースのパラメータテクノロジーを選択する画面が表示されるので、ボリュームビューを選択してください。

8 注入液温度プローブを CVC マニフォールドに接続します。

9 冷却された生理食塩水の入ったシリンジを、CVC マニフォールドの注入液シリンジ接続部に接続します。

10 TPTD を開始するには、**アクション**ボタンにタッチし、**熱希釈測定**アイコンにタッチします。

11 キーパッドで注入液容量を選択します。

12 必要に応じて、**肺切除**やその部位（例：RUL＝右上肺葉）を選択します。

13 **ボーラスセット開始**にタッチします。

14 血液温度がベースラインに達するまで**お待ちください**がハイライトされます。

15 **注入**がハイライトされたら、選択した容量の冷却した注入液を、迅速かつスムーズに連続的に注入します。

16 計算が終了するまでお待ちください。

17 ステップ 14、15、16 を繰り返します。

18 ボーラスセットを編集します。

19 **有効化**にタッチします。

間欠的 TPTD モニタリング

ボリュームビューカテーテルを EV1000 と併せて使用すると、iCO、GEDV、EVLW、GEF、ITBV、PVPI 等の間欠的 TPTD 測定が行われ、間欠的情報のみが表示されます。

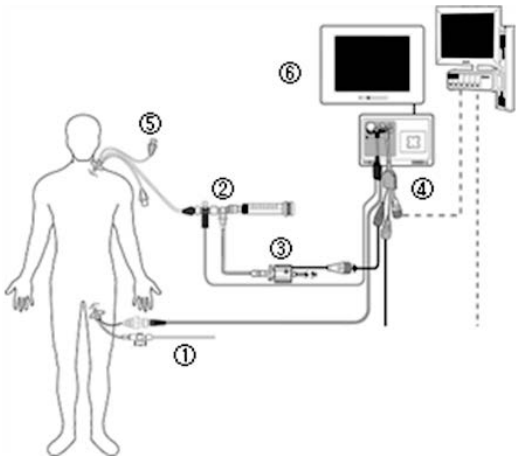


図 4-9　TPTD モニタリング図

① ボリュームビューカテーテル
② CVC マニフォールド
③ 圧トランスデューサ
④ EV1000 データボックス
⑤ 中心静脈カテーテル
⑥ EV1000 モニター

1 ボリュームビューカテーテルを添付文書に従って挿入します。

2 データボックスのボリュームビューケーブルをボリュームビューサーミスターに接続し、EV1000 に適切な血液温度が表示されていることを確認します。

3 CVC マニフォールドの圧トランスデューサと注入液シリンジ接続部の両方をプライミングし､空気を完全に除去します。トランスデューサと CVC マニフォールドを接続後、ISO594 または同等の規格の嵌合部をもつ中心静脈カテーテルに接続して、適切な圧波形および圧力が表示されていることを確認します。

4 プライミングした中心静脈圧トランスデューサをデータボックスに接続します。

5 トランスデューサが患者の中腋窩線の高さにあることを確認し、モニターでトランスデューサのゼロ点調整を行います。

6 **Home** ボタンをタッチします。

7 注入液温度プローブを CVC マニフォールドに接続します。

8 冷却された生理食塩水の入ったシリンジを、CVC マニフォールドの注入液シリンジ接続部に接続します。

9 TPTD を開始するには、アクションボタンにタッチし、熱希釈測定アイコンにタッチします。

10 キーパッドで注入液容量を選択します。

11 必要に応じて、肺切除やその部位（例：RUL= 右上肺葉）を選択します。

12 **ボーラスセット開始**にタッチします。

13 血液温度がベースラインに達するまでお待ちくださいがハイライトされます。

14 注入がハイライトされたら、選択した容量の冷却した注入液を、迅速かつスムーズに連続的に注入します。

15 計算が終了するまでお待ちください。

16 ステップ 12、13、14 を繰り返します。

17 ボーラスセットを編集します。

18 **有効化**にタッチします。

フロートラックモードからボリュームビューモードに切り替えて TPTD モニタリングと CO 測定を行う場合

EV1000 では、フロートラックモードでモニタリング中、ボリュームビューモードに切り替えて TPTD モニタリングおよび CO 測定を行うことができます。

1 フロートラックモードでモニタリングが行われていることを確認してください。第 4 章参照：フロートラックシステムと圧モニタリング　4-1

2 ボリュームビューカテーテルを添付文書に従って挿入します。

3 中心静脈圧測定用の圧トランスデューサが予め接続されていない場合は、プライミングした中心静脈圧トランスデューサをデータボックスに接続します。

4 プライミングしたフロートラックセンサーを、ボリュームビューカテーテルに接続し、適切な圧波形および圧力が表示されていることを確認します。

5　データボックスのボリュームビューケーブルをボリュームビューサーミスターに接続し、EV1000 に適切な血液温度が表示されていることを確認します。

6　CVC マニフォールドの圧トランスデューサと注入液シリンジ接続部の両方をプライミングし、空気を完全に除去します。トランスデューサと CVC マニフォールドを接続後、ISO594 または同等の規格の嵌合部をもつ中心静脈カテーテルに接続して、適切な圧波形および圧力が表示されていることを確認します。

7　注入液温度プローブを CVC マニフォールドに接続します。

8　アクションボタンにタッチし、熱希釈測定アイコンにタッチします。

9　フロートラックモードからボリュームビューモードへの切り替えを確認してください。

10　ゼロ点＆波形画面が表示されます。適切な圧波形および圧力が表示されていることを確認します。トランスデューサが患者の中腋窩線の高さにあることを確認し、モニターでトランスデューサのゼロ点調整を行います。

11　その後、前項目「間欠的 TPTD モニタリング」の手順 9-18 を参照し、TPTD 測定を行ってください。

中心静脈圧の手動入力（SVR および SVRI を計算するため）

CVP 値を入力するには、**アクション**メニューの **CVP 入力**ボタンにタッチします。

** CVP の連続測定装置に接続されている場合、手動で入力することはできません。*

オキシメトリーモニタリング

オプティカル・モジュールを接続します（ウォームアップが完了するまで 20 分ほど待ちます）。

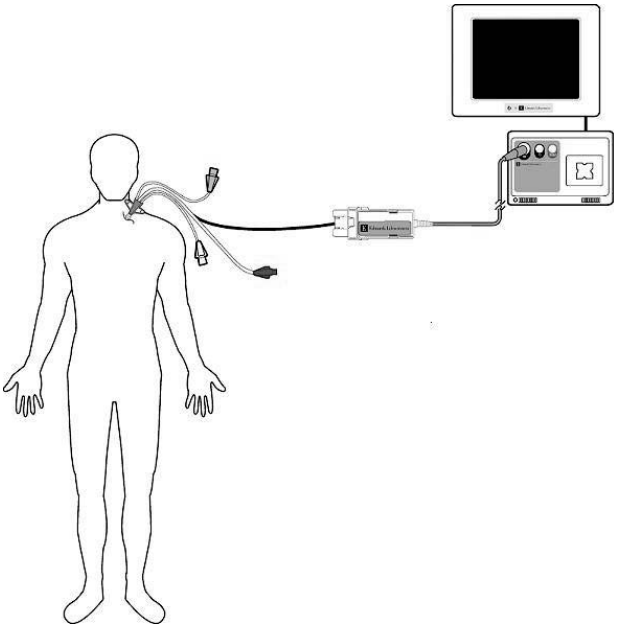


図 4-10　オキシメトリーモジュールの接続

体外キャリブレーション

体外キャリブレーションはカテーテルを患者に挿入する前に行う方法です。

1　清潔エリアを汚染しないように、トレーの中でカテーテルのオプティカル・モジュールコネクターを取り出し、オプティカル･モジュールに接続します。

2　**アクション**ボタンにタッチし、**オキシメトリーキャリブレーション**アイコンにタッチします。

3　適切なオキシメトリーラベルを選択します（**$ScvO_2$** または **SvO_2**）。

4　**体外キャリブレーション**にタッチします。

5　**HGB**（ヘモグロビン）または **Hct**（ヘマトクリット）にタッチし、患者の最新の検査値を入力します。患者の HGB または Hct の検査値が得られるまでは、デフォルト値を使用することもできます。

6　**キャリブレーション**にタッチします。

キャリブレーションが正常に完了すると、「体外キャリブレーション OK、カテーテルを挿入してください」というメッセージが表示されます。

7　施設の手順に従いカテーテルを患者に挿入します。

8　**開始**にタッチし、適切なアラームレベルを設定します。モニタリングが開始され､モニター画面にオキシメトリー値が表示されます。

体内キャリブレーション

体内キャリブレーションはカテーテルを患者に挿入してから行う方法です。

1 **アクション**ボタンにタッチし、**オキシメトリーキャリブレーション**アイコンにタッチします。

2 **体内キャリブレーション**にタッチします。

ベースラインセットアップに問題があると、次のどちらかのメッセージが表示されます：

警告：血管壁アーチファクトまたはカテーテルの楔入が検出されました。

カテーテルの位置を変更してください。

または

警告：信号が不安定です。

3 「血管壁アーチファクトまたはカテーテルの楔入が検出されました」または「信号が不安定です」のメッセージが表示されたら、第 14 章「ヘルプとトラブルシューティング」の指示に従って問題を解決し、**再キャリブレーション**にタッチしてベースラインセットアップを再開します。

また、**次へ**を選択し、吸引プロセスに進むこともできます。

4 ベースラインキャリブレーションが完了したら、**吸引**を選択し、廃液に続いて血液サンプルをゆっくり吸引し、血液サンプルを血液ガス分析に送ります。

5 値を入手後、**HGB** または **Hct** および **$ScvO_2$/SvO_2** を入力します。

6 **キャリブレーション**にタッチします。

第5章： EV1000 のナビゲーション

すべてのモニタリング機能は、タッチパネルの適切なエリアにタッチすることで実行できます。ナビゲーションバーには、メニューへのアクセス、アラームサイレント、モニター画面のスクロールと選択、およびスクリーンキャプチャーを実行する操作が含まれています。

ナビゲーションバー

ナビゲーションバーはほとんどの画面に表示されます。例外は起動画面と、デモモード終了のように EV1000 がモニターを停止したことを知らせる場合です。

図 5-1　ナビゲーションバー

GDT トラッキング：このボタンにタッチすると GDT トラッキングメニューが表示されます。強化されたパラメータトラッキングにより、ユーザーは最適な範囲でキーパラメータを追跡し、管理することができます。第 11 章:GDT トラッキング（11-1 ページ）を参照してください。

モニター画面選択：モニター画面選択ボタンにタッチすると、表示されるパラメータの数と現在の画面（カラーでハイライトされている）の両方が表示されます（5-2 ページにある図 5-2「モニター画面選択ウィンドウの例」を参照してください）。画面を選択すると、そのモニターモードがすぐに表示されます。表示したいパラメータの数に対応する数字を選択してください。

直前に表示されていたモニター画面に戻るには**取消**ボタンにタッチします。

現在ハイライトされている画面を表示するには**決定**ボタンにタッチします。

アクション：アクションボタンにタッチすると、以下のアクションにアクセスすることができます：

- 動脈圧および中心静脈圧のゼロ点調整
- 熱希釈測定
- オキシメトリーキャリブレーション
- 算出パラメータ計算
- イベントレビュー
- CVP の入力

設定：設定ボタンにより、以下の設定画面にアクセスします：

- 患者データ
- モニター設定
- パラメータ設定
- データのダウンロード
- デモモード
- エンジニアリング
- ヘルプ

スクリーンキャプチャー：スクリーンキャプチャーボタンにタッチすると、現在の画像がキャプチャーされます。画像を保存するには「モニター」にある USB ポートに USB ドライブを挿入する必要があります。

ゼロ点＆波形：このボタンにより、ユーザーはナビゲーションバーからゼロ点＆波形画面に直接アクセスすることができます。7-4 ページの「動脈圧および中心静脈圧のゼロ点調整」を参照してください。

アラームサイレント：すべてのアラーム音が 2 分間消音されます。この 2 分間は新たなアラームが発生してもアラーム音

は鳴りません。2 分経過するとアラーム音が再開されます。フォルトについては、現在のフォルトが解消され、次にフォルトが発生するまでアラーム音は鳴りません。別のフォルトやエラーが発生した場合、フォルトのアラーム音が鳴り始めます。

