



使用頻度、使用用途によって機器の劣化の程度が違いため、使用頻度によって耐用期間が違ってくる。
使用頻度によって劣化が著しく違うので、中央と病院では幅が異なる。
使用頻度により異なる。
使用頻度により耐用期間が異なると思われるので、使用頻度により耐用期間が異なるため。
使用頻度やメンテナンスにより耐用期間は変わると考える。
属意の判断で。
商業的に有利になるから。
状況に応じて。
心電計の設計がよいのであれば必要はないのでは。
心電計の故障は少なく、10〜20年と長い間使用できる。
心電計にCmが入っているのが原因と思われる、修理不能で使用する事は少ない。
正確に作動すれば期間に関係なく使用すればよい。
生命維持など高度信頼しているものであればよいのでは…
昔と違って、可動部分(バルブ)がないので、長寿命となったから。
装置を使用するユーザーは、日々の点検及び機体の操作等検し抜くことで耐用期間が延びていくと思う。
耐用期間が過ぎても使用する場合があります。
耐用期間が指定されていたとしても使用期間はそれ以上になると思う。
耐用期間というより使用頻度によると思うため。
台数が多いのでメンテナンスの必要がない。
耐用期間が決まると、部品の調達はそれに合わせて中止にされることが、値段が高いため、簡単に買い換えてもらえない。
長期使用しているための故障はあるが、大きな問題となった経験はない。
同一機種でも差がある、古い機体を強請される。
特にはないですが、たとえ耐用期間が指定されても、実際その辺りまでは使用可能であるから、内部部品の交換で対応可能な期間が耐用期間と考える。
年月でなく機器の状態で使用期間を判定する。
年数のみでなく使用状況や使用時間で考えるべき。
必要以上に軽微な故障が頻りに発生する。
部品交換で耐久性があるのが特に必要を感じない。
保証は大切だがメーカー一生はどうかと思う。

② 耐用期間についてのご意見

意見の概要	回答数	割合
耐用期間の設定を「望む」、「望まない」に開いた意見	20	58.8%
耐用期間を決める要望	9	26.5%
その他	5	14.7%
合 計	34	100.0%

【結果】

心電計の耐用期間に関する意見を下記に示す。

使えるままで使う。
機器の全てに共通することですが、耐用期間という時間的要素も必要ですが、機器の実際使用した要素も必要であると思います。実際の使用頻度の程度により機器の耐用期間がかなり変わってくると思われまます。
件数と比較しながら更新する。部品の保管年数の表示。
現状で数社の機器を使用しているが、どの機種も心電計に関しては耐用期間という意識はなく、故障頻度、正確性等の判断で購入時期を決定する事が多い。
部々の器械の使用状況により耐用期間は異なるものではないでしょうか。昔の熱ベンチの場合は毎日チェックし調整が必要であったが、現在のコンピュータモニター式では調整する部分はほぼオート化されている。電極やリードのチェックは毎日実施しているが…
使用件数によって耐用期間は異なるものと思われる。心電計の場合はほとんどが駆動部の劣化で、その他のトラブルは殆ど経験していない。
使用頻度によって差があるので、耐用期間のみでは指定が難しいと思われまます。
使用頻度により異なる。
使用頻度により耐用期間も異なってくると思われまますので、使用回数も測定(自動的に)、耐用期間設定の参考にしたい方がいいと思う。(回数又は使用時間の自動加算ができる目安にしやすい)
使用頻度も考慮すべき
使用頻度等劣化も違うと思うので、耐用期間は参考にしたい。

