



ME 機器管理の簡素化を目的とした データベースソフトの紹介 ～メンテナンス漏れゼロに向けて～

医療法人社団 スマイル博愛病院

○ 松下剛史 平賀敦司 松見勉 田邊恒則
有田和恵 白木伸明 熊谷純子 高杉敬久



背景

当院ではコンソール 97 台、補液ポンプ 38 台、輸液ポンプ 14 台、その他様々な医療機器を管理運用している。

台数が多く、また複数の機種があるためスタッフ間で全ての機器の状態を把握することが困難であった。

そこで、当院で開発したデータベースソフトを導入し、情報の共有化のためにメンテナンスプランの簡素化を試みた。



ソフトの紹介

メインメニュー

機器管理

コンソール

コンソール一覧

① トラブル・履歴・チェック項目入力

② 実施内容別履歴一覧

定期点検一覧

チェック一覧

③ RO・機械室メンテナンス

ICU

補液・輸液ポンプ

自動血圧計

自動血圧計一覧

自動血圧計履歴

マスタメンテナンス

④ パーツ在庫管理

⑤ 期間別実施内容

機器管理 の終了

機 器 管 理

コンソール

自動血圧計

コンソール一覧

自動血圧計一覧

① トラブル・履歴・チェック項目入力

自動血圧計履歴

実施内容別履歴一覧

定期点検

Data入力

ID検索

ベッド配置検索 h-08

チェック

RO・機械室メンテ

ID 93

ベッド H-08

同じ機器で
次を入力

パーツ
交換あり

履歴一覧

終了

ICU

JMS

機器名

GC-100

補液・輸液ポン

新規入力

年月日	区分	実施内容	対処者
2004/08/23	チェック		画像:
詳細		流量 温度調節 除水テスト 漏血計掃除 血液ポンプオクリュージョン ナースコールテスト コード配線確認 漏れ	

過去の
実施内容

年月日	区分	内訳		責任者	画像:
2004/08/17	修理	液流量異常		平賀敦司	
2004/08/12	修理	その他	予備機から元に戻す。	平賀敦司	
2004/08/10	修理	その他	漏血センサより水漏れあり。輪タニモトの松村氏により、漏血センサの外装交換。	業者	
2004/08/07	修理	その他	朝の自己診断により、バランス異常発生。4連電磁弁はすでに交換済みのため、チャンバー膜の交換を行うが、破れはなく、リリーフ弁の圧力測	玉置貞志	
2004/08/05	定期交換	電磁弁ダイヤフラム(SV5~8)		沖永鉄治	
2004/08/05	定期交換	電磁弁ダイヤフラム(SV1~4)		沖永鉄治	
2004/06/01	修理	豆球切れ	緑とオレンジ交換	山平満浩	
2004/04/08	チェック	流量	450mlを510mlに調整する	玉置貞志	

検索した内容

②

コンソール実施内容別一覧

液流量異常

終了

実施した内容をリストから選んでください

- カプラ異常
- 液流量異常
- 液圧計異常
- 除水量異常
- 血液ポンプ動作不良
- 受入流量異常
- CC制御異常
- オフライン
- 圧力センサ異常
- TMP下限異常
- 除水ポンプ過負荷
- シリッジ
- 異音
- アナログ電源異常
- その他
- 流量
- 温度調節
- 除水テスト
- 漏血計掃除
- 血液ポンプオクレーション
- ナースコールテスト
- コード配線確認
- 漏れ
- JMSリップシール
- 循環ポンプギアヘッド
- 脱気ポンプギアヘッド
- リリーフ弁ピストンASSY
- チャンバー(C1)
- 電磁弁ダイヤフラム(SV1~4)
- 電磁弁ダイヤフラム(SV5~8)
- 電磁弁ダイヤフラム(SV9~12)
- M-04ポンプヘッドカバー
- オフライン ライン