アラーム消音タイマー：アラーム音が一時的に消音されていることを示します。2 分間のカウントダウンタイマーと「**アラーム停止**」が表示されます。

アラーム無効：アラームが無効になっていることを示します。

モニタリングの一時停止（モニタリングポーズ）：アラームサイレントボタンを 3 秒程度長押しすると、モニタリングを一時停止するかどうかを確認するポップアップが開きます。この時、ナビゲーションバー上のアラームサイレントボタンは、モニタリングポーズ解除ボタンに切り替わります。

モニタリングビュー

モニタリングビューには「グラフトレンド」、「表トレンド」、「ビッグナンバー」、「フィジオビュー」、「コックピット」、「フィジオツリー」の 6 種類があります。これらの画面には 1 度に最大 4 つのパラメータを表示することができます。

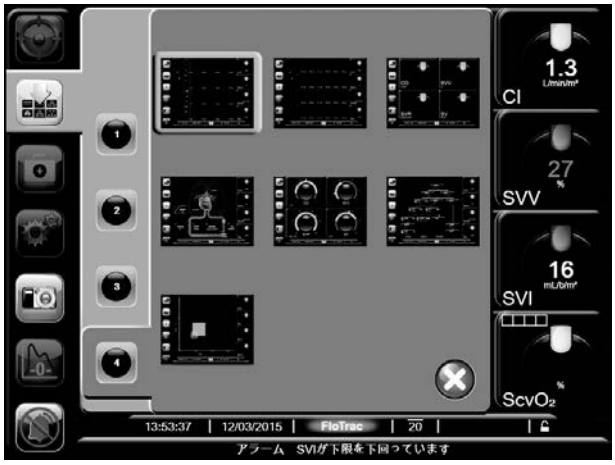


図 5-2　モニター画面選択ウィンドウの例

モニタリング画面を選択するには：

1 **モニター画面選択**ボタンを選択します。

2 モニタリング画面に表示したいパラメータの数を表す数字の **1**、**2**、**3**、または **4** にタッチします。

3 モニター画面のナビゲーションバーには、モニタリング画面のデザインに基づくボタンが表示されます。表示したいモニタリング画面にタッチします。

パラメータの変更

1 表示されているパラメータを変更するには、変更したいパラメータのグローブの外側にタッチします。

図 5-3　パラメータの変更

2 選択されているパラメータはカラーでハイライトされ、画面上の他のパラメータは外枠がカラーになっています。ハイライトされていないパラメータは選択可能なパラメータです。

3 現在のパラメータのかわりに表示する、新しいパラメータを選択します。

アラーム／ターゲットの変更

アラームターゲット画面では、選択したパラメータのアラームおよびターゲット値の設定、またアラーム音およびターゲットの設定の有効化／無効化を行うことができます。ターゲット設定は数字キーパッド、また微調整であればスクロールボタンを使って調整することができます。このポップアップ画面にはモニターされているパラメータグローブに触れるか、あるいはパラメータ設定画面を通してアクセスします。詳細は 6-5 ページの「アラーム／ターゲット」を参照してください。

** ポップアップ画面は 2 分間無操作状態が続くと、元の画面に戻ります。*

グラフトレンド

グラフトレンド画面はモニタリングしているパラメータの現在と過去のデータを表示します。連

続リアルタイム動脈圧（ART）波形も表示することができます。表示される過去のデータの長さは、時間スケールを調整することによって変更することができます。

パラメータのターゲット範囲が有効になっている場合、グラフ線の色にはそれぞれ意味があります。緑はターゲット範囲内であること、黄はターゲット範囲外であるが、設定されたアラーム範囲内であること、赤は値がアラーム範囲外であることを示します。なお、パラメータのターゲット範囲が無効になっている場合、グラフ線は白くなります。パラメータのターゲット範囲が有効になっている場合、連続グラフ、間欠的グラフ共に、これらの色はパラメータのグローブにあるターゲットステータスインジケータ（ランタン）の色と一致します。

ボーラスデータが存在する場合は、連続的データと間欠的データが混在したグラフが表示されます。

上向き矢印にタッチすると、オーバーラップするパラメータが 1 つ増えます。下向き矢印にタッチすると、オーバーラップするパラメータが 1 つ減ります。パラメータが1つのみ表示されている時、下向き矢印にタッチすると、そのパラメータが消去されます。

各パラメータのアラーム限度がグラフスケール上にカラー矢印として表示されます。

動脈圧波形（ART）表示

リアルタイム血圧波形を表示するには、**動脈圧波形表示**ボタンにタッチしてください。動脈圧波形グラフのパネルは、最初のパラメータグラフの上に表示されます。

拍動ごとの収縮期圧、拡張期圧、および平均動脈圧の読取り値は、最初のパラメータグローブの上に表示されます。

グラフのスイープ速度（X 軸スケール）を変更するには、スケール領域にタッチします。ポップアップメニューが表示され、新しいスイープ速度を入力することができます。

血圧波形の表示を停止するには、**動脈圧波形非表示**ボタンにタッチします。

** ART 表示ボタンにタッチしたとき、表示されているパラメータが 4 つあった場合、4 番目のパラメータの表示が一時的に削除され、残る 3 つのパラメータのトレンドグラフの上に ART グラフが表示されます。*

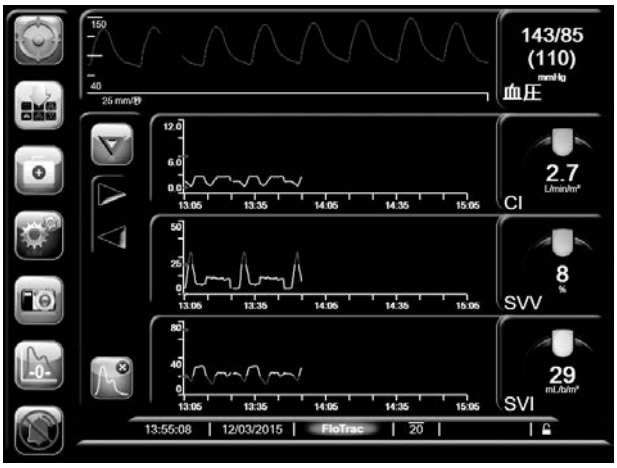


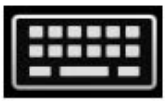
図 5-4　グラフトレンド画面 – 動脈圧波形表示

インターベンションイベント

グラフトレンド画面でインターベンション分析ボタンをタッチすると、インターベンションタイプと詳細を選択する画面が表示されます。この画面には、メモを手入力するボックスも表示されます。図 5-5「グラフトレンド – インターベンション」をご参照ください。

新たな**インターベンション**を入力するには：

1. 左側の**新規インターベンション**メニューからインターベンションのタイプを選択します。
2. 右側のメニュータブから**詳細**を選択します。デフォルトでは「**指定なし**」が選択されています。
3. 必要に応じて、キーボードアイコンを選択して、メモを手入力してください。



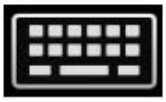
4. **決定**ボタンをタッチしてください。

図 5-5　グラフトレンド – インターベンション

最近実施した**インターベンション**を入力するには：

1　**最新（Recents）**タブから**インターベンション**を選択します。

2　メモを追加、編集または削除するにはキーボードアイコンにタッチします。



3　**決定**ボタンにタッチします。

表 5-1　インターベンションイベント

インターベンション	インジケータ	タイプ
インターベンション	（緑）	強心剤 血管拡張薬 血管収縮薬 PEEP
体位	（紫）	下肢挙上 トレンデレンブルグ
輸液負荷	（青）	赤血球 膠質 晶質
カスタム	（グレー）	カスタムイベント

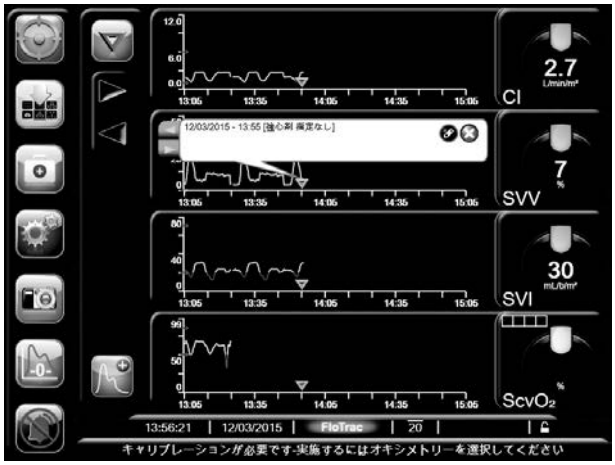


図 5-6　グラフトレンド画面 – インターベンション情報バルーン

画面上のマーカーをタッチすると、行ったインターベンションの詳細を表示する吹き出しがポップアップします（図 5-6「グラフトレンド画面 – インターベンション情報バルーン」を参照）。この吹き出しには、行ったインターベンションのタイプ、日時および入力したメモが表示されます。編集ボタンにタッチすることにより、ユーザーはインターベンションの時刻、日付およびメモを編集することができます。取り消しボタンにタッチすると、吹き出しは消えます。

** 吹き出しが表示されるのは、2 分間です。*

インターベンションの編集：最初に入力した各インターベンションの時刻、日付およびメモを以下のように編集することができます：

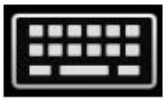
1　編集したいインターベンションに対するインターベンションイベントを表すマーカーをタッチします。

2　情報バルーン上の編集ボタンにタッチします。

3　選択したインターベンションの時刻を変更するには**時刻の調整**をタッチし、キーパッドで変更後の時刻を入力します。

4　日付を変更するには**日付の調整**をタッチし、キーパッドで変更後の日付を入力します。

5　メモを入力または編集するにはキーパッドアイコンをタッチします。



6　**決定**ボタンにタッチします。

スクロールモード：過去へスクロールすることで、最大 72 時間分のデータを見ることができます。スクロール中はパラメータのデータ上に日付が表示されます。2 つの日付が表示されることもあります。スクロールを開始するには、スクロールモードボタンにタッチします。スクロールモードボタンを長押しすると、スクロールの速度が上がります。スクロールボタンにタッチしてから 2 分後、または戻るボタンにタッチすると、画面は元の表示形式に戻ります。スクロールの速度はスクロールボタンの上に表示されます。

表 5-2　グラフトレンドのスクロール速度

スクロールの設定	説明
2×	現在の時間軸の 2 倍でスクロール
1×	現在の時間軸でスクロール（1 グラフ幅）
1/2×	現在の時間軸の 1/2 でスクロール

スクロールモードのときにグラフエリア内にタッチすると、グラフはカーソルの下のタッチした点までスクロールします。

**最新データより後ろ、または最も古いデータより前にタッチした場合、グラフはデータがあるところまでしかスクロールしません。*

スクロールモードでは現在表示されている時間軸より古いデータまでスクロールすることができます。またスクロールモードではグラフ上のある点（中心に置かれたカーソル）における正確な値を見ることもできます。

時間軸：時間軸を変更するには、変更したいパラメータの時間軸エリアにタッチし、**グラフトレンド時間**の値が表示される側にタッチし、別の時間を選択します。

クロック／波形：クロック／波形アイコンは、TPTD ボーラスを注入するまで表示されません。このアイコンをタップすると、最初の間欠的パラメータがその他の連続測定値のグラフにオーバーラップして表示されます。

