

臨床工学技士における
医療機器保守・管理運営の実際

厚生連高岡病院 臨床工学部

医療機器管理センター

2024. 4

はじめに

現在、病院内一部の医療機器及び医療用消耗備品は臨床工学技士（以下 CE）により**医療機器の保守管理(中央管理)**を行っております。

中央管理により運営している主な医療機器（ME 機器）は以下の通りです。

- ①人工呼吸器 ②患者監視装置（テレメータ）③低圧持続吸引器 ④輸液ポンプ
- ⑤シリンジポンプ ⑥パルスオキシメータ ⑦ジェットネブライザー ⑧自動血圧計
- ⑨酸素流量計（壁掛け用・ボンベ用）⑩壁掛け吸引器 ⑪インスピロン ⑫酸素 Y 字管
- ⑬フットポンプ ⑭人工蘇生器（成人・小児・新生児用） ⑮除細動器（AED 含む）
- ⑯十二誘導用心電計 ⑰保育器 ⑱分娩監視装置 ⑲PCA シリンジポンプ ⑳カフ圧計
- ㉑カプノモニタ ㉒電子血圧計 ㉓エアーマット ㉔乳児用呼吸モニタ（ベビーセンス）
- ㉕経腸栄養ポンプ ㉖経皮モニタ ㉗ポータブル吸引器 ㉘超音波ネブライザー
- ㉙ハイフローセラピー（AIRVO2・オプティフロー） ㉚耳朶用 SPO2 センサー

院内医療機器の管理運営の実際（例えば；人工呼吸器の場合）

人工呼吸器：現在院内には 11 機種、27 台の人工呼吸器を所有しております。

これらは ICU、ECU、NICUフロア専用のもものと、一般病棟貸し出し用のものに分けてあります。病棟用は、挿管用の VELA 4 台とマスク用の V-60 3 台あります。

Servo-i (1), オキシログ 3000 (3), V500 (1), V300 (7), VN500 (2), ハミルトン C1 (2), ハミング Vue (1)
SIPAP (2), NKV-330 (1) NHF 装置 : AIRVO2 (8), Optiflow+ (3)

貸し出し業務の流れ

CE によって点検、整備された病棟用人工呼吸器（VELA・V-60）とハイフローセラピー（AIRVO2）が外来処置センター（旧 2-5 病棟）器材庫に置いてあります。人工呼吸器等が必要になった場合、その部署のスタッフが器材庫より持ち出すシステムになっております。使用の際は、専用の人工呼吸器使用開始チェックシートに必要事項を記入し、医療機器管理センター（以下 ME 室）へ後日提出します。

保守：日常的な見回りや使用状態のチェック、定期的な調整などを行い、常に機器の保守管理に努めております。

ポイント 故障発見時には、リード線やセンサーなどの予備品の交換やユニットの交換で対処できるものは、CE が「**院内修理**」致します。院内において修理不可能なものに対しては、メーカーと連絡をとり、「**院外修理**」を依頼します。

<医療機器修理依頼の流れ>

a) 院内修理

①病棟より CE へ医療機器修理依頼。

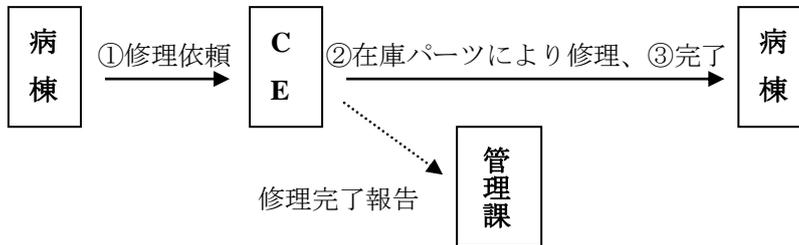
- ・所定の修理伝票に使用状況、故障内容など記入し、修理機器と一緒に ME 室へ。