施設又は検査内容により違うと思われるが、機種、CH数等色々持たない。あまり耐用年数だけでは考えていない。
心電計については、病院へ行くなどある程度移動に耐えられるようにはなっていますが、バッテリーなどに関しては、耐用期間が決まられているものもありまます。本体としてより付属部品の耐用期間について考慮していただきたい。
耐用期間、使用頻度、取扱い状況等種々の要因によって変動すると思われ、一概に耐用期間を設定するのは不具合があるが、装置制作側の目安として、使用頻度を考慮した耐用期間の設定は必要と思う。しかし、耐用期間が設定されることにより、修理や部品の調達に不具合が生じたりしないか不安である。
耐用期間は使用頻度にも影響されると思うので、使用頻度と耐用期間をからめて設定されるより分かり易いです。
年間件数に対する耐用年数を決めるのであれば意味があると思います。
年数だけでなく使用頻度も加味する必要
メーカーは耐用期間を設定して機器の開発を進めているので、医療機器であればなおさらその設定は当然と考える。しかし、高度先進医療の機材が求められている病院の場合、耐用期間の設定でその期間が長くなると、機器買い替え周期が長くなり最新医療に検査機器が追いつけなくなる事が懸念される。
最近の機器はデジタル化やコンピュータを駆使したものであり、耐用期間より使いやすさでの機器の進歩であるが、実は、耐用期間×1.5年とか事務的に処理される傾向にあり、即ちした機器での検査とならない 牙解がある。
実用期間内に機器の購入が難しい(目安になるならOK)
Total SNなどによる耐用年数の設定があっても良いのではないかと。
使用頻度により、どのくらい差があるかも参考に教えていただきたい。
製造中止などによるバッテリー等パーツ類のメーカー保証期間を明かにしてほしい
装置内及び付属品の耐用年数に差があるので、部品交換、修理の目安になる。対応期間は明示されてもいいのではなにか？
最近の心電計はほとんどデジタル式の高、誘導コードやサーマルヘッドの劣化によるものが多く、定期的な交換やメンテナンスを行えばかなり耐用期間は長いと思われる。
部分的(例えば記録部、入力部)な耐用期間の指定をしていただければ、それに対応した点検等が行えます。
耐用期間がもし設定されたとしても度期に渡り部品の確保を要して欲しい。
日本製の心電計は例と早く新製品が出て、使っていたものがすぐ古くなってしまいがちです。その際に故障に対する在庫品の有無が重要である。外国製品は比較的製品の回転は速いが、パーツなどの在庫がすぐなくなってしまう。
部品の供給
システムでパソコン構築されているため、どうしてもパソコン部分の劣化に伴って動作不良が出現する事が多いが、パソコン部分交換する場合、機種対応が難しい。
その他の検査機器に比べて故障は少ないように感じる。
画像ファイルリソング、電子カルテ化に向けて変化が激しく、新しいシステムに対応するに際して耐用期間が問題となり、システムが壊れているのが現状。
感度点検等メーカー側に出したいが、点検としては予算的に問題があると思う。
使用頻度と耐用年数の違いは

【考察】

226名の回答者のうち、34名(15.0%)が耐用期間について意見を述べているが、今後耐用期間を考える際に参考にすると考えられる。

「いろいろな条件(機種、機器の年代、装置を構成する機器、使用時間、使用頻度等)により耐用期間が異なる」、「耐用期間が決められると期間内に機器を更新することが難しくなる(最新の機器の導入ができなくなる)」などがあった。

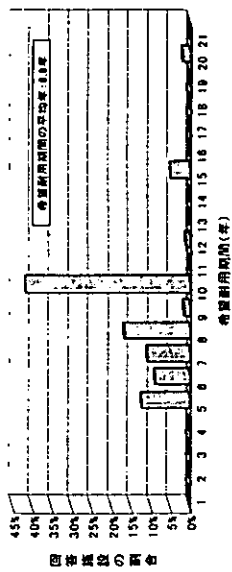
下記における耐用期間を決める際の要望と同時に、今後耐用期間を決める際に参考にしたい。

「耐用期間を決める際の要望として、『耐用期間を決めた損損(データ)を示して欲しい』、耐用期間が近くなら知らせたい」、「定期点検後、オーバーホールを義務づけて欲しい」、そうすれば耐用期間も長くなる」、「PLIなどによる部品供給年数を延長して欲しい」などがあった。

③ 希望耐用期間

希望耐用期間(年)	施設数	割合	合計
1	0	0.0%	
2	0	0.0%	
3	0	0.0%	
4	0	0.0%	
5	25	12.3%	
6	18	8.8%	
7	22	10.8%	
8	34	16.7%	
9	3	1.5%	
10	85	41.7%	
11	0	0.0%	
12	2	1.0%	
13	1	0.5%	
14	0	0.0%	
15	10	4.9%	
16	0	0.0%	
17	0	0.0%	
18	0	0.0%	
19	0	0.0%	
20	4	2.0%	
21年以上	0	0.0%	
合計	204	100.0%	
希望耐用期間の平均(年)			8.8年