**設定したパラメータのいずれかがアラーム状態にある場合、グラフトレンドのクロック／波形ボタンは無効になります。*

表トレンド

表トレンド画面は、選択したパラメータおよびその履歴を表形式で表示します。表トレンド画面は連続データのみを表示します。間欠的データは表示されません。

**このモニタリング画面では連続的%変化インジケータは表示されません。*

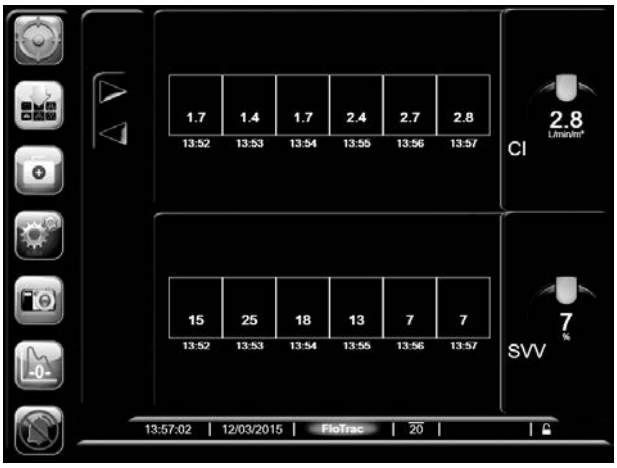


図 5-7　表トレンド画面

1　値の間隔を変更するには、表の内側にタッチします。

2　**表示間隔**ポップアップが表示されるので、値を選択します。

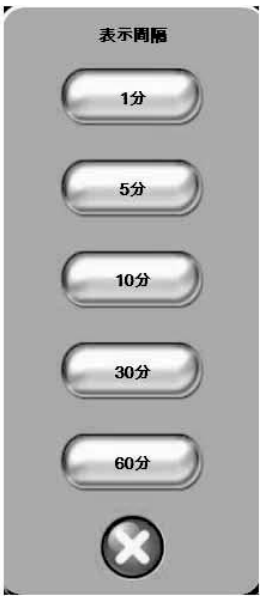


図 5-8　表トレンドの表示間隔ポップアップ

表トレンドスクロールモード

過去へスクロールすることで、最大72時間分のデータを見ることができます。スクロールモードはセルの数に基づきます。3 つのスクロール速度（1x、6x、40x）から選択することができます。スクロール中はフロートラック平均時間は表示されません。

画面スクロール中は、表の上に日付が表示されます。時間が 2 日にまたがっている場合、両方の日付が表示されます。

1　スクロールを開始するには、グレーの矢印の 1 つを長押しします。スクロールボタンの上にスクロール速度が現れます。

表 5-3　表トレンドのスクロール速度

設定	時間	速度
1×	セル 1 個	ゆっくり
6×	セル 6 個	適度
40×	セル 40 個	はやい

2　スクロールモードを出るには、スクロール矢印から手を離すか、**戻る**ボタンにタッチします。

** スクロールボタンから手を離して 2 分後、または戻るボタンにタッチすると、画面は元の画面に戻ります。*

ビッグナンバー

パラメータを他の画面より大きいサイズで表示します。この画面では、医師やその他スタッフが遠くからも値を容易に見ることができます。

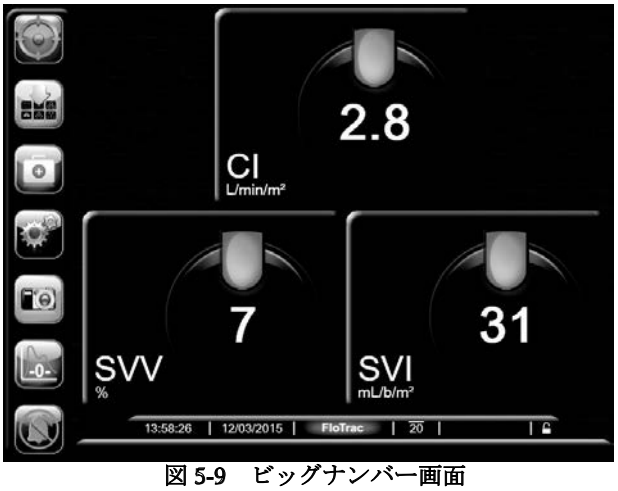


図 5-9　ビッグナンバー画面

フィジオビュー画面

フィジオビューでは、モニタリングしているパラメータとその測定値を心臓、肺、血液循環のビジュアルと共に表示します。肺は連続モードではグレーで表示され、肺血管外水分量の情報が得られないことを示します。

フィジオビュー画面では心臓の拍動を表現するために心臓が動いていますが、これは心拍数を正確に示すものではありません。図 5-10 は、TPTD ボーラス注入後、フロートラックセンサー、プリセップカテーテルおよび CVP がすべて接続されている場合の、フィジオビュー画面を示しています。

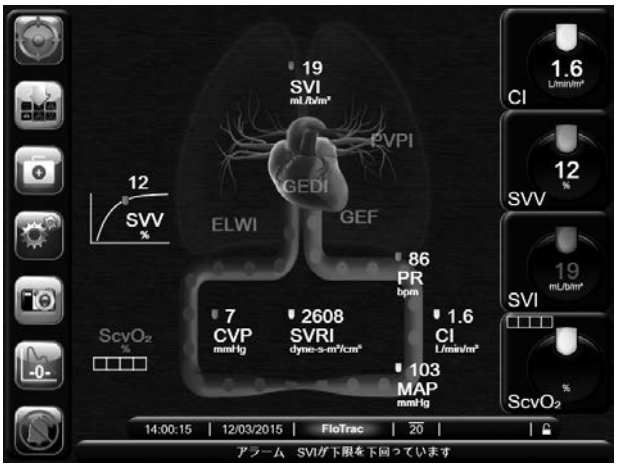


図 5-10　フィジオビュー画面

詳細については第 10 章 「フィジオビューおよびフィジオツリーモニタリング画面」を参照してください。

コックピット画面

この画面ではモニタリングしているパラメータの値がグローブ（円）に表示されます。ターゲット範囲、ターゲット範囲外、ターゲット値が視覚的に表示され、患者の現在の値は針で示されます。更にパラメータがアラーム領域内にある場合、そのグローブ内の値が点滅します。

パラメータは複雑なターゲットとアラームインジケータを表示します。パラメータの表示範囲はグラフトレンドの最小値と最大値の設定を使用したゲージスケールによって形成されます。針はゲージスケールで現在値を示します。ターゲット範囲が有効になっている場合、ターゲットとアラーム領域を示す円の外周は、赤、黄、緑で表示されます。ターゲット範囲が有効になっていない場合、円の外周はすべてグレーとなり、ターゲットとアラームインジケータは表示されません。スケールの限界をいつ越えたかは、矢印が変化して示します。

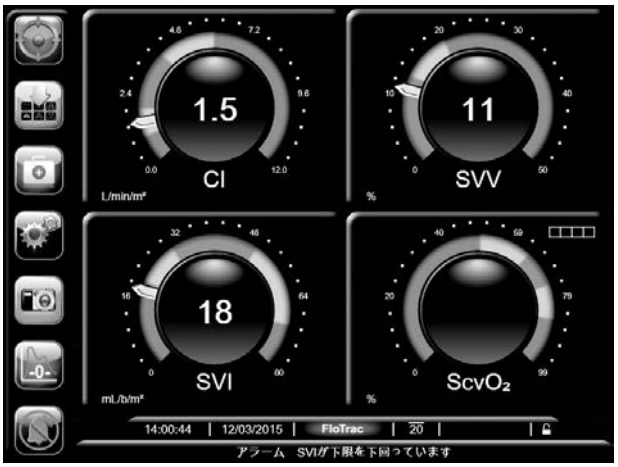


図 5-11　コックピット画面

フィジオツリー

図 5-12 に示したフィジオツリーは、システムで使用できるほとんどのパラメータと、パラメータ間の関係を表示します。$ScvO_2$ を使用しているときは酸素運搬量と消費量のバランスも示します。画面にはパラメータ間の関係を示す線がハイライト表示されます。

過去のデータを確認するには、クロック／波形アイコンにタッチしてください。

各パラメータ間の線を辿ると、問題が考えられるパラメータに辿り着くようになっています。あるパラメータのターゲットステータスインジケータ（ランタン）が黄色になり、その 1 つ上のランタンが緑である場合、黄色のパラメータの上の縦線と下の横線が黄色になります。詳細は、第 10 章「フィジオビューおよびフィジオツリーモニタリング画面」を参照してください。

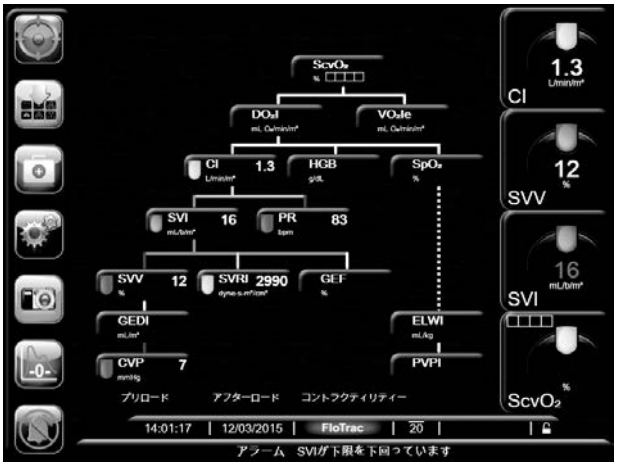


図 5-12　フィジオツリー画面

ステータスインジケータ

各パラメータグローブの上にあるターゲットステータスインジケータ（ランタン）は患者の現在の状態を示します。患者の状態が変化すると、この色が変化します。グローブは追加情報を表示することもあります：

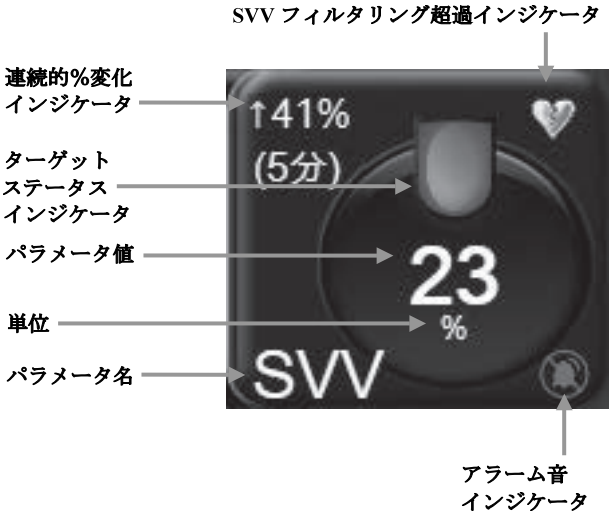


図 5-13　パラメータグローブ

SVV フィルタリング超過インジケータ：SVV フィルタリング超過インジケータ記号は、高度の脈拍変動が SVV 値に影響している可能性がある場合表示されます。

SQI バー：SQI バーは血管内のカテーテルの状態と位置に基づくシグナルクオリティーを示します。SQI バーのボックスはオキシメトリーシグナルクオリティーレベルに基づいて変動し、レベルを示す数字は一番左のボックスに表示されます。SQI レベルはオキシメトリーのキャリブレーション終了後、2 秒おきにアップデートされ、4 つのシグナルレベルを表示します：

表 5-4　SQI レベル

レベル	色	意味
1	緑	標準
2	緑	中（適度に調整されたシグナル）
3	黄	低
4	赤	無効

注意
シグナルクオリティーインジケータ（SQI）バーは、オキシメトリーグローブの外側のタッチスペースにのみ表示されます。
（第 5、10 章）

フォルト：フォルトが発生した場合、フォルト状態が解消されるまでステータスバーにフォルトメッセージが表示されます。複数のフォルト、警告、アラームがある場合、メッセージが 2 秒ごとに切り換わります。
フォルトが発生するとパラメータの計算は停止され、関連のある各パラメータグローブには最後に測定されたパラメータの値、時刻および日付が表示されます。

連続的%変化インジケータ：このインジケータは変化率（%）と変化の時間間隔を示します。

↑7%
(5 分)

↓38% (20 分)

連続的%変化インジケータはほとんどのモニター画面に表示されますが、表トレンド画面には表示されません。

ターゲットステータスインジケータ：各グローブの上に表示されるカラーインジケータで、患者の状態を表します。インジケータの色とそれが表す意味については、表 6-1 「ターゲットステータスインジケータの色」を参照してください。

モニタリング画面のナビゲーション

モニタリング画面には、標準的なナビゲーション手順がいくつかあります。

垂直スクロール

画面によっては、一度に 1 つの画面には収まらない情報を持つものがあります。イベントレビューなどのレビューリストに垂直矢印があれば、上向きまたは下向き矢印にタッチすることによって続きの項目を見ることができます。

