

植込み型補助人工心臓システム
HeartMate II

患者ハンドブック

本システムをご理解いただくためのガイド

ニプロ株式会社

文書番号:103885.C

緊急連絡先リスト

あなたまたは本システムに何か起きた場合に備えて、緊急時の連絡先リストを常時携帯することは非常に重要です。退院する前に、下記のリストに緊急連絡先を記入してください。本システムに異常を感じた場合には、すぐに病院または他の緊急窓口までご連絡ください。

病院	病院名		
	住所		
	担当者	所属	
		氏名	
		電話番号	
	担当医師	所属	
		氏名	
		電話番号	
	救急車	電話番号	119

緊急時に備えて、お住まいの電話が使用できることを確認しておいてください。

使用上の注意:「警告」事項

死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。

- 本システムを安全で正常にご使用いただくために、必ず本システムの操作や安全面について十分理解してください。すべての使用者(医師、患者、介護者など)は、使用前に必ず本システムの操作や安全面についてトレーニングを受けてください。
- 使用前に、動作原理、臨床使用および関連するリスクについて、完全に理解しておく必要があります。取扱説明書をすべて読んでおいてください。
- 電源装置の操作方法について、トレーニングを受けてください。
- 就寝時や寝てしまいそうなときは、必ずコンセントに接続されたパワーモジュールに接続してください。バッテリーの使用は、起きていて警告・注意アラームに対応できる時だけにしてください。
- パワーモジュールおよびバッテリーチャージャは、本書に記載されている以外の方法で使用しないでください。大きな電磁波が発生し、他の電子機器とパワーモジュールまたはバッテリーチャージャの間で電磁干渉が起こる可能性があります。電磁干渉は、電源コードの抜き差し、電源スイッチの ON・OFF により発生することがあります。電磁干渉がある場合は、まずパワーモジュール駆動からバッテリー駆動に切り替え、下記のことを試してください。
 - 電磁干渉があった機器を移動する。または機器の向きを変える。
 - 電磁干渉があった機器をパワーモジュールまたはバッテリーチャージャから遠ざける。
 - 電磁干渉があった機器を別のコンセントに接続する。
 - 病院へ相談する。取扱説明書を読む。
- 入浴や水泳は避けてください。経皮ドライブラインの皮膚貫通部の傷が完全に治ったら、シャワーを浴びることはできます。シャワーを浴びてもよいかどうかは、担当医師が判断します。担当医師の許可があるまで、シャワーを浴びないでください。
- シャワーを浴びる場合は、必ずシャワーバッグを使用し、機器を水濡れや水はねから保護してください。
- システムコントローラ、パワーモジュール、バッテリーチャージャ、バッテリー、バッテリークリップ、ケーブルを絶対に水につけないでください。

- パワーモジュールおよびバッテリーチャージャを水から遠ざけてください。パワーモジュールやバッテリーチャージャに、水、雨、雪またはシャワースプレーがかかったり、濡れたものが触れたりすると、血液ポンプが停止したり、機器が正常に動かなくなったり、感電したりする危険があります。
- ケーブルのコネクタ端子は清潔で乾燥した状態に保ってください。コネクタを接続するとき、または取り外すときに、水、水滴、雨、雪、泥などがつかないようにしてください。
- 可燃性麻酔剤の近くで、パワーモジュールまたはバッテリーチャージャを使用しないでください。爆発する危険があります。
- ドライブラインロックがロック状態にあるか、時々確認してください。ドライブラインロックにより、経皮ドライブラインがシステムコントローラから誤って外れることがないようにになっています。経皮ドライブラインが外れると、血液ポンプは停止してしまいます。
- 経皮ドライブラインからシステムコントローラを外さないでください。血液ポンプが停止してしまいます。外れた場合は、すぐに再接続し、血液ポンプを再始動してください。
- バッテリーを交換する場合は、絶対に 2 個のバッテリーを同時に外さないでください。血液ポンプが停止してしまいます。
- システムコントローラの電源ケーブルの片方は常に電源(バッテリー、パワーモジュールまたは緊急電源パック)に接続しておいてください。システムコントローラの 2 本の電源ケーブルを同時に外すと、血液ポンプが停止してしまいます。
- 電力の供給が途絶えないようにしてください。電力の供給が無い場合は、血液ポンプが停止してしまいます。すぐに電源を交換して、血液ポンプを再始動してください。
- パワーモジュールおよびバッテリーチャージャは、正しく接地されたコンセント(3 ピン)に接続してください。3 ピンを 2 ピンに変換するアダプタまたはマルチタップを使用しないでください。感電する危険があります。
- パワーモジュールは、コンセントに常に接続しておいてください。コンセントに接続されていない状態が約 18~36 時間続いた場合、内蔵バッテリーが劣化する危険があります。
- パワーモジュール駆動にする場合は、PM ケーブルがパワーモジュールにしっかり接続されていることを確認してください。パワーモジュール駆動時に PM ケーブルがパワーモジュールから外れた場合、血液ポンプが停止してしまいます。

- スイッチのついたコンセントには、パワーモジュールまたはバッテリーチャージャを接続しないでください。パワーモジュールまたはバッテリーチャージャが突然動かなくなる危険があります。
- パワーモジュールは、他の生命維持装置と同じように、正しく接地された専用コンセントに常に接続しておいてください(輸送時または点検時を除く)。停電時に本システムにバックアップ電力を供給する内蔵バッテリーは、コンセントに接続されている間に充電されます。
- パワーモジュールは、内蔵バッテリーを持っています。内蔵バッテリーが新しい場合は、停電時に約 30 分間、本システムにバックアップ電力を供給できます。パワーモジュールを室温よりも低い温度環境(0~19℃)で使用している場合は、内蔵バッテリーを使用できる時間が 20 分程度になります。
- パワーモジュールは、内蔵バッテリーの端子が外された状態で出荷されます。パワーモジュールを使用する前に、内蔵バッテリーの端子を接続する必要があります。内蔵バッテリーの端子が外れた状態では、停電時に本システムにバックアップ電力を供給できません。
- パワーモジュールを初めて使用する前には、内蔵バッテリーが接続されていることを確認してください。保守点検等からもどってきたパワーモジュールも、使用前に内蔵バッテリーの接続を確認してください。
- 停電になった場合は、パワーモジュール駆動からバッテリー駆動に切り替えてください。パワーモジュールは内蔵バッテリーを持っており、バッテリー駆動に切り替える間、本システムにバックアップ電力を供給できます。停電時にパワーモジュールの内蔵バッテリーを長時間使用することは避けてください。停電時は、ディスプレイモジュールをパワーモジュールに接続しても使用することはできません。また、パワーモジュールの充電ランプも点灯しません。
- 使用する主な電源はバッテリーにしてください(AC 電源供給を受けていないとき)。自動車からの DC 電源駆動は一時的なものとしてください。自動車によって DC 電力は様々です。本システムを駆動するのに、不適切な電力の場合、パワーモジュールはアラームを発したり、内蔵バッテリー駆動へ切り替わったりします。このようなことが起きたら、バッテリーへ交換しパワーモジュールへの DC 入力を中止してください。
- シガープラグケーブルは、自動車のエンジンをかけてから使用してください。
- シガープラグケーブルを使用中に、ブースターケーブルを使用して自動車のエンジンをかけることになった場合は、エンジンをかける前にバッテリー駆動に切り替え、シガー

プラグケーブルを外しておいてください。シガープラグケーブルが接続されている状態で、ブースターケーブルによってエンジンをかけた場合、パワーモジュールが損傷する危険があります。

- シガープラグケーブルを使用する前に、自動車のバッテリーを整備点検しておいてください。バッテリーを整備点検していない自動車ではシガープラグケーブルを使用しないでください。
- テレビやコンピュータの画面に触れないでください。強い静電気が発生していることがあり、本システムの電子部品が損傷して、血液ポンプが停止する危険があります。
- 掃除機がけなど、静電気を起こす可能性のある作業は絶対にしないでください。強い電気ショックが発生し、本システムの電気部品が損傷して、血液ポンプが停止してしまう危険があります。
- 妊娠しないように注意してください。性生活を持つ場合は、必ず避妊してください。処方される抗凝固剤は、出生異常と関係があるといわれています。また、胎児の成長により血液ポンプが外れてしまい、ひどい出血または死亡につながる危険があります。妊娠が分かった場合、すぐに担当医師または病院の担当者に相談してください。
- 磁気共鳴画像診断(MRI)を受けしないでください。負傷したり、血液ポンプが停止したりする危険があります。
- 緊急時に備え、予備のシステムコントローラと予備の充電済みバッテリーを常に持ち歩いてください。

使用上の注意:「注意」事項

傷害を負う可能性および物的損害の発生が想定される内容です。

- ケーブルを接続する場合は、2 つのコネクタの端子と端子が正しい位置関係にあることを確認してから接続してください。位置関係を間違っただまま無理にケーブルを接続しようとすると、コネクタが破損してしまう恐れがあります。
- コネクタを締めるときは、道具を使用しないで手で締めてください。道具を使用すると、コネクタが破損してしまう恐れがあります。
- バッテリーは包装(外箱および保護バッグ)ラベルに記載されている月の月末に少なくとも 1 回は充電するようにしてください。バッテリーをこのときに充電しない場合は、バッテリーの使用可能時間に影響を与え、血液ポンプが停止する恐れがあります。充電しなかったバッテリーは、使用しないでください。
- バッテリーを廃棄する際には、自治体の規則にしたがってください。
- 使用期限を過ぎた、または破損したバッテリーを使用しないでください。使用できる時間が短くなったり、血液ポンプが突然停止したりする恐れがあります。使用期限を過ぎた、または破損したバッテリーは、病院の担当者に返却してください。
- バッテリーが古くなるにつれて、使用できる時間は短くなっていきます。使用できる時間が 4 時間未満になったバッテリーのペアは、使用しないようにしてください。
- 取扱説明書にある方法で使用または保管した場合は、バッテリーは、最長で充放電サイクル数が約 360 回に達するか、または製造日から 3 年間は使用できます。バッテリーの性能が落ちる可能性があるため、それ以上の使用は避け、バッテリーを交換してください。

- バッテリーの不具合を防ぐために、下記のことにご注意ください。
 - バッテリーを落としたり、硬いものにぶついたりしないでください。バッテリーが破損した場合、そのバッテリーは使用せず、交換してください。
 - 0°C未満または 40°C以上の温度環境でバッテリーを使用しないでください。
 - 自動車のトランクなどの温度が高くなる場所または低くなる場所にバッテリーを放置または保管しないでください。バッテリーの寿命が短くなる恐れがあります。
 - バッテリーのプラスとマイナスの端子を直結しないでください。
- バッテリーを鍵、硬貨、その他金属品と一緒に保管しないでください。露出したバッテリー端子に金属が接触すると、バッテリー端子同士が導通してショートし、バッテリーが過熱され、火傷したり、バッテリーが破損したりする恐れがあります。
- バッテリーの充電には、バッテリーチャージャーだけを使用してください。他のバッテリー充電器を使用した場合は、バッテリーが破損する恐れがあります。
- バッテリーチャージャーは 1 年に1回、点検を受けてください。機能試験、清掃、チェックを行います。必要に応じて、病院の担当者とスケジュールを決めてください。
- バッテリーを充電用ポケットに入れる前に、バッテリーチャージャーがコンセントに接続されていて、電源スイッチが ON(I)になっていることを確認してください。
- バッテリーをバッテリーチャージャーで充電する前に、バッテリーが破損していないかどうか確認してください。破損したバッテリーは使用せず、病院の担当者に連絡し交換してもらってください。
- バッテリー、クリップ、バッテリーチャージャーの金属端子が汚れていると、たたく充電ができません。1週間に 1 度、アルコール綿でバッテリーとバッテリークリップの金属端子を清掃してください。アルコールが乾いてから、バッテリーをクリップと接続、バッテリーチャージャーに挿入してください。
- 約 70 回の使用で、バッテリーのキャリブレーションが必要になります。キャリブレーションが必要かどうかは、バッテリーチャージャーに表示されます。キャリブレーションには約 12 時間かかり、一度に 1 個のバッテリーしかキャリブレーションできません。必要な場合はすぐにキャリブレーションを行うようにしてください。
- キャリブレーションが終わるまでは、バッテリーをバッテリーチャージャーから取り出さないでください。キャリブレーション中にバッテリーを取り出した場合、バッテリー残量が無くなっている可能性があります。

- 相手との接触が多いコンタクトスポーツや、飛び跳ねる動作を避けてください。出血したり、血液ポンプが故障したりする恐れがあります。
- 聴力や視力の弱い方は、いつも十分に注意を払ってください。本システムは、警報音やランプによってシステムの動作状況を伝えるため、聴力や視力が弱いと、事故の危険性が増加する恐れがあります。不安がある場合は、病院の担当者に相談してください。
- 緊急電源パックの不具合を避けるために、下記のことに注意してください。
 - 自動車のトランクなどの温度が高くなる場所または低くなる場所に緊急電源パックを放置または保管しないでください。緊急電源パックの寿命が短くなる恐れがあります。
 - 使用期限を過ぎた緊急電源パックを使用しないでください。
 - 0°C未満または 50°C以上の温度で、緊急電源パックを保管または使用しないでください。緊急電源パックが突然故障する恐れがあります。室温(20~23°C)より低い温度では、緊急電源パックを使用できる時間が 12 時間未満になってしまいます。低温(0°C)では、使用できる時間が半分になってしまいます。
- 使用期限を過ぎた、または 3 時間以上使用した緊急電源パックは、病院の担当者に返却してください。廃棄または焼却しないでください。
- 本システムを自分で修理しないでください。修理が必要なときは、病院の担当者に連絡してください。
- システムコントローラを落としたり、強い衝撃を与えたりしないでください。
- 皮膚から出ている経皮ドライブラインを引っ張ったり、動かしたりしないでください。傷口の治りが遅れたり、重い感染症にかかったりする恐れがあります。
- 経皮ドライブラインには常に細心の注意を払ってください。経皮ドライブラインがねじれていないか頻繁にチェックします。経皮ドライブラインがねじれている場合、システムコントローラを注意深く回して、ねじれを直してください。
- 経皮ドライブラインをねじったり、曲げたりしないでください。内部のリード線が損傷する恐れがあります。
- システムコントローラの電源ケーブルが、きつく曲がったり、ねじれたり、繰り返し曲がったりしないように注意してください。電源ケーブルが損傷した場合、損傷の程度によっては、血液ポンプが停止する危険があります。

- 経皮ドライブラインの外側に損傷がなくても、内部にあるリード線が損傷している場合があります。リード線の損傷により、下記のようなことが起きる場合があります。
 - 患者が姿勢を変えたり、経皮ドライブラインを動かしたりしたときに、回路の短絡または断線が起こり、アラームが発生する。
 - ポンプ速度の減少に伴う高いポンプ出力(システムコントローラのイベントレコーダに記録される)。
 - PI(拍動指数)が大きい。または、頻繁にシステムコントローラの交換が必要になる。
 - 血液ポンプが振動しているように感じる。
 - 経皮ドライブラインの体外部分から液体がにじみ出る。
 - 血液ポンプが停止する。

- 血液ポンプの動作、音または感触に異常を感じたときは、担当医師に連絡してください。

- 経皮ドライブラインを体に固定するために、ドライブライン固定ベルト(または他の腹帯)を常に着用してください。

目次

1.	はじめに.....	1
1.1.	この取扱説明書の内容.....	1
1.2.	本システムの構成部品.....	2
2.	本システムの構成部品と使用方法.....	4
2.1.	血液ポンプ.....	4
2.2.	システムコントローラ.....	7
2.2.1.	システムコントローラの概要.....	7
2.2.2.	システムコントローラのアラームランプとアラーム音.....	8
2.2.3.	システムコントローラのスイッチ.....	11
2.2.4.	システムコントローラのバッテリー残量計.....	12
2.2.5.	システムコントローラのセルフテスト.....	13
2.2.6.	システムコントローラのドライブラインロック.....	14
2.2.7.	システムコントローラのバッテリーモジュール.....	16
2.2.8.	システムコントローラの交換.....	18
2.3.	パワーモジュール (PM).....	22
2.3.1.	パワーモジュールの概要.....	22
2.3.2.	パワーモジュールの使用前のセットアップ.....	23
2.3.3.	パワーモジュールのセルフテスト.....	24
2.3.4.	パワーモジュール駆動.....	25
2.3.5.	コネクタの接続.....	28
2.3.6.	電源の切り替え (パワーモジュール駆動からバッテリー駆動へ).....	29
2.3.7.	電源の切り替え (バッテリー駆動からパワーモジュール駆動へ).....	32
2.3.8.	パワーモジュールの内蔵バッテリー.....	35
2.3.9.	パワーモジュールのアラーム.....	36
2.3.10.	パワーモジュールのアラームリセットスイッチ.....	39
2.3.11.	パワーモジュールの日常管理、清掃および点検.....	40
2.4.	バッテリー.....	42
2.4.1.	バッテリーの概要.....	42
2.4.2.	バッテリーの充電.....	44
2.4.3.	バッテリーのバッテリー残量計.....	45
2.4.4.	バッテリーの交換.....	47
2.4.5.	省電力モード.....	49
2.4.6.	バッテリーおよびバッテリークリップの日常管理および清掃.....	49
2.4.7.	バッテリーの寿命と長期保管.....	50
2.5.	バッテリーチャージャ.....	51
2.5.1.	バッテリーチャージャの概要.....	51
2.5.2.	バッテリーチャージャの使用前のセットアップ.....	52


2.5.3.	バッテリーの充電(概要)	52
2.5.4.	バッテリーの充電(手順)	55
2.5.5.	バッテリーの状態の確認	58
2.5.6.	バッテリーのキャリブレーション	60
2.5.7.	故障メッセージ	62
2.5.8.	表示されるメッセージ一覧	63
2.6.	ディスプレイモジュール	64
2.6.1.	ディスプレイモジュールの概要	64
2.6.2.	ディスプレイモジュールの使用前のセットアップ	65
2.6.3.	ディスプレイモジュールのアラームメッセージ	67
2.7.	緊急電源パック(EPP)	70
2.7.1.	EPPの概要	70
	自宅の安全の確保	74
3.	日常生活	75
3.1.	日常生活での注意事項	75
3.2.	食事	77
3.3.	睡眠	78
3.4.	性生活	79
3.5.	旅行	79
3.5.1.	自動車	80
3.5.2.	シガープラグケーブル	81
3.6.	シャワー	82
3.7.	皮膚貫通部の管理	83
3.8.	手の洗い方	84
3.9.	経皮ドライブラインの管理	85
3.10.	システムコントローラの電源ケーブルの管理	86
3.11.	血液ポンプの交換	88
4.	緊急事態での対処方法	89
4.1.	緊急事態とは	89
4.2.	緊急事態での対処方法	89
5.	電氣的安全性試験	91

6.	付録Ⅰ：用語集.....	92
7.	付録Ⅱ：ホルスターベスト取扱説明書.....	96
8.	付録Ⅲ：モジュールベルト取扱説明書.....	106
9.	付録Ⅳ：キャリングバッグ取扱説明書.....	118
10.	付録Ⅴ：シャワーバッグ取扱説明書.....	128
11.	付録Ⅵ チェックリスト.....	134

1. はじめに

1.1. この取扱説明書の内容

この患者用取扱説明書は、植込み型補助人工心臓システム HeartMate II についての解説書です。本書では、本システムの働きと、退院後に本システムを使用しながら安全に活動的な生活を送る方法を説明しています。緊急事態での対処方法についても説明していますので、必ず熟読してください。本書を読んでも分からないことは、担当医師または病院の担当者にお問い合わせください。

・メモ: 合併症を避けるためにも、本書にある本システムの使用上の注意には必ず従ってください。

1.2. 本システムの構成品

下記の表は、本システムの主な構成品の簡単な説明です。各構成品の詳細については、他の章に説明があります。

表 1-1 本システムの主な構成品

品名	概観	説明
血液ポンプ		血液を全身に送り出すポンプです。血液ポンプは、心臓の下に植込まれます。血液ポンプからは経皮ドライブラインが伸び、腹部の皮膚を通して体外に出ます。経皮ドライブラインは体内の血液ポンプと体外のシステムコントローラを接続します。
システムコントローラ		本システムを適切に動かすための小型のコンピュータです。システムの動作状況をランプと音で通知します。
バッテリーおよびバッテリークリップ		本システムに電力を供給することができる電源の 1 つです。バッテリークリップにより、バッテリーを固定し、システムコントローラと接続します。バッテリーはペア(2個1組)で使用します。
パワーモジュール(PM)および PM ケーブル		本システムに電力を供給することができる電源の 1 つです。コンセントに接続して使用します。 PM ケーブルによりシステムコントローラと接続します。白色のコネクタ同士、黒色のコネクタ同士を接続します。
バッテリーチャージャ		バッテリーを充電またはテストする充電器です。

品名	概観	説明
緊急電源パック(EPP)		<p>緊急用の電源です。 最大 12 時間まで電力を供給できます。台風や地震による停電時に使用します。</p>
ディスプレイモジュール		<p>ポンプ速度、ポンプ流量、拍動指数およびポンプ出力などの、本システムの動作状況に関する情報を表示するモニタです。パワーモジュールに接続して使用します。</p>
付属品	<p>① </p> <p>② </p> <p>③ </p> <p>④ </p> <p>⑤ </p>	<p>①ホルスターベスト バッテリーを体の両側に着用することができるベストです。システムコントローラを収納するカバーが付属しています(付録Ⅱ参照)。</p> <p>②モジュールベルト システムコントローラおよびバッテリーを保持できるベルトです(付録Ⅲ参照)。</p> <p>③キャリングバッグ システムコントローラおよびバッテリーを収納できるショルダーバッグです(付録Ⅳ参照)。</p> <p>④シャワーバッグ シャワーを浴びる場合に、機器を濡らさないようにしまっておくためのバッグです(付録Ⅴ参照)。</p> <p>⑤トラベルケース 予備のシステムコントローラおよび予備の充電済みバッテリーなどのバックアップ用の機器を持ち運ぶためのショルダーバッグです。</p>

2. 本システムの構成品と使用方法

2.1. 血液ポンプ

血液ポンプは、左心室補助人工心臓とも呼ばれています。血液ポンプは、心臓が血液を全身に送り出すのを補助します。血液ポンプは、腹部に植込まれ、心臓の左心室および大動脈（血液を心臓から全身へ送り出す大きな血管）に取り付けられます（図 2-1）。血液は、心臓から血液ポンプ内に入り、その後大動脈へ送られ、大動脈から全身へと送り出されます。

病気になった心臓機能の代わりに血液ポンプがします。血液ポンプ内部には、小型電気モーターが入っています。電気モーターによって、羽根のついた回転子が回転し、血液を大動脈、そして全身へと送り出します。血液ポンプは、身体や主な臓器への血液循環を回復するために開発されました。血液ポンプが動作していることを感じることはありますが、これは異常ではありません。

図 2-1 に示すように、血液ポンプからは経皮ドライブラインが伸び、経皮ドライブラインは皮膚を通して体外に出ます。経皮ドライブラインの表面は、特殊な材料で覆われており、皮膚組織はこの素材へ入り込んで成長できます。これにより、経皮ドライブラインが出ている部分（皮膚貫通部）の傷が治りやすくなります。しっかり治癒することで、感染の危険性も低くなります。また、経皮ドライブラインの皮膚貫通部は、十分清潔にし、乾燥させておく必要があります。清潔にし、乾燥させておくことで、感染の危険性を低くできます（3.7 参照）。

システムコントローラから伸びる電源ケーブルは、電源（バッテリー、パワーモジュールまたは EPP）に接続します。バッテリーを接続する場合は、付属品、バッグまたはポーチなどを使用します（図 2-1）。本システムへの電力供給は、コンセントに接続されたパワーモジュールを使用することもできます（図 2-2）。

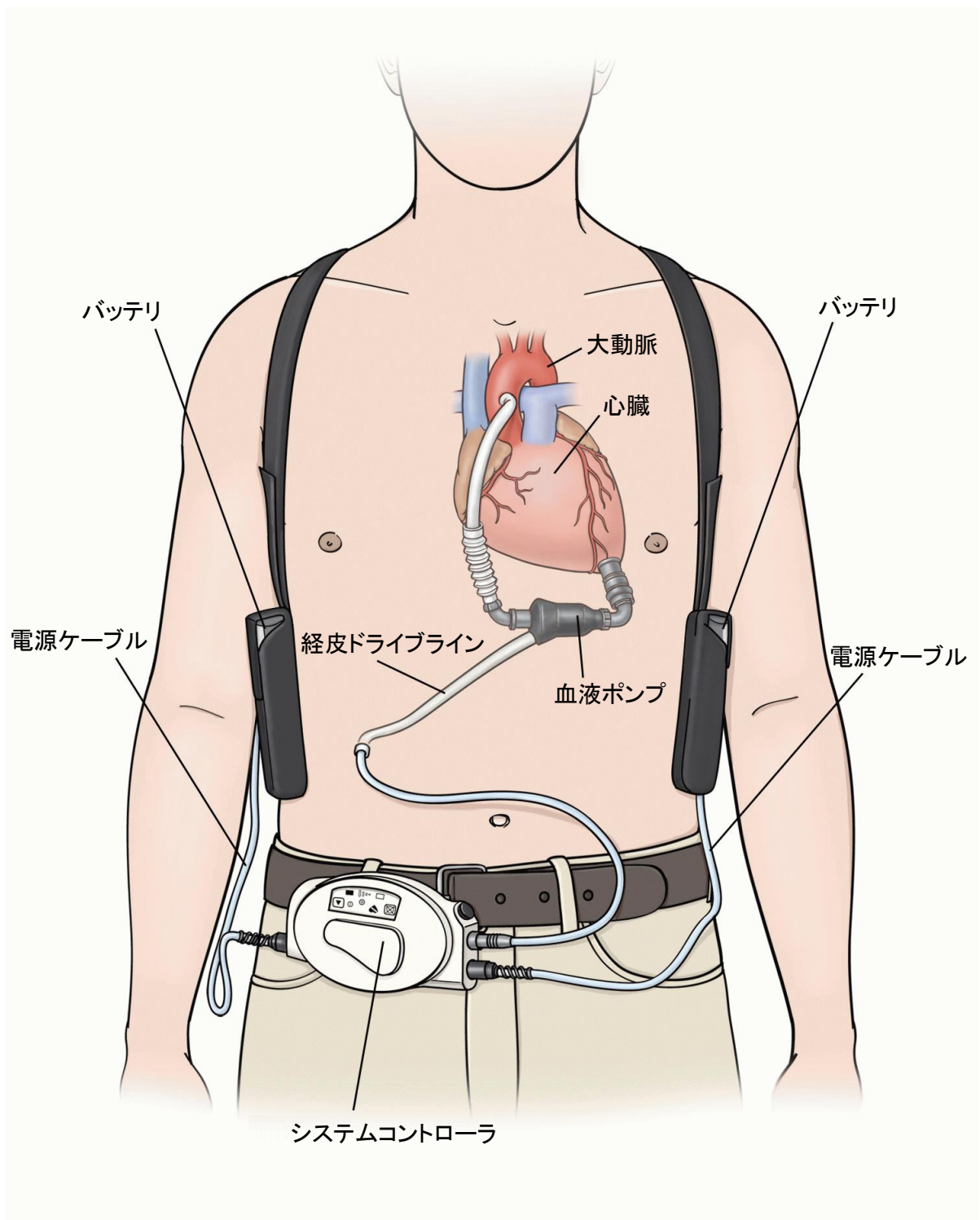


図 2-1 本システムの使用形態(バッテリー駆動時)

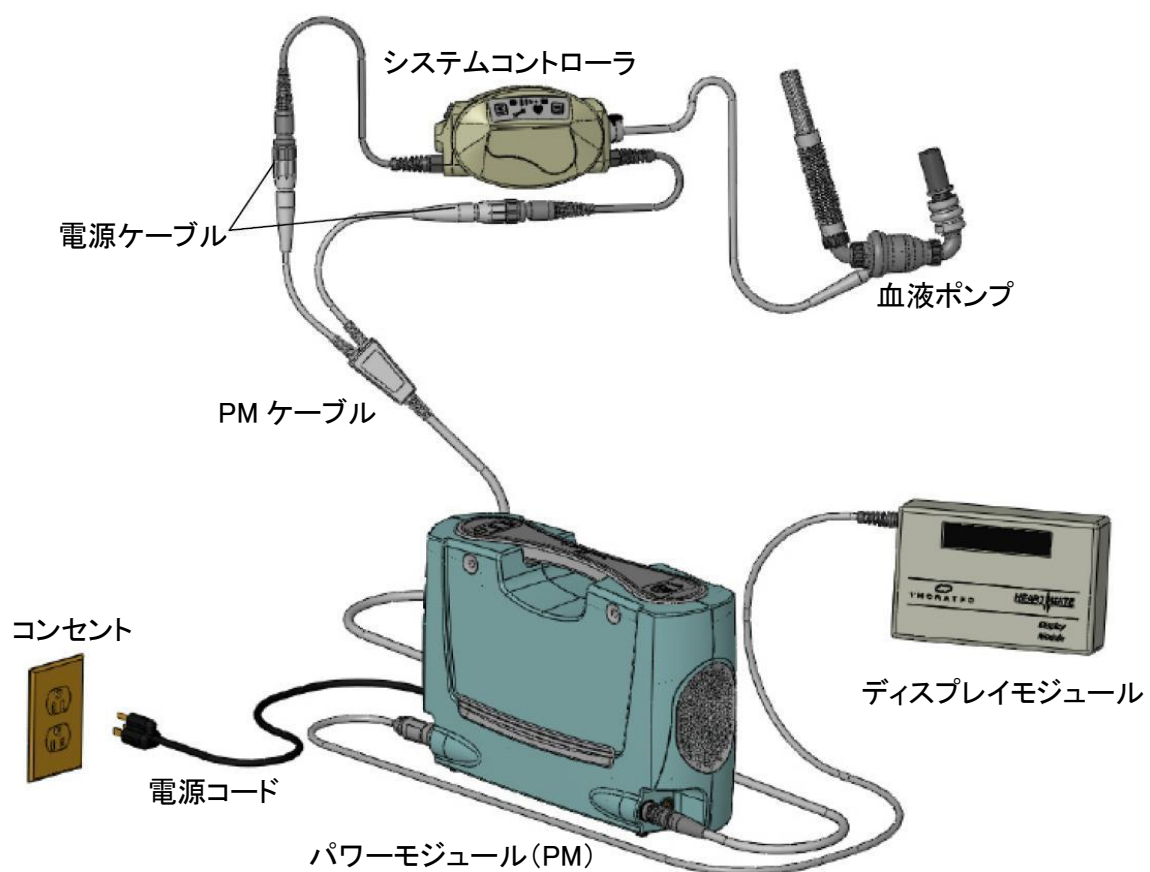


図 2-2 本システムの使用形態(パワーモジュール駆動時)