②CEにより修理。

- ・修理終了後管理課に報告とともに、修理部品の注文。

③修理完了後、病棟へ。

- ・故障箇所、修理内容の説明。



b) 院外修理

①病棟より CE へ医療機器修理依頼。

- ・所定の修理伝票に使用状況、故障内容など記入し、修理機器とともに CE へ。

②CE の判断にて院内修理不可能、院外修理の検討。

- ・メーカーに故障機器と修理依頼書を渡し、故障原因、故障箇所、保守管理料金の明確化とともに、それに伴う見積書の提出。

③CE から管理課へ、メーカーからの修理内容とともに、見積書の提出。

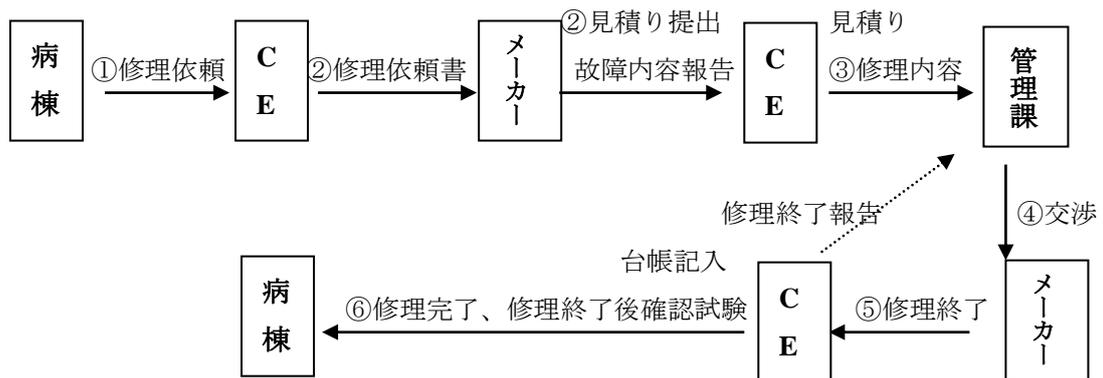
④交渉。

- ・管理課、メーカー間で最終交渉。

⑤修理終了。

⑥確認試験後、病棟へ。

- ・修理終了後、修理履歴台帳 (Mims2) に詳細を登録。



- ・院内修理で対処可能なものに対しては、在庫パーツによって早急に対処する。
- ・院外修理が必要な場合、修理品をメーカーに提出し、原因、故障箇所、保守管理料金を明確にさせた上で修理に取りかかる。
- ・修理に時間を要すものに対しては、代品の確保など行う。
- ・修理後は、修理履歴台帳 (Mims2) に修理内容等の詳細を登録する。

機器一括管理（中央管理）

機器の一括管理とは、各部署で医療機器を管理するのではなく、医療機器を専門に扱う部門（中央管理）を立ち上げ、一箇所に集め管理することをいいます。メリットとしては以下のことがあげられます。

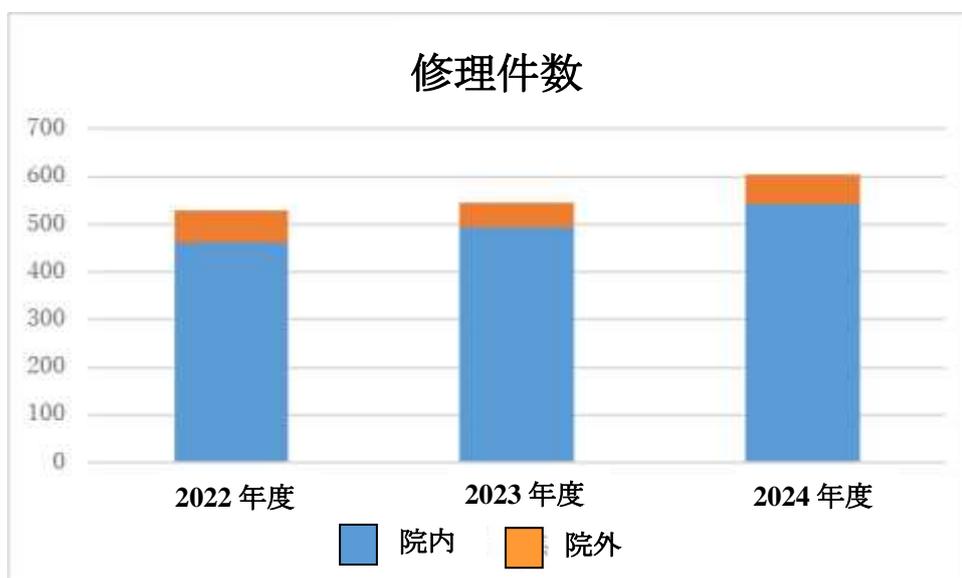
- ① 機器の必要台数の把握が容易になりその結果、院内機器所有台数の削減、そして稼働率の上昇につながります。
- ② 機器の使用状況を随時把握でき、定期点検などの保守・点検を確実に実施できる環境を整えることができます。
- ③ 修理の傾向の把握が容易となり、修理頻度の高い部品に関しては在庫を確保、修理時間の短縮とコストの削減につながります。
- ④ メーカー修理に関しても、故障原因を明確化することで今後の対応と対策を講じることができ、修理頻度を減少させることができます。