図 5-14　レビューリストの垂直スクロール

リストから選択を行う場合は、垂直スクロール矢印は一度に 1 項目ずつ上下します。

図 5-15　選択リストの垂直スクロール

何かを実行する場合は、コントロールボタンにタッチします。常に同じ機能を実行するボタンがいくつかあります：

ホーム：Home ボタンにタッチすると、直前に見ていたモニタリング画面に戻り、画面上のデータへの変更が保存されます。

戻る：戻るボタンにタッチすると、前のメニュー画面に戻り、画面上のデータへの変更が保存されます。

取消：取消ボタンにタッチすると、すべての入力が取消されます。

患者データ画面など一部の画面には取消ボタンがありません。患者データを入力すると、システムにすぐに保存されます。

リストボタン：一部の画面には、2 つの部分に分かれているボタンがあります。

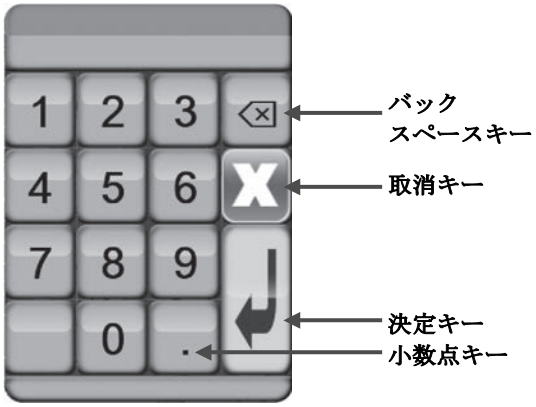
このような場合、ボタンのどこかにタッチすると、選択可能項目のリストが表示されます。ボタンの右側には現在の選択が表示されます。

バリューボタン：一部の画面には以下のような四角いボタンがあります。このボタンにタッチすると、キーパッドが表示されます。

トグルボタン：オン／オフのような 2 つの選択の間に選択肢がある場合、トグルボタンが表示されます。

選択を切り替えるには、ボタンの反対側にタッチしてください。

キーパッド：データを入力するには、キーパッドのキーにタッチしてください。



情報バー

情報バーはすべてのモニタリング画面と、ほとんどのアクション画面に表示されます。これは現時刻、日付、CO 平均時間（20 秒または 5 分）、血液温度（測定している場合）、および画面ロックアイコンを示します。
動脈圧センサーが接続されていない場合､情報バーは図 5-16 のように表示されます。システムがフロートラックモードもしくはボリュームビューモードにセットされている場合は、それぞれ図 5-17、5-18 のように情報バーは表示されます。

図 5-16　情報バー　動脈圧センサーが接続されていない場合

図 5-17　情報バー　フロートラックモード

図 5-18　情報バー　ボリュームビューモード

** 図 5-16 から図 5-18 は、US 基準のデフォルト値に基づいた情報バーのサンプルです。全言語におけるデフォルト値を確認するには、付録 C、表 C-5：言語デフォルト設定を参照してください。*

画面ロック

モニターを掃除または移動するときなど、画面をロックしたい場合に使用します。内部タイマーによってロック解除のカウントダウンが始まると、画面のロック解除は自動的に行われます。

1　画面ロックアイコンにタッチします。

2　画面ロックポップアップから、画面をロックしたい時間にタッチします。

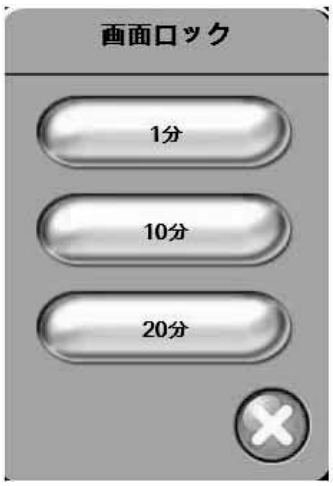


図 5-19　画面ロックポップアップ

3　情報バーとステータスバーは次のようになります。

図 5-20　画面ロック

4　画面ロックを解除するには、画面ロックアイコンを長押しします。

ステータスバー

ステータスバーはすべてのモニタリング画面に表示されます。ここにはフォルト、アラーム、警告、一部の警告と注記が表示されます。複数のフォルト、警告、アラームがある場合、メッセージが 2 秒ごとに切り換わります。

図 5-21　ステータスバー

第6章： モニターの表示オプション

本章では、モニターの表示オプションについて説明します。これには表示言語、アラーム音量、日付、時刻、および画面フォーマットが含まれます。

患者データ

システムの電源を入れると、最後の患者のモニタリングを継続するか、新規患者のモニタリングを開始するかの選択肢が表示されます。

** 最後にモニタリングした患者のデータが 12 時間以上前のものである場合、新規患者のモニタリングを開始する選択肢のみ表示されます。*

図 6-1　新規または継続選択画面

新規患者

新規患者モニタリングを開始すると、前の患者のデータはすべて消去されます。アラーム範囲、連続パラメータはそれぞれのデフォルト値に設定されます。

システムを始動させるときに新規患者を入力することも、システムが作動中に新規患者を開始することもできます。

> **警告**
> 新たな患者に対して EV1000 システムを接続する際には、「**新規患者**」を実行するか、患者データプロファイルを消去してください。これを行わないと、履歴表示に前患者のデータが表示されることがあります。

1. モニターの電源を入れた後、新規または継続選択画面が表示されます。**新規患者**にタッチし、ステップ 6 に進みます。

   または

   モニターの電源がすでにオンになっている場合には、**設定**ボタンにタッチし、ステップ 2 に進みます。

2. **患者データ**にタッチします。
3. **新規患者**にタッチします。
4. 確認画面で**はい**にタッチし、新規患者をスタートさせます。
5. **新規患者データ**画面が表示されます。
6. 患者情報を入力し、キーパッドの**決定**キーにタッチしてデータを保存し、患者データ画面に戻ります。

7. **患者 ID** にタッチし、キーパッドを使って患者の病院 ID を入力します。このとき「/」は入力しないでください。
8. **身長**にタッチし、キーパッドを使って患者の身長を入力します。使っている言語のデフォルト単位がキーパッドの右上に表示されます。測定単位を変更するには単位にタッチします。
9. **年齢**にタッチし、キーパッドを使って患者の年齢を入力します。
10. **体重**にタッチし、キーパッドを使って患者の体重を入力します。使っている言語のデフォルト単位がキーパッドの右上に表示されます。測定単位を変更するには単位にタッチします。
11. **性別**にタッチし、**男性**か**女性**にタッチします。
12. 身長と体重から **BSA** （DuBois 式）が計算されます。
13. **Home** ボタンにタッチしてモニタリング画面に戻ります。

** すべての患者データを入力するまで、**Home** ボタンは無効です。*

患者モニタリングの継続

最後の患者データが 12 時間以内である場合、システムの電源をオンにすると患者の基本データと患者 ID が表示されます。その患者のモニタリ

ングを継続する場合、患者データの読込みが行われ、トレンドデータが検索されます。そして、最後に見ていたモニタリング画面が表示されます。

1　**同じ患者で継続**にタッチします。

2　圧トランスデューサのゼロ点調整を行います。

3　オキシメトリーをモニタリングしている場合、キャリブレーションをするか、オプティカル・モジュールからデータを再読み込みします。

患者データの表示

1　**設定**ボタンにタッチします。

2　**患者データ**にタッチします。患者データが表示されます。画面には**新規患者**ボタンも表示されます。

3　**戻る**ボタンにタッチして、設定画面に戻ります。

モニター設定

モニター設定画面ではモニターに関連するいくつかの設定を変更することができます。

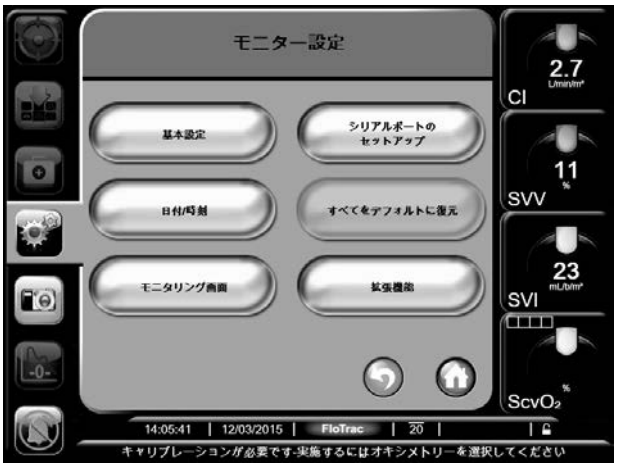


図 6-2　モニター設定

**2 分間無操作状態が続くと、画面はモニタリングビューに戻ります。*

モニター基本設定

モニター基本設定はすべての画面に反映されるものです。表示言語、使用する単位、およびアラーム音量があります。スクリーンキャプチャー音は、任意にオン／オフの設定が可能です。

EV1000 は数ヶ国語が表示できます。言語選択画面は、EV1000 システムを初めて起動したときに表示されます。2 回目以降の起動時に言語選択画面は表示されませんが、表示言語の変更はいつでも行うことができます。

言語を選択すると、デフォルトの時刻と日付フォーマット、および単位と CO 平均時間が決定します。これらは選択した言語とは関係なく、それぞれ変更することも可能です。

** 停電後に電源が EV1000 に再投入された場合、停電前のアラーム設定、アラーム音量、ターゲット設定、モニタリング画面、パラメータ構成、言語および単位の選択などのシステム設定が自動的に復元します。*

言語の変更

1　**設定**ボタンにタッチします。

2　**モニター設定**にタッチします。

3　**基本設定**にタッチします。

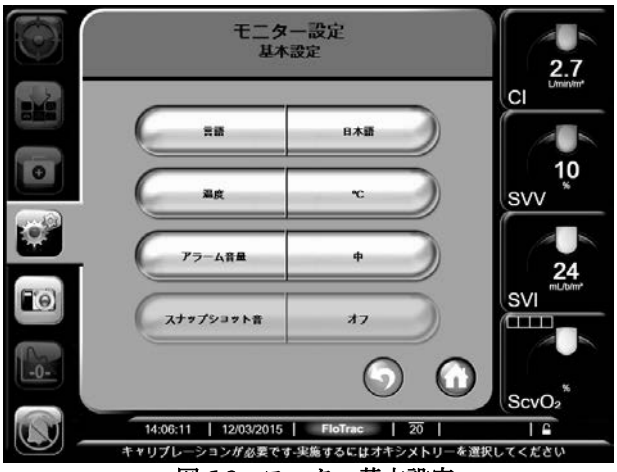


図 6-3　モニター基本設定

4　**言語**のリスト部分にタッチし、画面で使用する言語を選択します。

5　**Home** ボタンにタッチし、モニタリング画面に戻ります。

** すべての言語のデフォルト設定については付録 C を参照してください。*

日付、時刻表示形式の変更

English（US）の日付デフォルトは月/日/年で、時刻デフォルトは 12 時間表示です。

国際言語を選択すると、日付デフォルトは付録 C「モニター設定とデフォルト設定」にある表示形式に､時刻デフォルトは 24 時間表示になります。

1　**設定**ボタンにタッチします。

2　**モニター設定**にタッチします。

3　**日付／時刻**にタッチします。

図 6-4　時刻／日付設定

4　**日付の表示形式**のリスト部分にタッチし、使用する形式を選択します。

5　**時刻の表示形式**のリスト部分にタッチし、使用する形式を選択します。

6　**Home** ボタンにタッチし、モニタリング画面に戻ります。

日付または時刻の調整

サマータイムなど、システムの時刻を調整する必要がある場合、時刻または日付を変更すると、その変更を反映するようにトレンドデータがアップデートされます。

保持されているデータは、時刻の変更を反映するように更新されます。データボックスが接続されていると、新しい時刻で更新されます。

1　**設定**ボタンにタッチします。

2　**モニター設定**にタッチします。

3　**日付／時刻**にタッチします。

4　日付を変更するには、**日付の調整**の値入力部分にタッチし、キーパッドで日付を入力します。

5　時刻を変更するには、**時刻の調整**の値入力部分にタッチし、時刻を入力します。

6　**Home** ボタンにタッチし、モニタリング画面に戻ります。

モニタリング画面の設定

モニター設定画面から、ユーザーはフィジオビューおよびフィジオツリーのオプションを設定することができます。

図 6-5　モニター設定

1　**設定**ボタンにタッチします。

2　**モニター設定**にタッチします。

3　**モニタリング画面**にタッチします。

4　アラーム & ターゲット画面で、紫色のタブをスライドし係数または係数なしを表示し、選択します。

5　フィジオビュー画面、フィジオツリー画面に表示するパラメータを **GEDV** か **ITBV** に選択します。

6　TPTD レビュー、フィジオビューおよびフィジオツリー画面に表示するパラメータを **GEF** か **CFI** に選択します。

7　SVV インジケータのオン／オフを切り替える場合は、SVV をタッチしてください。

シリアルポートのセットアップ

シリアルポートセットアップメニューを使用して、シリアルポートをデジタルデータ転送用に設定します。

戻るボタンにタッチするか、無操作状態で 2 分が経過するまで、画面は表示され続けます。

1 **設定**ボタンにタッチします。

2 **モニター設定**にタッチします。

3 **シリアルポートのセットアップ**にタッチします。

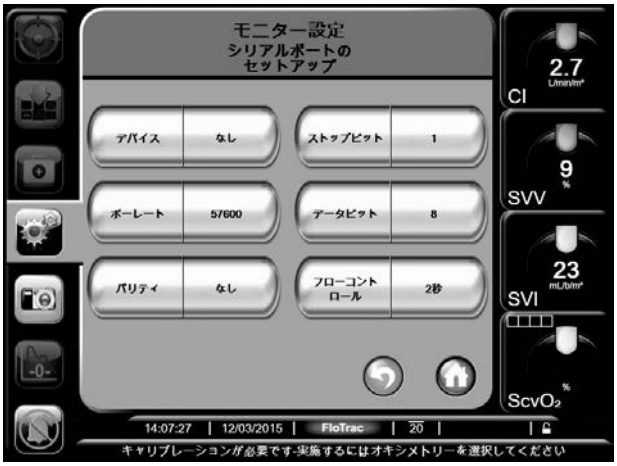


図 6-6　シリアルポートのセットアップ

4 変更したいプロトコルの選択部分にタッチします。

5 終了後、**戻る**ボタンにタッチします。

** IFMout プロトコルによる患者モニタリングシステムをサポートするため、リアルタイム通信用に 9 ピンのRS232 シリアルポートがあります。*

モニターデフォルトの復元

デフォルトに復元すると、EV1000 クリティカルケアモニターはすべての機能を停止し、システムを工場設定デフォルト状態に復元します。

添付 C を参照してください。

⚠	**注意** デフォルトに復元すると、すべての設定を工場出荷時に戻します。設定変更やカスタマイズしたものはすべて失われます。
⚠	**注意** 患者のモニター中にデフォルトを復元しないでください。