検索リスト

年月日	機器ID	ベッド	メーカー	機器名	mas区分	詳細	責任者
2004/08/17	93	H-08	JMS	GC-100	修理	440ml/min→510ml/min	平賀敦司
2004/07/01	137	C-10	JMS	GC-110	修理	QD=540ml/min→500ml/minに補正	平賀敦司
2004/05/11	94	H-10	JMS	GC-100	修理	QDが580ml/minになっていたので、ニードルバルブで500ml/minへ調節した。	玉置貴志
2004/04/02	80	E-03	旭	ADC-01	修理	流量異常4	三宅良尚
2004/02/27	82	E-06	旭	ADC-01	修理	HD開始後より発生	沖永鉄治
2004/01/13	62	C-05	旭	ADC-01	修理	SV5、6もついたが結局チャンバー膜破れだった。旭・大塚氏修理・確認OK予備機と交換し元に戻す	山平満浩
2004/01/10	62	C-05	旭	ADC-01	修理	流量異常4とSV5、6も点く。予備機と交換	平賀敦司
2003/11/27	48	予備-	旭	ADC-01	修理	修理済みなので元に戻す	山平満浩
2003/09/19	105	G-07	JMS	GC-110	修理	460ml/min・ニードルバルブで調節	玉置貴志
2003/09/04	55	B-15	旭	ADC-01	修理	C1膜破れ・交換	鎌田正彦
2003/08/26	91	H-05	JMS	GC-110	修理	580ml/min・設定しなおす	松下剛史

RO・機械室メンテナンス

ICU

補液・輸液ポンプ

予定日を
過ぎると
赤でお知
らせ

RO室・機械室メンテナンス施行予定日

RO室

ジュラクリーン交換	2004/08/13
ジュラコール交換	2004/12/10
ジュラコール塩素チェック	2004/11/03
前回施行日	
並塩補充	2004/08/21

セントラル

薬液・酸ラインフィルターの交換 前回施行日

セントラルNo1	2004/02/03
セントラルNo2	2003/09/13
セントラルNo3	2003/09/13

A原液溶解装置

No, 1 洗浄	2004/06/01
No, 2 洗浄	2004/05/20
No, 3 洗浄	2004/05/29

UBS

粉末切り出し口の結晶除去及び装置内掃除

UBSNo1	2004/08/31
UBSNo2	2004/08/28
UBSNo3	2004/08/28

薬液ラインフィルターの交換 前回施行日

UBSNo1	2004/08/02
UBSNo2	2003/09/13
UBSNo3	2004/03/03

入力

履歴を見る

施行日一覧





定期点検一覧

チェック一覧

マスターメンテナンス

パーツ在庫管理

4

期間別実施内容

RO: 機械室メンテナンス

ICU

補液・輸液ポンプ

機器管理 の終了

数が少なくなると赤でお知らせ

共通

LHコネクタ	6
静脈圧ラインフィルター	55
静脈圧ライン	62
豆球	24
M04ポンプヘッドカバー	5

JMS

GC100用リップシール	4
GC110用リップシール	9
チャンバC1・C2	13
電磁弁ダイヤフラム(SV1~8)	19
電磁弁ダイヤフラム(SV9~12)	4

旭

リップシール	4
漏血パッキン	20
気泡検知器	3
電磁弁Oリング:	40
電磁弁ダイヤフラムシリンダー:	3
チャンバダイヤフラム:	4

日機装

ナースコール	2
背圧弁ダイヤフラム	21
カスケードポンプ	
メカニカルシール	9
Oリングs55	12
Oリングs28	10
Eリング	10
OリングP9:	10
複式ポンプ	
ポペットバルブ:	4
ベアリング(テープ):	8
キャップシール	5
ブロック(スライダ):	5
Oリング:	5
除水ポンプ	
ポペットバルブ(出入口1組)	5
キャップシール	4
ベアリング	6

RO室

並塩:	8
ジュラクリーン:	8
ジュラコール:	6
キンダリー-AF-2P:	6
キンダリー-AF-3P:	6

JMS旭ナースコール 9

在庫表

終了



チェック一覧

RO・機械室メンテナンス

ICU

補液・輸液ポンプ

5

パーツ在庫管理

期間別実施内容

機器管理 の終了

ME機器管理記録

2004/06/01 から 2004/07/01 まで

印刷 表示

メインメニューに戻る

期間を入力

2004/6/1 から 2004/7/1 まで

集計 ICU RO室 コンソール

終了

コンソール

区分	内容	件数
▶ 修理	TMP下限異常	1
修理	その他	9
修理	液流量異常	1
修理	気泡検知器動作不良	2
修理	除水量異常	1
修理	水漏れ	2
修理	豆球切れ	7
定期交換	オフライン コネクタ	5
定期交換	オフライン ライン	1
定期交換	リップシール	7
定期交換	旭チャンバ	6
定期交換	電磁弁ダイヤフラム(SV1~4)	2
定期交換	電磁弁ダイヤフラム(SV5~8)	2
定期交換	漏血検知器(パッキン・Oリング)	1