2.2. システムコントローラ

2.2.1. システムコントローラの概要

システムコントローラは、本システムを適切に動かすための小型のコンピュータです。システムコントローラは、血液ポンプおよび電源(バッテリー、パワーモジュールまたは EPP)に接続します。通常はベルトに取り付けるか、ホルスターベストなどの付属品を使用して着用します。

システムコントローラは、血液ポンプまたは電力供給に問題が発生した場合にアラームを発生します。システムコントローラ上部にはコントロールパネルがあり、アラームランプ、スイッチおよびバッテリー残量計があります(図 2-3)。アラーム、アラームランプ、スイッチおよびバッテリー残量計については、次ページから説明します。

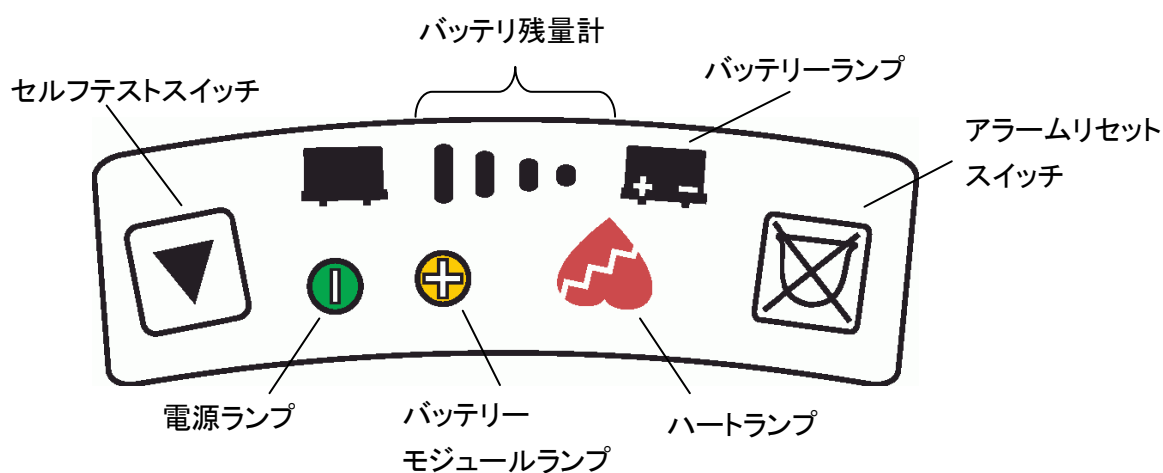




図 2-3 システムコントローラのコントロールパネル





⚠ 注意

聴力や視力の弱い方は、いつも十分に注意を払ってください。本システムは、警報音やランプによってシステムの動作状況を伝えるため、聴力や視力が弱いと、事故の危険性が増加する恐れがあります。不安がある場合は、病院の担当者に相談してください。

2.2.2. システムコントローラのアラームランプとアラーム音

表 2-1 システムコントローラのアラームランプとアラーム音




アラームランプとアラーム音	説明	対処方法
<p>赤色のハートランプ 連続音</p> 	<p>下記のいずれかの状況を示しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ポンプ流量が 2.5 lpm 未満 ● 血液ポンプが停止している ● 経皮ドライブラインが外れている ● 血液ポンプが正しく動作していない 	<ol style="list-style-type: none"> 1. システムコントローラが血液ポンプに接続されているか確認します。 2. システムコントローラが電源(バッテリー、パワーモジュールまたはEPP)に接続されているか確認します。 3. アラームが継続する場合は、すぐに助けを求めてください(可能であれば、119 番に電話をかけてください)。その後、担当医師に連絡してください。
<p>連続音</p> <p>アラームランプおよび緑色の電源ランプは点灯していない。</p>	<p>システムコントローラに電力が供給されていないことを示しています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. システムコントローラが電源(バッテリー、パワーモジュールまたはEPP)に接続されているか確認します。 2. 電源ケーブルが接続されているのにアラームが継続する場合は、違う電源に切り替えます。 3. 電源を切り替えた後もアラームが継続する場合は、システムコントローラを交換します(2.2.8 参照)。
<p>赤色のバッテリーランプ 連続音</p> 	<p>下記のいずれかの状況を示しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● バッテリーの残量が 5 分未満 ● 電圧が低すぎる ● パワーモジュールからシステムコントローラに十分な電力が供給されていない 	<p>使用中のバッテリーを充電済みのバッテリーと交換します。バッテリーは1個ずつ交換してください。充電済みのバッテリーがない場合は、パワーモジュールまたはEPPに切り替えます。</p> <p>⚠警告: 2本の電源ケーブルを同時に外すと、血液ポンプが停止してしまいます。</p> <p>・メモ: 消費電力を減らすため、ポンプ速度は徐々に下がり、省電力モードに移行します(2.4.5 参照)。省電力モードは、状況が改善されるまで継続します。</p>

アラームランプと アラーム音	説明	対処方法
黄色のバッテリーアラームランプ 4 秒に 1 回の断続音 	下記のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> ● バッテリーの残量が 15 分未満 ● 電圧が低すぎる ● パワーモジュールからシステムコントローラに十分な電力が供給されていない 	使用中のバッテリーを充電済みのバッテリーと交換します。バッテリーは 1 個ずつ交換してください。充電済みのバッテリーがない場合は、パワーモジュールまたは EPP に切り替えます。 ⚠ 警告: 2 本の電源ケーブルを同時に外すと、血液ポンプが停止してしまいます。
断続音(2 回音が鳴った後、2 秒無音の繰り返し) アラームランプは点灯していない。	システムコントローラがバックアップモードで動作していることを示しています。	<ol style="list-style-type: none"> 1. システムコントローラを交換します (2.2.8 参照)。 2. 担当医師に連絡してください。 3. 担当医師から新しい予備のシステムコントローラを受け取ってください。
黄色のバッテリーモジュールランプ 4 秒に 1 回の断続音 	バッテリーモジュールの電力の残量が少なくなっていることを示しています。	システムコントローラのバッテリーモジュールを交換します (2.2.7 参照)。
緑色の電源ランプの点滅  バッテリー残量計の緑色のランプの点滅  1 秒に 1 回の断続音	1 本の電源ケーブルが損傷しているか、外れていることを示しています。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 外れたり、緩んだりしている電源ケーブルを、しっかり接続します。 2. アラームが継続する場合は、システムコントローラの電源ケーブルおよび PM ケーブルが損傷していないか確認します。 3. システムコントローラの電源ケーブルが損傷している場合は、システムコントローラを交換してください (2.2.8 参照)。PM ケーブルが損傷している場合は、バッテリー駆動に切り替えてください。 4. 担当医師から新しい予備のシステムコントローラまたは PM ケーブルを受け取ってください。

アラームランプと アラーム音	説明	対処方法
4 秒に 1 回の断続音 アラームランプは点 灯していない。	ポンプ速度が、下限値を下 回っていることを示してい ます。	担当医師に連絡してください。




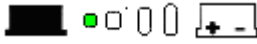


2.2.3. システムコントローラのスイッチ

表 2-2 システムコントローラのスイッチ

スイッチ	機能	使用方法
セルフテストスイッチ 	システムコントローラのセルフテストを開始することができます。	セルフテストを開始する場合は、3秒押し続けます(2.2.5 参照)。 ・メモ: アラームが発生している場合は、セルフテストスイッチを押しても何も起こりません。セルフテストは、アラームが発生していない場合のみ行えます。
アラームリセットスイッチ 	下記のことができます。 <ul style="list-style-type: none"> ● 赤色のランプのアラーム音を2分停止する ● 電源ケーブル外れのアラーム音を2分停止する ● 注意が必要なアラームのアラーム音を4時間停止する ● パワーモジュール駆動時に、システムコントローラがアラームを発生した場合、システムコントローラおよびパワーモジュールのアラーム音を停止する 	しっかりと2秒押し続けてください。その後、スイッチから手を離します。 ・メモ: アラームが発生している原因を突き止めてから、アラーム音を停止してください。アラーム音を停止するだけでは、問題は解決しません。対処方法を確認した後で、アラーム音を停止するようにしてください。
アラームリセットスイッチ 	バッテリーの電力残量を確認できます(2.2.4 参照)。	アラームリセットスイッチを押し続けます。押し続けている間は、バッテリー残量が表示されます。

2.2.4. システムコントローラのバッテリー残量計






表 2-3 システムコントローラのバッテリー残量計

バッテリー残量計のランプ	説明	対処方法
緑色のランプ 4 個 	バッテリー残量が 75～100%であることを示しています。	対応の必要はありません。
緑色のランプ 3 個 	バッテリー残量が 50～75%であることを示しています。	対応の必要はありません。
緑色のランプ 2 個 	バッテリー残量が 25～50%であることを示しています。	対応の必要はありません。
緑色のランプ 1 個 	バッテリー残量が 25%未満であることを示しています。	使用中のバッテリーを充電済みのバッテリーと交換するか、パワーモジュールまたは EPP に切り替えます。
緑色の電源ランプの点滅  バッテリー残量計の緑色のランプの点滅  1 秒に 1 回の断続音	1 本の電源ケーブルが損傷しているか、外れていることを示しています。	電源ケーブルが外れたり緩んだりしていないか、確認します。パワーモジュール駆動の場合は、コンセントへ接続されているか、コードに損傷がないか、確認してください。

2.2.5. システムコントローラのセルフテスト

システムコントローラに異常がないことを確認するために、システムコントローラのセルフテストを少なくとも1日に1回行ってください。セルフテストには、約15秒かかります。セルフテスト中も、血液ポンプは停止しません。セルフテストを楽に行うために、座ってテストを行うことをお勧めします。スイッチを押しやすく、テスト中にランプを確認しやすい場所にシステムコントローラを置きます。

セルフテストの実施方法


1. セルフテストを開始するには、セルフテストスイッチ  を3秒押し続けます。3秒後、赤色のハートランプ 、赤色および黄色のバッテリーランプ 、黄色のバッテリーモジュールランプ 、およびバッテリー残量計ランプ  が点灯し、連続音が鳴ります。
メモ: アラームが発生している場合は、セルフテストスイッチを押しても何も起こりません。セルフテストは、アラームが発生していない場合のみ行えます。
2. コントロールパネルをよく見てすべてのランプが点灯していること、連続音が鳴ることを確認します。連続音ではなく、2秒に1回の断続音になる場合は、警報器に問題があります。
3. セルフテストスイッチから手を離します。すべてのランプは点灯し続け、アラーム音はさらに5秒鳴ります。
4. アラーム音が鳴り、すべてランプが点灯し、スイッチから手を離して5秒後にそれらが解消した場合は、システムコントローラのセルフテストは合格となります。
メモ: 何か問題があったり、システムコントローラがセルフテストに合格しなかった場合は、病院の担当者に連絡してください。

2.2.6. システムコントローラのドライブラインロック

システムコントローラの経皮ドライブライン接続部には、ドライブラインロックがあります。ドライブラインロックは、経皮ドライブラインがシステムコントローラから誤って外れるのを防ぎます。経皮ドライブラインが外れると、血液ポンプは停止してしまいます。そのため、ドライブラインロックを常にロック状態にしておくことが重要です。

ドライブラインロックの使用方法

ドライブラインロックをロックするのは、下記の手順で行います。

1. 座りながら、システムコントローラにあるドライブラインロックをロックマーク  の方へ回します(図 2-4)。
✍️メモ:ドライブラインロックは「カチッ」と鳴るまで回します。

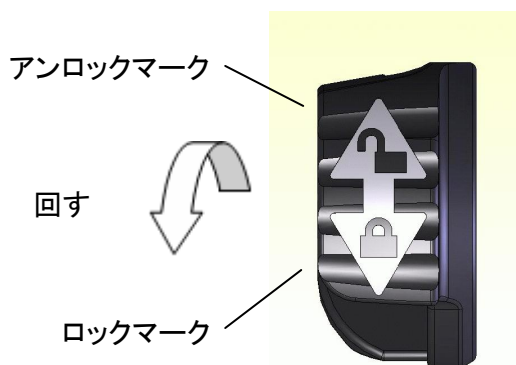


図 2-4 ドライブラインロックのロック方法

2. ドライブラインロックが回らない場合は、経皮ドライブラインのコネクタがシステムコントローラのソケットにしっかり挿入されていることを確認します。
✍️メモ:経皮ドライブラインのコネクタがしっかり挿入されていないと、ドライブラインロックは回りません。

3. ドライブラインロックが「カチッ」と鳴ったあと、ドライブラインロックがしっかりロックされていることを確認します。

メモ: しっかりロックされると、金属製のリリースボタンはドライブラインロックに覆われた状態になります(図 2-5)。

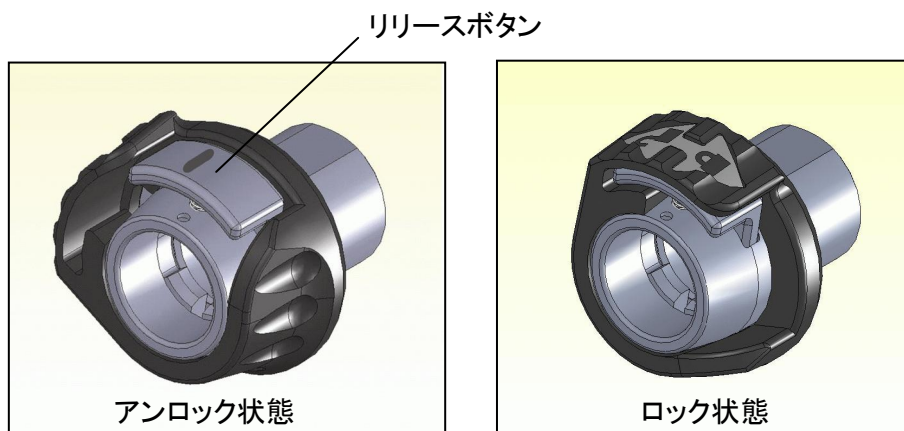



図 2-5 ドライブラインロックのアンロック状態およびロック状態

2.2.7. システムコントローラのバッテリーモジュール

システムコントローラには、交換可能な小型の電池であるバッテリーモジュールが取り付けられています。バッテリーモジュールは、電源からの電力の供給が無くなった場合に、血液ポンプではなく、システムコントローラのアラーム音を鳴らす警報器にのみ電力を供給します。バッテリーモジュールの電力の残量が少なくなってきた場合は、黄色のバッテリーモジュールランプ  が点灯します。

✎メモ: バッテリーモジュールは、アラーム音を鳴らすための電力を供給します。血液ポンプにバックアップのための電力を供給することはできません。

バッテリーモジュールの交換方法

バッテリーモジュールの交換は、下記の手順で行います。

1. 病院の担当者から新しいバッテリーモジュールを受け取ります。
2. 新しいバッテリーモジュールに、白色のテープが巻かれていて、オレンジ色の O リングがはまっていることを確認します。白色のテープまたはオレンジ色の O リングが無い場合、そのバッテリーモジュールは使用しないで、新しいバッテリーモジュールに交換してもらってください。
3. システムコントローラの側面から使用中のバッテリーモジュールを反時計回りに回して取り外します。取り外したバッテリーモジュールは、病院の担当者に返却してください。
 - ・✎メモ: バッテリーモジュールを取り外すのが難しい場合は、硬貨などをバッテリーモジュール上部の溝に入れて、てこの原理で回してください。



4. 新しいバッテリーモジュールをシステムコントローラの取り付け口に挿入します(図 2-6)。
5. オレンジ色の Oリングが見えなくなるまで、新しいバッテリーモジュールを時計回りに回します。硬貨などを使用して回してもよいですが、締め過ぎないでください。
6. バッテリーモジュールが正しく取り付けられると、黄色のバッテリーモジュールランプ  は消灯します。




図 2-6 バッテリーモジュールの挿入



2.2.8. システムコントローラの交換

血液ポンプが停止した場合は、システムコントローラからアラームが発生します。赤色のハートランプ  が点灯し、連続音が鳴ります。

血液ポンプが停止した場合、システムコントローラを予備のシステムコントローラに交換すると血液ポンプを再始動できる可能性があります。ただし、システムコントローラを交換する場合は、必ず交換方法を十分に理解したうえで行ってください。できれば誰かに手伝ってもらってください。誰かに手伝ってもらった方が、システムコントローラの交換をより早く、簡単に行うことができます。

・メモ: 血液ポンプへの電力が途絶えると(例えば、経皮ドライブレインが外れたり、2個のバッテリーが同時に外れた場合)、血液ポンプは停止してしまいます。電力の供給が元に戻ると、システムコントローラは、血液ポンプを以前の設定速度で自動的に再始動させます。

システムコントローラの交換は、下記の手順で行います。

1. 予備のシステムコントローラをバッテリーやバッテリークリップまたは PM ケーブルと一緒に手近な場所に置きます。
2. 座るか横になります。
3. 予備のシステムコントローラのドライブレインロックを、アンロックマーク  の方へ「カチッ」と鳴るまで回し、アンロック状態にします(図 2-7)。
4. 使用中のシステムコントローラに対しても、手順 3 を繰り返し、ドライブレインロックをアンロック状態にします。
・メモ: ドライブラインロックがアンロック状態になっている場合は、金属製のリリースボタンが現れます。

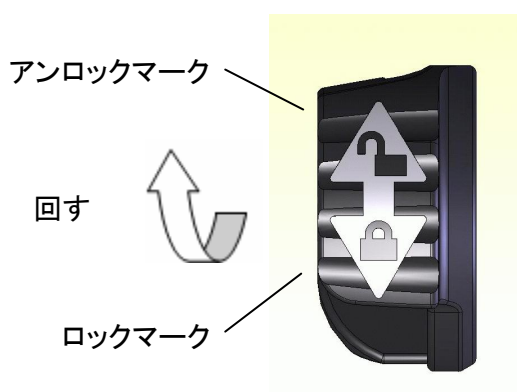


図 2-7 ドライブラインロックのアンロック方法










5. 予備のシステムコントローラの電源ケーブルを電源 (PM ケーブルまたはバッテリークリップ) に接続します。余分な電源がない場合は、使用中の電源の片方のみを予備のシステムコントローラの電源ケーブルに接続します。
6. バッテリーを使用する場合は、充電済みのバッテリーをバッテリークリップへ挿入します。
7. 予備のシステムコントローラのアラームリセットスイッチ  を押して、赤色のハートランプ  のアラーム音を 2 分停止します。
8. 使用中のシステムコントローラのドライブラインロックのリリースボタンを押して、経皮ドライブラインを使用中のシステムコントローラから外します。血液ポンプが停止し、使用していたシステムコントローラから連続音が鳴ります。
 - ・メモ: 経皮ドライブラインと予備のシステムコントローラとの接続を最優先にします。使用していたシステムコントローラのアラームはしばらく無視します。経皮ドライブラインと予備のシステムコントローラを接続した後で、使用していたシステムコントローラから電源を外し、アラームを停止します。
9. 経皮ドライブラインと予備のシステムコントローラを、下記の手順で接続します。
 - a 経皮ドライブラインのコネクタにあるマークと、予備のシステムコントローラのリリースボタンにあるマークを合わせます。
 - b 経皮ドライブラインのコネクタを予備のシステムコントローラのソケットに挿入します (図 2-8)。血液ポンプが再始動し、アラームが停止するはずですが。
 - メモ: 経皮ドライブラインのコネクタの金属部を少し引っ張り、ソケットにしっかり固定されていることを確認します。経皮ドライブラインの金属部以外は引っ張らないでください。



図 2-8 システムコントローラと経皮ドライブラインの接続

10. 血液ポンプが再始動した場合、手順 12 に進みます。血液ポンプが再始動せず、赤色のハートランプ  のアラームが継続する場合、下記の手順を行います。
- a アラームリセットスイッチ  またはセルフテストスイッチ  を強く押してください。
メモ: ポンプ速度が 8,000 rpm 未満に設定されている場合、電力が回復しても血液ポンプは自動的に再始動しません。その場合、アラームリセットスイッチまたはセルフテストスイッチのいずれかを押して、血液ポンプを再始動します。
 - b 電源を確認します。電力がシステムコントローラに送られていることを確認します。
 - c 経皮ドライブラインのコネクタがソケット内にしっかり挿入されていることを確認します。金属部を少し引っ張ります。経皮ドライブラインの金属部以外は引っ張らないでください。
11. それでも血液ポンプが再始動しない場合は、すぐに助けを求めてください(可能であれば、119 番に電話をかけてください)。その後、システムコントローラのリセット機能による血液ポンプの再始動を試みます。
- a アラームリセットスイッチ  およびセルフテストスイッチ  を両方同時に長押しします。赤色のハートランプ  のアラームが停止し、断続音(2 回音が鳴った後、2 秒無音の繰り返し)が鳴った場合、システムコントローラがバックアップモードで動作しています。
 - b すぐに担当医師に連絡します。
12. 血液ポンプが再始動した後は、新しく接続したシステムコントローラにあるドライブラインロックを、ロックマーク  の方へ「カチッ」と鳴るまで回します(図 2-9)。
- * ポンプ速度設定が 8,000 rpm 未満の場合、電力が再開しても血液ポンプは自動的に再始動しません。再始動させるためには、システムコントローラのアラームリセットスイッチまたはセルフテストスイッチを 2 秒以上押し続けてください。

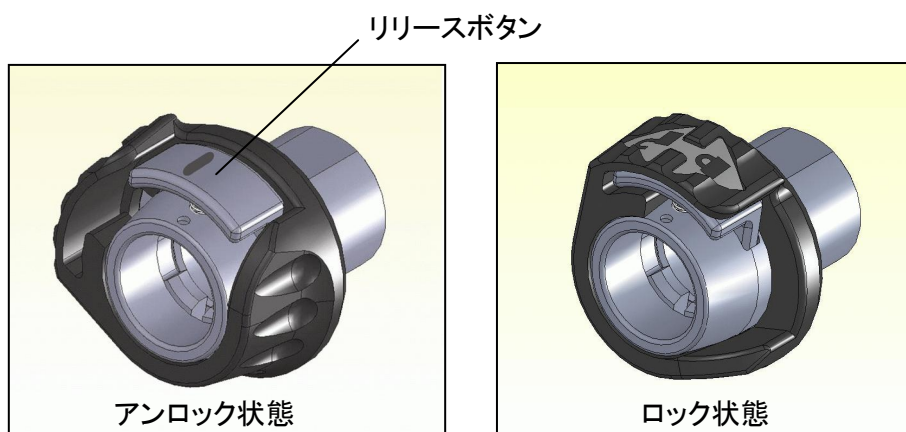


図 2-9 ドライブラインロックのアンロック状態およびロック状態

13. 使用していたシステムコントローラから電源を外します。電源が外されると、アラームが停止します。
14. 使用していたシステムコントローラを病院の担当者に返却し、別の予備のシステムコントローラを受け取ります。

2.3. パワーモジュール(PM)

2.3.1. パワーモジュールの概要

パワーモジュール(図 2-10)には、下記の機能があります。

- コンセントを通して本システムに電力を供給する。
- ディスプレイモジュールに電力を供給する。
- システムコントローラのデータをディスプレイモジュールに送信する。
- システムコントローラのアラームと同時に、アラーム音を鳴らす。



図 2-10 パワーモジュール(PM)

2.3.2. パワーモジュールの使用前のセットアップ

パワーモジュールの使用前に、セットアップを行ってください。

1. 内蔵バッテリーを接続してください。
2. 電源コードを取り付け、コンセントへつないでください。
3. 内蔵バッテリーが充電される(緑色のランプが点灯する)まで、待ってください。
4. PM ケーブルを取り付けてください。
5. ディスプレイモジュールのケーブルを取り付けてください。


詳しくは、病院用取扱説明書を参照してください。

☞メモ: パワーモジュールは、内蔵バッテリーを持っています。内蔵バッテリーが新しい場合は、停電時に約 30 分間、本システムにバックアップ電力を供給できます。パワーモジュールを室温よりも低い温度環境(0~19°C)で使用している場合は、内蔵バッテリーを使用できる時間が 20 分程度になります。

パワーモジュールは、内蔵バッテリーの端子が外された状態で出荷されます。パワーモジュールを使用する前に、内蔵バッテリーの端子を必ず接続してください。内蔵バッテリーの端子が外れた状態では、停電時に本システムにバックアップ電力を供給できません。パワーモジュールの表示パネルで、内蔵バッテリーの充電状態がわかります。

⚠ 警告


- パワーモジュールは、正しく接地されたコンセント(3ピン)に接続してください。スイッチのついたコンセントには、接続しないでください。3ピンを2ピンに変換するアダプタやマルチタップ(延長コード)は使用しないでください。
- パワーモジュールは、電源コードとシガープラグケーブルを同時に使用しないでください。
- 可燃性麻酔剤の近くで、パワーモジュールを使用しないでください。爆発する危険があります。
- パワーモジュールを水から遠ざけてください。パワーモジュールに、水、雨、雪またはシャワースプレーがかかったり、濡れたものが触れたりすると、血液ポンプが停止したり、機器が正常に動かなくなったり、感電したりする危険があります。
- PM ケーブルのコネクタ端子は清潔で乾燥した状態に保ってください。コネクタを接続するとき、または取り外すときに、水、水滴、雨、雪、泥などがつかないようにしてください。
- パワーモジュールは、コンセントに常に接続しておいてください。コンセントに接続されていない状態が約18～36時間続いた場合、内蔵バッテリーが劣化する危険があります。

PM ケーブルがハートコネクタ  に取り付けられたら、パワーモジュールの使用準備は完了です。ただし、パワーモジュールを初めて使用する前は、セルフテストを行ってください。

2.3.3. パワーモジュールのセルフテスト

パワーモジュールを初めて使用する場合は、使用前にパワーモジュールのセルフテストを行ってください。また、少なくとも1日に1回、パワーモジュールに異常がないことを確認するために、パワーモジュールのセルフテストを行ってください。パワーモジュールのセルフテストは、パワーモジュール駆動中に行ってもかまいません。

パワーモジュールのセルフテストは、下記の手順で行います。

1. パワーモジュールのアラームリセットスイッチ  を5秒押し続けます。

2. 3 回の断続音が鳴ること、前面パネルのすべてのランプが順番に(同時にではなく、一つずつ)点灯することを確認します。
3. 下記のいずれかが発生した場合、パワーモジュールに問題がある可能性があります。病院の担当者に連絡してください。
 - 断続音が鳴らない。
 - 3 回の断続音以外の音が鳴る(連続音など)。
 - すべてのランプが同時に点灯する。
 - どのランプも点灯しない。
 - いずれかのランプが点灯しない。

2.3.4. パワーモジュール駆動

通常、本システムは電源として、コンセントに接続されたパワーモジュールか、ペア(2 個1組)のバッテリーを使用します。

・メモ:緊急電源パックは、通常時に使用する電源ではありません。コンセントやバッテリーが使用できない緊急時にのみ使用します(2.7 参照)。

パワーモジュールを使用して、本システムに電力を供給する形態をパワーモジュール駆動と呼びます。家でくつろぐ場合、本を読む場合、テレビを見る場合など、あまり動かさずコンセントが利用可能な場合は、パワーモジュール駆動にします。

パワーモジュール駆動では、下記の機器を使用します(図 2-11)。

- パワーモジュール(PM)
- PM ケーブル
- 電源コード
- システムコントローラ

パワーモジュール駆動に関して詳しくは、病院用取扱説明書を確認してください。

 警告

- 本システムを安全で正常にご使用いただくために、必ず本システムの操作や安全面について十分理解してください。すべての使用者(医師、患者、介護者など)は、使用前に必ず本システムの操作や安全面についてトレーニングを受けてください。
- 使用前に、動作原理、臨床使用および関連するリスクについて、完全に理解しておく必要があります。取扱説明書をすべて読んでおいてください。
- 眠ってしまう可能性がある場合も含めて、眠るときは常にパワーモジュール駆動にしてください。起きていて、アラームにすぐに対応できるときのみ、バッテリー駆動にします。