■ 心電計の希望耐用期間



【結果】

回答者の41.7%が10年で、ついで16.7%の8年、12.3%の5年、10.8%の7年であった。全回答を平均した希望耐用期間は8.8年であった。

【考察】

希望耐用期間の8.8年は税法上の耐用年数とほぼ等しいと考えられる。

2) 故障について

【結果】

購入後の年数でソーティングしたデータを示す。  
故障を起こした機器の購入後の平均年数は7.7年であった。

【考察】

希望耐用期間と故障を起こした機器の購入後平均年数がほぼ等しかったが、この辺の値が妥当な耐用期間と考えられる。

● 心電計による故障

購入後年数	故障内容	考えられる故障	今までに実施した点検内容
0.3	記録不良、ノイズ混入	誘導コード断線	日常点検
1	バッテリー切れ	バッテリーの劣化	日常点検のみ
1	充電できなくなった	不明	キャリブレーションの確認
1	突然停止	ソフトのバグ	日常点検のみ
1	突然停止	部品(バッテリー)劣化	日常点検、業者による点検
1	突然停止	バッテリーの劣化	日常点検のみ
1.5	ノイズ混入	誘導コードの劣化	日常点検のみ
2	サーマルヘッド不良	部品の劣化	日常点検のみ
2	ペーパー送り不良	ペーリング破損、ギア位置不良	日常点検のみ
3	サーマルヘッド不良	部品の劣化	日常点検のみ
3	スタートスイッチ不良、誘導コード不良、ドリフトキープ不良	部品の劣化	日常点検のみ
3	スイッチ動作異常	スイッチ接点劣化	日常点検
3	突然電源OFF	バッテリー絶縁	日常点検
3	PCユニットから異音	PCユニット故障	日常点検
3	LCD画面見えない	部品の劣化	日常点検
3	タッチパネル不良	部品の劣化	日常点検のみ
3	ノイズ混入	誘導コードの断線、接触不良	日常点検のみ
3	印刷が一部欠ける	サーマルヘッドの一部欠落	日常点検のみ
3	液晶モニターが見にくくなる		交換
3	ローラ送り	部品の劣化	日常点検のみ
3	ローラ送り	部品の精度が悪かった	日常点検のみ
3	記録できない	バッテリーの劣化	日常点検のみ
3	記録の保存不良	フロッピードライブ	日常点検のみ
3	操作パネル入力不能	部品の劣化	日常点検のみ
3	印字ローラー空転	ゴムローラー磨耗	日常点検のみ
3	測定不能	断線	日常点検のみ
3	波形が一部印字されず	部品の劣化	日常点検のみ
3	サーマルヘッド不良	コード劣化による接触不良	日常点検のみ
4	紙送り速度異常	部品の劣化	日常点検
4	紙送りが一部印字しなくなった	部品の劣化	日常点検
4	パネルの一部が作動しなくなった	部品の劣化	日常点検のみ
4	印字のあけ	サーマルヘッド劣化	日常点検のみ
4	搬送不良	搬送モーター劣化	日常点検のみ
4	液晶画面が明るくならない		
4	画面表示できず	パネル裏の故障	日常点検
4	紙ペーパー不良	パソコン基盤の不調	
4	突然停止	バッテリーの劣化	
4	変形がなくなる	バックアップ電池劣化	日常点検のみ
5	アーチファクトの異常	誘導コードの断線	誘導コードのゆるみ
5	アーチファクトの混入	誘導コードの劣化	定期点検のみ
5	機殻から異音	モーター劣化	日常点検
5	データ送信不良	ケーブルコネクタの劣化	日常点検
5	バッテリー不足	長期使用による劣化	日常点検で容量チェック
5	突然の停止	部品の劣化	日常点検のみ
5	アームが折れた		
5	画面が黒くなった	部品の劣化(液晶モニター)	日常点検のみ
5	動かなくなった	部品の劣化(紙送り)	日常点検のみ
5	変形が止まった	部品の劣化(バッテリー)	日常点検のみ
5	記録が読めず	ヘッドの劣化	日常点検
5	記録されなくなった	リード線の断線	日常点検
5	変形が読めず	部品の劣化	日常点検のみ
5	操作パネルの動作	部品の劣化	日常点検のみ
5	記録時ドット抜け	サーマルヘッド不良	日常点検のみ
5	記録停止	バッテリー不良	キャリブレーションチェック