ICU

機器名	品番	項目	件数
▶ スケールベッド		ゼロ点調節	1
除細動器	FC-710	充電	1
除細動器	FC-710	動作チェック	1
人工呼吸器	SV-900E	動作チェック	1

RO室

機器	No	保守内容	集計
▶ RO室		ジュラクリーン交換	1
RO室		並塩補充	9
UBS	No1	粉末切り出し口の結晶除去及び装置内掃除	2
UBS	No2	粉末切り出し口の結晶除去及び装置内掃除	2
UBS	No3	粉末切り出し口の結晶除去及び装置内掃除	2



出力帳票の利用例

① 選択した期間のメンテナンス内容を抽出し必要に応じて印刷する。

② 当院では、事務への提出書類や委員会資料として使用している。

コンソール集計

区分	内容	件数
修理	TMP下限異常	1
修理	その他	9
修理	液流量異常	1
修理	気泡検知器動作不良	2
修理	除水量異常	1
修理	水漏れ	2
修理	豆球切れ	6
定期交換	オフライン コネクタ	5
定期交換	オフライン ライン	1
定期交換	リップシール	7
定期交換	旭チャンバ	6
定期交換	電磁弁ダイヤフラム(SV1~4)	2
定期交換	電磁弁ダイヤフラム(SV5~8)	2
定期交換	漏血検知器(バックシン・Oリング)	1

RO室集計

機器	No	保守内容	件数
RO室		ジュラクリーン交換	1
RO室		並塩補充	9
UBS	No1	粉末切り出し口の結晶除去及び装置内掃除	2
UBS	No2	粉末切り出し口の結晶除去及び装置内掃除	2
UBS	No3	粉末切り出し口の結晶除去及び装置内掃除	2

ICU集計

機器名	品番	項目	件数
スケールベッド		ゼロ点調節	1
除細動器	FC-710	充電	1
除細動器	FC-710	動作チェック	1
人工呼吸器	SV-900E	動作チェック	1

コンソール

年月日	ベッド	機器IC	機器名	項目	作業内容	詳細	責任者
6/1	A-01	111	GC-110	修理	その他	静脈圧ライン内に水が入っていた為、ラインのみ交換	太田祐江
	H-08	93	GC-100	修理	豆球切れ	緑とオレンジ交換	山平満浩
	C-08	49	ADC-01	修理	豆球切れ	緑交換	山平満浩
6/2	G-01	110	GC-110	修理	その他	圧モニターライン逆流のためライン交換	玉置貴志
	C-05	62	ADC-01	修理	その他	静脈圧ライン交換	太田祐江
6/3	E-01	78	ADC-01	修理	水漏れ	P-5前のT字管交換	平賀敦司
	E-02	51	ADC-01	修理	豆球切れ	緑交換	山平満浩
6/4	E-05	42	ADC-01	定期交換	旭チャンバ		沖永鉄治
6/5	C-08	49	ADC-01	定期交換	オフライン コネクタ	L-Hコネクタ交換	鎌田正彦
	E-03	80	ADC-01	定期交換	旭チャンバ	C1、C2ともチャンバは黄色に変色。破れはなし。	松下剛史
	F-01	38	ADC-01	定期交換	オフライン コネクタ	L-Hコネクタ交換	鎌田正彦
6/7	D-13	76	DCS-26	修理	その他	漏血検出器の清掃	鎌田正彦
6/9	F-07	50	ADC-01	修理	その他	静脈圧ラインフィルター交換	平賀敦司
6/10	C-05	62	ADC-01	定期交換	リップシール	2004/06/10に確認。以前施行した形跡あり。山平技士に確認。チェック者松下	山平満浩
	E-11	88	GC-100	修理	その他	シリンジ押さえ(ブルーのパーツ)のネジが緩んではずれた。HD終了後取り付ける。	山平満浩
	F-08	43	ADC-01	定期交換	リップシール	2004/06/10に確認。以前に施行した形跡あり。三宅技士に確認。チェック者松下	三宅良尚
	E-05	42	ADC-01	定期交換	リップシール	2004/06/10に確認。以前施行した形跡あり。対象者不明。チェック者松下	松下剛史
	E-06	82	ADC-01	定期交換	リップシール	2004/06/10に確認。以前施行した形跡あり。対象者不明。チェック者松下	松下剛史
6/11	予備-	48	ADC-01	定期交換	旭チャンバ		山平満浩
	予備-	81	ADC-01	定期交換	旭チャンバ		松下剛史