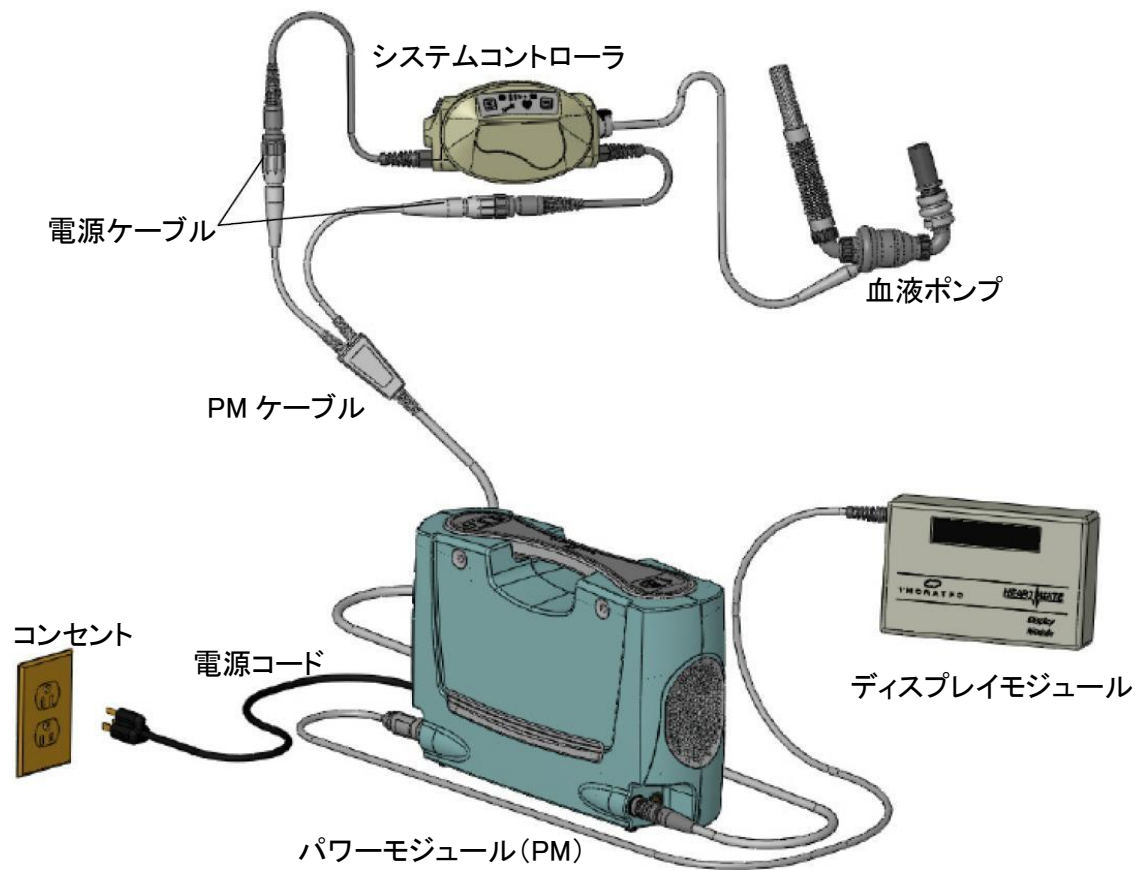


図 2-11 本システムの使用形態(パワーモジュール駆動時)

2.3.5. コネクタの接続

パワーモジュール駆動からバッテリー駆動への切り替え、またはバッテリー駆動からパワーモジュール駆動への切り替えは、日常的に行う操作ですが、コネクタの接続および取り外しは慎重に行うことが大切です。コネクタの接続では、下記に注意してください。

- コネクタを接続する場合は、コネクタの半月型の端子を向かい合わせるようにします（図 2-12）。
- ゆっくりコネクタ同士を合わせ、必要な場合は接続できるように多少回転させます。
- コネクタとケーブルの継ぎ目を保護しているストレーンリリーフは、引っ張ったり、ねじったり、曲げたりしないでください。
- コネクタの端子同士の向きが合っていることを確認し、コネクタを互いに押し込みます。ねじったり、無理な力をくわえないでください。
- その後で、コネクタのナットを回してコネクタ同士をしっかりと接続します（図 2-13）。コネクタを締めるときは、道具を使用しないで手で締めてください。また、無理にコネクタをねじらないでください。
- コネクタを外す場合は、十分緩むまでナットを回し、コネクタ同士をゆっくりまっすぐ引っ張って外してください。
- コネクタ同士をねじったり、斜めに引っ張ったりしないでください。



図 2-12 コネクタにある半月型の端子

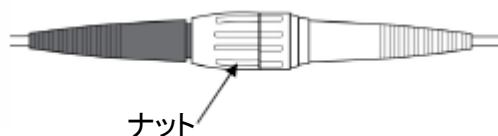


図 2-13 コネクタにあるナット



2.3.6. 電源の切り替え（パワーモジュール駆動からバッテリー駆動へ）

パワーモジュール駆動からバッテリー駆動への切り替えは、下記の手順で行います。

1. 2 個のバッテリークリップ、2 個の充電済みバッテリー、電源ケーブルの白色と黒色のコネクタを手近な場所に置きます。
2. 1 個目のバッテリークリップと、充電済みバッテリーの矢印を向かい合わせ、バッテリーをバッテリークリップに「カチッ」と鳴るまで挿入します（図 2-14）。





図 2-14 バッテリーとバッテリークリップ

3. 2 個目のバッテリーとバッテリークリップも同様にします。
4. 黒色のコネクタを回して、システムコントローラの電源ケーブルと PM ケーブルの接続を外します。1 秒に 1 回の断続音が鳴り、緑色の電源ランプ  が点滅し、バッテリー残量計の緑色のランプ  が点滅します。

5. 接続を外したPMケーブルは手近な場所に置いておきます。バッテリークリップのコネクタとシステムコントローラの電源ケーブルの黒色のコネクタを接続します。アラーム音が停止し、緑色の電源ランプとバッテリー残量計の点滅も停止します。アラームが解消してから次の手順に進んでください。

 警告

- システムコントローラの電源ケーブルの片方は常に電源(バッテリー、パワーモジュールまたは緊急電源パック)に接続しておいてください。システムコントローラの 2 本の電源ケーブルを同時に外すと、血液ポンプが停止してしまいます。
- ポンプ速度設定が 8,000 rpm 未満の場合は、システムコントローラのアラームリセットスイッチまたはセルフテストスイッチを押して、血液ポンプを再始動しなければなりません。ポンプ速度設定が 8,000 rpm 以上の場合は、血液ポンプは自動的に再始動します。
- パワーモジュールを水から遠ざけてください。パワーモジュールに、水、雨、雪またはシャワースプレーがかかったり、濡れたものが触れたりすると、血液ポンプが停止したり、機器が正常に動かなくなったり、感電したりする危険があります。

6. 白色のコネクタを回して、システムコントローラの電源ケーブルと PM ケーブルの接続を外します。1 秒に 1 回の断続音が鳴り、緑色の電源ランプ  が点滅し、バッテリー残量計の緑色のランプ  が点滅します。
7. 接続を外したPMケーブルは手近な場所に置いておきます。バッテリークリップのコネクタとシステムコントローラの電源ケーブルの白色のコネクタを接続します(エラー! 参照元が見つかりません。)。必ず白色同士のコネクタを接続してください。アラーム音が停止し、緑色の電源ランプとバッテリー残量計の点滅も停止します。アラームが解消してから次の手順に進んでください。

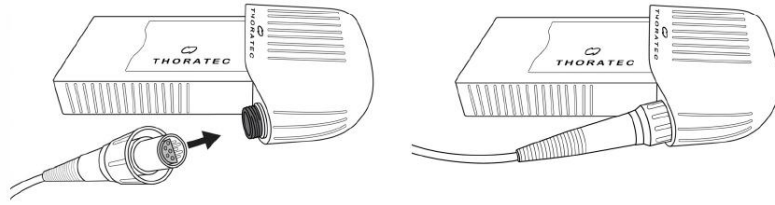


図 2-15 バッテリークリップへの接続

8. 交換の終わったバッテリーとバッテリークリップをホルスターベスト、モジュールベルトまたはキャリングバッグなどに入れます。

☞メモ: 使用したバッテリーはバッテリーチャージャーで充電しておいてください。

⚠ 注意

- ケーブルを接続する場合は、2 つのコネクタの端子と端子が正しい位置関係にあることを確認してから接続してください。位置関係を間違ったまま無理にケーブルを接続しようとすると、コネクタが破損してしまう恐れがあります。
- ケーブルのコネクタ端子は清潔で乾燥した状態に保ってください。コネクタを接続するとき、または取り外すときに、水、水滴、雨、雪、泥などがつかないようにしてください。

9. PM ケーブルをパワーモジュールに接続しておくか、そばに保管しておいてください。
 - ☞メモ: パワーモジュールを使用していない間、PM ケーブルが傷ついたり、汚れたり、濡れたりしないようにしてください。ケーブルが引っ張られて、パワーモジュールを落とさないよう気を付けてください。
10. 少なくとも 2 個の充電済みバッテリーをトラベルケースに入れておきます。
11. 使用していた PM ケーブルのコネクタは、清潔で乾燥した場所に保管しておきます。保管中に、PM ケーブルがねじれたり曲げられたりしないようにしてください。
 - ☞メモ: 本書の付録に「電源交換チェックリスト」があります。チェックリストを見直し、必要であればコピーして持っておいてください。本システムを取り扱うすべての方が、電源交換を素早く安全に行えるようになっておいてください。

2.3.7. 電源の切り替え（バッテリー駆動からパワーモジュール駆動へ）

バッテリー駆動からパワーモジュール駆動への切り替えは、下記の手順で行います。



1. パワーモジュールの電源コードがコンセントに差し込まれていることを確認します。コンセントは、パワーモジュール専用でスイッチのついていないものを使用してください。3 ピンを 2 ピンに変換するアダプタやマルチタップ（延長コード）は使用しないでください。感電する危険があります。
2. パワーモジュールのセルフテストを行います（2.3.3 参照）。
3. セルフテストに合格しなかった場合は、病院の担当者に連絡してください。合格した場合は、次の手順に進んでください。
4. PM ケーブルのコネクタと、パワーモジュールの側面にあるハートコネクタ  の赤色の丸印を向かい合わせ、PM ケーブルのコネクタをハートコネクタ  に差し込みます（図 2-16）。コネクタは「カチッ」と鳴るまで挿入します。



図 2-16 PM ケーブルとハートコネクタの接続





5. PM ケーブルのストレインリリーフを少し引っ張り、しっかり接続されていることを確認します（図 2-17）。



図 2-17 PM ケーブルとハートコネクタの接続の確認



警告


- パワーモジュール駆動にする場合は、PM ケーブルがパワーモジュールにしっかり接続されていることを確認してください。パワーモジュール駆動時に PM ケーブルがパワーモジュールから外れた場合、血液ポンプが停止してしまいます。

6. PM ケーブルの白色と黒色のコネクタを手近な場所に置きます。
7. ホルスターベスト、モジュールベルトまたはキャリングバッグなどから使用中のバッテリーとバッテリークリップを取り出します。
8. パワーモジュール駆動に切り替える前に、各バッテリーのバッテリー残量を確認します。各バッテリーにあるバッテリー残量計スイッチ  を押し続け、バッテリー残量を確認します。
9. 各バッテリーのバッテリー残量が違う場合は、初めにバッテリー残量の少ないバッテリーのコネクタから外します。バッテリー残量が同じ場合は、白色のコネクタから外します。ここではバッテリー残量が同じ場合を想定します。
10. 1 個目のバッテリークリップから白色のコネクタを回して、システムコントローラの電源ケーブルを外します。1 秒に1 回の断続音が鳴り、緑色の電源ランプ  が点滅し、バッテリー残量計の緑色のランプ  が点滅します。
11. 電源ケーブルから外したバッテリーとバッテリークリップは手近な場所に置いておきます。
12. PM ケーブルの白色のコネクタを、システムコントローラの電源ケーブルの白色のコネクタに接続します。アラーム音が停止し、緑色の電源ランプとバッテリー残量計の点滅も停止します。アラームが解消してから次の手順に進んでください。
 **メモ:** 白色同士、黒色同士で接続してください。

 **警告**

- システムコントローラの電源ケーブルの片方は常に電源(バッテリー、パワーモジュールまたは緊急電源パック)に接続しておいてください。システムコントローラの 2 本の電源ケーブルを同時に外すと、血液ポンプが停止してしまいます。
- ポンプ速度設定が 8,000 rpm 未満の場合は、システムコントローラのアラームリセットスイッチまたはセルフテストスイッチを押して、血液ポンプを再始動しなければなりません。ポンプ速度設定が 8,000 rpm 以上の場合は、血液ポンプは自動的に再始動します。
- 麻酔剤のそばでパワーモジュールを使用しないでください。爆発の危険があります。
- パワーモジュールを水から遠ざけてください。パワーモジュールに、水、雨、雪またはシャワースプレーがかかったり、濡れたものが触れたりすると、血液ポンプが停止したり、機器が正常に動かなくなったり、感電したりする危険があります。

13. 2 個目のバッテリークリップから黒色のコネクタを回して、システムコントローラの電源ケーブルを外します。1 秒に1 回の断続音が鳴り、緑色の電源ランプ  が点滅し、バッテリー残量計の緑色のランプ  が点滅します。
14. 電源ケーブルから外したバッテリーとバッテリークリップは手近な場所に置いておきます。
15. PM ケーブルの黒色のコネクタを、システムコントローラの電源ケーブルの黒色のコネクタに接続します。アラーム音が停止し、緑色の電源ランプとバッテリー残量計の点滅も停止します。アラームが解消してから次の手順に進んでください。
16. 使用していたバッテリークリップのリリースボタンを押して、1 個目のバッテリーを外します。
17. 2 個目のバッテリーも同様に外します。
18. バッテリークリップは、清潔で乾燥した場所に保管しておきます。
19. 使用していたバッテリーをバッテリーチャージャで充電します(2.5.4 参照)。

 注意

- ケーブルを接続する場合は、2 つのコネクタの端子と端子が正しい位置関係にあることを確認してから接続してください。位置関係を間違ったまま無理にケーブルを接続しようとすると、コネクタが破損してしまう恐れがあります。
- ケーブルのコネクタ端子は清潔で乾燥した状態に保ってください。コネクタを接続するとき、または取り外すときに、水、水滴、雨、雪、泥などがつかないようにしてください。

📌 メモ：本書の付録に「電源交換チェックリスト」があります。チェックリストを見直し、必要であればコピーして持っておいてください。本システムを取り扱うすべての方が、電源交換を素早く安全に行えるようになっておいてください。

2.3.8. パワーモジュールの内蔵バッテリー

パワーモジュールは、内蔵バッテリーを持っています。内蔵バッテリーが新しい場合は、停電時（電源コードがコンセントから外れた場合、台風や地震による停電があった場合など）に約 30 分間、本システムにバックアップ電力を供給できます。パワーモジュールを室温よりも低い温度環境（0～19℃）で使用している場合は、内蔵バッテリーを使用できる時間が 20 分程度になります。内蔵バッテリーが古くなるにつれて、使用できる時間は短くなっていきます。

内蔵バッテリーは、パワーモジュールがコンセントに接続されている間に充電されます。パワーモジュールがコンセントから外れた場合は、アラームが発生し、内蔵バッテリーはバッテリー残量がなくなるまで本システムに電力を供給します。停電時は自動的に内蔵バッテリーによる電力供給に切り替わります。また、停電が復旧した場合は、自動的に内蔵バッテリーによる電力供給が中止されます。内蔵バッテリーの充電状態はパワーモジュールの前面パネルのランプで確認できます（エラー！参照元が見つかりません。）。

パワーモジュールは、コンセントに常に接続しておいてください。コンセントに接続されていない状態が約 18～36 時間続いた場合、内蔵バッテリーが劣化する危険があります。内蔵バッテリーが劣化した場合は、故障アラームが発生します。このアラームが発生した場合、内蔵バッテリーをすぐに交換しなければなりません。内蔵バッテリーの交換は、トレーニングを受けた人が行います。故障アラームが発生した場合は、病院の担当者に連絡してください。

警告

- パワーモジュールは、コンセントに常に接続しておいてください。コンセントに接続されていない状態が約 18～36 時間続いた場合、内蔵バッテリーが劣化する危険があります。

パワーモジュールの内蔵バッテリーは充電式ですが、寿命があります。1年に1回のパワーモジュールの点検時に、内蔵バッテリーの交換も行います。

停電になった場合は、パワーモジュール駆動からバッテリー駆動に切り替えてください（2.3.6 参照）。停電時は、ディスプレイモジュールをパワーモジュールに接続しても使用することはできません。また、パワーモジュールの充電ランプも点灯しません。

2.3.9. パワーモジュールのアラーム

パワーモジュールに内蔵されているコンピュータは、常にパワーモジュールの動作状況を確認しています。問題が見つかった場合はアラームを発生します。アラームが発生する条件は、下記の4つあります。

- 停電が発生した場合
- 内蔵バッテリーの残量が少なくなっている場合
- 内蔵バッテリーの残量がほとんど無くなっている場合
- パワーモジュールまたは内蔵バッテリーが故障している場合




アラームが発生した場合は、ランプが点灯し、アラーム音が鳴ります(図 2-18)。アラームの内容によって、ランプと音は異なります。アラームの内容と対処法については、表 2-4 を参照してください。



図 2-18 パワーモジュールのランプとスイッチ

- ・メモ: パワーモジュール駆動時に、システムコントローラでアラーム音が鳴ると、パワーモジュールからもアラーム音が鳴ります(2.2.3 参照)。
- ・メモ: ランプが点灯せず、アラーム音のみが鳴る場合は、病院の担当者に連絡してください。

表 2-4 パワーモジュールのアラーム

アラームランプとアラーム音	説明	対処方法
<p data-bbox="295 392 464 427">停電アラーム</p> <p data-bbox="268 488 491 524">黄色の電源ランプ</p>  <p data-bbox="331 719 424 754">断続音</p>	<p data-bbox="544 304 861 383">下記のいずれかの状況を示しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="544 398 861 521">● パワーモジュールがコンセントから外れている <li data-bbox="544 537 861 573">● 停電している <p data-bbox="544 589 861 846">パワーモジュールの内蔵バッテリーで約 30 分、本システムにバックアップ電力を供給できます。停電中は、内蔵バッテリーは充電されません。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="887 304 1356 521">1. パワーモジュールのアラームリセットスイッチ <input checked="" type="checkbox"/> を押し、アラーム音を停止します(アラーム音は他のアラームが発生するまで停止します)。 <li data-bbox="887 537 1356 660">2. すぐに電源を交換してください。充電済みのバッテリーまたは EPP に切り替えてください。 <li data-bbox="887 676 1356 754">3. 病院の担当者に連絡してください。
<p data-bbox="244 864 513 900">バッテリー注意アラーム</p> <p data-bbox="276 958 481 1037">黄色のバッテリーランプ</p>  <p data-bbox="331 1234 424 1270">断続音</p>	<p data-bbox="544 864 861 987">内蔵バッテリーの残量が 15 分未満であることを示しています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="887 864 1356 1037">1. パワーモジュールのアラームリセットスイッチ <input checked="" type="checkbox"/> を押し、アラーム音を停止します(アラーム音は 8 時間停止します)。 <li data-bbox="887 1052 1356 1176">2. すぐに電源を交換してください。充電済みのバッテリーまたは EPP に切り替えてください。 <li data-bbox="887 1191 1356 1270">3. 病院の担当者に連絡してください。
<p data-bbox="244 1283 513 1319">バッテリー警告アラーム</p> <p data-bbox="276 1377 481 1456">赤色のバッテリーランプ</p>  <p data-bbox="331 1653 424 1688">連続音</p>	<p data-bbox="544 1283 861 1406">内蔵バッテリーの残量が 5 分未満であることを示しています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="887 1283 1356 1417">1. すぐに電源を交換してください。充電済みのバッテリーまたは EPP に切り替えてください。 <li data-bbox="887 1424 1356 1503">2. 病院の担当者に連絡してください。

アラームランプと アラーム音	説明	対処方法
<p data-bbox="264 253 493 286">故障注意アラーム</p> <p data-bbox="256 344 501 378">黄色のレンチランプ</p>  <p data-bbox="333 582 424 616">断続音</p>	<p data-bbox="544 253 861 378">パワーモジュールに問題があることを示しています。</p>	<ol data-bbox="887 253 1353 472" style="list-style-type: none"> 1. すぐに電源を交換してください。充電済みのバッテリーまたは EPP に切り替えてください。 2. 病院の担当者に連絡してください。
<p data-bbox="264 629 493 663">故障警告アラーム</p> <p data-bbox="256 721 501 754">黄色のレンチランプ</p>  <p data-bbox="333 949 424 983">連続音</p>	<p data-bbox="544 629 861 754">パワーモジュールに問題があることを示しています。</p>	<ol data-bbox="887 629 1353 848" style="list-style-type: none"> 1. すぐに電源を交換してください。充電済みのバッテリーまたは EPP に切り替えてください。 2. 病院の担当者に連絡してください。
<p data-bbox="264 1005 493 1039">故障警告アラーム</p> <p data-bbox="245 1095 512 1220">黄色のレンチランプと 赤色の バッテリーランプ</p>   <p data-bbox="333 1603 424 1637">連続音</p>	<p data-bbox="544 1005 861 1131">内蔵バッテリーが故障している、または外れていることを示しています。</p>	<ol data-bbox="887 1005 1353 1225" style="list-style-type: none"> 1. すぐに電源を交換してください。充電済みのバッテリーまたは EPP に切り替えてください。 2. 病院の担当者に連絡してください。

・メモ: 内蔵バッテリーにより本システムにバックアップ電力を供給している場合、内蔵バッテリーの残量が15分未満になると、黄色のバッテリーランプが点灯します。内蔵バッテリーの残量が5分未満になると、赤色のバッテリーランプが点灯します。赤色のバッテリーランプが点灯している状態では、連続音が鳴り、アラームリセットスイッチではこのアラーム音を停止することはできません。電源を切り替えると、アラーム音は停止します。

2.3.10. パワーモジュールのアラームリセットスイッチ


パワーモジュールのアラームリセットスイッチ  を押すと、決められた時間、アラーム音を停止することができます(表 2-5)。アラーム音の停止中に新しいアラームが発生した場合は、新しいアラームのアラーム音が鳴ります。アラーム音の停止時間が過ぎた後、アラームの状態が解消していない場合は、再びアラーム音が鳴ります。アラームリセットスイッチを押すことで、アラーム音を停止することはできますが、アラームの原因を解消することはできません。

表 2-5 アラーム音の停止時間

アラーム	停止時間
システムコントローラのアラームに伴うアラーム音	5 分間。
黄色の電源ランプ(断続音)	アラーム音は他のアラームが発生するまで停止しません(黄色のバッテリーランプなど)。
黄色のバッテリーランプ(断続音)	8 時間、または他のアラームが発生するまで(赤色のバッテリーランプなど)。
赤色のバッテリーランプ(連続音)	システムコントローラが接続されている間は、アラーム音を停止することはできません。
黄色のレンチランプ(断続音)	8 時間。
黄色のレンチランプ(連続音)	システムコントローラが接続されている間は、アラーム音を停止することはできません。
内蔵バッテリー故障アラーム(連続音)	2 分間。

2.3.11. パワーモジュールの日常管理、清掃および点検

パワーモジュールには、下記の日常管理、清掃および点検が必要です。


- 1日に1回、パワーモジュールのセルフテストを行います(2.3.3 参照)。
- バッテリ駆動からパワーモジュール駆動に切り替えるとき(就寝前など)、コネクタのピンおよびソケットに汚れやグリースが付いていないか、損傷がないか確認します。
- 少なくとも1週間に1回、電源コードに、屈曲、切れ目、欠け、擦り切れなどがないか確認します。損傷がある場合は、その電源コードは使用しないでください。病院の担当者に連絡し、新しい電源コードを受け取ってください。
- 少なくとも1週間に1回、PM ケーブルに、屈曲、切れ目、欠け、擦り切れなどがないか確認します。損傷がある場合は、その PM ケーブルは使用しないでください。病院の担当者に連絡し、新しいPM ケーブルを受け取ってください。
- 1ヶ月に1回、PM ケーブルとパワーモジュールの側面にあるハートコネクタについて、コネクタのピンおよびソケットに汚れやグリースが付いていないか、損傷がないか確認します。
- 1ヶ月に1回、シガープラグケーブルとパワーモジュールの側面にある DC コネクタについて、コネクタのピンおよびソケットに汚れやグリースが付いていないか、損傷がないか確認します。
- 1年に1回、病院の担当者に連絡し、パワーモジュールを点検に出してください。点検では下記のことを行います(ただし、これに限定されません)。
 - － 機能検査
 - － 内部の清掃および検査
 - － 内蔵バッテリーの交換
 - － PM ケーブルの交換

重要！ 点検から戻ってきたパワーモジュールの内蔵バッテリーが接続されていることを確認してください。

- 必要に応じて、清潔で乾燥した布でパワーモジュールの外部表面を拭きます。パワーモジュールの清掃に液体（水または洗浄液など）を使用しないでください。システムコントローラが接続されている状態で、パワーモジュールを清掃しないでください。バッテリー駆動に切り替えてから清掃してください。また、清掃前に、パワーモジュールにあるすべてのコネクタの接続を外してください。

 警告


- 血液ポンプに接続した状態で、システムコントローラ、パワーモジュール、PM ケーブル、システムモニタ、ディスプレイモジュール、バッテリー、バッテリークリップ、EPP、EPP ケーブルの清掃を行わないでください。

 注意

- パワーモジュールの点検は、弊社の資格のある担当者が行います。

本システムを自分で修理しないでください。修理が必要なときは、病院の担当者に連絡してください。コネクタのピンおよびソケットに汚れが見つかった場合、汚れを拭き取ろうとせず、病院の担当者に状況を連絡してください。修理やコネクタのピンおよびソケットの清掃は、トレーニングを受けた資格のある担当者が行います。

システムコントローラと経皮ドライブラインの接続は外さないでください。この接続部はシステムコントローラの交換時以外は外しません。

・メモ：使用中は、パワーモジュールの通気口をふさがないようにしてください。パワーモジュールの性能に影響を与える恐れがあります。

2.4. バッテリ

2.4.1. バッテリの概要

バッテリーは、本システムに電力を供給することができる電源の 1 つです。バッテリークリップに挿入された 2 個 1 組のバッテリーで本システムに電力を供給します(図 2-19)。バッテリーは、ホルスターベストを使用して 2 個のバッテリーを体の両側に着用するか、他の付属品、バッグまたはポーチなどを使用して着用します(付録Ⅱ、付録Ⅲ、付録Ⅳ参照)。

バッテリーを使用して、本システムに電力を供給する形態をバッテリー駆動と呼びます。バッテリー駆動にすることで、自由に活動することができます。買い物に行く場合、自宅の外に用事がある場合、またはその他の活動をする場合は、バッテリー駆動にします。



図 2-19 バッテリとバッテリークリップ

充電済みの 1 組(2 個)のバッテリーは、公称動作条件下(ポンプ速度: 12,000 rpm、ポンプ流量: 6.0 lpm、ポンプ出力: 10 W)において、6~10 時間、本システムに電力を供給できます。

活動の程度が増すに従って、使用できる時間は短くなります。運動や精神的ストレスにより使用できる時間は短くなります。また、バッテリーが古くなるにつれて、使用できる時間は短くなっていきます。使用できる時間が 4 時間未満になったバッテリーのペアは使用せず、病院の担当者に連絡して、交換してもらってください。

バッテリーは、2 個 1 組で使用してください。ただし、短時間(60 秒以下)なら、1 個のバッテリーで本システムに電力を供給することができます。例えば、バッテリー駆動からパワーモジュール駆動に切り替える場合でも、本システムに電力を供給し続けることができます。

 警告

- システムコントローラの電源ケーブルの片方は常に電源(バッテリー、パワーモジュールまたは緊急電源パック)に接続しておいてください。システムコントローラの 2 本の電源ケーブルを同時に外すと、血液ポンプが停止してしまいます。
- システムコントローラのどちらの電源ケーブルも、60 秒以上電源から外したままにしないでください。血液ポンプが停止する危険が高まります。

バッテリー駆動中は、システムコントローラのバッテリー残量計で、2 個のバッテリーを合計したバッテリー残量を確認することができます。バッテリー残量が少なくなっている場合は、使用中のバッテリーを別の電源(充電済みのバッテリーまたはパワーモジュール)に切り替えます。

個別のバッテリーの残量については、各バッテリーにあるバッテリー残量計で確認することができます(2.4.3 参照)。

2.4.2. バッテリーの充電

バッテリーは、新品の場合も含めて、使用前に充電しなければなりません。充電を始めるときのバッテリーの消耗状態にもよりますが、バッテリーの充電には約 4 時間かかります。バッテリーの充電には、バッテリーチャージャを使用します。バッテリーチャージャは 4 個のバッテリーを同時に充電できます。

バッテリーの保管期間の長さによっては、充電が終わるまでバッテリーにあるバッテリー残量計が点灯しない場合があります(2.4.3 参照)。

注意

- バッテリーは包装(外箱および保護バッグ)ラベルに記載されている月の月末に少なくとも 1 回は充電するようにしてください。バッテリーをこのときに充電しない場合は、バッテリーの使用可能時間に影響を与え、血液ポンプが停止する恐れがあります。充電しなかったバッテリーは、使用しないでください。

2.4.3. バッテリーのバッテリー残量計

バッテリーの充電が終わった後は、バッテリーにあるバッテリー残量計で、バッテリーの充電状況を確認します。

バッテリーのバッテリー残量計(図 2-20)は、バッテリー残量を 5 個の緑色のランプで表示します。1 個のランプが約 20%の残量に相当します。充電済みのバッテリーでは、5 個のランプが点灯します。バッテリーの消耗にしたがって、点灯するランプの数が減っていきます。バッテリー残量が 10% 未満になった場合は、1 個の緑色のランプが点滅します。

バッテリーの充電状況の確認は下記の手順で行います。



1. バッテリーを充電しているバッテリーチャージャのところに行きます。
2. バッテリーチャージャにある 3 個の充電ランプを確認します。充電ランプが緑色の場合は、その充電ランプに対応した充電ポケットに入っているバッテリーが使用可能であることを示しています。
✍メモ: バッテリーチャージャの緑色のランプは、バッテリーが充電済みであることを示しています。黄色のランプは充電中であることを示しています。赤色のランプはバッテリーが故障していることを示していますので、そのバッテリーは使用しないでください。
3. 充電ランプが緑色の場合は、充電ポケットからバッテリーを取り出します。
4. 各バッテリーにはバッテリー残量計スイッチ  がついています。
5. バッテリー残量計スイッチ  を 5 秒押し続けます(図 2-20)。
6. 5 個の緑色のランプが点灯する場合は、バッテリーが 80~100%充電されていることを示しています(表 2-6)。4 個以下のランプしか点灯しない場合は、バッテリーをバッテリーチャージャの充電ポケットに戻して、再充電してください。
✍メモ: 再充電後も 4 個以下のランプしか点灯しない場合は、バッテリーが故障している可能性があります。使用しないでください。病院の担当者に連絡してください。



図 2-20 バッテリーにあるバッテリー残量計スイッチ

バッテリーチャージャにある充電ランプが黄色でも、バッテリーのバッテリー残量計では 5 個の緑色のランプが点灯する場合がありますが、これは正常です。5 個の緑色のランプの点灯は、100%充電されていることを示すものではなく、80~100%充電されていることを示しているためです。

