

離床センサー付きベッド五式

仕 様 書

沖縄県立八重山病院

令和6年12月

離床センサー付きベッドは下記の機器構成以上を備えていることとする。

1. 概要

- (1) 本ベッドは、背・膝の角度、高さの調節が単独で操作できる。各動作は、手元スイッチ、または、ベッドナビ(別売り)操作によりそれぞれ独立した電動アクチュエータで作動する。
- (2) 使用者の感電を防ぐため、分割された各鋼板ボトムを等電位接地し、電源ケーブルは保護接地端子(アース端子)を含む3P プラグとする。
- (3) 緊急時には、ピンを取外すことにより背ボトムを下げるができる。
- (4) 停電などの緊急時やコンセントのない場所で、オプションの手回し発電機(別売り)と接続することで、背・膝の角度、頭側高さの調節を行うことができる。
- (5) 背上げと膝上げ・膝下げの連動動作時における体のずれ、腹部圧迫を軽減するために、背ボトムと膝ボトムの角度を常に監視(測定)し、制御することであらかじめ設定したパターンにて動作を行う。なお、体のずれが生じないように、背上げと同時に膝上げ・膝下げの動作を行う。また、膝ボトムが背上げ後の端座位への移行の妨げとならないよう、背ボトム角度が75° に達した時に、膝ボトム角度は0° となるよう制御を行う。
- (6) 背下げと膝上げ・膝下げの連動は、動作時における体のずれを軽減し、更に所定の位置へ体を戻すために、背ボトムと膝ボトムの角度を常に監視(測定)し、制御することであらかじめ設定したパターンにて動作を行う。なお、前項の背上げの連動と異なったパターンの動作を行う。また、体のずれが生じないように、まず膝から動作を行う。
- (7) 背上げと膝上げ・膝下げ、傾斜動作の連動は、動作時における体のずれ、腹部圧迫を軽減し、上体が動かしやすく、視界を広げるために、背ボトム、膝ボトム、メインフレームの角度を常に監視(測定)し、制御することであらかじめ設定したパターンにて動作を行う。なお、体のずれが生じないように、背上げと同時に膝の動作を行う。また、体のずれ、腹部圧迫を軽減するために、一定の角度まで背・膝ボトム角度が上がった後に傾斜動作を行う。傾斜時は、体のずれ落ちを防ぐために、膝ボトム角度は地面に対して0° 以上となるよう制御を行う。
- (8) 背下げと膝上げ・膝下げ、傾斜戻し動作の連動は、動作時における体のずれを軽減し、更に所定の位置へ体を戻すために、背ボトム、膝ボトム、メインフレームの角度を常に監視(測定)し、制御することであらかじめ設定したパターンにて動作を行う。なお、(7)項の背上げの連動と異なったパターンの動作を行う。また、体のずれが生じないように、背下げと同時に膝の動作を行う。傾斜時は、体のずれ落ちを防ぐために、膝ボトム角度は地面に対して0° 以上となるよう制御を行う。
- (9) 業務の効率化のため、(5)(6)(7)(8)項の連動は、1ボタンで操作できる。
- (10) ナースコール中継ユニット(別売り)をナースコールへ接続することで、離床通知、端座位通知、起床通知および見守り通知を行う。
- (11) ベッド周辺にエアマットレスの電源コードが這いまわることを防ぐため、一部のエアマットレス(別売り)の場合は、エアマットレスの電源をベッドから供給できる構造をベッドに備える。
- (12) 本ベッドは、ベッドリンクケーブル(別売り)を用いて特定のエアマットレス(別売り)と接続できる。これにより、エアマットレスがベッドの背角度変化を自動で検知し、臀部の底着きを防ぐために、自動でエアマットレスの内圧調整をする。
- (13) ベッド動作中にゴミ箱や IV スタンドなどの障害物のはさみ込みを検知することができる。検知した

場合は、ベッドが自動で反転動作する。本機能は手元スイッチ、または、ベッドナビ(別売り)より、有効/無効を切り替えることができる。

- (14) 本ベッドは、抑制帯受(別売り)を用いてベッド側面に抑制帯を取付けることができる。
- (15) 寸法は別紙図面による。

2. 各部の構成・機能

2.1 ボトム

- (1) ボトムは3分割の鋼板ボトムと1分割の樹脂ボトムで構成する。
- (2) 鋼板ボトムは主材を鋼板とし、成形絞りにより強度を確保する。また、通気性確保のため、それぞれの鋼板ボトムに複数の通気孔を設ける。
- (3) 背・膝・足の各ボトムは、清拭しやすい面形状とする。また、背ボトムと膝ボトム、膝ボトムと足ボトムの連結部は、清拭性に考慮したすき間を設ける。
- (4) 背ボトムと膝ボトムの連結部にはギャッチ動作時における体のずれ・腹部圧迫の軽減を図るため、短冊状に構成された屈曲ボトムにより緩やかな曲線を構成し、かつ伸びる機構を有する。
- (5) 足ボトムは使用者に適したベッドポジションが確保できるよう、2段階の角度調節機能を有する。
- (6) マットレスのずれ下がり・横ずれを抑制させるため、マットレス止めを備える。