1 **設定**ボタンにタッチします。

2 **モニター設定**にタッチします。

3 **すべてのデフォルトの復元**にタッチします。確認画面が表示されます。

4 **はい**にタッチし継続します。説明画面が表示されます。

5 モニターとデータボックスの電源をオフにし、再起動します。

添付 D を参照してください。

パラメータ設定

1 **設定**ボタンにタッチします。

2 **パラメータ設定**にタッチします。

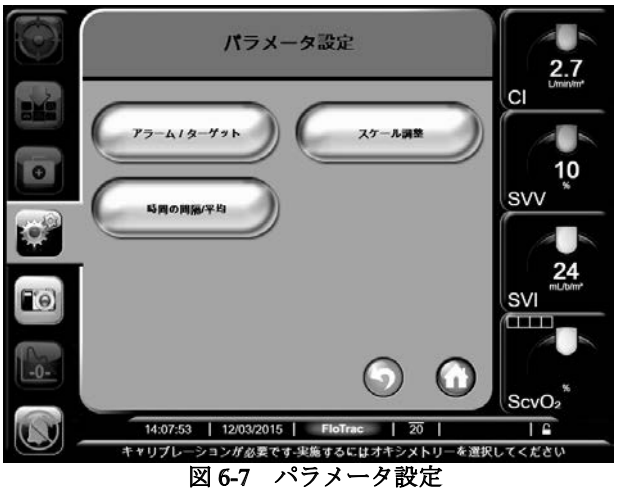


図 6-7　パラメータ設定

アラーム／ターゲット

アラーム／ターゲット画面から、ターゲットの調整、アラーム音の有効化／無効化を行うことができます。アラームは優先度が「中」または「高」のときに起こります。アラームおよびアラーム音が有効になるのは表示されているパラメータのみです。

生理的パラメータ CO/CI、SV/SVI、および $ScvO_2$/SvO_2 については、アラーム上限の優先度は「中」、アラーム下限の優先度は「高」です。生理的パラメータ SVR/SVRI および SVV の場合、アラームの優先度は常に「中」です。

アラームサイレント

アラーム音はモニタリング画面から直接止めることができます。アラームは 2 分間消音されます。

EV1000 モニターが英語以外の言語（日本語を除く）に設定されている場合、パラメータのアラームを無効にしてあっても、3 分おきに 3 秒ずつアラーム音が鳴ります。

1　**アラームサイレント**ボタンにタッチします。

** アラーム音は 2 分間消音することができますが、ターゲットを無効にしない限り、アラームはオフになりません。ターゲットを無効化する方法は、本章の後半で説明します。*

警告
患者の安全性に問題を引き起こす可能性がある場合は、アラーム音をオフにしないでください。

アラーム音量設定

アラーム音量の範囲は、低－中－高で表示され、デフォルトは中です。これはアラーム、フォルト、警告に適用されます。アラーム音量はいつでも変更することができます。

1　**設定**ボタンにタッチします。

2　**モニター設定**にタッチします。

3　**基本設定**にタッチします。

4　**アラーム音量**ボタンの値入力部分にタッチし、使用する音量にタッチします。

5　**Home** ボタンにタッチしてモニタリング画面に戻ります。

警告
アラームの音量が、アラームとして十分に機能するレベルに設定されていることを確認してください。適切なレベルに設定されていない場合、患者の安全性上、問題を引き起こす可能性があります。

ターゲット設定

ターゲットとは医師が設定する視覚的インジケータ（ランタン）で、患者が望ましいターゲットゾーン内か（緑）、警告ゾーン内か（黄）、注意ゾーン内か（赤）を示します。ターゲットゾーンの使用は医師によって有効化／無効化することができます。アラーム（上限／下限）とターゲットゾーンの違いは、アラームはパラメータが点滅して、アラーム音が鳴ることです。

「アラーム」が使えるパラメータは「アラーム／ターゲット」設定画面にベルアイコンで表示されます。デフォルトのアラーム上限／下限が、そのパラメータのレッド注意ゾーンとなります。アラーム上限／下限が設定できないパラメータは、「アラーム／ターゲット」設定画面にベルアイコンが表示されませんが、ターゲット範囲は設定することができます。アラーム上限／下限を超えるパラメータターゲットを設定しないでください。

表 6-1　ターゲットステータスインジケータの色

色	意味
緑	緑のターゲットゾーンは医師によって設定されたターゲット範囲内にあることを示します。
黄	黄のターゲットゾーンはターゲット範囲外であり、医師によって設定されたアラームまたは注意の範囲には入っていないが、警告範囲内にあることを視覚的に示します。
赤	赤のアラームまたはターゲットゾーンは「アラーム」状態であることを示し、「アラーム／ターゲット」設定画面のベルアイコンで示されます。デフォルトのアラーム上限／下限もそのパラメータのレッド注意ゾーンの範囲になります。アラーム上限／下限を設定できないパラメータは、そのパラメータの「アラーム／ターゲット」設定画面にベルアイコンがありませんが、ターゲット範囲を設定することはできます。アラームおよびターゲットゾーンの範囲は、医師が設定します。
グレー	ターゲットを設定しない場合、ステータスインジケータはグレーとなります。

アラーム／ターゲットセットアップ画面

「アラーム／ターゲットセットアップ」画面では、各パラメータのアラームおよびターゲットを確認し、設定することができます。各パラメータの設定はパラメータボックスに表示されます。現在設定されているパラメータが、最初に表示されます。残りのパラメータは決められた順番で表示さ

れます。パラメータはターゲット範囲が何に基づいているかも示します：カスタムデフォルト、Edwards デフォルト、または修正。

表 6-2　ターゲットのデフォルト

デフォルト名	説明
カスタムデフォルト	そのパラメータに対してカスタムデフォルトが設定されており、パラメータはそのデフォルトから変更されていません。
Edwards デフォルト	パラメータはオリジナルの設定から変更されていません。
修正	この患者のため、設定が修正されました。

** アラームおよびアラーム音の設定は、表示されているパラメータだけに適用されます。*

アラーム／ターゲットを変更するには：

1　**設定**ボタンにタッチします。

2　**パラメータ設定**にタッチします。

3　**アラーム／ターゲット**にタッチします。

4　変更するパラメータのアラーム／ターゲットポップアップを表示するには、そのパラメータボックス内のどこかにタッチします。

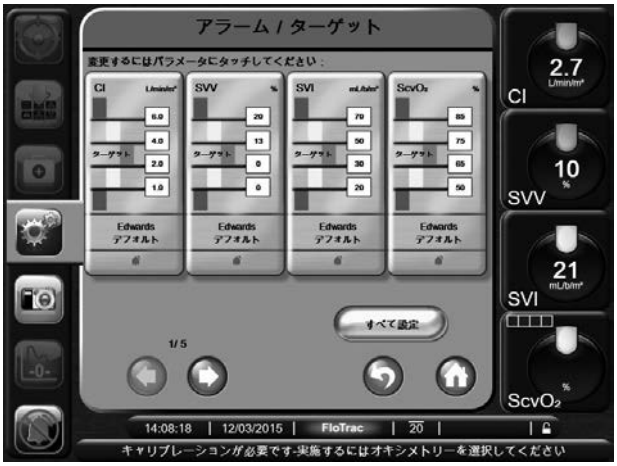


図 6-8　アラーム／ターゲット設定

** この画面は 2 分間無操作状態が続くと、元の画面に戻ります。*

赤、黄、緑の長方形は形が固定されており、サイズ／形は変わりません。

** 間欠的測定画面を選択した場合、ターゲット値を変更しても履歴データには反映されないことがあります。*

全ターゲット設定

全ターゲットを一度に簡単に設定または変更することができます。全設定画面では以下を行うことができます：

- 全パラメータのアラームとターゲット設定をカスタムデフォルトに設定。
- 全パラメータのアラームとターゲット設定をカスタムデフォルトに復元。
- 全パラメータのアラームとターゲット設定を Edwards デフォルトに復元。
- 該当する全パラメータのアラーム音を有効または無効にする。
- 全パラメータのターゲット範囲を有効または無効にする。

1　**設定**ボタンにタッチします。

2　**パラメータ設定**にタッチします。

3　**アラーム／ターゲット**にタッチします。

4　**すべて設定**ボタンにタッチします。

5　全パラメータについてアラーム音をオンまたはオフにするには、**アラーム音**の**オン／オフ**ボタンにタッチし、パスワードを入力します。

6　ターゲット範囲を設定できるパラメータの全ターゲットを有効化または無効化するには、**ターゲット**の**オン／オフ**ボタンにタッチします。

7　すべての設定をカスタムデフォルトに復元するには、**すべてをカスタムデフォルトに復元**にタッチします。「すべてのアラームおよびターゲットをカスタムデフォルトに復元します」というメッセージが表示されます。

8　確認ポップアップで**次へ**にタッチし、変更を確認します。

9　すべての設定を Edwards デフォルトに復元するには、**すべてを Edwards デフォルトに復元**にタッチします。「すべてのアラームおよびターゲットを Edwards デフォルトに復元します」というメッセージが表示されます。

10　確認ポップアップで**次へ**にタッチし、復元を確認します。

カスタムデフォルト設定

カスタムデフォルトを設定するには、すべて設定画面または個々のアラーム／ターゲットの設定画面からいつでも有効化または無効化することができます。

1　**設定**ボタンにタッチします。

2　**パラメータ設定**にタッチします。

3　**アラーム／ターゲット**にタッチします。

4　**すべて設定**にタッチします。

5　**カスタムデフォルト設定**ボタンにタッチします。

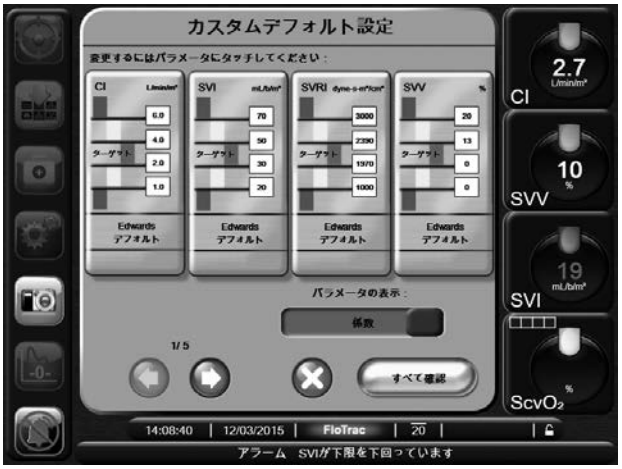


図 6-9　カスタムデフォルトのアラーム／ターゲット設定

6　設定するパラメータにタッチします。

7　各ターゲット設定について値入力部にタッチし、値を入力します。

8　各パラメータについてステップ 6 ～ 7 を繰り返します。次または前のパラメータセットを表示するには、画面の下にある右向きまたは左向き矢印にタッチします。

9　**すべてのパラメータ設定を係数化**または**係数なし**にタッチします。

10　終了後、**すべて確認**にタッチします。

1 つのパラメータのターゲットとアラーム設定

アラームターゲットポップアップで、選択したパラメータのアラームとターゲット値を設定することができます。アラーム音、またアラームおよびターゲットのすべての設定を有効化または無効化することもできます。ターゲット設定値は数字キーパッド、また微調整であればスクロールボタンを使って調整することができます。