表 2-6 バッテリーのバッテリー残量計

バッテリー残量計のランプ	説明
緑色のランプ 5 個 ●●●●●	バッテリー残量が 80~100%であることを示しています。
緑色のランプ 4 個 ●●●●○	バッテリー残量が 60~80%であることを示しています。
緑色のランプ 3 個 ●●●○○	バッテリー残量が 40~60%であることを示しています。
緑色のランプ 2 個 ●●○○○	バッテリー残量が 20~40%であることを示しています。
緑色のランプ 1 個 (点灯) ●○○○○	バッテリー残量が 10~20%であることを示しています。
緑色のランプ 1 個 (点滅) ●○○○○	バッテリー残量が 10%未満であることを示しています。 バッテリーを使用しないでください。黄色のバッテリーランプのアラームが発生します。
点灯なし ○○○○○	長期の保管によりバッテリーが「休止状態」にあることを示しています。 すぐにバッテリーを充電してください。

5 個のランプのうち、真ん中の 1 個だけ点灯しないような場合は、ランプが故障している可能性があります。この場合、病院の担当者に連絡してください。

✍️メモ: バッテリーの保管期間の長さによっては、充電が終わるまでバッテリーにあるバッテリー残量計が点灯しない場合があります




2.4.4. バッテリーの交換

使用中の消耗しているバッテリーから充電済みのバッテリーへの交換は、日常的に行う操作です。ホルスターベスト、モジュールベルトまたはキャリングバッグを使用している場合は、着用したまま、電源ケーブルを外すことなく、バッテリーを交換することができます(付録Ⅱ、付録Ⅲ、付録Ⅳ参照)。

警告

- システムコントローラの電源ケーブルの片方は常に電源(バッテリー、パワーモジュールまたは緊急電源パック)に接続しておいてください。システムコントローラの 2 本の電源ケーブルを同時に外すと、血液ポンプが停止してしまいます。
- システムコントローラのどちらの電源ケーブルも、60 秒以上電源から外したままにしないでください。血液ポンプが停止する危険が高まります。
- バッテリーを交換する場合は、絶対に 2 個のバッテリーを同時に外さないでください。血液ポンプが停止してしまいます。

バッテリーの交換は、下記の手順で行います。

1. トラベルケースまたはバッテリーチャージャから充電済みのバッテリーを取り出します。
✍メモ: バッテリーチャージャのバッテリーを使用する場合は、バッテリーチャージャにある緑色の充電ランプが点灯していることを確認してください(2.5.3 参照)。
2. 各バッテリーにあるバッテリー残量計スイッチ  を押し、バッテリーが使用可能なことを確認します。(2.4.3 参照)。
3. 使用中の 1 個目のバッテリーを手に取ります。必要に応じて、バッテリーをホルスターベスト、モジュールベルトまたはキャリングバッグなどから取り出し、手近な場所におきます。
✍メモ: この時点では、バッテリークリップからバッテリーを外さないでください。
4. バッテリーのバッテリー残量計スイッチ  がよく見えるように向きを変えます。
5. バッテリー残量計スイッチ  を 5 秒押し続け、バッテリー残量を確認します。
6. 2 個目のバッテリーにも上記の手順を繰り返します。
7. 各バッテリーのバッテリー残量が違う場合は、初めにバッテリー残量の少ないバッテリーから交換します。バッテリー残量が同じ場合は、どちらから交換してもかまいません。


8. 使用中の 1 個目のバッテリーを、バッテリークリップのリリースボタンを押して、バッテリークリップから外します。1 秒に 1 回の断続音が鳴り、緑色の電源ランプ ① が点滅し、バッテリー残量計の緑色のランプ  が点滅します。
9. 充電済みのバッテリーをオレンジ色の矢印が見える向きで持ち上げます。
✍️メモ: 使用していたバッテリーと間違わないようにしてください。
10. 空になったバッテリークリップと、新しい充電済みバッテリーのオレンジ色の矢印を向かい合わせます(図 2-21)。




図 2-21 バッテリーとバッテリークリップのオレンジ色の矢印

11. 新しい充電済みのバッテリーをバッテリークリップに「カチッ」と鳴るまで挿入します。バッテリーを軽く引っ張り、バッテリークリップから外れないことを確認します。アラーム音が停止し、緑色の電源ランプとバッテリー残量計の点滅も停止します。アラームが解消するまで数秒かかります。
12. 2 個目のバッテリーとバッテリークリップにも上記の手順を繰り返します。
13. 交換の終わったバッテリーとバッテリークリップを元の場所に戻します。
14. バッテリーチャージャの電源コードがコンセントに差し込まれており、電源スイッチが ON (I)になっていることを確認します。
15. 使用していたバッテリーをバッテリーチャージャで充電します(2.5.4 参照)。

 警告

- バッテリーを充電用ポケットに入れる前に、バッテリーチャージャがコンセントに接続されていて、電源スイッチが ON (I)になっていることを確認してください。

2.4.5. 省電力モード

バッテリーの残量が 5 分未満になった場合、ポンプ速度が徐々に下がり、低いポンプ速度での駆動に移行します。これが省電力モードです。省電力モードになると、システムコントローラの赤色のバッテリーランプ  が点灯し、連続音が鳴ります。

省電力モードは緊急事態です。めまいがしたり、息が切れたりする場合があります。すぐに充電済みのバッテリーと交換するか、別の電源(パワーモジュールまたは EPP)に切り替える必要があります。充電済みのバッテリーに交換した場合や別の電源に切り替えた場合は、アラームが解消され、血液ポンプは元のポンプ速度に戻ります。

・メモ: 充電済みのバッテリーや別の電源に切り替えてもアラームが継続する場合は、病院の担当者に連絡してください。システムコントローラや PM ケーブルを交換しなければならない可能性があります。

2.4.6. バッテリーおよびバッテリークリップの日常管理および清掃

バッテリーおよびバッテリークリップには、下記の日常管理および清掃が必要です。

- 1 週間に 1 回、バッテリーに損傷がないか確認します。損傷したバッテリーは使用せず、交換してください。
- 1 カ月に 1 回、バッテリーの使用期限を確認します。使用期限を過ぎたバッテリーは使用せず、交換してください。
- 1 カ月に 1 回、バッテリーの充放電サイクル数が 360 回を超えていないか確認します。充放電サイクル数が 360 回を超えたバッテリーは使用せず、交換してください。バッテリーの充放電サイクル数は、バッテリーチャージャで確認できます(2.5.5 参照)。
- 1 カ月に 1 回、バッテリーの金属端子とバッテリークリップ内の金属接触部を、消毒用アルコールを染み込ませた布できれいにしてください(図 2-22)。バッテリー駆動中は、使用しているバッテリーを清掃しないでください。清掃後は、アルコールを乾燥させてから、バッテリーを使用してください。

- 必要に応じて、清潔で乾燥した布でバッテリーをきれいにします。バッテリーの清掃に液体（水または洗浄液など）を使用しないでください。バッテリーを水または液体につけないでください。バッテリー駆動中は、使用しているバッテリーまたはバッテリークリップを清掃しないでください。パワーモジュール駆動に切り替えてから清掃するようにしてください。



図 2-22 バッテリーとバッテリークリップの端子の清掃

警告

- バッテリー駆動中は、使用しているバッテリーまたはバッテリークリップを清掃しないでください。パワーモジュール駆動に切り替えてから清掃するようにしてください。

2.4.7. バッテリーの寿命と長期保管

バッテリーの寿命は、多数の要因によって決まります。もっとも重要な要因は、充放電サイクル数と製造日からの経過時間です。製造日については、バッテリーのラベルに記載されています。

取扱説明書にある方法で使用または保管した場合は、バッテリーは、最長で充放電サイクル数が約 360 回に達するか、または製造日から 3 年間は使用できます。バッテリーの性能が落ちる可能性があるため、それ以上の使用は避け、バッテリーを交換してください。

2.5. バッテリーチャージャ

2.5.1. バッテリーチャージャの概要

バッテリーチャージャ(図 2-23)は、バッテリーの充電器です。バッテリーチャージャには、下記の機能があります。

- 4 個のバッテリーを 4 時間で充電する。
- バッテリーをテストする。
- バッテリーをキャリブレーションする。

注意

- バッテリーの充電には、バッテリーチャージャだけを使用してください。他のバッテリー充電器を使用した場合は、バッテリーが破損する恐れがあります。



図 2-23 バッテリーチャージャ

2.5.2. バッテリーチャージャの使用前のセットアップ

バッテリー充電を開始する前に、バッテリーチャージャがコンセントへ接続され、電源が入っていることを確認してください。バッテリーチャージャを使用する前に、言語・表示設定をお好みに合わせて設定してください。設定方法は、病院用取扱説明書を参照してください。

警告

- バッテリーチャージャは、正しく接地されたコンセント(3ピン)に接続してください。3ピンを2ピンに変換するアダプタやマルチタップ(延長コード)は使用しないでください。感電する危険があります。
- バッテリーを充電用ポケットに入れる前に、バッテリーチャージャがコンセントに接続されていて、電源スイッチがON(I)になっていることを確認してください。

2.5.3. バッテリーの充電(概要)

バッテリーチャージャは、4個のバッテリーを同時に充電できます。充電を始めるときのバッテリーの消耗状態にもよりますが、約4時間で4個のバッテリーを充電することができます。充電に4時間かかることを考慮して、バッテリーを使用する計画を立ててください。

バッテリーは、使用前まで充電ポケットに入れておいたままにしておくほうが、バッテリーを最適な状態で使用できます。充電ポケットにバッテリーを入れたままにしておいても、バッテリーが損傷することはありません。

本システムのバッテリーは、バッテリー残量を測定し、バッテリーの充放電サイクル数をカウントすることができます。バッテリーがバッテリー充電ポケットに挿入された場合、バッテリーチャージャはバッテリー内部にある電子回路からバッテリーの状態を確認します(図 2-24)。バッテリーの充電状況および充放電サイクル数は、各充電ポケットの番号スイッチを押すことで、画面に表示されます。



図 2-24 バッテリーの充電ポケット



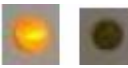

バッテリーの充電状況は、各充電ポケットの番号スイッチの横にある3個の充電ランプで確認できます(図 2-25)。



図 2-25 2番の充電ポケットの充電ランプ

黄色のランプは、テスト、充電またはキャリブレーション中であることを示しています。緑色のランプは、バッテリーが充電済みで使用可能なことを示しています。赤色のランプは、バッテリーが故障しているか、バッテリーチャージャに問題があることを示しています。赤色ランプが点灯する場合は、そのバッテリーは使用しないでください(表 2-7)。

表 2-7 バッテリー充電ランプ

充電ランプ	説明
緑色 	充電済みです。使用可能です。
黄色 	テスト、充電またはキャリブレーション中です。
黄色(点滅) 	バッテリーはキャリブレーションが必要です。
赤色 	バッテリーまたは充電ポケットが故障しています。バッテリーは使用しないでください。

バッテリーチャージャでは充填中の黄色ランプを表示していても、バッテリーの残量計は 5 つのランプが点灯することがあります。80-100%の充電で点灯しますので、問題ありません。

⚠ 警告

- バッテリーチャージャは、正しく接地されたコンセント(3 ピン)に接続してください。3 ピンを 2 ピンに変換するアダプタやマルチタップ(延長コード)は使用しないでください。感電する危険があります。
- バッテリーを充電用ポケットに入れる前に、バッテリーチャージャがコンセントに接続されていて、電源スイッチが ON(I)になっていることを確認してください。

📄 メモ : 「HeartMate CHARGER」のメッセージが表示されると、徐々に画面が暗くなった後、2 秒間消えます。その後、再び画面は明るくなります。こうすることで、ディスプレイパネルを長持ちさせます。この間でも、バッテリーチャージャは使用できます。

2.5.4. バッテリーの充電(手順)

バッテリーの充電は、下記の手順で行います。

1. 充電したいバッテリーを手に取ります。

⚠ 注意

- バッテリーチャージャで本システムのバッテリー以外を充電しないでください。機器が損傷したり、傷害を負う恐れがあります。
- バッテリーをバッテリーチャージャで充電する前に、バッテリーが破損していないかどうか確認してください。破損したバッテリーは使用せず、病院の担当者に連絡し交換してもらってください。

2. 1 個のバッテリーを、4 個のバッテリー充電ポケットのうちの 1 個に、バッテリー残量計が上側になり前面を向くように挿入します(図 2-26)。

✍メモ: バッテリーを充電ポケットに無理に挿入しないでください。バッテリーは決められた向きでしか挿入できません。バッテリーが適切に充電ポケットに挿入された場合は、1 回音が鳴り、1 個の充電ランプ(赤色、黄色または緑色)が点灯します。



図 2-26 充電ポケットへのバッテリーの挿入の向き

3. 音が鳴った後で、番号スイッチの横にある 3 個の充電ランプを確認します(図 2-27)。
✍メモ: バッテリーチャージャには、4 個のバッテリー充電ポケットがあります。バッテリーチャージャの前面パネルには、各バッテリー充電ポケットに対応した番号スイッチがあります。1 番は前面左側、2 番は前面右側、3 番は背面左側、4 番は背面右側の充電ポケットに対応しています。



図 2-27 バッテリーチャージャの前面パネル

4. 何色の充電ランプが点灯しているか確認します。
5. 黄色のランプの場合は、バッテリーは充電中です。バッテリーはそのままにしておいてください。黄色のランプが点滅する場合は、バッテリーのキャリブレーションが必要です(2.5.6 参照)。
✍️メモ: 黄色のランプはバッテリーの充電が終わるまで点灯します。充電が終わると黄色のランプが消え、緑色のランプが点灯します。

緑色のランプの場合は、バッテリーは充電済みで、使用可能です。すぐに取り出して使用するか、必要になるまで充電ポケットにいたままにしておいてください。

✍️メモ: 充電ポケットにバッテリーを入れたままにしておいても、バッテリーが損傷することはありません。

赤色のランプの場合(またはどのランプも点灯しない場合)は、バッテリーまたは充電ポケットが故障している可能性があります。

✍️メモ: バッテリーを取り出し、もう一度同じ充電ポケットに挿入してください。再度、赤色のランプが点灯する(またはどのランプも点灯しない場合)は、バッテリーを別の充電ポケットに挿入してください。別の充電ポケットでも充電できない場合は、バッテリーは故障していません。そのバッテリーは使用しないでください。交換のため、病院の担当者に連絡してください。赤色のランプが点灯した場合、画面にはアラームメッセージやアラームコードが表示されます(2.5.7 参照)。

6. 約 4 時間後、充電ランプを再度確認します。
✍️メモ: 充電を始めるときのバッテリーの消耗状態にもよりますが、バッテリーの充電には約 4 時間かかります。

7. 緑色のランプの場合は、バッテリーは充電済みで、使用可能です。

黄色のランプの場合は、バッテリーは充電中です。

赤色のランプの場合は、バッテリーが故障しているか、何かの原因で充電が中断された可能性があります。

8. 残りのバッテリーについても上記の手順で充電します。バッテリーは4個まで同時に充電することができます(図 2-28)。



図 2-28 バッテリーの充電

2.5.5. バッテリーの状態の確認

番号スイッチを押すことで、充電ポケットに挿入されているバッテリーの状態を確認できます。画面には下記が表示されます(図 2-29)。

- 充電ポケットの番号
- バッテリーの絵
- バッテリー残量のパーセント表示

例えば、バッテリー残量が半分のバッテリーの場合は、半分が満たされたバッテリーの絵と「50%」が画面に表示されます。



図 2-29 バッテリーの状態の表示(番号スイッチを1回押した場合)

5秒後、画面は元の表示「HeartMate CHARGER」に戻ります。元の表示に戻る前に、再度番号スイッチを押した場合は、下記が表示されます(図 2-30)。

- 充電ポケットの番号
- 充放電サイクル数
- 充電後に蓄えられると想定されるバッテリー残量(mAh)



図 2-30 バッテリーの状態の表示(番号スイッチを2回押した場合)

10秒後、画面は元の表示「HeartMate CHARGER」に戻ります。

キャリブレーション中(2.5.6 参照)の場合は、下記が表示されます(図 2-31)。

✎メモ:5 秒後、画面は元の表示「HeartMate CHARGER」に戻ります。

- 充電ポケットの番号
- 2 つに分かれたバッテリーの絵



図 2-31 バッテリーの状態の表示(キャリブレーション中)

バッテリーチャージャに表示されるシンボル/メッセージは、表 2-6 を参照してください。

2.5.6. バッテリーのキャリブレーション

本システムのバッテリーは、バッテリー残量を測定し、バッテリーの充放電サイクル数をカウントすることができます。バッテリーは定期的(約 70 回の使用ごと)に、バッテリー残量計のキャリブレーション(調整)が必要になります。キャリブレーションによりバッテリーにあるバッテリー残量計の正確さを保つことができます。

キャリブレーションは、バッテリーチャージャで行います。キャリブレーション中、バッテリーチャージャは、バッテリーを完全に放電させ、その後再充電します。キャリブレーションには、約 12 時間かかり、一度に 1 個のバッテリーしかキャリブレーションできません。キャリブレーション中も、他の 3 個のバッテリーは、普通に充電できます。

バッテリーのキャリブレーションが必要かどうかは、バッテリーを充電ポケットに挿入したときにわかります。下記の場合、バッテリーのキャリブレーションが必要です。

- 黄色の充電ランプが点滅する。
 - 画面に 2 つに分かれたバッテリーと、充電ポケット番号が表示される(図 2-32)。
- ✍️メモ: 番号は、白抜きと黒抜きが交互に表示されます。

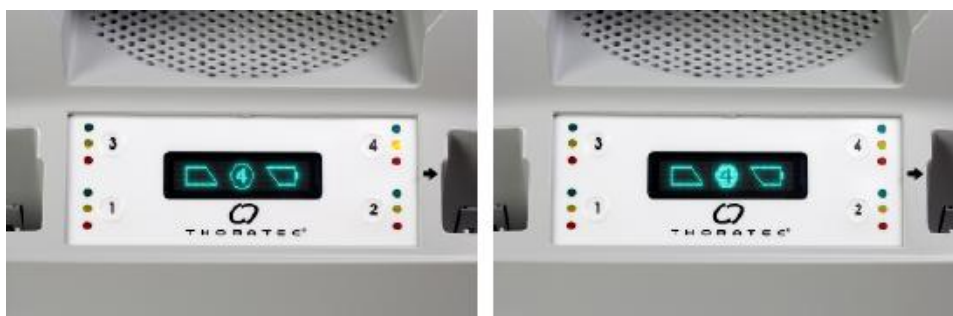


図 2-32 キャリブレーションが必要な場合の画面表示

キャリブレーションは、すぐに行っても、都合のよいとき(寝ている間など)に行ってもかまいません。すぐにキャリブレーションしない場合は、そのまま待っていると 10 秒後、バッテリーチャージャは通常の充電を始めます。充電されたバッテリーを使用しても問題ありませんが、できるだけ早めにキャリブレーションするようにしてください。

また、キャリブレーションを途中で中止することもできます。キャリブレーションを中止する場合は、バッテリーを充電ポケットから取り出してください。キャリブレーション中にバッテリーを取り出した場合は、バッテリー残量が無くなっている可能性があるため、そのバッテリーを使用する前に充電してください。

✍️メモ: キャリブレーションが必要になった場合は、できるだけ早めにキャリブレーションするようにしてください。キャリブレーションによりバッテリーの性能を保つことができます。キャリブレーションは 12 時間かかるため、キャリブレーション前に、他の使用可能なバッテリーがあることを確認しておいてください。

バッテリーのキャリブレーションは、下記の手順で行います。

1. キャリブレーションが必要かどうか確認します(黄色の充電ランプの点滅、2 つに分かれたバッテリーの表示)(図 2-32)。
2. すぐにキャリブレーションしない場合は、何もしないでください。10 秒後、バッテリーチャージャは通常の充電を始めます。

キャリブレーションする場合は、黄色の充電ランプが点滅し始めてから 10 秒以内に番号スイッチを押します。

メモ: キャリブレーション中は、黄色の充電ランプが点灯し、画面は元の表示「HeartMate CHARGER」に戻ります。キャリブレーション中に番号スイッチを押した場合は、キャリブレーションしていることを示す表示が画面に出ます(図 2-33)。キャリブレーションが終わった場合、黄色のランプが消え、緑色のランプが点灯します。バッテリーは使用可能です。



図 2-33 バッテリーの状態の表示(キャリブレーション中)

⚠ 注意

- キャリブレーションが終わるまでは、バッテリーをバッテリーチャージャから取り出さないでください。キャリブレーション中にバッテリーを取り出した場合、バッテリー残量が無くなっている可能性があります。

2.5.7. 故障メッセージ

バッテリーチャージャに内蔵されているコンピュータは、常にバッテリーチャージャの動作状況と、充電ポケットに挿入されたバッテリーの状態を確認しています。問題が発生した場合、発生しそうな場合または故障が見つかった場合は、ランプが点灯し、画面にメッセージが表示されます(図 2-34、表 2-8)。

バッテリーの故障の場合

バッテリーチャージャがバッテリーに関する問題(例えば、電圧が高すぎる、電圧が低すぎる、断線など)を検出した場合、該当する充電ポケットの赤色の充電ランプが点灯し、画面に電話機のマークが表示されます(図 2-34)。



図 2-34 1 番の充電ポケットの故障メッセージ。赤色の充電ランプが点灯。

バッテリーチャージャは、バッテリーの有無にかかわらず 4 個の充電ポケットを同時に検査することができます。チャージャ本体の検査もします。どこかに故障を見つけると、アラームを発生し、問題を知らせてくれます。

充電ポケットに故障が見つかった場合、バッテリーの有無にかかわらず赤色の充電ランプが点灯します。問題の充電ポケットにあるバッテリーの充電またはキャリブレーションは中止されません。





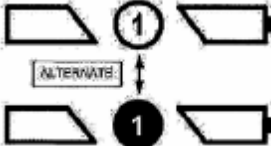





メモ: 故障したバッテリーチャージャは使用しないでください。バッテリーを安全に充電できるようになるまで、他の電源を使用してください。バッテリーチャージャが修理または交換されるまでは、主にパワーモジュールを使用するようにしてください。

注意

- バッテリーの充電には、バッテリーチャージャだけを使用してください。他のバッテリー充電器を使用した場合は、バッテリーが破損する恐れがあります。

2.5.8. 表示されるメッセージ一覧

表 2-8 バッテリーチャージャの画面に表示されるメッセージ

English モード	Graphics モード	説明
HeartMate CHARGER	HeartMate CHARGER	通常表示
X: 	1:  50%	充電中
# = X X: mAh = XXXX	# = X X: mAh = XXXX	バッテリー情報 (3つ目の画面)
READY X: 	1:  ✓	充電済み
CALIBRATE? PRESS X		キャリブレーションが必要
PROGRESS X: CALIBRATING	1: 	キャリブレーション中
ENGLISH OK ▼	ENGLISH OK ▼	ENGLISH モードへの変更
GRAPHICS OK ▼	GRAPHICS OK ▼	GRAPHICS モードへの変更
CALL SERVICE		バッテリーの故障
CALL SERVICE		チャージャの故障
CALL SERVICE BXXXX	 B0001	バッテリーの故障コード (番号スイッチを押した場合)
CALL SERVICE SXXXX	 S0001	充電ポケットまたはバッテリーチャージャ本体の故障コード (番号スイッチを押した場合)

2.6. ディスプレイモジュール

2.6.1. ディスプレイモジュールの概要

ディスプレイモジュール(図 2-35)は、パワーモジュール駆動時にパワーモジュールを通してシステムコントローラからディスプレイモジュールに送信されるデータを表示します。

ディスプレイモジュールの画面には、下記が表示されます。

画面の表示	説明
Fixed	駆動モード。通常は固定モードを示す「Fixed」が表示されます。
Speed ○○	ポンプ速度。単位は rpm(1 分間当たりの回転数)。
PI ○○	拍動指数。詳しくは、病院の担当者にお問い合わせください。
Flow ○○	ポンプ流量(推定値)。単位は lpm(リットル/分)。
Power ○○	ポンプ出力。単位は W(ワット)。

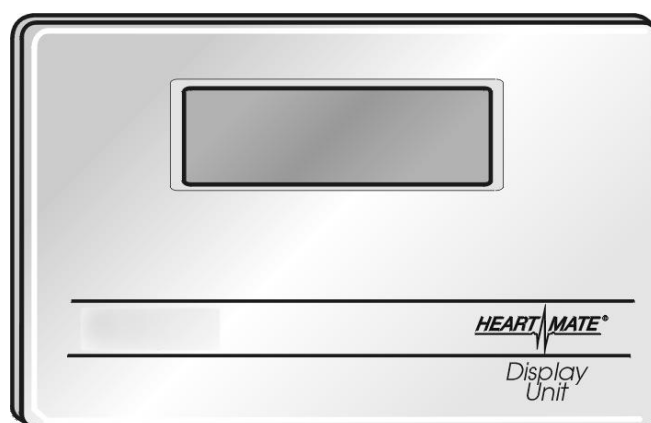


図 2-35 ディスプレイモジュール

2.6.2. ディスプレイモジュールの使用前のセットアップ

ディスプレイモジュールのセットアップは、下記の手順で行います。

1. PM ケーブルがパワーモジュールに接続されていることを確認します。
2. パワーモジュールの電源コードがコンセントに差し込まれていることを確認します。コンセントは、スイッチのない専用のものを使用してください。アースのとれない変換プラグは使用しないでください。延長コードを使用しないでください。感電したり血液ポンプが停止する恐れがあります。
3. ディスプレイモジュールケーブルを用意します(図 2-36)。



図 2-36 ディスプレイモジュールケーブル

4. ディスプレイモジュールケーブルをディスプレイモジュールに接続します(図 2-37)。



図 2-37 ディスプレイモジュールとの接続

5. コネクタにある 2 個のねじを手で回し、しっかり接続します。


6. ディスプレイモジュールケーブルのコネクタと、パワーモジュールの側面にあるモニタコネクタ  の溝を合わせ、接続します(図 2-38)。





図 2-38 パワーモジュールとの接続

7. ディスプレイモジュールの画面を見ます。パワーモジュールとシステムコントローラが接続されている場合は、下記が表示されます。


画面の表示	説明
Fixed	駆動モード。通常は固定モードを示す「Fixed」が表示されます。
Speed ○○	ポンプ速度。単位は rpm(1 分間当たりの回転数)。
PI ○○	拍動指数。詳しくは、病院の担当者にお問い合わせください。
Flow ○○	ポンプ流量(推定値)。単位は lpm(リットル/分)。
Power ○○	ポンプ出力。単位は W(ワット)。

8. 上記の画面が表示されている場合は、ディスプレイモジュールは正常に機能しています。

画面が表示されない場合は、下記を確認します。


- PM ケーブルがパワーモジュールの側面にあるハートコネクタ  にしっかり接続されていることを確認します。
- ディスプレイモジュールケーブルがパワーモジュールの側面にあるモニタコネクタ  にしっかり接続されていることを確認します。
- システムコントローラの電源ケーブルと PM ケーブルがしっかり接続されていることを確認します(白色同士、黒色同士)。
- ディスプレイモジュールケーブルがディスプレイモジュールとしっかり接続されていることを確認します。



9. 画面が表示されない場合は、病院の担当者に連絡してください。



 **メモ:** ディスプレイモジュールの使用中に、アラームが発生した場合は、血液ポンプの動作状況のデータに替わって、アラームメッセージが画面に表示されます(表 2-9)。

2.6.3. ディスプレイモジュールのアラームメッセージ

表 2-9 ディスプレイモジュールのアラームメッセージ

アラームメッセージ	システムコントローラのアラームランプとアラーム音	説明	対処方法
<p>LOW FLOW for X min</p>	<p>赤色のハートランプ 連続音</p> 	<p>下記のいずれかの状況を示しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ポンプ流量が 2.5 lpm 未満 ● 血液ポンプが停止している ● 経皮ドライブラインが外れている ● 血液ポンプが正しく動作していない 	<ol style="list-style-type: none"> 1. システムコントローラが血液ポンプに接続されているか確認します。 2. システムコントローラがパワーモジュールに接続されているか確認します。 3. アラームが継続する場合は、すぐに助けを求めてください(可能であれば、119 番に電話をかけてください)。その後、担当医師に連絡してください。
<p>LOW VOLTAGE</p>	<p>赤色のバッテリーランプ 連続音</p> 	<p>下記のいずれかの状況を示しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● バッテリーの残量が 5 分未満 ● 電圧が低すぎる ● パワーモジュールからシステムコントローラに十分な電力が供給されていない 	<p>使用中のバッテリーを充電済みのバッテリーと交換します。バッテリーは 1 個ずつ交換してください。充電済みのバッテリーがない場合は、パワーモジュールまたは EPP に切り替えます。</p> <p>・メモ: 消費電力を減らすため、ポンプ速度は徐々に下がり、省電力モードに移行します(2.4.5 参照)。省電力モードは、状況が改善されるまで継続します。</p> <p>警告: 2 本の電源ケーブルを同時に外すと、血液ポンプが停止してしまいます。</p>

アラームメッセージ	システムコントローラのアラームランプとアラーム音	説明	対処方法
LOW Voltage Advisory	黄色のバッテリーランプ 4秒に1回の断続音 	下記のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> ● バッテリーの残量が15分未満 ● 電圧が低すぎる ● パワーモジュールからシステムコントローラに十分な電力が供給されていない 	使用中のバッテリーを充電済みのバッテリーと交換します。バッテリーは1個ずつ交換してください。充電済みのバッテリーがない場合は、パワーモジュールまたはEPPに切り替えます。 ⚠警告: 2本の電源ケーブルを同時に外すと、血液ポンプが停止してしまいます。
Replace System Driver	断続音(2回音が鳴った後、2秒無音の繰り返し) アラームランプは点灯していない。	システムコントローラがバックアップモードで動作していることを示しています。	<ol style="list-style-type: none"> 1. システムコントローラを交換します(2.2.8参照)。 2. 担当医師に連絡してください。 3. 担当医師から新しい予備のシステムコントローラを受け取ってください。
Driver Cell Low	黄色のバッテリーモジュールランプ 4秒に1回の断続音 	バッテリーモジュールの電力の残量が少なくなっていることを示してします。	システムコントローラのリバッテリーモジュールを交換します(2.2.7参照)。