2.2 メインフレーム

- (1) サイドフレーム上面はオプション品取付孔を14ヶ所(片側7ヶ所)を備える。
- (2) (1)のオプション品取付孔は、不安全なすき間が生じることを予防するため、不適切なサイドレール等とベッドの組み合わせを防止したり、不適切な向きや位置にサイドレール等が取り付けくことを防止する構造とする。
- (3) ベッドが物品などに接触した場合、接触した物品およびベッドのボトムやメインフレームなどの傷つき防止のため、サイドフレームに樹脂製サイドバンパーを備える。
- (4) サイドフレームの樹脂製サイドバンパーは、破損した場合など、単独で交換可能な構造とする。
- (5) フットエンドフレームにサイドレール格納金具を備える。
- (6) 長身者用のため、延長ボトムを取り付けられる機能を有する。
- (7) 手元スイッチコネクタをメインフレームの両側面(左右各1ヶ所)、およびフットエンドフレーム(1ヶ所)に備え、使用環境に応じて手元スイッチおよびベッドナビ(別売り)1つを接続可能とする。なお、手元スイッチおよびベッドナビ(別売り)の接続位置を変更する際、ケーブルがベッド内側の不適切な位置に通され、リンク機構に挟まれて断線・漏電することを予防するため、各手元スイッチコネクタはリンク機構よりベッドの外側に配置されている。
- (8) 3.(5)および 3.(7)の連動動作パターンによる体のずれ・腹部圧迫の軽減の効果を十分に発揮させるために、患者の適切な身体位置の目安として、ベッドのメインフレームに大転子位置表示を備える。
- (9) 患者の離床情報、端座位情報、起床情報および見守り情報を伝達するために、ヘッドエンドフレームに、ナースコールへ接続するためのコネクタを備える。

2.3 ベースフレーム

- (1) 角型鋼管で構成され、車椅子等の移乗のしやすさおよび看護時における足の安全確保のため、幅方向の寸法をキャスター取付幅寸法より小さくする。
- (2) キャスター取付部には、デザイン性および強度確保のため、ダイカストによる受金具を設ける。
- (3) キャスターロック作動用連動バーは、ベッド下部の清掃時に、突起物が引っかかるなどの邪魔とならず、清掃がしやすいよう長手角パイプに内蔵する。
- (4) バリアフリー法の勾配基準の上限である 1/12 勾配の傾斜路において、ベッドのベースフレームと路面とのすき間が最も狭くなる傾斜路の頂点でも、ベッドが路面に接触せず走行できる構造とする。

2.4 キャスター

- (1) セントラルロック双輪キャスターとし、車輪径 125mm とする。キャスター操作ステップにより、4 輪同時固定（首振り・回転固定）、4 輪自在の切り替えが行える。
- (2) ベッドに静電気が蓄積されるのを防ぐため、4 輪のうち 1 輪を帯電防止キャスターとする。
- (3) 車輪の材質はポリウレタン樹脂製で、耐磨耗性・耐老化性・耐油性に優れる。特にワックスによる劣化が少ない。

2.5 ヘッドボード・フットボード

- (1) ヘッドボード及びフットボードは容易に着脱ができ、不用意な外れを防ぐためストッパーを設ける。ボード取り付け時にロックし忘れを防止し、確実にストッパーがかかるよう、自動ロック機構とする。
- (2) 清拭消毒による劣化等を防止するために、主材料には耐薬品性樹脂を用いる。
- (3) 片面に化粧シートを貼付け装飾する。
- (4) ベッドを搬送しやすいように上部の左右に握りやすい形状を設ける。
- (5) 伝い歩きなどを考慮し、上部をつかまりやすい形状とする。