修理について言えば、メーカー修理の場合、修理一件に掛かる費用は軽微故障も複雑故障でも基本料金は同額に付加され、さらに時間単位で作業費が加算されています。また首都圏から離れた病院では（メーカーによっては）一定額の交通費も加算されている事を考慮すれば、当院のような地方の病院では、軽微故障、そして頻度の高い故障に関しては経済面からみて、院内修理にメリットがあります。実際に当院 CE が体系的な保守点検計画に基づいた医療機器の耐用寿命は 2 倍に延長しております。

*過去 3 年間

臨床工学技士管理の医療機器における院内修理件数および院外修理件数

	2022年度	2023年度	2024年度
院内	462	494	542
院外	66	51	62
合計	528	545	604



さいごに

昨今、CE が院内で保守・管理する医療機器は年々増加しております。現在管理している機器台数は、およそ **3500 台**です。今後、医療機器がますます多種多様化、複雑化する中で、CE によって管理を行うことは当然の流れであり、もっとも適任と考えます。また、業務についても「安全性」「有効性」「信頼性」を維持するだけでなく、「経済性」をも視野にいれ、病院全体が円滑に機能するよう取り組んでいくことが CE の重要な業務の一つと考えております。2013 年 4 月、医療機器管理システム (Mims2) が ME 室に導入されました。これにより、院内医療機器の台帳や履歴などが、「紙」媒体から「電子」媒体へ変更しました。管理・整備することが可能となり、以下の点が実現化しました。①医療機器の情報共有化を図り有効利用する。②保守点検・修理記録を電子保存し安全に使用可能とする。③②のデータを参考に計画的な整備・点検・更新等に活用する。④帳簿と現有機器の照合 (検索) が簡便となる。⑤電子カルテ端末より Mims2 利用可能 (2020 年 4 月)、ME 機器マニュアル閲覧 (Mims2Web) 利用可能 (2021 年 3 月) となる。

院内医療機器購入時、医療機器管理システム (Mims2) 登録を行う
『厚生連高岡病院医療機器購入時の業務フロー (手順書) 別紙参照』

臨床工学部 医療機器管理対象リスト

- ☆ 人工呼吸器 (搬送用含む), 高気圧酸素治療装置, PCPS 装置, 透析装置, CHDF 装置
- ☆ アフエレーシス装置, IABP 装置, 麻酔器, 人工心肺装置, 心筋保護供給装置
- ☆ 保育器 (搬送用含む), ペースメーカ, 除細動器 (AED 含む), 自己血回収装置
- ☆ 手術支援ロボット (da VinciXi), NO 装置

- 輸液ポンプ, シリンジポンプ, 電気メス, レーザー装置, 経皮的酸素炭酸ガスモニタ
- 十二誘導心電計, 低圧持続吸引器, 超音波メス, マイクロ波メス, 分娩監視装置
- 人工透析水処理装置, セントラルモニタ, ベットサイドモニタ, 送信機, カプノモニタ
- 呼気ガスモニタ, A 剤溶解装置, B 剤溶解装置, フットポンプ, 内視鏡装置
- RFA 装置, パルスオキシメータ, 酸素流量計 (ボンベ用・壁掛け用), 呼吸モニタ
- 吸引器 (ポータブル・壁掛け用), 血液凝固計, 自動血圧計, ネブライザー
- 電子血圧計, インスピロン, 酸素濃度計, 光線治療器, 患者体温調節装置,
- 高低体温維持装置, 超音波診断装置, 内視鏡洗浄装置, IVUS, アブレータ
- その他 (手術室機器)
- その他 (ME チェッカ)
- 気腹装置, 手術台, 心拍出量測定装置, 冷温水槽, エアーマット, 人工蘇生器
- 加温加湿器, カフ圧計, ファイバー, ペースメーカ用プログラマ, 急速輸液加温装置