アラームメッセージ	システムコントローラのアラームランプとアラーム音	説明	対処方法
Power Cable Disconnected	<p>緑色の電源ランプの点滅</p>  <p>バッテリー残量計の緑色のランプの点滅</p>  <p>1秒に1回の断続音</p>	<p>1本の電源ケーブルが損傷しているか、外れていることを示しています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 外れたり、緩んだりしている電源ケーブルを、しっかり接続します。 2. アラームが継続する場合は、システムコントローラ電源ケーブルおよびPMケーブルが損傷していないか確認します。 3. システムコントローラ電源ケーブルが損傷している場合は、システムコントローラを交換してください(2.2.8 参照)。PMケーブルが損傷している場合は、バッテリー駆動に切り替えてください。 4. 担当医師から新しい予備のシステムコントローラまたはPMケーブルを受け取ってください。
WARNING: Low Speed Operation	<p>4秒に1回の断続音</p> <p>アラームランプは点灯していない。</p>	<p>ポンプ速度が、下限値を下回っていることを示しています。</p>	<p>担当医師に連絡してください。</p>

2.7. 緊急電源パック(EPP)

2.7.1. EPP の概要

EPP は使い捨ての大型電池です。台風や地震による停電で、パワーモジュールもバッテリーも使用できなくなった場合に使用します。読書や散歩などの通常の活動であれば、EPP で、約 12 時間、本システムに電力を供給できます。活動の程度が増すに従って、使用できる時間は短くなります。

EPP には使用期限があり、ラベルに表示されています。使用期限を過ぎた EPP は使用しないでください。

✎メモ:EPP を使用する前に、使用可能なすべてのバッテリーを使用してください。EPP は、他に使用できる電源が無くなった場合にのみ、使用するようにしてください。

1. EPP の上部のふたを開けて、説明を読みます。
2. 付属している EPP ケーブルのコネクタを、EPP のふたの内側にあるソケットに差し込みます。
3. バッテリークリップまたは PM ケーブルから、システムコントローラの電源ケーブルの白色のコネクタを外します。アラームがなります。

警告

- システムコントローラの電源ケーブルの片方は常に電源(バッテリー、パワーモジュールまたは緊急電源パック)に接続しておいてください。システムコントローラの 2 本の電源ケーブルを同時に外すと、血液ポンプが停止してしまいます。
- ポンプ速度設定が 8,000 rpm 未満の場合は、システムコントローラのアラームリセットスイッチまたはセルフテストスイッチを押して、血液ポンプを再始動しなければなりません。ポンプ速度設定が 8,000 rpm 以上の場合は、血液ポンプは自動的に再始動します。
- 可燃性麻酔剤の近くで、パワーモジュールを使用しないでください。爆発する危険があります。
- パワーモジュールを水から遠ざけてください。パワーモジュールに、水、雨、雪またはシャワースプレーがかかったり、濡れたものが触れたりすると、血液ポンプが停止したり、機器が正常に動かなくなったり、感電したりする危険があります。

4. システムコントローラの電源ケーブルの白色のコネクタを、EPP ケーブルの白色のコネクタに接続します。アラーム音が停止します。
5. バッテリークリップまたは PM ケーブルから、システムコントローラの電源ケーブルの黒色のコネクタを外します。アラームがなります。
6. システムコントローラの電源ケーブルの白色のコネクタを、EPP ケーブルの白色のコネクタに接続します。アラーム音が停止します。
7. これで EPP の接続は完了です(図 2-39)。
8. 停電が 12 時間以上続く場合は、病院の担当者へ連絡するか地域の消防署に連絡して、電力供給の確保をしてください。
9. 3 時間以上使用した場合は、交換してください。
✎メモ:EPP の廃棄は自治体で定められた方法で行ってください。

3 時間以内の場合は、実際に使用した時間を EPP のふたの裏に記録しておいてください。

✎メモ:EPP は使用時間の合計が 3 時間以上の場合は、交換してください。例えば、1 回目に 1 時間半、2 回目に 30 分、3 回目に 1 時間以上使用した場合は、交換してください。

警告

- システムコントローラの電源ケーブルの片方は常に電源(バッテリー、パワーモジュールまたは緊急電源パック)に接続しておいてください。システムコントローラの 2 本の電源ケーブルを同時に外すと、血液ポンプが停止してしまいます。
- 電力の供給が途絶えないようにしてください。電力の供給が無い場合は、血液ポンプが停止してしまいます。すぐに電源を交換して、血液ポンプを再始動してください。

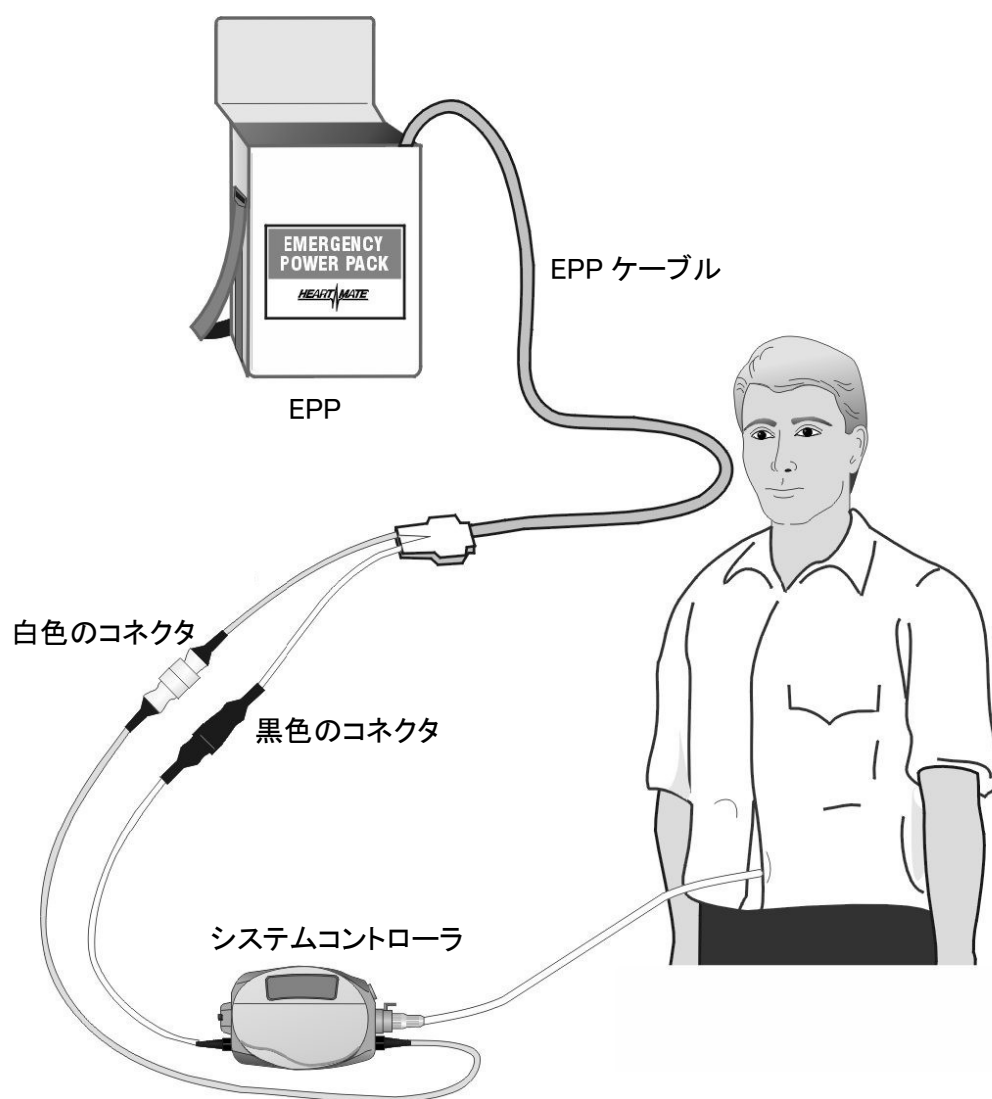



図 2-39 本システムの使用形態(EPP 駆動)

 注意

- ケーブルを接続する場合は、2 つのコネクタの端子と端子が正しい位置関係にあることを確認してから接続してください。位置関係を間違っただけのまま無理にケーブルを接続しようとすると、コネクタが破損してしまう恐れがあります。
- コネクタを締めるときは、道具を使用しないで手で締めてください。道具を使用すると、コネクタが破損してしまう恐れがあります。
- ケーブルのコネクタ端子を汚したり、濡らしたりしないでください。
- 緊急電源パックの不具合を避けるために、下記のことにご注意してください。
 - 自動車のトランクなどの温度が高くなる場所または低くなる場所に緊急電源パックを放置または保管しないでください。緊急電源パックの寿命が短くなる恐れがあります。
 - 使用期限を過ぎた緊急電源パックを使用しないでください。
 - 0°C未満または 50°C以上の温度で、緊急電源パックを保管または使用しないでください。緊急電源パックが突然故障する恐れがあります。室温(20~23°C)より低い温度では、緊急電源パックを使用できる時間が 12 時間未満になってしまいます。低温(0°C)では、使用できる時間が半分になってしまいます。
- EPP の廃棄は、自治体の定めに従って行ってください。

自宅の安全の確保

退院の前に、病院の担当者が自宅の状況を確認します。担当者は、次のようなチェックリストを使用して自宅の安全性や電気設備の整備状況を確認します。

きちんと片付いていますか。危険な物はありませんか（滑りやすいマット、転びそうな段差、静電気が発生しそうなテレビやカーペットなど）。

階段や廊下は安全ですか（片付いている、滑らない、照明がある、手すりがあるなど）。

寝室は 1 階にありますか。1 階に無い場合は、担架もしくはそれに代わるものを用いて容易に搬出できますか。接地極付き（3 ピン）のコンセントがありますか。ベッドの近くに照明がありますか。ベッドの近くに電話機がありますか。


浴室は 1 階にありますか。1 階に無い場合は、担架もしくはそれに代わるものを用いて容易に搬出できますか。シャワーがありますか。床は滑りにくいようになっていますか。手すりはありますか。


接地極付き（3 ピン）のコンセントが 2 つ以上ありますか。少なくともコンセントを 1 つ、パワーモジュール専用にする必要があります。

緊急時に使用できる電話機がありますか。

理学療法や作業療法用の補助器具（シャワーチェアなど）は必要ですか。

停電時に優先的に電力復旧の必要があることを、電力会社へ書面にて連絡はしましたか？

・メモ：自宅の安全性が確認された後、その状態を維持するのはあなたとその家族の責任になります。自宅の安全性について疑問や不安が生じたら、病院の担当者に相談してください。ご自身で自宅の電気安全を確認することに不安があれば、専門の業者に依頼してもかまいません。

・メモ：病院から特に指示がない場合以外は、固定電話を設置してください。固定電話のほうが、混線や停電などの影響を受けにくいです。


3. 日常生活

3.1. 日常生活での注意事項

本システムは、使用者が活動的に生活できるように設計されています。いつもと違う行動をとるときは、担当医師に関らず相談してください。日常の活動で何か変わったことを感じたときも、担当医師に相談してください。担当医師から、状況に応じた最適なアドバイスが与えられます。疑問や不安が生じたらいつでも病院の担当者に連絡してください。

警告

- テレビやコンピュータの画面に触れないでください。強い静電気が発生していることがあり、本システムの電子部品が損傷して、血液ポンプが停止する危険があります。
- 掃除機がけなど、静電気を起こす可能性のある作業は絶対にしないでください。強い電気ショックが発生し、本システムの電気部品が損傷して、血液ポンプが停止してしまう危険があります。
- 妊娠しないように注意してください。性生活を持つ場合は、必ず避妊してください。処方される抗凝固剤は、出生異常と関係があるといわれています。また、胎児の成長により血液ポンプが外れてしまい、ひどい出血または死亡につながる危険があります。妊娠が分かった場合、すぐに担当医師または病院の担当者に相談してください。
- 磁気共鳴画像診断(MRI)を受けないでください。負傷したり、血液ポンプが停止したりする危険があります。

 注意

- 相手との接触が多いコンタクトスポーツ(バスケットボール、ラグビー、サッカーなど)や、飛び跳ねる動作を避けてください。出血したり、血液ポンプが故障したりする恐れがあります。
- 聴力や視力の弱い方は、いつも十分に注意を払ってください。本システムは、警報音やランプによってシステムの動作状況を伝えるため、聴力や視力が弱いと、事故の危険性が増加する恐れがあります。
- 緊急時に備え、予備のシステムコントローラと予備の充電済みバッテリーを常に持ち歩いてください。
- 入浴や水泳は避けてください。
- 本システムを自分で修理しないでください。修理が必要なときは、病院の担当者に連絡してください。
- 血液ポンプの動作、音または感触に異常を感じたときは、担当医師に連絡してください。

3.2. 食事

健康的な食事は特に重要です。健康でバランスの取れた食事を摂ることで、術後の回復が早くなります。また活動するために必要なエネルギーが得られます。

術後、血液ポンプの植込み位置によっては食欲が無くなる場合があります。これは通常、時間が経つにつれて解消されます。食事中すぐに満腹感を感じる場合は、1回の食事量を減らして、食事の回数を増やしてください。通常で2～3回食事をする代わりに、少量の食事を6～8回摂るようにしてください。少量の健康的な食品を回数多く食べることで、必要なカロリー数と栄養素を摂取します。食欲が回復するまでの間、スーパーや薬局などで買うことができる高カロリーの健康飲料を飲むこともお勧めします。

健康的な食事については、病院の担当者から詳しい説明があります。

3.3. 睡眠

眠ってしまう可能性がある場合も含めて、眠るときは常にパワーモジュール駆動にしなければなりません。バッテリー駆動中に眠ってしまうと、システムコントローラのアラーム音に気づかない恐れがあるため、これは非常に重要です。

眠っている間に、経皮ドライブラインが引っ張られたり、動いたりしないようにしてください。経皮ドライブラインが服や寝具に絡まないように注意してください。システムコントローラを落とさないようにし、ドライブライン固定ベルトを着用して経皮ドライブラインが動いたり引っ張られたりするのを防いでください。ドライブライン固定ベルトは病院の担当者から受け取ってください。

下記は睡眠のための重要な注意事項です。

- パワーモジュール駆動にして眠るようにしてください。
- 就寝前に、すべての電気接続にゆるみがないことを確認してください。
- うつぶせで寝ないでください。
- 就寝前に、予備のシステムコントローラ、充電済みバッテリーを挿入したバッテリークリップおよび懐中電灯を手近な場所に置いておいてください。

3.4. 性生活

健康的な日常生活を送るうえでは、性生活も重要です。血液ポンプの植込み手術から回復する術後6～8週間で、通常は再び性生活を行うことができます。詳しくは担当医師に相談してください。

警告

- 妊娠しないように注意してください。性生活を持つ場合は、必ず避妊してください。処方される抗凝固剤は、出生異常と関係があるといわれています。また、胎児の成長により血液ポンプが外れてしまい、ひどい出血または死亡につながる危険があります。妊娠が分かった場合、すぐに担当医師または病院の担当者に相談してください。

3.5. 旅行

近所の店への買い物や家族との遠出など、自由に移動できることは生活の質を高める上で非常に重要な意味を持ちます。ただし、自由には責任が伴います。旅行や買い物などの外出を楽しむには、移動時の安全性を確保する必要があります。

長期の旅行の計画を立てる場合は、担当医師に相談してください。担当医師から、旅行をしてもよいか、またいつなら可能かというアドバイスがあります。担当医師が旅行を承諾したら、病院の担当者が安全に旅行をするための準備を助けてくれます。

パワーモジュールは持ち運び可能です。行動中も電力供給できるよう設計されています。安全にパワーモジュールを使用するために、重要なガイドラインがたくさんあります。長距離の旅行（飛行機などで）の前には、コーディネータや病院の担当者と話をしてください。旅行の計画を立てるのを助けてくれます。また、パワーモジュールの内蔵バッテリーについて大事なことを説明してくれます。

旅行中の安全対策として、下記の点に注意してください。

- 自動車での移動中に、シガープラグケーブルを使用する場合は、予備のバッテリーとバッテリークリップを手近な場所においておき、必要なときにすぐにバッテリー駆動に切り替えることができるようにしておいてください。

- バッテリー駆動およびパワーモジュール駆動するために必要なすべての機器を滞在先まで持っていくようにしてください。必要な機器には下記が含まれます。
 - ・バッテリーチャージャとその電源コード
 - ・予備のバッテリー
 - ・バッテリークリップ
 - ・パワーモジュールとその電源コード
 - ・PM ケーブル
 - ・予備のシステムコントローラ
 - ・念のため、緊急電源パック(EPP)
- 自動車のトランクなどの暑いまたは寒い場所に、バッテリーまたは EPP を置いたままにしないでください。寿命が短くなる恐れがあります。
- バッテリーを -10°C 未満または 40°C 以上の温度で輸送したり、保管しないでください。
- バッテリーを 0°C 未満または 40°C 以上の温度で使用しないでください。突然故障する恐れがあります。
- EPP を -15°C 未満または 50°C 以上の温度で輸送したり、保管しないでください。
- EPP を 0°C 未満または 40°C 以上の温度で使用しないでください。突然故障する恐れがあります。

✍️メモ: 海外旅行の際は、旅行先の電圧・コンセント形状にあった電源コードが必要です。必要な場合は、コーディネータか病院担当者へ連絡してください。

3.5.1. 自動車

自動車のエアバッグは展開時に大きな衝撃を伴います。エアバッグが腹部や胸部に当たると、衝撃によって出血する可能性もあります。このため、エアバッグが作動する座席には座らないようにしてください。

自動車の運転や大型機械の操作ができるかどうかは、担当医師に相談してください。失神や心臓病の病歴がある場合は、法律で運転が許可されないことがあります。通常は、術後 6~8 週間で、運転の可能性を検討できるようになります。

- ✍️メモ: 血液ポンプが植込まれていても、シートベルトの着用は可能です。
- ✍️メモ: 道路交通法上、自動車等の安全な運転に支障を及ぼすおそれのある方は、免許が取得できなかったり、停止されたりする場合があります。また、運転のために医師の診断書が必要になる場合があります。

3.5.2. シガープラグケーブル

パワーモジュールは、シガープラグケーブルを使用して、自動車のシガーソケットから本システムに電力を供給することができます(図 3-1)。シガーソケットからの電力量は、自動車ごとに異なります。電力供給が不十分な場合は、パワーモジュールからアラーム音が鳴り、内蔵バッテリーによる電力供給に切り替わります。このようになった場合は、バッテリー駆動に切り替え、シガープラグケーブルの使用を中止してください。

⚠ 警告

- 自動車での移動中は、通常はバッテリー駆動にしてください。シガープラグケーブルを使用して電力を供給する方法は、一時的な使用に限定してください。シガープラグからの電力量は、自動車ごとに異なります。電力供給が不十分な場合は、パワーモジュールからアラーム音が鳴り、内蔵バッテリーによる電力供給に切り替わります。このようになった場合は、バッテリー駆動に切り替え、シガープラグケーブルの使用を中止してください。
- シガープラグケーブルを使用して電力を供給する方法は、長い時間、電源として使用することを意図しておりません。一時的な使用に限定してください。自動車での移動中に、シガープラグケーブルを使用する場合は、予備のバッテリーとバッテリークリップを手近な場所においておき、必要なときにすぐにバッテリー駆動に切り替えることができるようにしておいてください。

・・・メモ:シガープラグケーブルの使用中は、コンセントに接続している場合と同様に、パワーモジュールの内蔵バッテリーが充電されます。



図 3-1 シガープラグケーブル

3.6. シャワー

本システムを使用している間は、入浴はできませんが、経皮ドライブラインの皮膚貫通部の傷が完全に治ったら、シャワーを浴びることができます。シャワーを浴びてもよいかどうかは、担当医師が判断します。シャワーを浴びる場合は、システムコントローラが濡れないようにシャワーバッグを使用してください。感染症を予防するため、皮膚貫通部をできるだけ乾燥した状態に保ってください。皮膚貫通部が乾燥していると、感染の危険性を抑えることができます。

シャワーバッグの使用方法については、付録Vを参照してください。

3.7. 皮膚貫通部の管理

皮膚貫通部(経皮ドライラインが体から出ている部分)を、常に清潔かつ乾燥した状態に保つことが重要です。入院中は、病院の担当者が皮膚貫通部の管理を行います。

病院の担当者は、清潔操作によるガーゼの交換方法、皮膚貫通部の洗浄、および感染の兆候を調べる方法を教えてくれます。退院後は、皮膚貫通部の管理を自分で行うこととなります。

皮膚貫通部を清潔かつ乾燥した状態に保つことで、感染の危険性を抑えることができます。皮膚貫通部の感染が起きないようにするための注意事項をいくつか示します。

- ガーゼの交換を行ったり、皮膚貫通部に触れたりする場合には、清潔操作を厳しく守ってください。
- ガーゼの交換の前後には手をよく洗ってください(3.8 参照)。
- 皮膚貫通部は常に清潔かつ乾燥した状態に保ってください。
- 担当医師から処方された洗浄剤を使用して、皮膚貫通部を毎日洗浄してください。
- 皮膚貫通部を洗浄した後は、10 cm × 10 cm 程度の滅菌ガーゼを使用して、皮膚貫通部の水分を完全に拭き取ってください。
- 皮膚貫通部を洗浄した後は、毎回 10 cm × 10 cm の滅菌ガーゼを皮膚貫通部に当ててください。
- 担当医師から特に指示された場合を除き、皮膚貫通部に軟膏やクリームを塗らないでください。
- 皮膚貫通部から出ている経皮ドライラインを引っ張ったり、動かしたりしないでください。
- ドライライン固定ベルトまたはその他の腹帯を常に着用して、経皮ドライラインが引っ張られたり、動いたりすることなく、適切な位置に固定されるようにしてください。

重要: 皮膚貫通部に感染の兆候がないかどうかよく観察するようにしてください。感染の兆候には、皮膚の赤み、腫れ、膿、出血、悪臭などがあります。感染の兆候を見つけた場合は、すぐに担当医師または病院の担当者に連絡してください。

⚠ 注意

- 皮膚から出ている経皮ドライブラインを引っ張ったり、動かしたりしないでください。傷口の治りが遅れたり、治癒していた箇所を傷つけたりします。そのようなことがあると、重い感染症にかかる恐れがあります。
- 入浴や水泳は避けてください。傷口が治癒して担当医師の許可が出れば、シャワーバッグを使用してシャワーを浴びることができます。

3.8. 手の洗い方

正しい手洗いは、感染を予防する上で最も簡単で有効な方法です。

皮膚貫通部のガーゼを交換したり、皮膚貫通部に触れたりする前後には、毎回入念に手を洗ってください。皮膚貫通部の管理を手伝う家族や介護者も、ガーゼを交換したり、皮膚貫通部に触れたりする前後には、毎回手を洗う必要があります。

手洗いは下記の手順で行います。

1. ペーパータオルを使用して蛇口をひねり、水を流します。
2. 流水で手と手首を濡らします。手に石けんをつけます。
3. 固形石けんよりも液体石けんの方が微生物の繁殖を最小限に抑えるため、液体石けんを使用するようにしてください。
4. 手のすべての表面に石けんの泡をつけて、最低 15 秒しっかりとこすり合わせます。こすり合わせることで、汚れや微生物をよく取り除けます。両手の甲、指輪の下、爪の生え際、爪の中なども洗ってください。
5. 流水で両手を十分にすすぎます。流水によって汚れや微生物が洗い流されます。指を下に向けて、汚れた水が肘の方向に流れないようにします。
6. 清潔で乾燥したペーパータオルで両手の水分を取り除きます。
7. ペーパータオルを使用して蛇口をひねり、水を止めます。
8. 皮膚貫通部のガーゼの交換を行ったり、皮膚貫通部に触れたりする前後には、毎回、手順 1～7 を行います。

・**メモ**: 微生物の繁殖を防ぐため、石けんの容器が空になったら、よく洗ってから新しい石けんを入れてください。

3.9. 経皮ドライブラインの管理

本システムによって、日常活動の多くは元通り行えるようになりますが、そのためには経皮ドライブラインを注意深く取り扱うことが非常に重要です。経皮ドライブラインは常に注意して取り扱い、損傷しないようにしてください。経皮ドライブラインが損傷した場合は、損傷の程度によっては血液ポンプが停止する恐れもあります。

下記の注意事項を守ってください。

- 経皮ドライブラインを過度に曲げないでください。
- 経皮ドライブラインがねじれないように気を付けてください。
- システムコントローラをキャリングケースに入れて持ち歩く場合は、ファスナーで経皮ドライブラインを挟まないようにしてください。
- 経皮ドライブラインはゆったりとしたカーブを描くように固定してください。経皮ドライブラインを何度も曲げたり、包帯などできつく巻いたりしないでください。
- 経皮ドライブラインは清潔に保ってください。汚れや垢は拭き取ってください。必要であれば、石けんをつけたタオルとぬるま湯を使用して、経皮ドライブラインを拭いてください。経皮ドライブラインや本システムの他の構成品を水や液体に浸さないでください。
- ドライブラインは清潔にしておいてください。汚れたらふき取ってください。必要に応じて、温かいお湯と洗剤をつけたタオルでやさしく拭いてください。決して、水や液体に、ドライブラインを浸さないでください。
- 経皮ドライブラインを引っ張ったり、動かしたりしないでください。
- 経皮ドライブラインのコネクタがシステムコントローラのソケットにしっかり挿入されているか確認するには、コネクタの金属部を少し引っ張ってみます。金属部以外は引っ張らないでください。
- ドライブライン固定ベルトや他の腹帯を常に着用して、経皮ドライブラインを固定し、引っ張られたり、動いたりしないようにします。

- システムコントローラの位置に常に注意してください。システムコントローラを落としたりして、経皮ドライブラインが引っ張られないようにしてください。システムコントローラを落としたり、経皮ドライブラインを引っ張ったりした場合は、病院の担当者に報告してください。
- 経皮ドライブラインに物が絡まって、経皮ドライブラインが引っ張られたり、動いたりしないようにしてください。
- 経皮ドライブラインに損傷(切れ、穴、裂け)がないか1日に1回調べてください。経皮ドライブラインに損傷を見つけた場合は、すぐに病院の担当者に連絡してください。
- 経皮ドライブラインの外側に損傷がなくても、内部にあるリード線が損傷している場合があります。リード線の損傷により、下記のようなことが起きる場合があります。
 - 姿勢を変えたり、経皮ドライブラインを動かしたりしたときにアラームが発生する。
 - PI(拍動指数)が大きい。または、頻繁にシステムコントローラの交換が必要になる。
 - 血液ポンプが振動しているように感じる。
 - 経皮ドライブラインの体外部分から液体がにじみ出る。
 - 血液ポンプが停止する。

重要: 経皮ドライブラインが損傷しているまたはその可能性がある場合は、すぐに病院の担当者に連絡してください。内部のリード線の損傷が確認された場合は、死亡または重い障害を負う危険を避けるため、できるだけ早く血液ポンプを交換すべきです。

メモ: 必要に応じて、本書の最後にあるメモページに、担当医師からの指示や病院の担当者を書き留めておいてください。

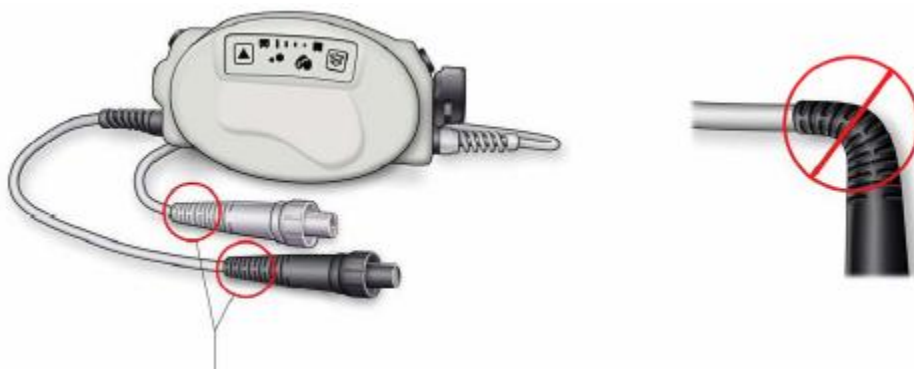
3.10. システムコントローラの電源ケーブルの管理

本システムによって、日常活動の多くは元通り行えるようになりますが、そのためにはシステムコントローラの電源ケーブルを注意深く取り扱うことが非常に重要です。システムコントローラの電源ケーブルは常に注意して取り扱い、損傷しないようにしてください。システムコントローラの電源ケーブルが損傷した場合は、損傷の程度によっては血液ポンプが停止する恐れもあります。

下記の注意事項を守ってください。

- 経皮ドライブラインを過度に曲げないでください。特に、コネクタのストレインリリーフ付近は注意してください(図 3-1)。

- システムコントローラを鞆、ケース、その他のものに入れて運ぶときは、電源ケーブルを折り曲げないでください。特にコネクタ付近は注意してください(図 3-1)。
- 電源ケーブルお何度も曲げないでください。ときにコネクタ付近には注意してください(図 3-1)。
- ファスナのあるキャリングケースに、システムコントローラを入れて運ぶときは、電源ケーブルをファスナに挟まないでください。
- 電源ケーブルがねじれないように気を付けてください。



この部分は特に、きつく曲がったり、ねじれたり、繰り返し曲がったりしないようにしてください。

図 3-1

3.11. 血液ポンプの交換

血液ポンプは、他の機械と同じように、交換が必要になる場合があります。特に、長期間使用する場合は交換の必要性が高まります。どのぐらいの期間で交換が必要になるかは、さまざまな要因に影響されます。例えば、心臓がどの程度の補助を必要とするか、血液ポンプがどれぐらいの期間体内に植え込まれているかなどです。担当医師や看護師はこれを理解していますので、血液ポンプがどのように動いているか、絶えず注意しています。

交換時期の目安となる兆候は、単純にはリストアップできません。しかし下記のような兆候が目安になります。

- 心不全の症状が再び現れる(疲れやすい、めまいがする、息が切れる)
- アラームが頻発する(システムコントローラが原因の場合もあります)
- 経皮ドライブラインに損傷が見られる
- 異音がする
- 何となく変な感じがする(胸に振動を感じるなど)

ポンプ交換においては、あなた自身が重要な役割をしています。あなた自身が血液音符を生活しているので、あなた自身が、あなたの血液ポンプを一番よく知る人の一人です。自分自身の体調や、血液ポンプの動作状況、音、感じなどでこれまでと違うことに気がいたら、すぐに担当医師または病院の担当者に連絡してください。

4. 緊急事態での対処方法

4.1. 緊急事態とは

血液ポンプが正常に血液を送り出せない場合が、「緊急事態」となります。緊急事態には下記のようなものがあります(ただしこれに限定されません)。

- 血液ポンプに電力が供給されていない
- 経皮ドライライン、電源ケーブルの損傷
- 血液ポンプのモータまたはシステムコントローラの故障
- 心臓に影響を及ぼす健康上の変化

本システムが正常に動作していない場合は、システムコントローラがアラームを発生します(2.2.2 参照)。

アラームが発生していない場合でも、血液ポンプの動きが突然変わったと感じたら、すぐに担当医師に連絡してください。あなたの血液ポンプの状態は、あなた一番よく知っているということ覚えておいてください。

✍️メモ: 病院から特に指示がない以外は、固定電話を設置してください。固定電話のほうが、混線や停電などの影響を受けにくいです。

.