アンケートの内容

このソフトを使用している当院の臨床工学技士 11 名に、右記のアンケート調査を実施した。答えやすくするために5段階評価を実施後、3段階評価に変えた。

全くそう思う } → **良い**
 ややそう思う }
 どちらともいえない → **普通**
 あまりそう思わない } → **悪い**
 全然そう思わない }

問い2の総合評価も同様に、3段階評価にてCS分析をした。

問い1

この機器管理ソフトを利用してのあなたのお考えをお聞かせください。
(○は各々1つずつ)

	やや そう 思う	ど ち ら と も い え な い	あ ま り そ う 思 わ な い	全 然 そ う 思 わ な い	全 く そ う 思 う
①消耗品の品切れがおきない仕組みにできている	1	2	3	4	5
②計画がたてやすくなった	1	2	3	4	5
③このソフトは使いやすい(手順などがややこしくない)	1	2	3	4	5
④機器の状態把握に役立っている	1	2	3	4	5
⑤管理項目が充実している	1	2	3	4	5
⑥情報収集に役に立つ	1	2	3	4	5
⑦メンテナンスがしやすくなった	1	2	3	4	5
⑧機器購入時期の分析に役立つ	1	2	3	4	5
⑨記録されている情報は信用できる	1	2	3	4	5
⑩このソフトの完成度は高い	1	2	3	4	5