1　グローブの内側にタッチすると、そのパラメータのターゲットポップアップが表示されます。

2　選択したパラメータのアラーム音を無効化するには、ポップアップの右上にある**アラーム音**ボタンにタッチします。

3　そのパラメータのターゲットを無効化するには、ポップアップの左上にある**ターゲット**ボタンにタッチします。

4　矢印を使って範囲を調整するか、値入力部にタッチして数値キーパッドで入力します。

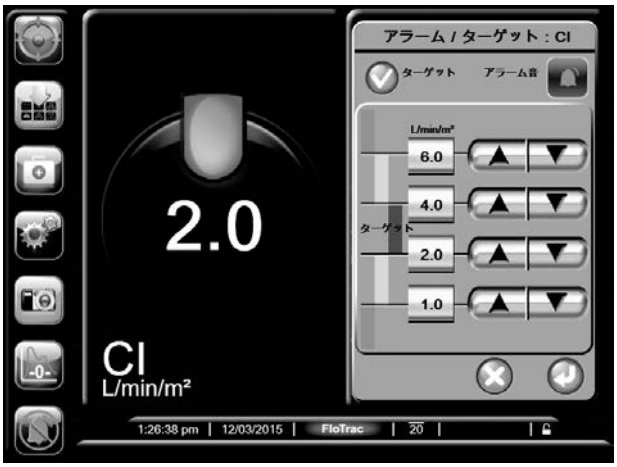


図 6-10　アラームとターゲット設定

5　値が正しければ、**決定**ボタンにタッチします。

6　取り消すには**取消**ボタンにタッチします。

> ⚠ **警告**
> アラームランプおよびアラーム音は、画面上でパラメータがキーパラメータとして選択され表示されている場合にしか作動しません。パラメータがキーパラメータとして選択されていない場合、アラーム音は消音されます。

時間の間隔と平均

時間の間隔と CO 平均画面では、連続的%変化時間間隔および平均時間を選択することができます。

**2 分間無操作状態が続くと、モニタリングビューに戻ります。*

1　**設定**ボタンにタッチします。

2　**パラメータ設定**にタッチします。

3　**時間の間隔／平均**にタッチします。

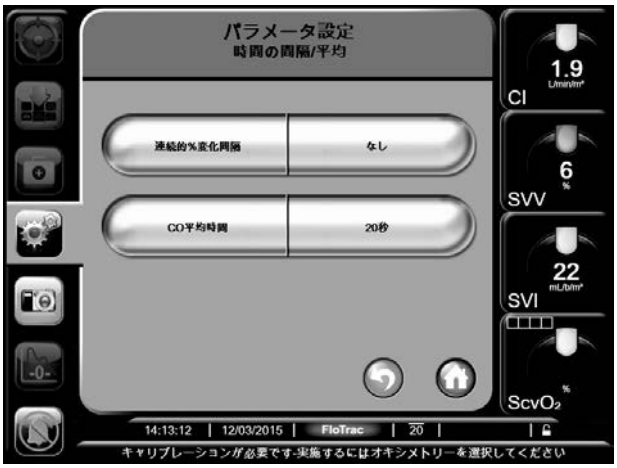


図 6-11　時間の間隔と平均設定

4　**連続的 % 変化間隔**の値入力部にタッチし、以下の時間の間隔オプションから 1 つを選択します：
- なし
- 15 分
- 5 分
- 20 分
- 10 分
- 30 分

5　**CO 平均時間**の値入力部にタッチし、以下の平均時間の間隔オプションから 1 つを選択します：
- 20 秒
- 5 分

6　**Home** ボタンにタッチし、モニタリング画面に戻ります。

スケール調整

グラフトレンドデータはグラフの左から右に描かれ、最新のデータが右に表示されます。パラメータのスケールは縦軸、時間スケールは横軸です。

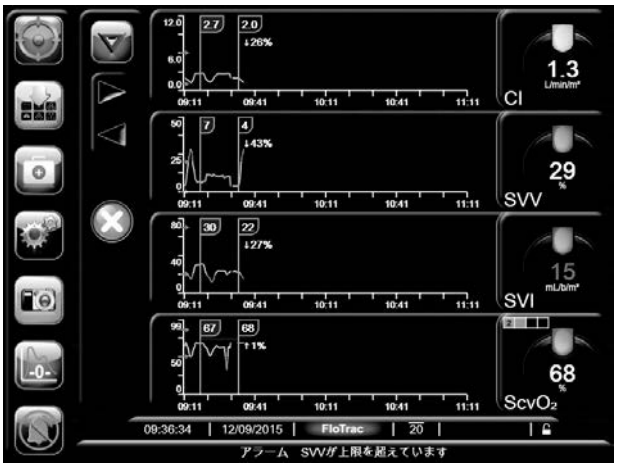


図 6-12　グラフトレンド画面

スケール調整画面では、パラメータと時間の両方のスケールを設定することができます。選択されているパラメータがリストのトップにあります。追加のパラメータを確認するには水平スクロールボタンを使用します。

1　**設定**ボタンにタッチします。

2　**パラメータ設定**にタッチします。

3　**スケール調整**にタッチします。

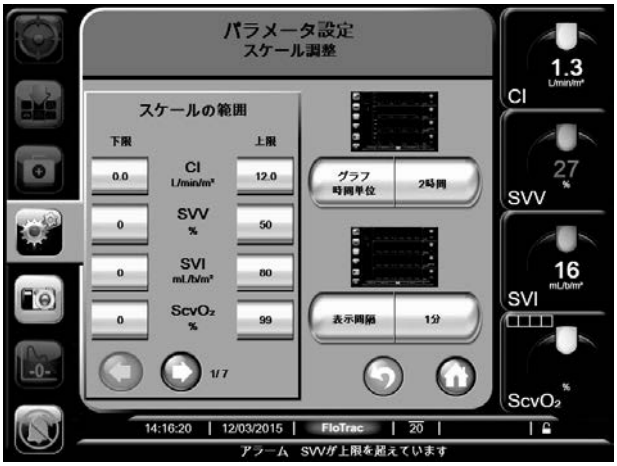


図 6-13　スケール調整

**2 分間無操作状態が続くと、モニタリングビューに戻ります。*

4　各パラメータについて**下限**ボタンにタッチして、グラフに設定したい下限値を入力します。また**上限**ボタンにタッチして上限値を入力します。

5　**グラフトレンド時間単位**の値入力部にタッチし、グラフに表示する総時間を設定します。次の選択肢があります：

・3 分　・1 時間　・12 時間
・5 分　・2 時間（デフォルト）　・18 時間
・10 分　・4 時間　・24 時間
・15 分　・6 時間　・48 時間
・30 分

6　**表示間隔**の値入力部にタッチし、表示間隔を設定します。次の選択肢があります：

・1 分（デフォルト）　・30 分
・5 分　・60 分
・10 分

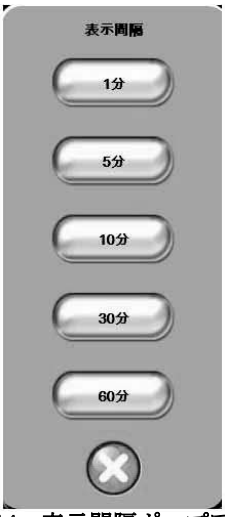


図 6-14　表示間隔ポップアップ

7　次のパラメータセットに進むには、左下の矢印にタッチします。

8　**Home** ボタンにタッチして、モニタリング画面に戻ります。

エンジニアリング

エンジニアリング画面はエドワーズライフサイエンス株式会社のエンジニアが操作するための画面で、パスワードによって保護されています。エラーが発生した場合、第 14 章「ヘルプとトラブルシューティング」を参照してください。

第7章： フロートラック連続モニタリング

EV1000 クリティカルケアモニターをフロートラックシステム（フロートラックセンサー、連続 SVR を得るためのオプションの CVP トランスデューサ）と併せて使用すると、患者の動脈圧波形を使用して、心拍出量やその他の重要な血行動態パラメータを連続測定することができます。

パラメータのグローブには、直近に測定された値が表示されます。例えば、下の図はリットル／分（L/min）単位の CO 測定値を示しています。フロートラックシステムから得られるその他のパラメータには、心係数（CI）、1 回拍出量（SV）、1 回拍出量係数（SVI）、1 回拍出量変化（SVV）、体血管抵抗（SVR）、および体血管抵抗係数（SVRI）、収縮期圧（SYS）、拡張期圧（DIA）、平均動脈圧（MAP）、および脈拍数（PR）があります。アラームが無効になっている場合、ラベルの横にアラーム無効アイコンが表示されます。

** SVR および SVRI は、中心静脈圧を測定しているときにのみ表示することができます。*

図 7-1　CO モニタリング中のグローブ

モニターが現在の CO 値を計算することができない場合､CO または CI 値は最後の値でフリーズし、その値を得た時刻が表示されます。

注意
小児患者における APCO 測定の有効性は検証されていません。

注意
以下の要因により APCO の測定が正しく行われない場合があります：
- 不適切なゼロ点調整およびセンサー／トランスデューサの高さ調整
- オーバーダンピング、またはアンダーダンピングになっている。
- 血圧に過剰な変化がある。血圧が変化する例としては以下のものがありますが、これに限られるわけではありません：
  - * 大動脈内バルーンポンプ
- 動脈圧が不正確だと思われるような臨床状態や、大動脈の圧を反映していないと思われる臨床状態。例としては以下のものがありますが、これらに限られるわけではありません：
  - * 橈骨動脈圧波形に著しい影響を及ぼす著しい末梢血管収縮
  - * 肝移植の術後に見られることがあるハイパーダイナミック（著しい高心拍出量）状態
- 患者の過度な運動
- 電気メスまたは電気的外科装置による干渉

大動脈弁逆流があると、弁疾患の程度および左室への逆流量により、1 回拍出量／心拍出量値が高くなることがあります。

フロートラックケーブルの接続

フロートラックケーブルはフロートラックセンサーと EV1000 クリティカルケアモニターを接続するために設計されたケーブルです。

1. ケーブルの片方の端を EV1000 データボックスに接続します。
2. ケーブルの反対側の端をフロートラックセンサーに接続します。ケーブルをセンサーに接続するまたはセンサーから外すときは、まっすぐに出し入れしてください。(フロートラックセンサーの添付文書を参照)。
3. 施設の手順に従って、トランスデューサをキャリブレーションし、適切な圧信号が送信されていることを確認します。
4. EV1000 システムのメッセージに沿って、フロートラックセンサーのゼロ点調整を行い動脈圧ベースのパラメータテクノロジーを選択してください。
5. ケーブルを使用しない時は、露出しているケーブルコネクターを濡らさないでください。コネクター内に液体が入ると、ケーブルの誤作動、または圧の読取りが不正確になることがあります。

警告
一度使用したフロートラックセンサーは再滅菌または再使用しないでください。カテーテルの添付文書を参照してください。

⚠	**警告** 損傷した、または電気部品が露出したフロートラックセンサーを使用しないでください。
⚠	**警告** アクセサリーの取り付けや使用、および関連する警告、禁忌・禁止、注意および仕様については、使用するアクセサリーの添付文書（取扱説明書）を参照してください。