4.2. 緊急事態での対処方法

緊急事態においては、冷静さを保つことが重要です。血液ポンプのトラブルのほとんどは簡単に直すことができるものです。

血液ポンプが動いている場合

血液ポンプの動作中に問題が発生した場合は、下記のように対処します。


1. すべてのコネクタが正しく接続されていることを確認します。
2. ゆるんでいる、または外れているコネクタを再接続します。
3. 再接続しても問題が解決しない場合は、病院担当者に連絡してください。


✍️メモ: 緊急時の対応は、緊急時対応チェックリストを参照してください。

血液ポンプが動いていない場合(赤色 アラーム)

血液ポンプが動いていない場合は、下記のように対処します。

1. システムコントローラと血液ポンプ間の接続を確認してから、システムコントローラと電源(バッテリー、パワーモジュールまたは EPP)間の接続を確認します。
2. 接続のゆるみを直してから、次の手順に進みます。
3. 他の電源に切り替えます。バッテリー駆動の場合は、パワーモジュール駆動に切り替えます。パワーモジュール駆動の場合は、バッテリー駆動に切り替えます。
4. 予備のシステムコントローラに交換します(2.2.8 参照)。
5. 接続を確認し、電源を切り替え、システムコントローラを交換しても問題が解決しない場合は、すぐに救急車を呼びます(119 番に電話をかけてください)。その後、病院担当者に連絡してください。

 **メモ:** 病院から特に指示がない場合以外は、固定電話を設置してください。固定電話のほう
が、混線や停電などの影響を受けにくいです。

 注意

ケーブルのコネクタ端子を汚したり、濡らしたりしないでください。

5. 電氣的安全性試験

本システムは、医用電氣機器の安全性に関する国際規格 IEC 60601-1: 1988/A1: 1991/A2: 1995 に適合しています。また、電磁両立性規格 IEC 60601-1-2: 2004 にも適合しています。

種類	保護の程度
操作モード	連続
滅菌方法	血液ポンプおよびすべての滅菌品に対し 100% の EtO を使用
電撃に対する保護の種類	クラス- I (アース) および内部電源
電撃に対する保護の程度	CF 型 (Cardio Floating)
酸素、亜酸化窒素、可燃性麻酔ガスの点火の危険に対する保護	酸素、亜酸化窒素、可燃性麻酔ガスのある場所での使用には適しません。
液体の浸入に対する保護の程度	システムコントローラ - IPX3 パワーモジュール - IPX0 バッテリーチャージャ - IPX0 システムモニタ - IPX0 (s/n <2000) システムモニタ - IPX0 (s/n >2000)

詳細は、病院用取扱説明書を参照してください。必要であれば、病院担当者より写しをもらってください。

警告

本書に記載されている機器や弊社から提供される交換品以外と本システムと一緒に使用しないでください。電磁干渉が発生し、本システムの動作に影響を与える危険があります。

警告

本システムを他の機器に近接させて、または積み重ねた状態で使用しないでください。電磁干渉が発生し、本システムの動作に影響を与える危険があります。

6. 付録 I :用語集

あ

赤色のハートランプ:ポンプ流量が 2.5 lpm 未満になった場合に点灯するシステムコントローラのランプ。

赤色のバッテリーランプ:バッテリーの残量が 5 分未満になった場合に点灯するシステムコントローラのランプ。

アラームリセットスイッチ:システムコントローラおよびパワーモジュールにあるスイッチ。アラーム音を一時的に停止する場合に使用する。

か

逆流:血液が逆方向に(送血側から脱血側に)流れること。

経皮ドライブライン:血液ポンプから伸び皮膚を通して体外に出る細いケーブル。体内の血液ポンプと体外のシステムコントローラを接続する。

経皮ドライブラインのコネクタ:経皮ドライブラインの先端にあるコネクタ。血液ポンプとシステムコントローラを接続する。

警報器:システムコントローラおよびパワーモジュールにあるアラーム音を発生する部品。

血液ポンプ:心臓の左心室に接続された脱血コンデュイットから入ってきた血液を、送血グラフィットを通じて大動脈内へと送り出すポンプ。チタン製の固定子、回転子、ハウジング、セラミック製軸受および経皮ドライブラインで構成される。

固定モード(Fixed Mode):設定された一定のポンプ速度で駆動する本システムの通常の駆動モード。

緊急電源パック(EPP):緊急用の電源。使い捨ての大型電池で停電時に使用する。約 12 時間、本システムに電力を供給できる。

さ

システムコントローラ:本システムを制御および管理する小型コンピュータ。血液ポンプと電源に接続する。

システムコントローラのコントロールパネル:システムコントローラのランプとスイッチがある部分。

システムコントローラの電源ケーブル:システムコントローラを電源(バッテリー、パワーモジュールまたは EPP)に接続するためのケーブル。

省電力モード:バッテリーの電圧が危険なレベルまで低下した場合に、自動的に移行する駆動モード。ポンプ速度は 8,000 rpm に固定される。

セルフテスト:システムコントローラまたはパワーモジュールにおいて、アラーム音およびランプが適切に動作することを確認するために毎日行うテスト。

セルフテストスイッチ:システムコントローラにあるスイッチ。このスイッチを長押しすると、システムコントローラのセルフテストが開始する。

た

ディスプレイモジュール:本システムの動作状況を表示するモニタ。現在の駆動モード、ポンプ速度、ポンプ流量、拍動指数、ポンプ出力、アラームが発生している場合はアラームメッセージを表示する。

電源:本システムの電力供給源。本システムは、下記の 3 種類の電源を使用できる。

- 1) 携帯可能な充電式バッテリーおよびバッテリークリップ
- 2) コンセントに接続されたパワーモジュール
- 3) 停電時に使用する EPP

ドライブラインロック:経皮ドライブラインをシステムコントローラのソケットに固定し、経皮ドライブラインが誤って外れないようにするための、システムコントローラの安全装置。

は

拍動指数(Pulse Index):ポンプから送血される血流の拍動性の大きさを表す数字。値が高いほど拍動流で、値が小さいほど連続流であることを示す。

バックアップモード:システムコントローラに備わっている予備の動作モード。プライマリモードに障害が発生した場合は、システムコントローラはバックアップモードに移行する。

バッテリー:本システムの電源の1つで、再充電可能な電池。

バッテリークリップ:バッテリーとシステムコントローラの電源ケーブルを接続する構成品。

バッテリーチャージャ: バッテリーの充電器。

バッテリーモジュール: システムコントローラに取り付ける小型の交換可能な電池。システムコントローラの 2 本の電源ケーブルから同時に電源(バッテリー、パワーモジュールまたは EPP)が外された場合に、アラーム音を鳴らすための電力を供給する。

バッテリー駆動: バッテリーを使用して本システムを駆動する形態。

バッテリー残量計: システムコントローラにあるバッテリー残量を示す 4 個のランプ。または、バッテリーにあるバッテリー残量を示す 5 個のランプ。

パワーモジュール: 本システムの電源の 1 つで、コンセントから血液ポンプに電力を供給する。

パワーモジュール駆動: パワーモジュールを使用して本システムを駆動する形態。

皮膚貫通部: 経皮ドライブラインが体から出ている部分。

ポリエステル製ベロア: 生体適合性の合成材料で、経皮ドライブラインの皮膚貫通部から血液ポンプ側の表面を覆っている素材。

本システム: 血液ポンプ、脱血コンデュイット、送血グラフト、システムコントローラ、システムモニタ、ディスプレイモジュール、電源(バッテリー、パワーモジュール、EPP)、および付属品で構成される本医療機器システム。

ポンプ出力(Pump Power): 血液ポンプのモータに供給されている電力。単位はワット(W)。

ポンプ速度(Pump Speed): 血液ポンプ内部の回転子の回転速度。単位は 1 分間当たりの回転数(rpm)。

ポンプ流量(Pump Flow): 血液ポンプが送血している血液量。ポンプ速度およびポンプ出力に基づき推定される。単位は、1 分間当たりの流量(lpm)。

A

EPP: 緊急電源パック(Emergency Power Pack)の略語。

Fixed Mode: 固定モード。

lpm:リットル／分の略語。血液ポンプのポンプ流量の単位。

PI:Pulse Index の略語。

PM:パワーモジュール(Power Module)の略語。

PM ケーブル:パワーモジュールとシステムコントローラを接続するためのケーブル。

Pulse Index: 拍動指数。

Pump Flow: ポンプ流量。

Pump Speed: ポンプ速度。


rpm:回転数／分の略語。血液ポンプのポンプ速度の単位。

7. 付録Ⅱ：ホルスターベスト取扱説明書



⚠ 警告

- ホルスターベストは本システム専用です。
- 本システムを安全で正常にご使用いただくために、必ず本システムの操作や安全面について十分理解してください。すべての使用者（医師、患者、介護者など）は、使用前に必ず本システムの操作や安全面についてトレーニングを受けてください。
- 眠ってしまう可能性がある場合も含めて、眠るときは常にパワーモジュール駆動にしてください。起きていて、アラームにすぐに対応できるときのみ、バッテリー駆動にしてください。
- システムコントローラの電源ケーブルの片方は常に電源（バッテリー、パワーモジュールまたは緊急電源パック）に接続しておいてください。システムコントローラの 2 本の電源ケーブルを同時に外すと、血液ポンプが停止してしまいます。

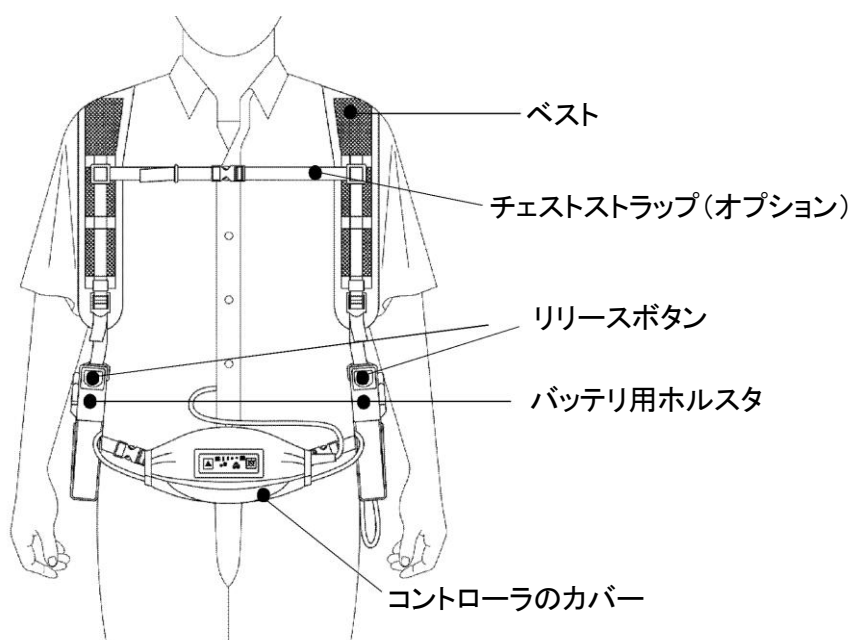
 注意

- 相手との接触が多いコンタクトスポーツ(バスケットボール、ラグビー、サッカーなど)や、飛び跳ねる動作を避けてください。出血したり、血液ポンプが故障したりする恐れがあります。
- 聴力や視力の弱い方は、いつも十分に注意を払ってください。本システムは、警報音やランプによってシステムの動作状況を伝えるため、聴力や視力が弱いと、事故の危険性が増加する恐れがあります。
- 緊急時に備え、予備のシステムコントローラと予備の充電済みバッテリーを常に持ち歩いてください。
- ケーブルを接続する場合は、2つのコネクタの端子と端子が正しい位置関係にあることを確認してから接続してください。位置関係を間違っただけで無理にケーブルを接続しようとすると、コネクタが破損してしまう恐れがあります。
- ケーブルのコネクタ端子を汚したり、濡らしたりしないでください。
- 皮膚から出ている経皮ドライブラインを引っ張ったり、動かしたりしないでください。傷口の治りが遅れたり、重い感染症にかかったりする恐れがあります。
- 経皮ドライブラインをねじったり、曲げたりしないでください。内部のリード線が損傷する恐れがあります。

ホルスターベスト

ホルスターベストは、本システムの構成部品（システムコントローラ、バッテリー、バッテリークリップ）を快適で確実に着用し、携帯するために使用します。ホルスターベストは、バッテリー用のホルスタが付いており、システムの構成部品の重量を両肩から背中全体に分散させることができます。オプションでチェストストラップも付けることができます。

ホルスターベストには、S、M、Lの3つのサイズがあります。また、システムコントローラを保護し、ホルスターベストに取り付けるためのカバーが付けられます。カバーには小さな窓があり、システムコントローラのアラームの確認やスイッチ操作が可能です。

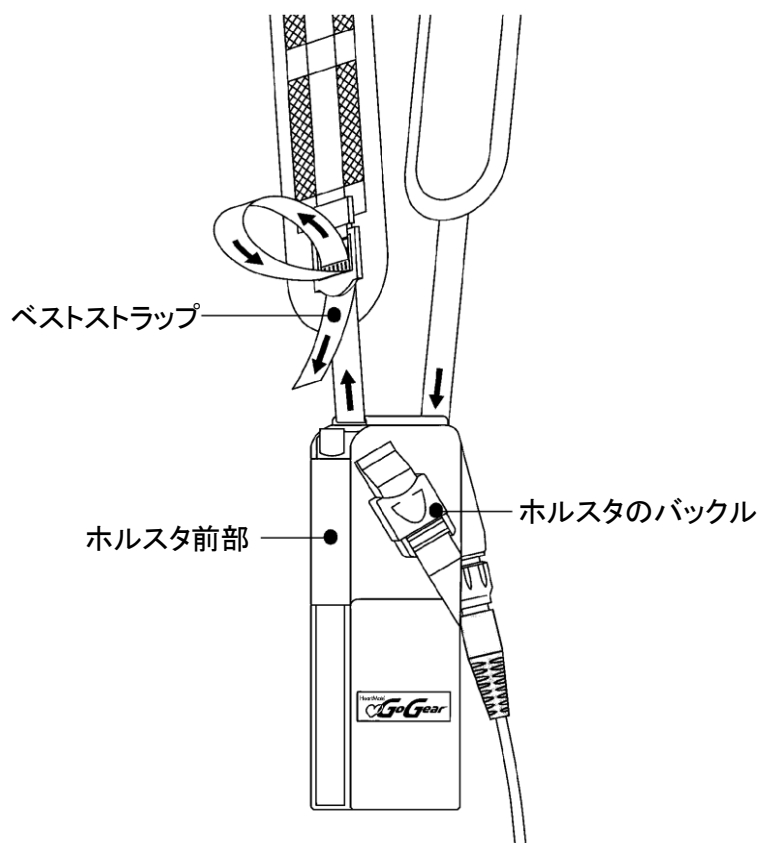


ホルスターベストの使用形態

ホルスターベストは活動的な生活を送ることができるように設計されています。通常の活動として運動、身じたく、旅行、子供たちと遊ぶこと、ガーデニング、ハイキング、料理、ダンスなどを想定していますが、これに限定されません。また、ホルスターベストは立つ、座る、歩く、しゃがむ、腰をかがめる、手を伸ばす、回転する、寄りかかるなどの動作ができるよう考慮されています。日常生活について知りたいことがあれば担当医師に相談してください。日常の活動で何か変わったことを感じたときも、担当医師に相談してください。個人差があるため、担当医師から最も適切なアドバイスを得ることができます。

ホルスターベストの組み立て方法

1. 下記のように、左右のバッテリー用ホルスタをベストに取り付けます。
 - a ベストと2つのホルスタを正面に置きます。
 - b 図のように、ベストストラップをホルスタ上部の穴と、ベストのバックルに通します。
 - ✎メモ: 正しく組み立てると、ホルスタのバックルは下を向きます。
 - ✎メモ: ベスト装着時は、図のようにホルスタ前部が前を向きます。
 - c 2個目のホルスタにも上記の手順を繰り返します。



左側のバッテリー用ホルスタの取り付け方法

ホルスターベストの装着

ホルスターベストの装着は、下記の手順で行います。ここでは、パワーモジュール駆動からバッテリー駆動に切り替え、ホルスターベストを装着することを想定しています。

1. 組み立てたホルスターベストを正面に置きます。

✎メモ: 左右両方のバッテリー用ホルスタをベストに取り付けておいてください。

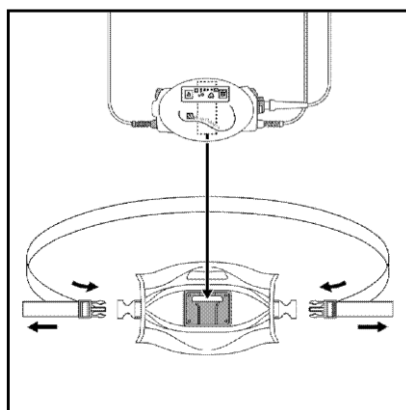
2. システムコントローラを取り付けます。

- a システムコントローラをコントローラのカバー内にクリップで取り付け、カバーのマジックテープ付き折り返し部を閉じます。

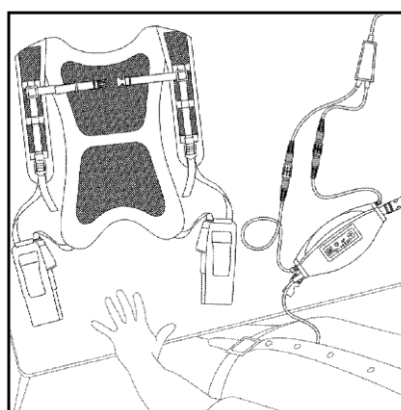
✎メモ: 経皮ドライブラインを引っ張らないように注意してください。

- b ベルトを腰にまわし、バックルでコントローラのカバーに取り付け、システムコントローラを装着します。ベルトの長さを調節します。

✎メモ: 経皮ドライブラインを引っ張らないように注意してください。



システムコントローラの
ベルト付カバー内への収納



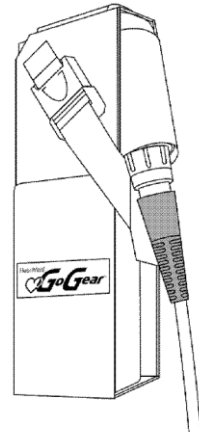
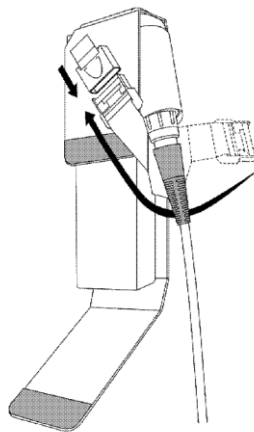
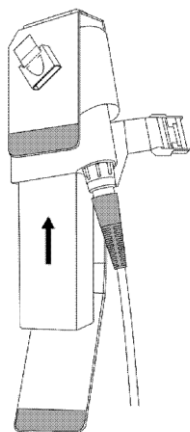
装着前の状態

3. ホルスターベストを装着します。
✎メモ: ベストストラップとチェストストラップ(オプション)の長さを快適な状態になるように調節してください。必要に応じて、チェストストラップをベストに付ける高さを変えることができます。

4. 充電済みのバッテリーをバッテリークリップに取り付けます。
 - a 2 個のバッテリークリップ、2 個の充電済みバッテリーを手近な場所に置きます。
 - b 1 個目のバッテリークリップと、充電済みバッテリーの矢印を向かい合わせ、バッテリーをバッテリークリップに「カチッ」と鳴るまで挿入します。2 個目のバッテリーとバッテリークリップも同様にします。

5. パワーモジュール駆動からバッテリー駆動へ切り替えます。
 - a 黒色のコネクタを回して、システムコントローラの電源ケーブルとPMケーブルの接続を外します。
✎メモ: アラーム音が鳴ります。
 - b 接続を外した PM ケーブルは手近な場所に置いておきます。バッテリークリップのコネクタとシステムコントローラの電源ケーブルの黒色のコネクタを接続します。
✎メモ: アラーム音が停止します。
 - c 白色のコネクタを回して、システムコントローラの電源ケーブルとPMケーブルの接続を外します。
✎メモ: アラーム音が鳴ります。
 - d 接続を外した PM ケーブルは手近な場所に置いておきます。バッテリークリップのコネクタとシステムコントローラの電源ケーブルの白色のコネクタを接続します。
✎メモ: アラーム音が停止します。
 - e パワーモジュールに接続したまま、PM ケーブルを軽く輪状に巻き、次に使用するまでパワーモジュールのそばに置いておきます。PM ケーブルのコネクタは、清潔で乾燥した場所に置いておきます。

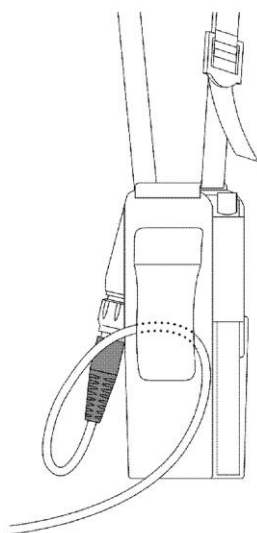
6. バッテリーとバッテリークリップをホルスタに取り付けます。
 - a 1 個目のバッテリーとバッテリークリップをバッテリー用ホルスタのポケットに挿入します。
 - b バッテリークリップをバックルで固定します
 - c ホルスタのマジックテープ付き折り返し部を閉じます。
 - d 2 個目のバッテリーとバッテリークリップにも上記の手順を繰り返します。



a バッテリーを挿入する b バッテリークリップを固定する c 折り返し部を閉じる

7. バッテリー用ホルスタの背面に付いているマジックテープ付きのタブを使用すると、システムコントローラの電源ケーブルを挟んだり、ホルスタを安定させたりできます。
 - a ホルスタのマジックテープ付きタブに、システムコントローラの電源ケーブルを挟み、ケーブルの余分なたるみをとることができます。
 - b マジックテープ付きタブにベルトを挟むことで、使用時の活動によってホルスタが動かないようにすることができます。

✎メモ: 経皮ドライブラインをねじったり、曲げたりしないでください。

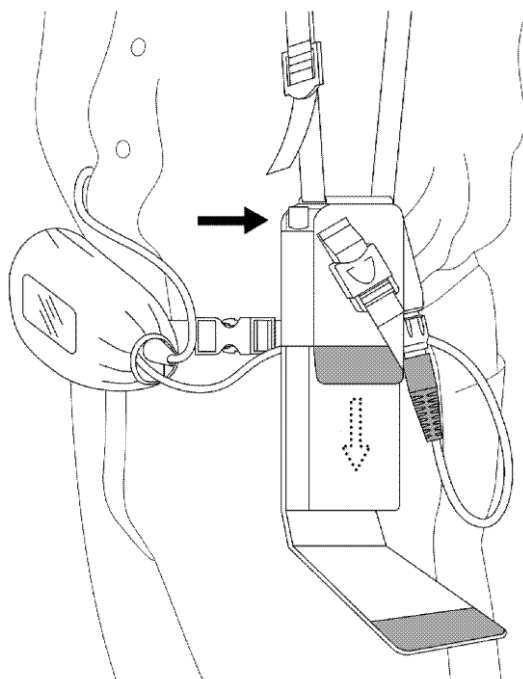


バッテリー用ホルスタのマジックテープ付きタブ

ホルスターベスト使用中のバッテリー交換

ホルスターベストは、使用中のバッテリーを交換する場合、ホルスターベストを取り外したり、電源ケーブルを一時的に外したりする必要はありません。

1. 2個の充電済みバッテリーを手近な場所に置きます。
2. 1個目の使用中のバッテリーを充電済みバッテリーに交換します。
 - a 使用中のバッテリーが入っているホルスタの折り返し部を開きます。
 - b バッテリーを支えながら、バッテリークリップのリリースボタンを押します。
 - c バッテリークリップからバッテリーを外します。
メモ: アラーム音が鳴ります。
 - d 充電済みバッテリーをバッテリークリップに「カチッ」と鳴るまで挿入します。
メモ: 充電済みバッテリーが正しく挿入されると、アラーム音は停止します。
 - e バッテリー用ホルスタの折り返し部を閉じます。



ホルスターベスト使用中のバッテリー交換

3. 2個目のバッテリーにも上記の手順を繰り返します。
4. 都合のよいときに、使用していたバッテリーを再充電します。

ホルスターベストの取り外し

ホルスターベストを取り外すときは、下記の手順で行います。

1. バッテリー用ホルスタの背面に付いているマジックテープ付きタブを開き、ベルトやシステムコントローラの電源ケーブルを取り外します。
2. バッテリーとバッテリークリップをバッテリー用ホルスタから取り外します。
 - a 1個目のバッテリーとバッテリークリップのホルスタにあるマジックテープ付き折り返し部を開きます。
 - b バッテリークリップを固定しているバックルを外します。
 - c バッテリーとバッテリークリップをホルスタのポケットから取り外します。
 - d 2個目のバッテリーとバッテリークリップにも上記の手順を繰り返します。
3. バッテリー駆動からパワーモジュール駆動へ切り替えます。

✎メモ: パワーモジュールが、正しく接地されたコンセント(3ピン)に接続されていることを確認します。PM ケーブルがパワーモジュールに接続されていることを確認します。

 - a PM ケーブルの白色と黒色のコネクタを手近な場所に置きます。
 - b 1個目のバッテリークリップから白色のコネクタを回して、システムコントローラの電源ケーブルを外します。

✎メモ: アラーム音が鳴ります。
 - c PM ケーブルの白色のコネクタを、システムコントローラの電源ケーブルの白色のコネクタに接続します。

✎メモ: アラーム音が停止します。
 - d 2個目のバッテリークリップから黒色のコネクタを回して、システムコントローラの電源ケーブルを外します。

✎メモ: アラーム音が鳴ります。
 - e PM ケーブルの黒色のコネクタを、システムコントローラの電源ケーブルの黒色のコネクタに接続します。

✎メモ: アラーム音が停止します。
 - f 都合のよいときに、バッテリーをバッテリークリップから取り外し、バッテリーを再充電してください。
4. チェストストラップを外し、ホルスターベストを脱いでください。

5. システムコントローラを取り外します。
 - a ベルトのバックルを外し、システムコントローラのカバーとベルトを正面に置いてください。
 - b コントローラのカバーのマジックテープ付き折り返し部を開け、クリップを外し、システムコントローラを取り外します。

✎メモ: 経皮ドライブラインを引っ張らないように注意してください。

ホルスターベストのお手入れ

ホルスターベストは、正常な機能を維持するため、常に清潔にしておいてください。

ホルスターベストが汚れている場合は、石けんと水を使用して手洗いしてください。ホルスターベストを洗ったら、吊るし干しで乾燥させてください。ホルスターベストは自然乾燥させてください。熱を加えて乾燥させないでください。

ホルスターベストに損傷や磨耗がないか定期的に点検してください。

ホルスターベストについて問題や質問がある場合は、病院の担当者にお問い合わせください。

製品仕様

品名	ホルスターベスト	
期待される耐用年数	継続使用の場合、2年以上	
色	黒	
サイズ	S サイズ: 体重 73 kg 以下 M サイズ: 体重 73～109 kg L サイズ: 体重 109 kg 以上	
強度	バッテリー、バッテリークリップおよびシステムコントローラの重量に適合している。日常活動で加えられる力を考慮し、有意な安全率を設けている。	
使用目的	本システムの構成品専用 ・システムコントローラ ・バッテリー ・バッテリークリップ	
保管環境	許容温度範囲	-20～55°C
	相対湿度	20～85%
	気圧	該当なし


104615.C

8. 付録Ⅲ：モジュールベルト取扱説明書



⚠ 警告

- モジュールベルトは本システム専用です。
- 本システムを安全で正常にご使用いただくために、必ず本システムの操作や安全面について十分理解してください。すべての使用者（医師、患者、介護者など）は、使用前に必ず本システムの操作や安全面についてトレーニングを受けてください。
- 眠ってしまう可能性がある場合も含めて、眠るときは常にパワーモジュール駆動にしてください。起きていて、アラームにすぐに対応できる時のみ、バッテリー駆動にしてください。
- システムコントローラの電源ケーブルの片方は常に電源（バッテリー、パワーモジュールまたは緊急電源パック）に接続しておいてください。システムコントローラの 2 本の電源ケーブルを同時に外すと、血液ポンプが停止してしまいます。