2.6 電動アクチュエータおよび電装品

- (1) 電装品は、他の機器からのおよび他の機器へのノイズ等による影響、例えば、ベッド自体やベッド周辺の他の機器の故障・誤動作・測定障害などを軽減させるため、クラス I 機器（保護接地付）とする。
- (2) 手元スイッチコネクタの電圧は、患者および医療従事者の感電に対しての安全性確保のため 5V とする。
- (3) 看護の効率化を図るため、ベッド上の重量にかかわらず各動作は一定の速度で上昇・下降ができる。（ただし、高さ操作で速度を速くした場合は、ベッド上の重量により速度が変化する。）
- (4) 電装品は電源をオフにしても各設定情報を保持する。
- (5) 背、膝、高さ調節は、業務の効率化あるいは症状に応じポジション確保が適切に行えるよう、普通・速いの 2 段階の速度切り換え設定ができる。速いで設定した場合、高さ調節は、約 365mm

の調節量を約 23 秒で動作でき、背上げの傾斜角度は、最大角度まで約 22 秒で動作でき、膝上げの傾斜角度は、最大角度まで約 13 秒で動作できる。

- (6) ベッド操作時の患者の圧迫を防ぐため、背・膝ボトムの角度が、通常の動作中に常に90°以上の角度を確保する制御を行う。
- (7) ベッドが水平状態での高さ下げ操作時にはメインフレームとベースフレームまたは床との間で、手や足、周囲の物品などの意図しない挟まれを防ぐため、ボトムの高さが310mmの位置で一旦停止する。その際、ピッピッと警告音を鳴らす。その後、再度高さの下げ操作を行うと、警告音を繰り返し鳴らし、最低位置まで下降する。この際、ベッド動作速度が速いモードになっていても普通モードの速さで動作する。
- (8) ベッドが傾斜状態での高さ下げ操作時にはメインフレームとベースフレームまたは床との間で、手や足、周囲の物品などの意図しない挟まれを防ぐため、足側のボトム高さが370mmの位置で一旦停止する。その際、ピッピッと警告音を鳴らす。その後、再度高さの下げ操作を行うと、警告音を繰り返し鳴らし、足側のボトム高さが310mmの位置まで下降する。この際、ベッド動作速度が速いモードになっていても普通モードの速さで動作する。
- (9) 傾斜動作、傾斜戻しの動作時にメインフレームとベースフレームまたは床との間で、手や足、周囲の物品などの意図しない挟まれのおそれがある高さになる場合は、警告音を繰り返し鳴らしながら動作する。
- (10) コントローラには、故障・発煙等を防止するための過電流・過熱等に対する安全対策機能を有する。
- (11) 電源プラグは、他の機器からおよび他の機器へのノイズ等による影響、例えば、ベッド自体やベッド周辺の他の機器の故障・誤動作・測定障害などを軽減させるため、3P プラグを利用する。
- (12) 電源コードはキャスターによる踏みつけや不用意な引き抜きに対する強度を考慮し、外径9.2mmのケーブルを使用する。
- (13) 電源コードは、搬送するときに電源コードが床面に垂れ下がらないよう、垂れ下がりを防ぐフックを備え、任意の位置に引っ掛けることができる。
- (14) ベッドの動作開始時および停止時には、患者が感じる衝撃や不快感を軽減するため、緩やかにベッドの動作速度を加速・減速させる制御を行う。

2.7 表面処理

- (1) 主要部分の構造材外側の表面処理は、錆防止および表面強度の確保のため、電着焼付塗装および粉体焼付塗装によるダブルコーティング塗装とし、色はホワイトアイボリーとする。
- (2) 主要部分の構造材(パイプなど)の内側の錆防止のため、構造材内側の表面処理に電着焼付塗装を施す。

離床センサー付きベッド付属のリモコンは下記の機器構成以上を備えていることとする。

1. 概要

- (1) コントローラから供給される電源電圧は、患者および医療従事者の感電に対しての安全性確保のため 5V とする。
- (2) ベッド本体に接続することで、背・膝・高さの単独動作、背膝連動動作（カインドモーション）の操作および背膝傾斜（カインドプラスモーション）を操作できる。
- (3) ベッド操作をする操作ボタン（押しボタン）を有し、操作ボタンを押している間のみ、ベッドが動作する。
- (4) 動作速度の切換え、および操作音の有無を変更できる。
- (5) フックを用いることで、ボードあるいはサイドレール等に設置できる。

2. 各部の構成・機能

2.1 表示ランプ

4.1.1. 電源ランプ

- (1) 電源ランプの点灯・消灯にて、電源のオン・オフを確認できる。また、電源ランプの色により、ベッド状態（緑点灯：正常状態、橙点灯：離床 CATCH 通知オン、橙点滅：エラー状態）を識別することができる。
- (2) 電源ランプおよび操作選択ランプにより、暗闇でも手元スイッチの位置・ボタンを確認しやすくなる。
- (3) 電源ランプの状態でバッテリー残量を確認できる。残量が十分ある場合は点灯、残量が少または不足している場合は点滅する。ただし、電源ランプの状態はエラー状態を優先する。