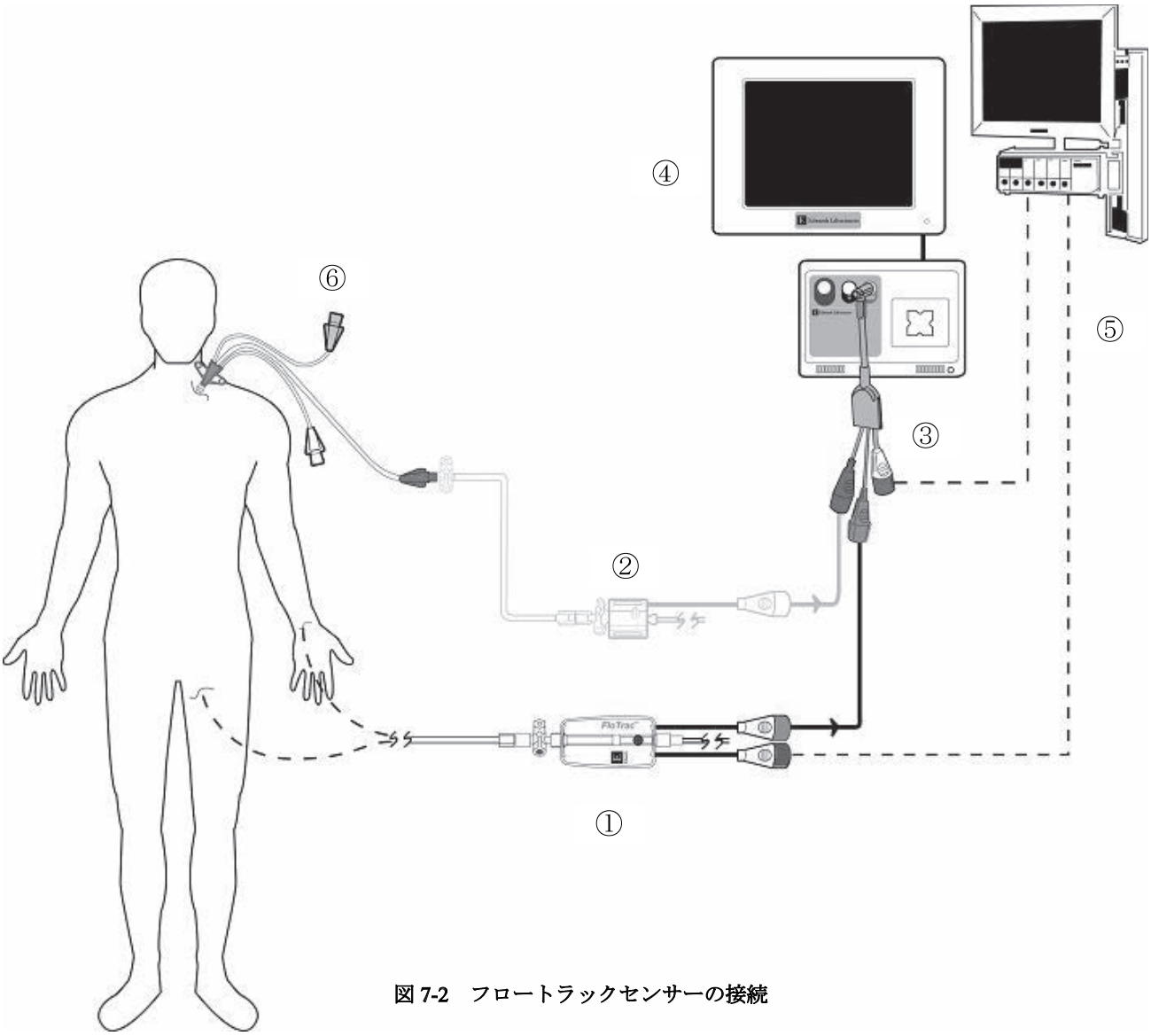


図 7-2　フロートラックセンサーの接続

① フロートラックセンサー
② 圧トランスデューサ
③ EV1000 データボックス
④ EV1000 モニター
⑤ ベッドサイド圧モニター
⑥ 中心静脈カテーテル

⚠	**注意** ケーブルの抜き差しを行う場合は、ケーブルではなくコネクター部を持ってください。
⚠	**注意** コネクターを捻ったり、折ったりしないてください。

患者データの入力およびモニタリングオプションの選択

1　患者データは**設定**ボタンにタッチすることによって入力することができます。

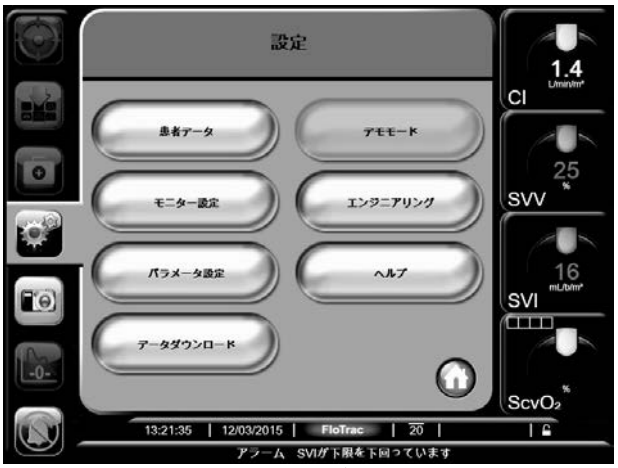


図 7-3　設定画面

2　**患者データ**にタッチし、患者データを入力します（6-1 ページの「患者データ」を参照してください）。

3　Home ボタンにタッチします。

4　パラメータを変更するには、グローブの外側にタッチし、表示したいパラメータを選択します。これはすべてのモニタリング画面に反映されます。

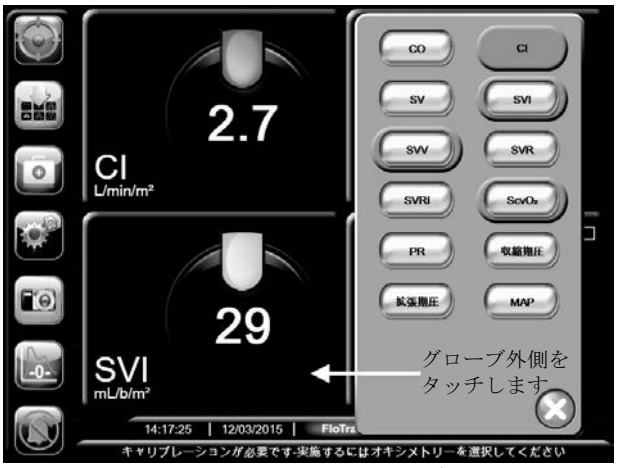


図 7-4　パラメータの設定

選択されているパラメータはカラーでハイライトされ（選択することができません）、画面上の他のパラメータは外枠がカラーになっています。

この例では、**CO** ボタンにタッチします。次に選択したパラメータが、CO に代わって画面左上に表示されます。

**2 分間無操作状態が続くと、モニタリングビューに戻ります。*

平均時間の設定

1　**設定**ボタンにタッチします。

2　**パラメータ設定**にタッチします。

3　**時間の間隔 / 平均**にタッチします。

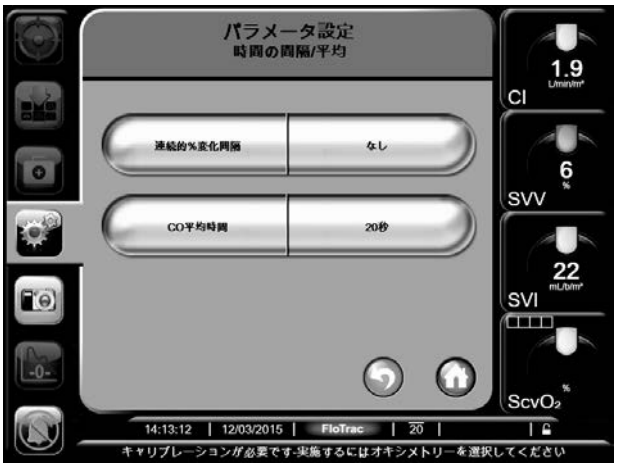


図 7-5　時間の間隔と平均設定

4　**CO 平均時間**の値入力部にタッチし、以下の平均時間の間隔オプションの 1 つにタッチします：
- 20 秒（デフォルト。推奨される時間間隔）
- 5 分

5　**戻る**ボタンにタッチします。

ターゲットとアラームの限界設定

グローブ、コックピット、または動脈圧波形表示の隣にある BP パラメータウィンドウ内をタッチして、パラメータグローブの上にターゲットメニューをポップアップさせます。アラームおよびターゲット値を変更するにはこのメニューを使います。

ターゲットの上限および下限を変更するには矢印を使用します。

**限界の値を変更しても、赤、黄、および緑の長方形のサイズ、形は変わりません（詳細については 6-6 ページの「ターゲット設定」を参照ください）。*

1　パラメータグローブにタッチし、アラーム／ターゲットをポップアップさせます。

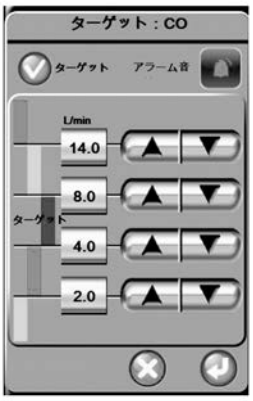


図 7-6　アラーム／ターゲット

2　スクロールボタンにタッチし、アラーム／ターゲット値を設定します。

3　**決定**ボタンにタッチし、値を保存します。

> **警告**
> アラームランプおよびアラーム音は、画面上でパラメータがキーパラメータとして選択され表示されている場合にしか作動しません。パラメータがキーパラメータとして選択されていない場合、アラーム音は消音されます。

動脈圧および中心静脈圧のゼロ点調整

すべての圧のゼロ点調整画面では、動脈圧および中心静脈圧トランスデューサのゼロ点調整を行うことができます。ゼロ点調整の正常な完了と、圧トランスデューサが大気開放されていることを示す平らな線を確認するために圧波形が表示されます。

動脈圧および中心静脈圧センサーから正確な測定値を得るためには、モニタリングの前にゼロ点調整を行います。モニターでゼロ点調整を行う前に圧トランスデューサを大気開放し、モニターでゼロ点を設定します。

モニタリングを開始する前に、動脈圧および中心静脈圧トランスデューサは大気に対してゼロ点調整を行う必要があります。

動脈圧および CVP センサーを接続してない場合、**-0-（ゼロ点調整）**および**すべて-0-** ボタンは無効になっています。

1　**アクション**ボタンにタッチします。

2　**ゼロ点＆波形**にタッチします。

** ゼロ点＆波形画面はナビゲーションバーから直接アクセスすることもできます。*
** ゼロ点＆波形画面では、現在の動脈圧測定値が常にアップデートされます。*

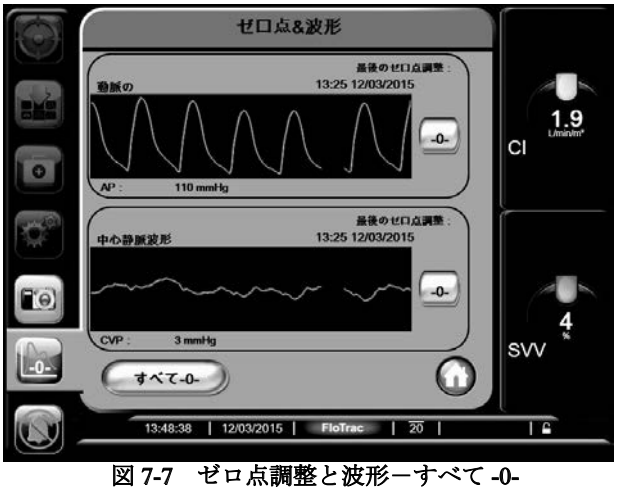


図 7-7　ゼロ点調整と波形－すべて -0-

3　センサーが添付文書通り、患者の中腋窩線の高さになっているか確認します。

4　**すべて -0-**にタッチします。

5　圧値がゼロで安定していることを確認したら、活栓を回してセンサーが患者の圧を読み取るようにします。

6　圧値がゼロで安定したら、**Home** ボタンにタッチします。

7　動脈圧ベースのパラメータテクノロジーを選択する画面が表示されるので、フロートラックを選択してモニタリングを開始してください。CO の連続測定が開始されます。

ゼロ点調整が終了すると音が鳴り、「ゼロ点に調整されました」というメッセージが表示されます。

** 大気に対してゼロ点調整するのに非常に大きな動脈圧または CVP 補正が必要な場合、「選択されたゼロ点が範囲外です」という警告が画面に表示されます。センサーが正しく組み立てられているか、フラッシュされているか、患者の中腋窩線の高さに合わせられているか確認し、再度試みてください。*