 注意

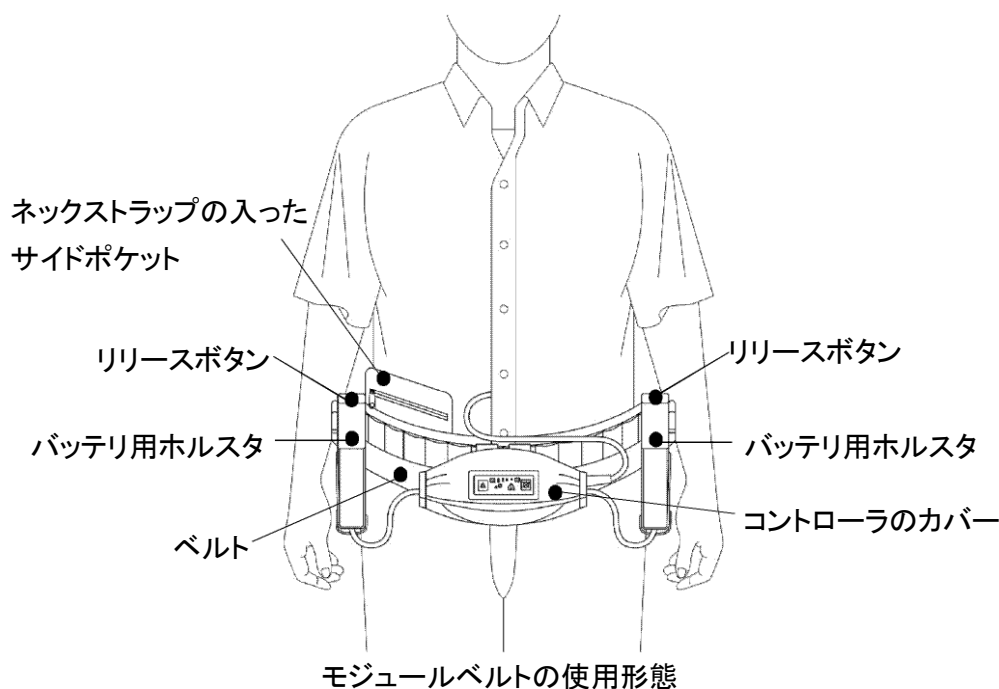
- 相手との接触が多いコンタクトスポーツ(バスケットボール、ラグビー、サッカーなど)や、飛び跳ねる動作を避けてください。出血したり、血液ポンプが故障したりする恐れがあります。
- 聴力や視力の弱い方は、いつも十分に注意を払ってください。本システムは、警報音やランプによってシステムの動作状況を伝えるため、聴力や視力が弱いと、事故の危険性が増加する恐れがあります。
- 緊急時に備え、予備のシステムコントローラと予備の充電済みバッテリーを常に持ち歩いてください。
- ケーブルを接続する場合は、2つのコネクタの端子と端子が正しい位置関係にあることを確認してから接続してください。位置関係を間違っただけ無理にケーブルを接続しようとすると、コネクタが破損してしまう恐れがあります。
- ケーブルのコネクタ端子を汚したり、濡らしたりしないでください。
- 皮膚から出ている経皮ドライブラインを引っ張ったり、動かしたりしないでください。傷口の治りが遅れたり、重い感染症にかかったりする恐れがあります。
- 経皮ドライブラインをねじったり、曲げたりしないでください。内部のリード線が損傷する恐れがあります。

モジュールベルト

モジュールベルトは、本システムの構成部品（システムコントローラ、バッテリー、バッテリークリップ）を快適で確実に着用し、携帯するために使用します。

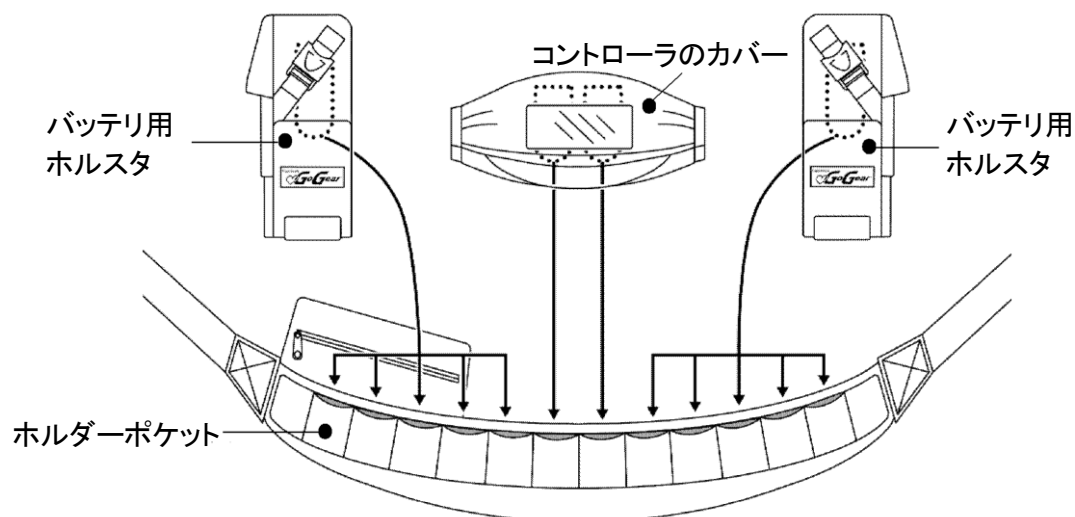
モジュールベルトは、腰のまわりに巻いて着用するようになっており、幅が広くクッション入りのベルトでしっかりと支えることができます。このベルトには多数のホルダーポケットがあり、システムの各構成部品を異なる場所に収納できるため、重さを適切に分散することができます。バッテリーを収納するホルスタは、座位、起立位、または移動時に合わせて、バッテリーを自由に回転させることができます。モジュールベルトを着脱する場合、衣服を着替える場合、またはお手洗いをを使用する場合は、サイドポケットに入っているネックストラップを使用し、モジュールベルトをしばらくの間外すことができます。また、システムコントローラを保護し、ベルトに取り付けるためのカバーが付いています。カバーには小さな窓があるためシステムコントローラのコントロールパネルを確認することができます。

モジュールベルトは活動的な生活を送ることができるように設計されています。通常の活動として運動、身じたく、旅行、子供たちと遊ぶこと、ガーデニング、ハイキング、料理、ダンスなどを想定していますが、これに限定されません。また、モジュールベルトは立つ、座る、歩く、しゃがむ、腰をかがめる、手を伸ばす、回転する、寄りかかるなどの動作ができるよう考慮されています。日常生活について知りたいことがあれば担当医師に相談してください。日常の活動で何か変わったことを感じたときも、担当医師に相談してください。個人差があるため、担当医師から最も適切なアドバイスを得ることができます。



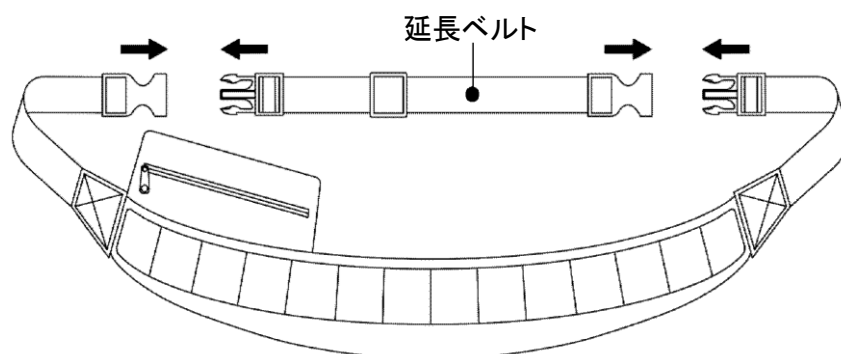
モジュールベルトの組み立て方法

- 1 バッテリー用ホルスタおよびコントローラのカバーをベルトのホルダーポケットに挿入します。
ポケットは最も快適で必要性に合った位置を選んでください。
ベルトには多数のホルダーポケットがあり、本システムの各構成部品を異なる場所に収納できるため、重さを適切に分散することができます。



モジュールベルトの組み立て

- 2 L サイズの場合のみ、モジュールベルトをさらに長くする必要があるかどうか決めてください。
L サイズのベルトは、S/M サイズより長さがありますが、付属品の延長ベルトを利用してさらにベルトを長くすることができます。ベルトを長くする方法は、ベルト本体に延長ベルトをバックルで取り付けるだけです。

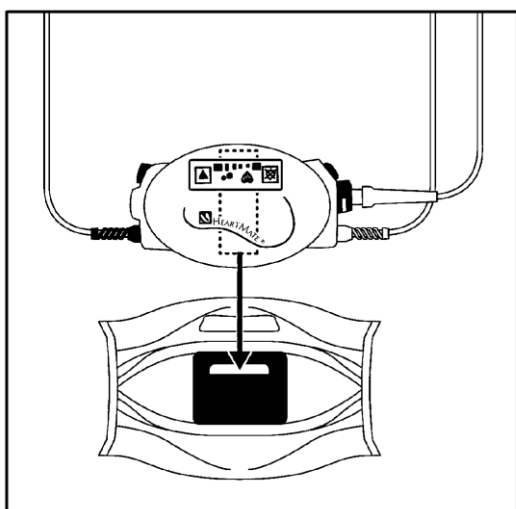


ベルト本体への延長ベルトの取り付け

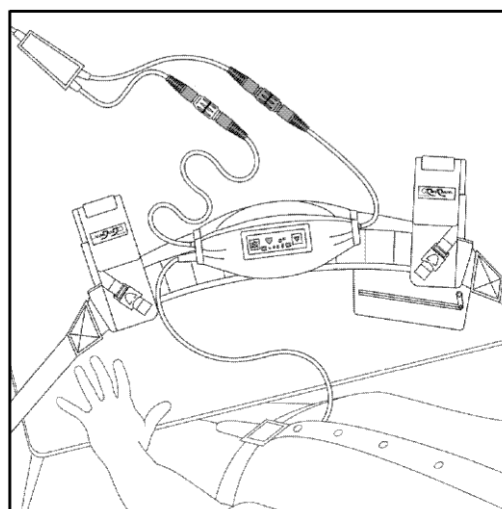
モジュールベルトの装着

モジュールベルトの装着は、下記の手順で行います。ここでは、パワーモジュール駆動からバッテリー駆動に切り替え、モジュールベルトを装着することを想定しています。

1. 組み立てたモジュールベルトを正面に置きます。
✍メモ: 2 つのバッテリー用ホルスタとコントローラのカバーをベルトに取り付けておいてください。
2. システムコントローラをコントローラのカバー内にクリップで取り付け、カバーのマジックテープ付き折り返し部を閉じます。
✍メモ: 経皮ドライブラインを引っ張らないように注意してください。



システムコントローラのカバー内への収納

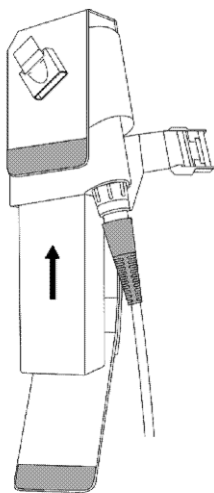


装着前の状態

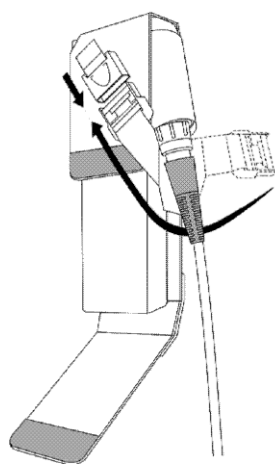
3. 充電済みのバッテリーをバッテリークリップに取り付けます。
 - a 2 個のバッテリークリップ、2 個の充電済みバッテリーを手近な場所に置きます。
 - b 1 個目のバッテリークリップと、充電済みバッテリーの矢印を向かい合わせ、バッテリーをバッテリークリップに「カチッ」と鳴るまで挿入します。2 個目のバッテリーとバッテリークリップも同様にします。

4. パワーモジュール駆動からバッテリー駆動へ切り替えます。
 - a 黒色のコネクタを回して、システムコントローラの電源ケーブルとPMケーブルの接続を外します。
 ④メモ:アラーム音が鳴ります。
 - b 接続を外した PM ケーブルは手近な場所に置いておきます。バッテリークリップのコネクタとシステムコントローラの電源ケーブルの黒色のコネクタを接続します。
 ④メモ:アラーム音が停止します。
 - c 白色のコネクタを回して、システムコントローラの電源ケーブルとPMケーブルの接続を外します。
 ④メモ:アラーム音が鳴ります。
 - d 接続を外した PM ケーブルは手近な場所に置いておきます。バッテリークリップのコネクタとシステムコントローラの電源ケーブルの白色のコネクタを接続します。
 ④メモ:アラーム音が停止します。
 - e パワーモジュールに接続したまま、PM ケーブルを軽く輪状に巻き、次に使用するまでパワーモジュールのそばに置いておきます。PM ケーブルのコネクタは、清潔で乾燥した場所に置いておきます。

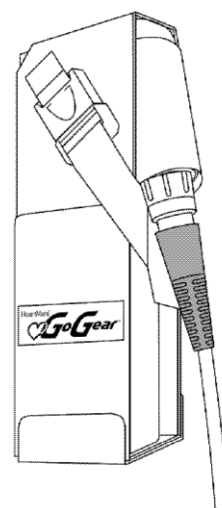
5. バッテリーとバッテリークリップをモジュールベルトのホルスタに取り付けます。
 - a 1 個目のバッテリーとバッテリークリップをバッテリー用ホルスタのポケットに挿入します。
 - b バッテリークリップをバックルで固定します
 - c ホルスタのマジックテープ付き折り返し部を閉じます。
 - d 2 個目のバッテリーとバッテリークリップにも上記の手順を繰り返します。



a バッテリーを挿入する

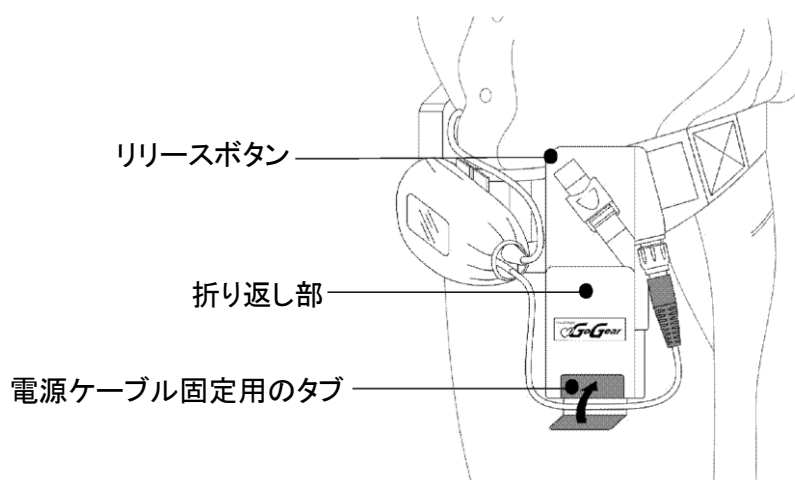


b バッテリークリップを固定する



c 折り返し部を閉じる

6. サイドポケットに入っているネックストラップを使用し、モジュールベルトを装着します。
- a モジュールベルトに付いているサイドポケットのファスナを開け、ネックストラップをサイドポケットの反対側にあるネックストラップ用のバックルに接続します。
✎メモ: ネックストラップは長さを調節できます。経皮ドライブラインが引っ張られることのないようにネックストラップの長さを調節してください。
 - b ネックストラップを首にかけます。
✎メモ: ジュールベルトとシステムの構成品の重量はネックストラップで支えられます。モジュールベルトの腰のベルトが接続されていない場合でも、ネックストラップでこの重量を安全に支持できます。
 - c 両手を後ろに回し、背面でモジュールベルトのバックルを接続します。
✎メモ: モジュールベルトは長さを調節できます。快適でかつ経皮ドライブラインが引っ張られることのないように長さを調節してください。
 - d ネックストラップ用のバックルからネックストラップを外し、サイドポケットの中に戻します。
7. バッテリー用ホルスタに付いているマジックテープ付きのタブを使用して、システムコントローラの電源ケーブルを挟んで固定します。
✎メモ: 経皮ドライブラインをねじったり、曲げたりしないでください。



モジュールベルト使用中のバッテリー交換

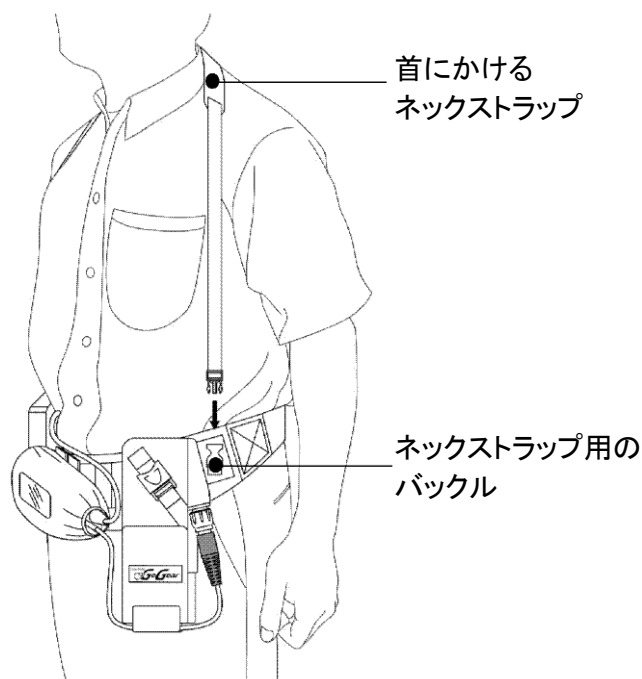
モジュールベルトは、使用中のバッテリーを交換する場合、着用しているモジュールベルトを取り外したり、電源ケーブルを一時的に外したりする必要はありません。

1. 2 個の充電済みバッテリーを手近な場所に置きます。
2. 1 個目の使用中のバッテリーを充電済みバッテリーに交換します。
 - a 使用中のバッテリーが入っているホルスタの折り返し部を開きます。
 - b バッテリーを支えながら、バッテリークリップのリリースボタンを押します。
 - c バッテリークリップからバッテリーを外します。
✎メモ: アラーム音が鳴ります。
 - d 充電済みバッテリーをバッテリークリップに「カチッ」と鳴るまで挿入します。
✎メモ: 充電済みバッテリーが正しく挿入されると、アラーム音は停止します。
 - e バッテリー用ホルスタの折り返し部を閉じます。
3. 2 個目のバッテリーにも上記の手順を繰り返します。
4. 都合のよいときに、使用していたバッテリーを再充電します。

一時的にモジュールベルトを外す場合(トイレなど)

トイレ等で一時的にモジュールベルトを外す必要のある場合は、モジュールベルトのサイドポケットに入っているネックストラップを使用します。

1. ネックストラップを下図のように接続します。
 - a モジュールベルトに付いているサイドポケットのファスナを開きます。
 - b ネックストラップを取り出し、首にかけます。
 - c ネックストラップをサイドポケットの反対側にあるネックストラップ用のバックルに接続します。



2. 両手を後ろに回し、背面でモジュールベルトのバックルを外します。
✍️メモ: ジュールベルトとシステムの構成品の重量はネックストラップで支えられます。モジュールベルトの腰のベルトが接続されていない場合でも、ネックストラップでこの重量を安全に支持できます。
3. 用が済んだら、両手を後ろに回し、背面でモジュールベルトのバックルを接続します。
✍️メモ: モジュールベルトは長さを調節できます。快適でかつ経皮ドライブラインが引っ張られることのないように長さを調節してください。
4. ネックストラップ用のバックルからネックストラップを外し、サイドポケットの中に戻します。

モジュールベルトの取り外し

モジュールベルトを取り外すときは、下記の手順で行います。

1. ネックストラップを下記のように接続します。
 - a. モジュールベルトに付いているサイドポケットのファスナを開きます。
 - b. ネックストラップを取り出し、首にかけます。
 - c. ネックストラップをサイドポケットの反対側にあるネックストラップ用のバックルに接続します。

2. 両手を後ろに回し、背面でモジュールベルトのバックルを外します。

✎メモ: ジュールベルトとシステムの構成品の重量はネックストラップで支えられます。モジュールベルトの腰のベルトが接続されていなくても、ネックストラップでこの重量を安全に支持できます。

3. モジュールベルトをテーブルの上などに置き、モジュールベルトの重量が首にかからないようにします。ネックストラップのバックルを取り外します。

✎メモ: 経皮ドライブラインを引っ張らないように注意してください。

4. バッテリーとバッテリークリップをモジュールベルトのホルスタから取り外します。
 - a. 1 個目のバッテリーとバッテリークリップのホルスタにあるマジックテープ付き折り返し部を開きます。
 - b. バッテリークリップを固定しているバックルを外します。
 - c. バッテリーとバッテリークリップをホルスタのポケットから取り外します。
 - d. 2 個目のバッテリーとバッテリークリップにも上記の手順を繰り返します。

5. コントローラのカバーからシステムコントローラを取り外します。
 - a. コントローラのカバーのマジックテープ付き折り返し部を開け、クリップを外し、システムコントローラを取り外します。

✎メモ: 経皮ドライブラインを引っ張らないように注意してください。

6. 必要に応じて、バッテリー駆動からパワーモジュール駆動へ切り替えます。
- ✎メモ: パワーモジュールが、正しく接地されたコンセント(3ピン)に接続されていることを確認します。PM ケーブルがパワーモジュールに接続されていることを確認します。
- a. PM ケーブルの白色と黒色のコネクタを手近な場所に置きます。
 - b. 1 個目のバッテリークリップから白色のコネクタを回して、システムコントローラの電源ケーブルを外します。
✎メモ: アラーム音が鳴ります。
 - c. PM ケーブルの白色のコネクタを、システムコントローラの電源ケーブルの白色のコネクタに接続します
✎メモ: アラーム音が停止します。
 - d. 2 個目のバッテリークリップから黒色のコネクタを回して、システムコントローラの電源ケーブルを外します。
✎メモ: アラーム音が鳴ります。
 - e. PM ケーブルの黒色のコネクタを、システムコントローラの電源ケーブルの黒色のコネクタに接続します
✎メモ: アラーム音が停止します。
 - f. 都合のよいときに、バッテリーをバッテリークリップから取り外し、バッテリーを再充電してください。

モジュールベルトのお手入れ

モジュールベルトは、正常な機能を維持するため、常に清潔にしておいてください。

モジュールベルトが汚れている場合は、石けんと水を使用して手洗いしてください。モジュールベルトを洗ったら、吊るし干しで乾燥させてください。モジュールベルトは自然乾燥させてください。熱を加えて乾燥させないでください。

モジュールベルトに損傷や磨耗がないか定期的に点検してください。

モジュールベルトについて問題や質問がある場合は、病院の担当者にお問い合わせください。

製品仕様

品名	モジュールベルト	
期待される耐用年数	継続使用の場合、2年以上	
色	黒	
サイズ	S/M サイズ: 体重 45～79 kg L サイズ: 体重 79～136 kg	
強度	バッテリー、バッテリークリップおよびシステムコントローラの重量に適合している。日常活動で加えられる力を考慮し、有意な安全率を設けている。	
使用目的	本システムの構成品専用 ・システムコントローラ ・バッテリー ・バッテリークリップ	
保管環境	許容温度範囲	-20～55℃
	相対湿度	20～85%
	気圧	該当なし


104616.C

9. 付録Ⅳ：キャリングバッグ取扱説明書



⚠ 警告

- キャリングバッグは本システム専用です。
- 本システムを安全で正常にご使用いただくために、必ず本システムの操作や安全面について十分理解してください。すべての使用者（医師、患者、介護者など）は、使用前に必ず本システムの操作や安全面についてトレーニングを受けてください。
- 眠ってしまう可能性がある場合も含めて、眠るときは常にパワーモジュール駆動にしてください。起きていて、アラームにすぐに対応できるときのみ、バッテリー駆動にしてください。
- システムコントローラの電源ケーブルの片方は常に電源（バッテリー、パワーモジュールまたは緊急電源パック）に接続しておいてください。システムコントローラの 2 本の電源ケーブルを同時に外すと、血液ポンプが停止してしまいます。

 注意

- 相手との接触が多いコンタクトスポーツ(バスケットボール、ラグビー、サッカーなど)や、飛び跳ねる動作を避けてください。出血したり、血液ポンプが故障したりする恐れがあります。
- 聴力や視力の弱い方は、いつも十分に注意を払ってください。本システムは、警報音やランプによってシステムの動作状況を伝えるため、聴力や視力が弱いと、事故の危険性が増加する恐れがあります。
- 緊急時に備え、予備のシステムコントローラと予備の充電済みバッテリーを常に持ち歩いてください。
- ケーブルを接続する場合は、2つのコネクタの端子と端子が正しい位置関係にあることを確認してから接続してください。位置関係を間違えたまま無理にケーブルを接続しようとすると、コネクタが破損してしまう恐れがあります。
- ケーブルのコネクタ端子を汚したり、濡らしたりしないでください。
- 皮膚から出ている経皮ドライブラインを引っ張ったり、動かしたりしないでください。傷口の治りが遅れたり、重い感染症にかかったりする恐れがあります。
- 経皮ドライブラインをねじったり、曲げたりしないでください。内部のリード線が損傷する恐れがあります。

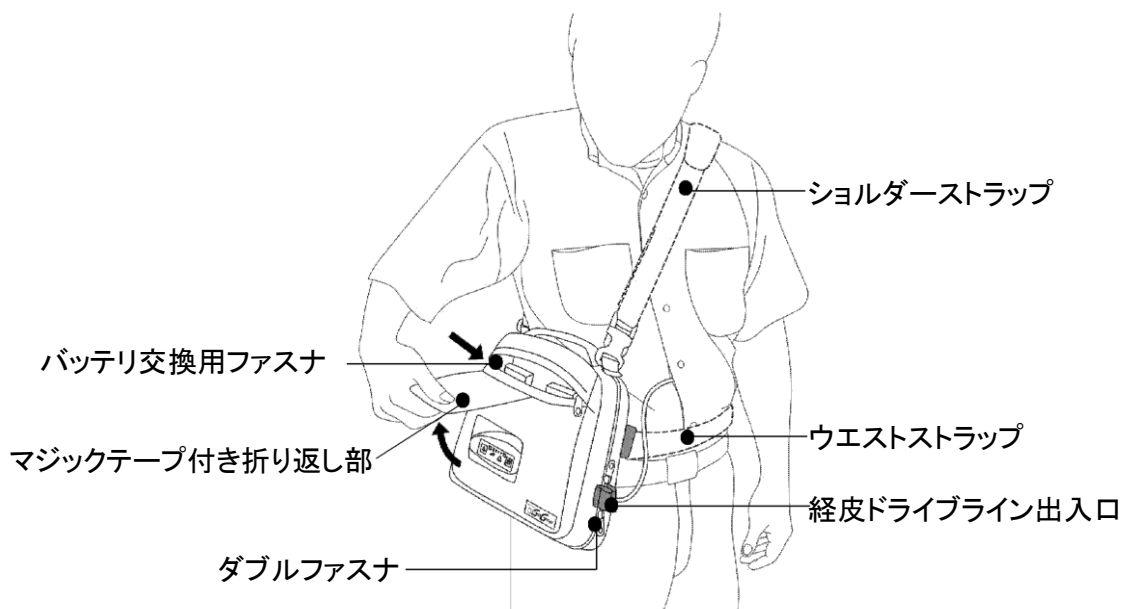
キャリングバッグ

キャリングバッグは、本システムの構成品（システムコントローラ、バッテリー、バッテリークリップ）を快適で確実に着用し、携帯するために使用するショルダーバッグです。

キャリングバッグは、ショルダーストラップを使用して、たすき掛けにして装着するか、または、ウエストストラップを使用して腰部に装着することができます。これらのストラップは、単独または組み合わせて使用することができます。また、バックルで取り外すことができます。ウエストストラップ用のバックルは、身体に接触するバッグ背面のポケット内にあります。システムコントローラおよびバッテリーの収納部分はダブルファスナで閉めることができ、経皮ドライブラインをバッグ側面にある赤色の保護タブを通して外部に出すことができます。

システムコントローラのコントロールパネルは、バッグ前面の小さなマジックテープ付き折り返し部の下にある透明な窓から確認することができます。バッテリーの交換は、バッグ上部にあるファスナから行うことができます。キャリングバッグ内には、取扱説明書などを収納することができるポケットがあります。

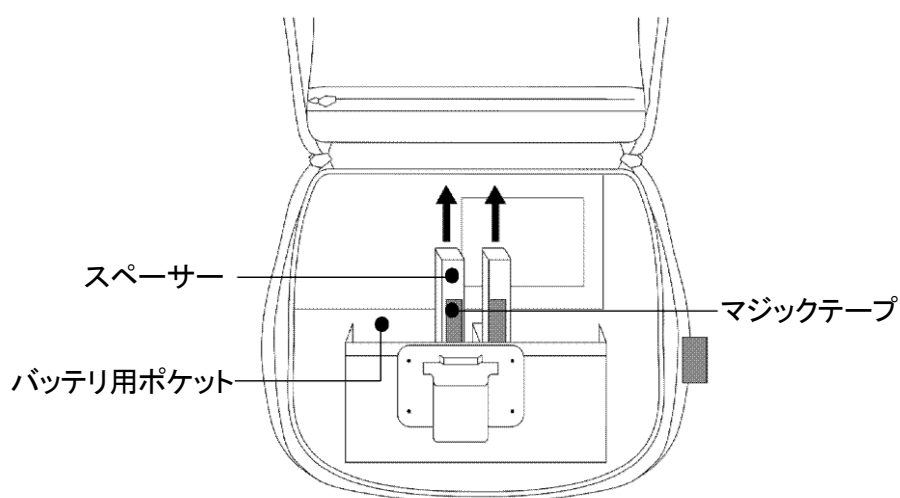
キャリングバッグは活動的な生活を送ることができるように設計されています。通常の活動として運動、身じたく、旅行、子供たちと遊ぶこと、ガーデニング、ハイキング、料理、ダンスなどを想定していますが、これに限定されません。また、キャリングバッグは立つ、座る、歩く、しゃがむ、腰をかがめる、手を伸ばす、回転する、寄りかかるなどの動作ができるよう考慮されています。日常生活について知りたいことがあれば担当医師に相談してください。日常の活動で何か変わったことを感じたときも、担当医師に相談してください。個人差があるため、担当医師から最も適切なアドバイスを得ることができます。