4.1.2. 操作選択ランプ

- (1) 各操作ボタンの「操作可能/操作禁止」状態に合わせて、操作選択ランプの点灯/消灯を切換える。
- (2) 夜間にまぶしくならないように、一定時間操作なしの状態が続いたら操作選択ランプを消灯する。また、加速度センサを搭載することで、使用者が手元スイッチを持ったときに操作選択ランプが点灯する。
- (3) ベッドが最低床高になると、高さの絵（ピクト）表示ランプが白色から橙色点灯に切り替わる。点灯色により、夜間などの暗所やベッドから多少離れた位置からでも、手元スイッチを操作せずに、最低床高になっていることが確認できる。
- (4) 高さ下げ操作時にはメインフレームとベースフレームまたは床との間で、手や足、周囲の物品などの意図しない挟まれを防ぐため、動作途中に一旦停止する場合がある。その際、ピッピッと警告音を鳴らす。その後、再度高さの下げ操作を行うと、警告音を繰り返し鳴らし、高さの絵（ピクト）表示ランプが白点滅しながら、最低位置まで下降する。この際、ベッド動作速度が速いモードになっていても低速モードになる。

2.2 表示パネル

- (1) 表示パネルを設け、背・膝の角度、高さを表示する。省エネのため、表示パネルは各操作から20秒後に消灯する。
- (2) エラー発生時には、異常箇所を判断するためのエラーコードを表示パネルに表示する。
- (3) 医師・看護師やベッドメンテナンス従事者が手元スイッチの交換時期の目安を確認できるように、表示パネルにレンチマークを表示する(設定中のみ)。

2.3 操作ボタン

- (1) 背・膝・高さの単独操作、背膝連動動作(カインドモーション)の操作および背膝傾斜(カインドプラスモーション)の操作ができる操作ボタンを有し、操作ボタンを押している間のみ、ベッドが動作する。また、ボタン上の矢印(∧・∨)により上げ下げの表示をし、指で触って識別できるよう上げボタンに突起を設ける。
- (2) 使用者が動作部位を判別しやすくするために、ボタン周りの色を動作部位ごとに色分けし、絵を表示する。
- (3) 意図しない操作による挟まれ防止などの安全確保のため、手元スイッチのボタンを2つ以上同時に押した場合、誤操作とみなし動作を停止する。

2.4 設定ボタン

- (1) 設定ボタンと各設定に対応した操作ボタンを操作することで、各設定の変更ができる。
- (2) 手元スイッチの操作音(動作の開始を確認するため、操作ボタンを押した瞬間にピッと音が鳴動する)のオン・オフが切換えできる。なお、設定中のランプの明暗により設定状態を確認できる。
- (3) ベッド使用者の容体に合わせて、ベッド操作ができるよう、ベッドの動作速度の切換機能を有する。「速い・普通」の中から設定でき、設定に合わせて背・膝・高さの動作速度が切換わる。なお、設定中のランプの明暗により設定状態を確認できる。
- (4) 電源をオフにしたり、ベッドから取り外したりしても各設定情報を保持する。
- (5) 誤操作の防止や症状に応じて操作禁止をするため、手元スイッチで操作禁止・有効の設定ができる。~~なお、操作選択ランプの点灯・消灯でその状態を確認できる。~~
- (6) 意図しない手元スイッチの操作を防止するため、無操作時の自動電源オフ設定ができる。本機能が有効のとき、60秒間手元スイッチの操作がないと、手元スイッチを電源「OFF」の状態になる。電源「OFF」の状態の場合、一度操作ボタンを押して電源「ON」状態にすることで、ベッドの操作や設定を行うことができる。
- (7) 「連動」ボタンによる背上げ動作の傾斜の有無を切り替えることができる。
- (8) 患者の体動などの有無によって、ベッド動作が妨げられることを防止するため、挟み防止機能の「有効/無効」を切り替えることができる。

2.5 ベッド取付部

- (1) プラグは、向きによらずベッド本体に接続できる。
- (2) 手元スイッチのコードが床面に垂れ下がり、つまずきや不衛生の原因とならないように、コードにはカール構造を採用している。
- (3) フックを備え、ヘッドボード等への取り付けできる。
- (4) 手元スイッチの本体、フック、カールコードは、個別に交換できる。