波形確認

ゼロ点＆波形画面に動脈圧波形が表示されます。「動脈圧波形を確認してください」というフォルトに対しては、これを使用して動脈圧波形のクオリティーを評価します。このフォルトは動脈圧信号のクオリティーが長時間にわたってよくない場合に表示されます。

縦軸のスケールは自動的に平均 BP 値± 50 mmHg に調整されます。

警告
EV1000 クリティカルケアモニターを脈拍計または主たる血圧計として使用しないでください。

中心静脈圧の手動入力

CVP の連続測定装置に接続されていない場合、ユーザーは連続的な SVP/SVRI を算出するための CVP 値を CVP 入力画面から手動で入力することができます。12-1 ページの「中心静脈圧の手動入力」を参照してください。

算出パラメータ計算

患者の DO_2、VO_2、SVR または CPO を計算するためには**算出パラメータ計算**オプションを選択します。算出パラメータ計算機能を使用すると、これらのパラメータを一括で計算できるよう表示することができます。詳細は 12-1 ページの「算出パラメータ計算」を参照してください。

第8章： ボリュームビューモニタリング：間欠的 TPTD および連続心拍出量

EV1000 クリティカルケアモニターをボリュームビューカテーテルおよびフロートラックセンサーと併せて使用すると、心拍出量が連続表示され、また TPTD による CO、GEDV、EVLW、GEF、ITBV および PVPI の間欠的測定が行われます。経肺熱希釈法（TPTD）で得られるパラメータは、温度と容量が予めわかっている注入液を中心静脈に注入することにより測定されます。注入液は中心静脈から右心肺血管系、左心を通って動脈系に流れます。熱希釈ウォッシュアウト曲線は、ボリュームビューカテーテルのサーミスターを使って測定されます。TPTD による間欠的測定値には以下のものがあります：

- CFI
- GEF
- GEDV
- GEDI
- EVLW
- ELWI
- ITBV
- ITBI
- PVPI
- iCO
- iCI
- iSV
- iSVI
- iSVR
- iSVRI

さらに、ボリュームビューカテーテルおよびフロートラックセンサーを繋いだ EV1000 クリティカルケアモニターは、キャリブレーションされた心拍出量を連続的に表示します。

ボリュームビュー CO（VV-CO:ボリュームビューパラメータ測定時にフロートラックセンサーによって測定される心拍出量）アルゴリズムは静的心拍出量キャリブレーションと生理的変数の継続評価に基づいています。

TPTD を実行するには：

- CVP を測定するため、中心静脈カテーテルをトランスデューサに接続し、EV1000 システムと生体情報モニターに接続する必要があります。
- ボリュームビューカテーテルを接続しゼロ点調整を行います。ボリュームビューカテーテルと中心静脈カテーテルの添付文書の手順に従ってください。

キャリブレーションされた連続的な CO を測定する為には：

- フロートラックセンサーを取り付けてゼロ点調整を行います。その後、動脈圧ベースのパラメータテクノロジーとして、ボリュームビューを選択してください。EV1000 によるフロートラックセンサーのゼロ点調整については添付文書の手順に従ってください。

注意

以下の要因により TPTD またはボリュームビュー CO 測定が正しく行われない場合があります：

- 不適切なゼロ点調整およびセンサー／トランスデューサの高さ調整
- オーバーダンピング、またはアンダーダンピングになっている。
- 動脈圧が不正確だと思われるような臨床状態や、大動脈の圧を反映していないと思われる臨床状態。
- 患者の過度な運動
- 電気メスまたは電気的外科装置による干渉
- 大腿動脈カテーテルの留置または位置が正しくない
- 血液温度測定の過剰な変化または干渉。血液温度変化が生じる主な原因としては以下のものがありますが、これらに限られるわけではありません：
  - ＊心肺バイパス手術後の状態
  - ＊中心からの低温または高温の血液製剤などの注入
  - ＊サーミスターの血栓形成
  - ＊ボリュームビューカテーテルのサーミスターに外部の加温／冷却機器（加温ブランケット、冷却ブランケット）が接触している
  - ＊電気メスや電気的外科装置による干渉
  - ＊心拍出量の急激な変化
- 大動脈内バルーンポンプ
- 解剖学上の異常（心臓内シャントなど）

注意

小児患者における TPTD およびボリュームビュー CO 測定の有効性は検証されていません。

① ボリュームビューカテーテル
② フロートラックセンサー
③ CVC マニフォールド
④ 圧トランスデューサ
⑤ EV1000 データボックス
⑥ 中心静脈カテーテル
⑦ EV1000 モニター

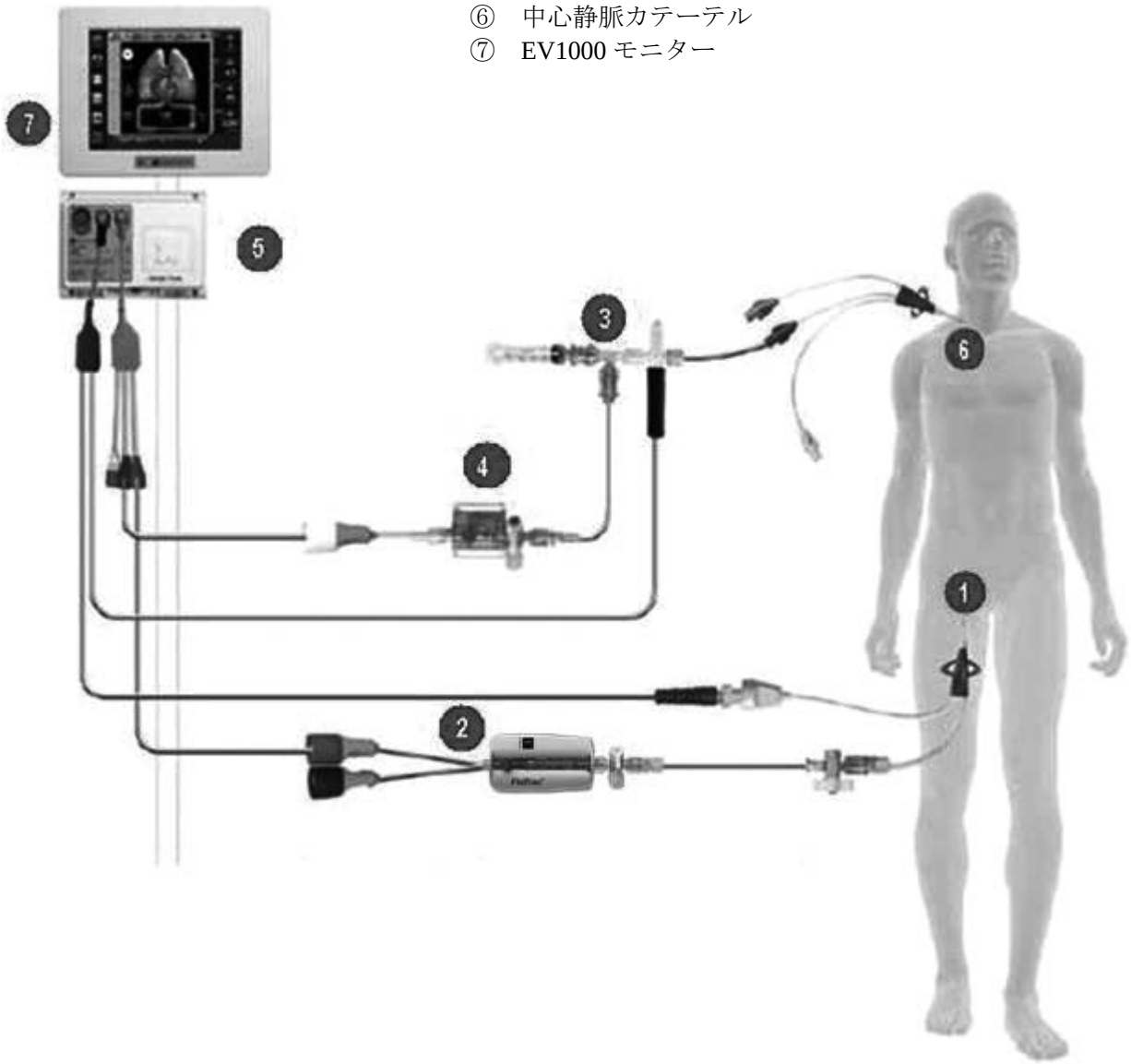


図 8-1　EV1000 クリティカルケアモニターとボリュームビューセット

TPTD 手順

注入液シリンジと注入液

冷却された生理食塩水の入ったシリンジを冷却注入液シリンジ接続部に接続します。

1　**アクション**ボタンにタッチします。

図 8-2　アクション画面

2　**熱希釈測定**にタッチします。

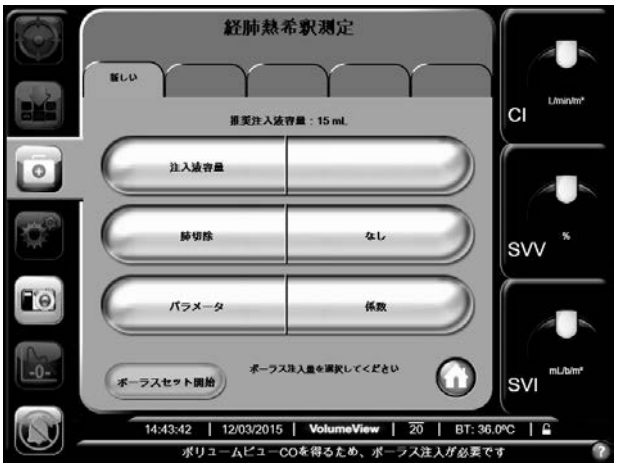


図 8-3　TPTD セットのスタート

3　**注入液容量**の値入力部にタッチし、使用する注入液容量（最大 20 mL）を選択します。

表 8-1　推奨される注入液容量

体重（kg）	体重（lbs）	推奨される最小ボーラス冷却水注入液量（mL）
<50	<100	10
50 ～ 100	100 ～ 220	15
>100	>220	20

4　患者の病歴に従って、**肺切除**の選択肢入力部にタッチし、切除された肺部分の選択肢（例: **RUL**= 右上肺葉）を選択します。

5　**ボーラスセット開始**にタッチします。

次の場合、**ボーラスセット開始**ボタンは無効となっています：
- CVP が範囲外である。
- CVP が接続されていない。
- CVP のゼロ点調整が行われていない。
- 注入液温度（Ti）プローブが接続されていない。
- 血液温度（Tb）が測定されていない。
- 注入液容量が無効または選択されていない。
- 動脈圧センサーがフロートラックセンサーではない。
- フロートラックセンサー（動脈圧）のゼロ点調整が行われていない。
- TPTD のフォルトがある。

図 8-4　TPTD －温度ベースラインを待つ

お待ちくださいがハイライトされます。血液温度ベースラインが確立されると、注入画面が表示されます。

6　画面に**注入**が表示されたら、選択した容量の冷却注入液を迅速かつスムーズに注入します。

7　複数の測定が必要な場合、別の冷却注入液の入ったシリンジと交換します。

8　EV1000 画面で熱希釈ウォッシュアウト曲線と次の注入を開始の合図を確認します。

9　熱希釈ウォッシュアウト曲線が完了し、安定した血液温度ベースラインに達すると、EV1000 モニターに**お待ちください**と表示され、準備が完了すると**注入**が表示されます。ステップ **6**、**7**、**8** を最大 6 回繰り返します。

TPTD の編集とレビュー

ウォッシュアウト曲線をレビューし、ウォッシュアウト曲線を選択して削除することができます。

1　**レビュー**にタッチします。

2　削除したい各ウォッシュアウト曲線にタッチします。

ウォッシュアウト曲線の上に赤い “X” が表示され、平均値からそれらが削除されます。

不規則であるまたは問題があるウォッシュアウトカーブは、データセットの横に！マークが表示されます。

図 8-5　TPTD セットのレビュー

3　レビュー終了後、**有効化**をタッチするとその平均値がボリュームビュー CO キャリブレーションとして使用され、また、TPTD 測定値を確認することができます。

図 8-6　TPTD セットの有効化

システムの再スタート

停電時等の場合、EV1000 は、ボリュームビュー使用時のキャリブレーションデータを一時保存する機能があります。もし 2 分以内に電源復旧した場合は、EV1000 はモニタリングを自動的に再開します。もし電源復旧に 2 分～ 4 時間を要した場合は、TPTD セットのスタート画面にて、最後にキャリブレーションした時の情報を再読み込みするかどうかを問う表示が画面上に現れます。