キャリングバッグの使用形態

キャリングバッグの組み立て方法

1. 身体に合わせてウエストストラップおよびショルダーストラップの長さを調節します。
キャリングバッグにバッテリー、バッテリークリップ、システムコントローラを収納する前に、まず、バッグを装着してサイズを確認してください。腰部や肩部に、無理なく、しっかりと固定されるように、ウエストストラップやショルダーストラップの長さを調節します。
2. 2つのスペーサーを取り外します。
 - a ダブルファスナを開き、キャリングバッグを開きます。
 - b バッテリー用ポケットの内側にマジックテープで固定されているスペーサーがあります。2つのスペーサーを、マジックテープを剥がしながら上に引いて取り外します。



スペーサーの取り外し

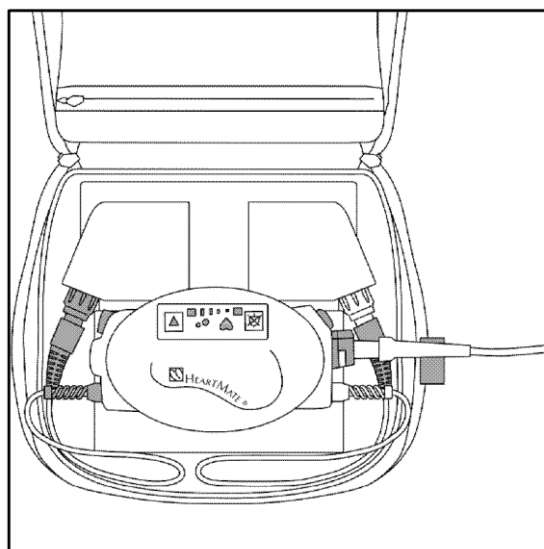
キャリングバッグの装着

キャリングバッグの装着は、下記の手順で行います。ここでは、パワーモジュール駆動からバッテリー駆動に切り替え、キャリングバッグを装着することを想定しています。

1. 充電済みのバッテリーをバッテリークリップに取り付けます。
 - a 2 個のバッテリークリップ、2 個の充電済みバッテリーを手近な場所に置きます。
 - b 1 個目のバッテリークリップと、充電済みバッテリーの矢印を向かい合わせ、バッテリーをバッテリークリップに「カチッ」と鳴るまで挿入します。2 個目のバッテリーとバッテリークリップも同様にします。

2. パワーモジュール駆動からバッテリー駆動へ切り替えます。
 - a 黒色のコネクタを回して、システムコントローラの電源ケーブルとPMケーブルの接続を外します。
✎メモ: アラーム音が鳴ります。
 - b 接続を外した PM ケーブルは手近な場所に置いておきます。バッテリークリップのコネクタとシステムコントローラの電源ケーブルの黒色のコネクタを接続します。
✎メモ: アラーム音が停止します。
 - c 白色のコネクタを回して、システムコントローラの電源ケーブルとPMケーブルの接続を外します。
✎メモ: アラーム音が鳴ります。
 - d 接続を外した PM ケーブルは手近な場所に置いておきます。バッテリークリップのコネクタとシステムコントローラの電源ケーブルの白色のコネクタを接続します。
✎メモ: アラーム音が停止します。
 - e パワーモジュールに接続したまま、PM ケーブルを軽く輪状に巻き、次に使用するまでパワーモジュールのそばに置いておきます。PM ケーブルのコネクタは、清潔で乾燥した場所に置いておきます。

3. キャリングバッグを正面に置き、ダブルファスナを開いてバッグを開きます。
4. バッテリーとバッテリークリップを、バッテリー用ポケットに入れます。
✎メモ: バッテリークリップのコネクタが外側を向くようにしてください。
5. システムコントローラをバッグ内にクリップで固定します。
✎メモ: 経皮ドライブラインを引っ張らないように注意してください。
✎メモ: 経皮ドライブラインをねじったり、曲げたりしないでください。



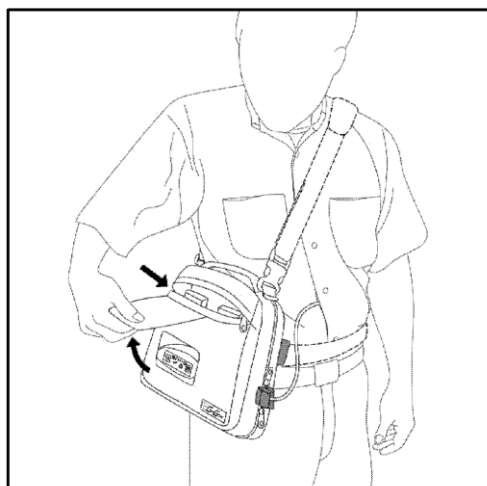
キャリングバッグ内のバッテリーおよびコントローラの収納状態

6. キャリングバッグを装着します。

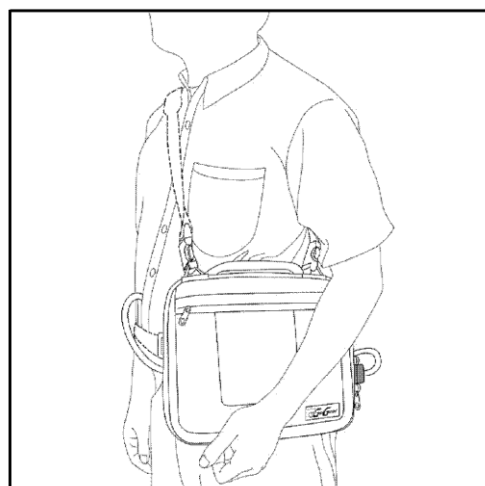
キャリングバッグは、身体のどちらの側にも装着することができます。皮膚貫通部の位置に合わせ、経皮ドライブラインが引っ張られる可能性が少ない側に装着するようにしてください。

✎メモ: ショルダーストラップとウエストストラップの両方を使用することにより、キャリングバッグをよりしっかりと固定することができます。

✎メモ: ショルダーストラップおよびウエストストラップは長さを調節できます。快適でかつ経皮ドライブラインが引っ張られないように各ストラップの長さを調節します。



キャリングバッグを右側に装着した状態。
経皮ドライブラインはバッグ前方から出入りする。



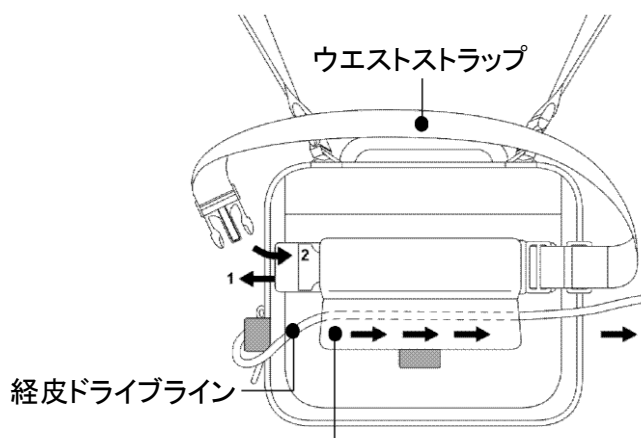
キャリングバッグを左側に装着した状態。
経皮ドライブラインはバッグ後方から出入りする。

7. 必要に応じて、経皮ドライブライン固定用のマジックテープ付き折り返し部を使用します。

経皮ドライブラインの長さおよびキャリングバッグを装着する側によっては、経皮ドライブラインの固定および保護のために、キャリングバッグ背面にあるマジックテープ付き折り返し部を使用することができます。使用方法は、布タブを引っ張ってマジックテープ付き折り返し部を開け、経皮ドライブラインを通してから閉じます。

✎メモ: 経皮ドライブラインを引っ張らないように注意してください。

✎メモ: 経皮ドライブラインをねじったり、曲げたりしないでください。

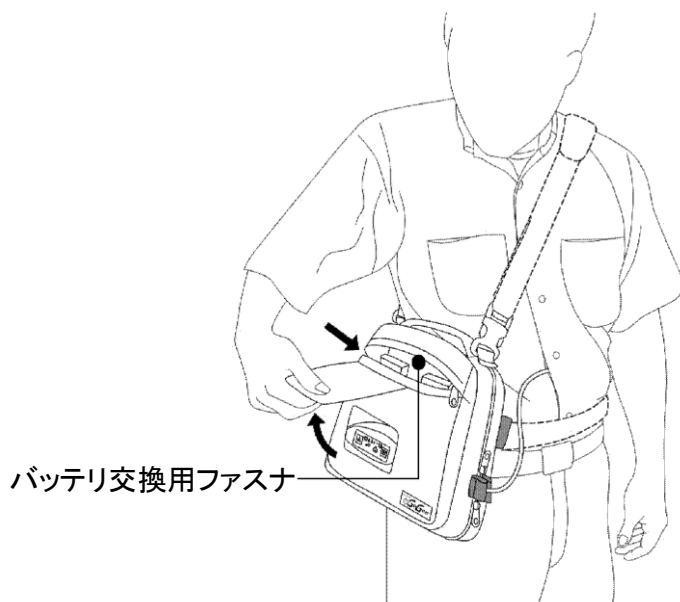


経皮ドライブライン固定用のマジックテープ付き折り返し部

キャリングバッグ使用中のバッテリーの交換

キャリングバッグは、バッグを装着したままの状態、バッテリーを交換することができます。

1. 2個の充電済みバッテリーを手近な場所に置きます。
2. 上部のバッテリー交換用ファスナを開きます。
3. 1個目の使用中のバッテリーを充電済みバッテリーに交換します。
 - a バッテリーとバッテリークリップを、慎重にバッテリー用ポケットから取り出します。
 - b バッテリークリップのリリースボタンを押し、バッテリークリップからバッテリーを外します。
✎メモ: アラーム音が鳴ります。
 - c 充電済みバッテリーをバッテリークリップに「カチッ」と鳴るまで挿入します。
✎メモ: 充電済みバッテリーが正しく挿入されると、アラーム音が停止します。
 - d バッテリーとバッテリークリップを、バッテリー用ポケットに戻します。
4. 2個目のバッテリーにも上記の手順を繰り返します。
5. バッテリー交換用ファスナを閉じます。
6. 都合のよいときに、使用していたバッテリーを再充電します。



キャリングバッグの取り外し

キャリングバッグを取り外すときは、下記の手順で行います。

1. キャリングバッグ背面の経皮ドライブライン固定用のマジックテープ付き折り返し部を開き、経皮ドライブラインを取り外します。
✎メモ: 経皮ドライブラインを引っ張らないように注意してください。
2. キャリングバッグを外します。
 - a 片方の手でバッグ上部のハンドルを保持します。バッグを落とさないように注意してください。
 - b 片方のバックルを外すか、ストラップを引き上げて、頭の上からショルダーストラップを外します。
 - c バッグに固定されたウエストストラップの片方のバックルを外します。
 - d バッグを外して正面に置きます。
3. ダブルファスナを開き、システムコントローラを、クリップを外して取り出し、バッテリーとバッテリークリップをバッテリー用ポケットから取り出します。
4. バッテリー駆動からパワーモジュール駆動へ切り替えます。
✎メモ: パワーモジュールが、正しく接地されたコンセント(3ピン)に接続されていることを確認します。PM ケーブルがパワーモジュールに接続されていることを確認します。
 - a PM ケーブルの白色と黒色のコネクタを手近な場所に置きます。
 - b 1個目のバッテリークリップから白色のコネクタを回して、システムコントローラの電源ケーブルを外します。
✎メモ: アラーム音が鳴ります。
 - c PM ケーブルの白色のコネクタを、システムコントローラの電源ケーブルの白色のコネクタに接続します
✎メモ: アラーム音が停止します。
 - d 2個目のバッテリークリップから黒色のコネクタを回して、システムコントローラの電源ケーブルを外します。
✎メモ: アラーム音が鳴ります。
 - e PM ケーブルの黒色のコネクタを、システムコントローラの電源ケーブルの黒色のコネクタに接続します
✎メモ: アラーム音が停止します。
 - f 都合のよいときに、バッテリーをバッテリークリップから取り外し、バッテリーを再充電してください。

キャリングバッグのお手入れ

キャリングバッグは、正常な機能を維持するため、常に清潔にしておいてください。

キャリングバッグが汚れている場合は、石けんと水を使用して手洗いしてください。キャリングバッグを洗ったら、吊るし干して乾燥させてください。キャリングバッグは自然乾燥させてください。熱を加えて乾燥させないでください。

キャリングバッグに損傷や磨耗がないか定期的に点検してください。

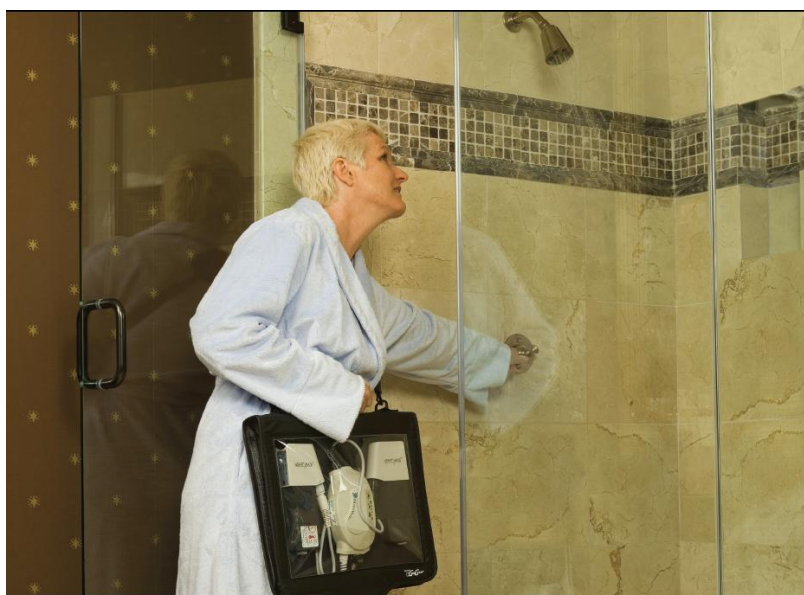
キャリングバッグについて問題や質問がある場合は、病院の担当者にお問い合わせください。

製品仕様

品名	キャリングバッグ	
期待される耐用年数	継続使用の場合、2年以上	
色	黒およびベージュ	
強度	バッテリー、バッテリークリップおよびシステムコントローラの重量に適合している。日常活動で加えられる力を考慮し、有意な安全率を設けている。	
使用目的	本システムの構成品専用 ・システムコントローラ ・バッテリー ・バッテリークリップ	
保管環境	許容温度範囲	-20～55℃
	相対湿度	20～85%
	気圧	該当なし


104617.C

10. 付録V:シャワーバッグ取扱説明書



⚠ 警告

- 入浴や水泳は避けてください。ドライライン刺入部が治癒して担当医師の許可があればシャワーバッグを用いてシャワーを浴びることができます。
- 担当医師の許可があるまで、シャワーを浴びないでください。シャワーバッグの使用方法に従ってシャワーを浴びてください。
- システムコントローラまたはバッテリーは、水に触れないようにしてください。乾燥した状態を保つようにしてください。
- パワーモジュールに水をかけないでください。パワーモジュールに水がかかると、血液ポンプが停止する危険があります。
- パワーモジュール駆動でシャワーを浴びる場合、ケーブルを伝って水がパワーモジュールへ侵入することを避けるため、パワーモジュールをドライライン主入部より高い位置へおいてください。
- シャワーバッグは次回使用するまでに、完全に乾燥させてください。
- システムコントローラの電源ケーブルの片方は常に電源(バッテリー、パワーモジュールまたは緊急電源パック)に接続しておいてください。システムコントローラの2本の電源ケーブルを同時に外すと、血液ポンプが停止してしまいます。

 注意

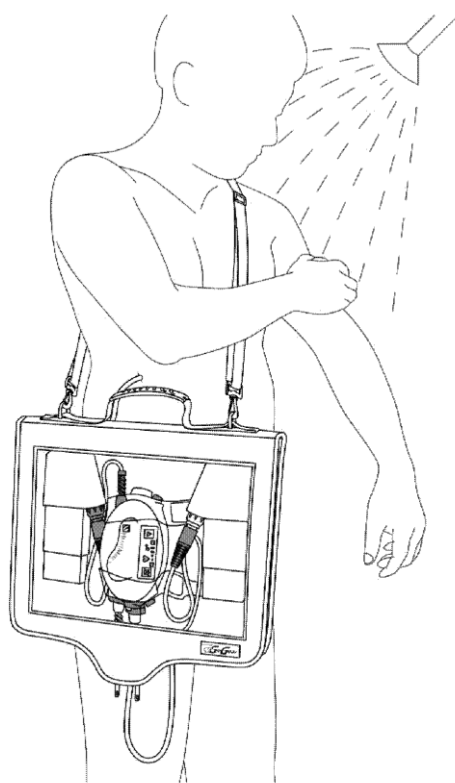
- 皮膚貫通部（経皮ドライブラインが体から出ている部分）を、常に清潔かつ乾燥した状態に保ってください。皮膚貫通部を清潔かつ乾燥した状態に保つことで、感染の危険性を抑えることができます。皮膚貫通部の管理方法については、病院の担当者から説明があります。
- 皮膚から出ている経皮ドライブラインを引っ張ったり、動かしたりしないでください。傷口の治りが遅れたり、重い感染症にかかったりする恐れがあります。
- 皮膚貫通部のガーゼを交換したり、皮膚貫通部に触れたりする前後には、毎回入念に手を洗ってください。正しい手洗いは、感染を予防する上で最も簡単で有効な方法です。
- 経皮ドライブラインをねじったり、曲げたりしないでください。経皮ドライブラインがねじれていないか曲がっていないか頻繁にチェックします。内部のリード線が損傷する恐れがあります。

シャワーバッグ

シャワーバッグは、シャワーを浴びる際に、本システムの構成部品（システムコントローラ、バッテリー、バッテリークリップ）を快適で安全に着用するために使用します。

シャワーバッグは、耐水性で、本システムの構成部品（システムコントローラ、バッテリークリップ、およびバッテリー）を水はねや水濡れから保護します。また、幅の広い長方形の形状により、各構成部品を重なることなく並列に収めることができます。半透明のカバーにより、シャワー中に内部の構成部品を見ることができます。また、ダブルファスナにより経皮ドライブラインや PM ケーブルをシャワーバッグの底部から出せるようになっています。シャワーバッグの背面は補強が施されています。また、上部にはシャワーバッグを着用するためのショルダーストラップが付いています。

本システムを使用している間は、入浴はできませんが、経皮ドライブラインの皮膚貫通部の傷が完全に治っている場合は、シャワーを浴びることができます。担当医師からシャワーの許可が得られた場合は、必ずシャワーバッグを着用して本システムの構成部品を水や湿気から保護してください。最初は使いづらいと感じるかもしれませんが、練習するとシャワーバッグをより簡単に使用できるようになります。シャワーバッグはバッテリー駆動時およびパワーモジュール駆動時のどちらでも使用できます。

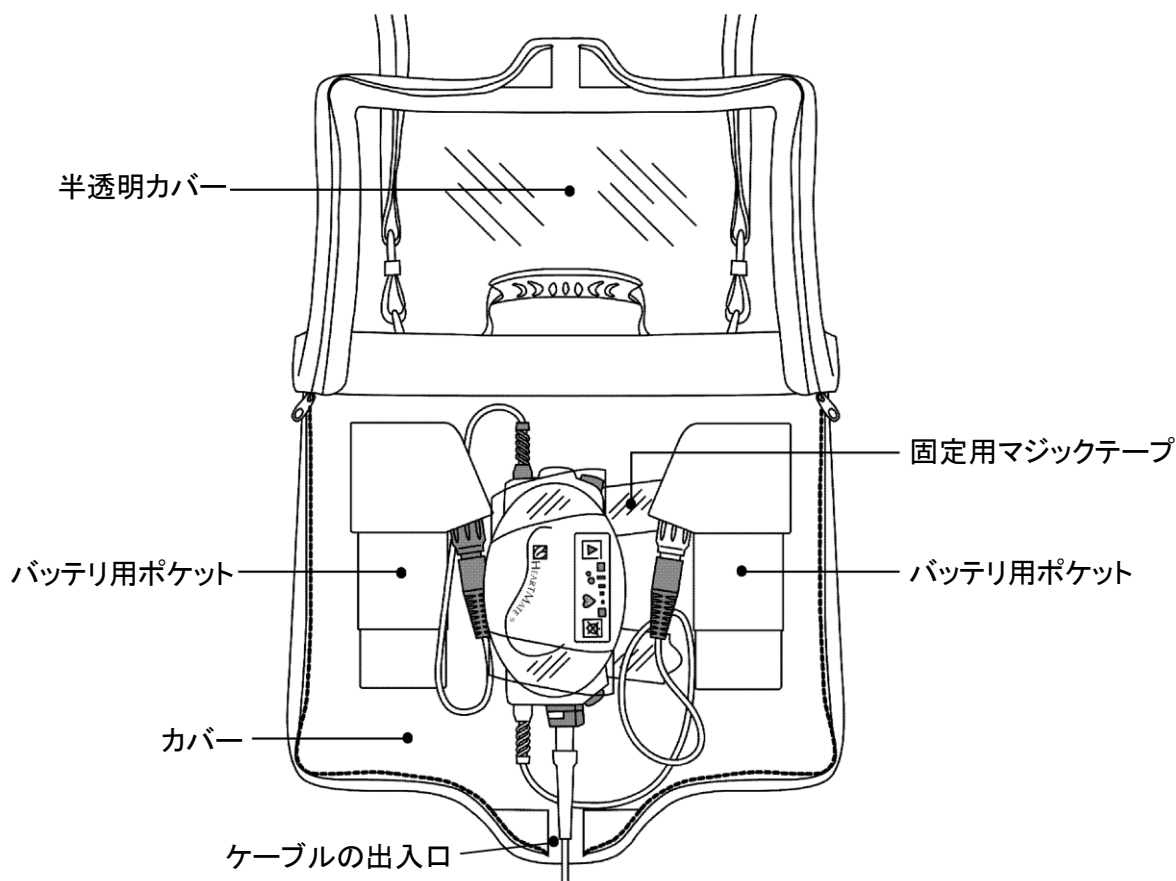


シャワーバッグの使用形態（バッテリー駆動時）

シャワーの準備

シャワーの準備は、下記の手順で行います。

1. システムコントローラをシャワーバッグ内部にクリップで取り付けます。
 - a シャワーバッグのファスナを開け、半透明カバーを開きます。
 - b システムコントローラを定位置にクリップで取り付け、2本の固定用マジックテープでシステムコントローラを固定します。
 - c すべてのコネクタとケーブルをシャワーバッグの内部に入れます。



シャワーバッグの内部

パワーモジュール駆動中でシャワーのためにバッテリー駆動へ切り替え

1. 充電された2個のバッテリーとバッテリークリップを手元におきます。
2. バッテリークリップへバッテリーを挿入します。
3. シャワーバッグ内のそれぞれのポケットにバッテリークリップに挿入したバッテリーを入れます。
4. 黒色コネクタを外します。アラームがなります。
5. システムコントローラの電源ケーブルの黒色コネクタをバッテリークリップへ接続します。アラームは止まります。
6. 白色コネクタを外します。アラームがなります。

7. システムコントローラの電源ケーブルの白色コネクタをバッテリークリップへ接続します。アラームは止まります。
8. PM ケーブルは次回使用時のために、パワーモジュールのそばへ保管してください。
✍️メモ: パワーモジュールを使用していない間、PM ケーブルが傷ついたり、汚れたり、濡れたりしないようにしてください。ケーブルが引っ張られて、パワーモジュールを落とさないよう気を付けてください。

バッテリー駆動時は、下記の手順でバッテリーをシャワーバッグに入れます。

1. 1 個目のバッテリーを、シャワーバッグ内部にあるバッテリー用ポケットに入れます。
2. 2 個目のバッテリーを、もう片方のバッテリー用ポケットに入れます。

パワーモジュール駆動時は、下記の手順で PM ケーブルをシャワーバッグに入れます。

1. PM ケーブルをシャワーバッグ内部に入れ、シャワーバッグの底部の出入口から出るようにします。
✍️メモ: 水が PM ケーブルを伝わって、パワーモジュールを濡らしてしまうことを防ぐために、パワーモジュールは皮膚貫通部より高い位置に設置してください。

シャワーバッグの装着方法

1. 左右のファスナを締め、シャワーバッグをぴったり閉じます。
2. シャワーバッグのショルダーストラップを頭と片方の肩をくぐらせてもう片方の肩に掛け、シャワーバッグが体の側面にぶら下がるようにします。または、ショルダーストラップを首に掛けて、シャワーバッグが体の前面にぶら下がるようにします。
✍️メモ: ショルダーストラップは長さを調節できます。シャワー中に経皮ドライブラインを引っ張ることのないようにシャワーバッグの位置を調節してください。
3. シャワー中、皮膚貫通部はできるだけ乾燥した状態を保つようにします。
✍️メモ: 正しく手を洗い、皮膚貫通部を乾燥した状態に保つことで、感染の危険を抑えることができます。皮膚貫通部の管理方法については、病院の担当者から説明があります。患者用取扱説明書も参照してください。

シャワーの後

1. 10 cm × 10 cm 程度の滅菌ガーゼを使用し、皮膚貫通部の水分を拭き取ります。
2. 皮膚貫通部を乾燥させ、新しい滅菌ガーゼを当てます。病院の担当者から説明を受けた方法により滅菌ガーゼを皮膚貫通部に当てます。
✍️メモ: 患者用取扱説明書も参照してください。
3. シャワーバッグの外側とショルダーストラップの水分を清潔で乾燥したタオルで拭き取ります。
4. 左右のファスナを開け、半透明カバーを開きます。
5. すべての構成品をシャワーバッグ内部から取り出します。
6. シャワーバッグは、次回使用するまでに吊るし干しで完全に乾燥させます。

シャワーバッグのお手入れ

シャワーバッグは、正常な機能を維持するため、常に清潔にしておいてください。

シャワーバッグが汚れている場合は、石けんと水を使用して手洗いしてください。シャワーバッグを洗ったら、吊るし干しで乾燥させてください。シャワーバッグは自然乾燥させてください。熱を加えて乾燥させないでください。シャワーを浴びる前に、シャワーバッグが完全に乾燥していることを確認してください。

シャワーバッグに損傷や磨耗がないか定期的に点検してください。

シャワーバッグについて問題や質問がある場合は、病院の担当者にお問い合わせください。

104614.D

11. 付録 VI チェックリスト

退院前に、あなたと家族、介護者は次のことを習得してください。

- 電源の交換方法（バッテリーからパワーモジュールへ、パワーモジュールからバッテリーへ）
- 緊急時にどうすべきか

これらの方法は次のチェックリストを参照してください。あなた、家族、介護者はそれらの手順を安全に素早くできるようになっておく必要があります。手順を間違えると、血液ポンプが停止する恐れがあります。戸惑うことなく正確に対処できるよう手順を見なおしてください。



外来の際に、これらの手順が正しくできるかどうか、確認されることがあります。

✎メモ：チェックリストを数枚コピーすることを検討してください。鞆や財布へ入れておきましょう。あなた、家族、介護者が簡単にみられる場所へ置いておきましょう。冷蔵庫のドアなどがチェックリストを貼っておくのにいいかもしれません。



HeartMate II 電源交換方法 チェックリスト

注意: 絶対に両方の電源ケーブルを電源装置(バッテリー、パワーモジュール、EPP)から外さないでください。ポンプが停止します。



1. 電源交換の準備をしてください。交換方法は P. 29、P. 32 を参照してください。
2. 片方のバッテリークリップからバッテリーを外す、または、システムコントローラの電源ケーブルと PM ケーブルの白色コネクタを外します。

緑色の電源ランプ  の点滅、バッテリー残量計の緑色のランプ  の点滅、1 秒に 1 回の断続音が発生します。



3. 充電済みバッテリーを挿入、または、システムコントローラの電源ケーブルと PM ケーブルの白色コネクタを接続します。

4. 電源ランプ  とバッテリー残量計  が点滅しなくなり、アラーム音が消えるのを確認して、次の手順へ進んでください。

5. もう片方のべってりをバッテリークリップから外す、または、システムコントローラの電源ケーブルと PM ケーブルの黒色コネクタを外します。

緑色の電源ランプ  の点滅、バッテリー残量計の緑色のランプ  の点滅、1 秒に 1 回の断続音が発生します。

6. 充電済みバッテリーを挿入、または、システムコントローラの電源ケーブルと PM ケーブルの黒色コネクタを接続します。

7. 電源ランプ  とバッテリー残量計  が点滅しなくなり、アラーム音が消えるのを確認して、次の手順へ進んでください。

8. バッテリー残量計を確認して、適切な手順を続けて電源交換を完了します。
 - P. 47 の「バッテリーの交換」を参照してください。
 - P. 32 の「電源の切り替え(バッテリー駆動からパワーモジュール駆動へ)」を参照してください。
 - P. 29 の「電源の切り替え(パワーモジュール駆動からバッテリー駆動へ)」を参照してください。


警告:

- バッテリーを交換するときに、2 個同時に外さないでください。血液ポンプが停止します。
- システムコントローラの電源ケーブルを同時に両方外さないでください。血液ポンプが低火します。
- 電源供給が復旧すると自動的に血液ポンプは再始動します。

HeartMate II 緊急時 チェックリスト

緊急に対応が必要
な警告アラーム

=

赤色ハートランプ  と連続音
または
連続音とシステムコントローラの
全てのランプの消滅

すべきこと:

1. 全ての接続部の確認

血液ポンプがシステムコントローラに接続されていること、バッテリーまたはパワーモジュールとPMケーブルにシステムコントローラの電源ケーブルが接続されていることを確認してください。

2. 血液ポンプが再始動しないときは、次のステップへ。

3. 電源の切り替え

- a. アラームが続くときは、電源を切り替えてください。(パワーモジュール駆動から充電済みバッテリー駆動へ、バッテリー駆動からパワーモジュール駆動へ)
- b. アラームが解消されないときは、次のステップへ。

4. システムコントローラの交換

- a. 予備のシステムコントローラと交換します。
- b. アラームが解消されないときは、次のステップへ。

5. 助けを求める

アラームが解消されないときは、119 へただちに電話してください。次に病院担当へ連絡してください。