問い2

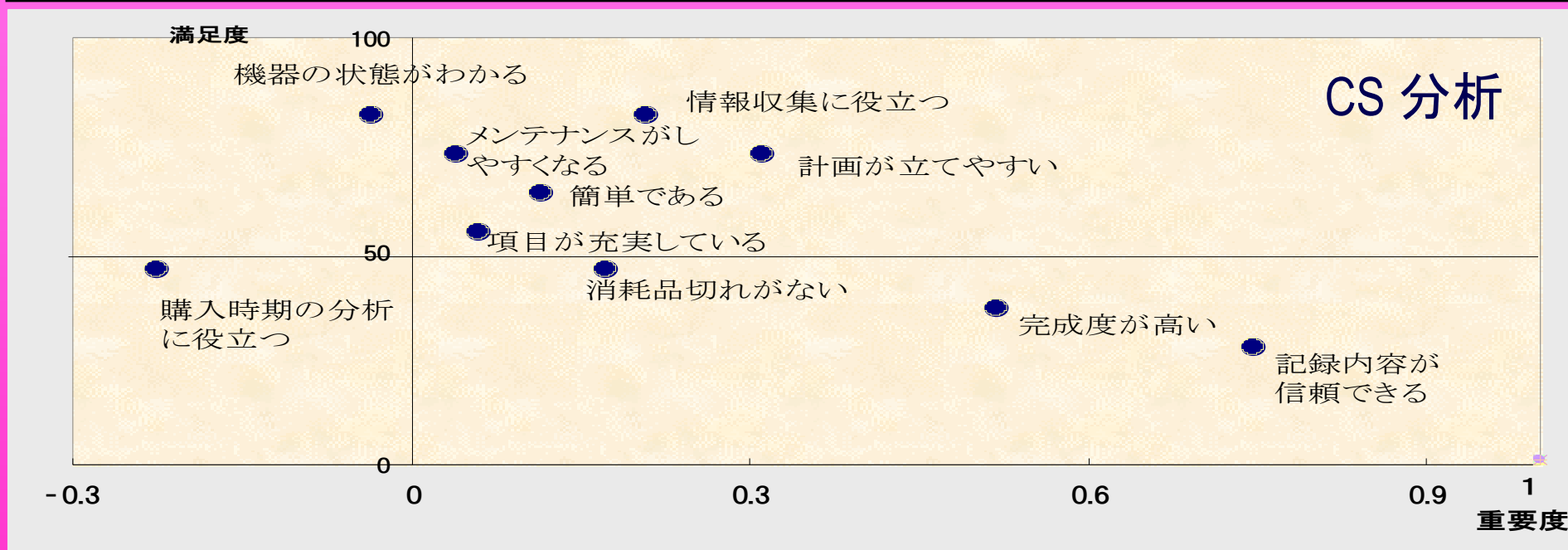
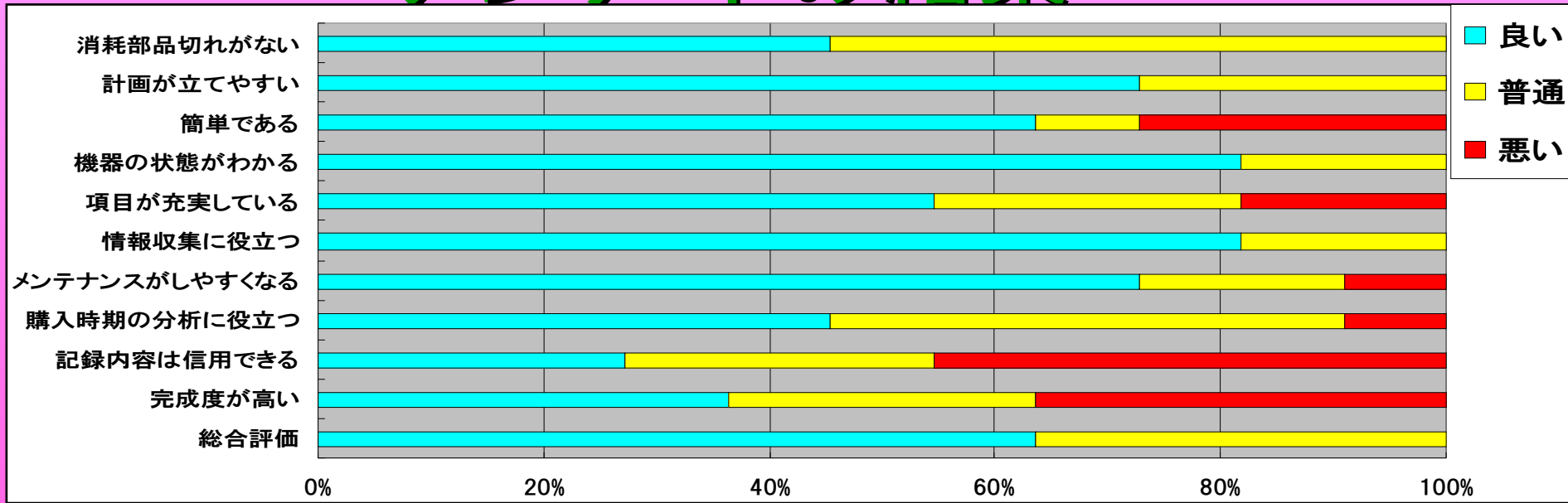
総合的にみて、このソフトに関する評価をお知らせください。
(○は1つだけ)

1. 非常に悪い 2. やや悪い 3. 普通 4. やや良い 5. 非常に良い

※ 学会発表用に統計処理をしますので遠慮しないで正直に答えてください。



アンケートの結果





CS分析の結果

アンケート調査より

- 機器の状態把握、メンテナンスのしやすさについては高い満足度を得た。
- 情報の信頼性においては満足度が低く、重要度(改善必要度)で高い結果がでた。
※在庫品の入力数と実数とが合わない事があるという意見が多かった。
- ソフトの完成度においても満足度が低く、重要度(改善必要度)で高い結果となった。



まとめ

ソフトの導入は、コンソールの故障期間が短くなり、全体稼働率が上昇するという形で、当初の目的であったスタッフ間の機器の状態把握、メンテナンスの簡素化に大きな成果を与えた。

しかし、一方で在庫品の入力数を実数と合わないという問題や完成度が低いと言う評価から、実施行為を入力していないという現実があり、このソフトが各スタッフに平等的なメリットがあるとは言えない一面を残した。

今後、各スタッフが情報入力の必要性を実感できるように完成度を高めていくつもりだ。