5	作動不良	操作スイッチ不良	電極接触チェック
5	バッテリーを新品に交換しても十分に充電されない	商品の劣化	故障時毎全数回調整
5	熱ペン印字不可	熱ペン先端部消耗、熱ペン断線	
5	紙送り不良	ローラーの消耗	日常点検のみ
5	電源が入らない	商品の劣化	日常点検のみ
5	電源が入らない	商品の劣化	日常点検のみ
5	動作せず	商品の劣化	日常点検のみ
5	交換調整	不明(修理?)	日常点検のみ
5	突然停止	内部バッチリーコードの劣化	日常点検のみ
5	突然停止	コードの劣化	日常点検のみ
5	換紙コードの断線	使いすぎあるいは劣化	保守契約
6	10人/1画面に紙、紙の消耗(紙)が出現し入力が不可能となり印刷が出来ない	ロール、液晶ディスプレイの劣化	キャリブレーション、電源、アース
6	サーマルプリンター不良	商品の劣化	日常点検のみ
6	ペーパーセット不能	商品の劣化	センサーの調整調整
6	立ち上げ時エラー	商品の劣化	基盤交換
6	心電計の蓋が開かない	蓋のバネ劣化	日常点検のみ
6	記録紙がずれる	センサー部分の洗浄(ほこりがたまっているため)	
6	記録不良	サーマルヘッドの劣化	日常点検のみ
6	記録不良	記録スピード部分劣化	日常点検のみ
6	紙送り不良	駆動部の劣化	日常点検のみ
6	突然停止	内部バッチリー切れ	日常点検のみ
6	波形が太くなる	不明	電源O了後、時間を置くとなおる
6	印字不良	サーマルヘッドの劣化	サーマルヘッドの交換
6	充電不能	バッテリー劣化	日常点検のみ
7	キーが効かなくなる	キーの接触不良	日常点検のみ
7	サーマルヘッド不良	商品の劣化	日常点検のみ
7	突然の停止	駆動部の劣化	日常点検のみ
7	ペーパースピード遅くなる	駆動部の劣化	日常、定期点検
7	印刷線不良	商品の劣化	コントロール基盤交換
7	記録不能	ヘッドディスクの故障	ヘッドディスクの交換(心電計に接続のパソコン)
7	液晶がだめになる		日常点検のみ
7	記録のドットぬけ	サーマルヘッドの歪	日常、定期点検、オーバホール
7	記録できない	スターアップ動作不良	日常点検のみ
7	記録不良	商品の劣化	日常点検のみ
7	調律が悪い	商品の劣化	日常点検
7	研スイツチを入れたら良いがした。ファイリングシステムとの通体面での故障、カードリーダーの読取り不良等、付随部分の故障は多いが本体の故障は少ない	商品の劣化によるICボードの過熱	日常点検のみ
7	突然のアーチファクト混入	四肢誘導部の断線	日常点検のみ
7	突然記録不能	機器の劣化によるアーチファクトの異常混入	日常点検のみ
7	波形の一部が欠ける	サーマルヘッドの劣化	サーマルヘッドの交換
7	紙送りローラーの異常音	商品の劣化	保守契約
7.5	ペーパー送り不良	商品の劣化	日常点検
8	スイツチ(イレスト配線機)がきかなくなる	接触不良	日常点検
8	タッチパネル不良	商品の劣化	日常、メーカー定期点検
8	記録不能	商品の劣化	メーカー交換
8	液晶画面	劣化	日常点検のみ
8	記録時、記録用紙がずれてしまう	サーマルヘッドの消耗	日常点検と不調に気付いた時のメーカー点検
8	操作パネルのキーが押せない	操作パネルのキーースイッチ故障	日常点検と不調に気付いた時のメーカー点検

8	記録不良	商品の劣化	日常点検のみ
8	起動しない	商品の劣化	日常点検のみ
8	紙送りの不良	モーターの劣化	日常点検、定期点検
8	紙送り不良	商品の劣化	故障時毎全数回調整
8	紙送り不良	商品の劣化	日常点検のみ
8	電源が入らない	商品の劣化	日常点検のみ、日常点検のみ、日常点検のみ
8	突然停止	ローラーのよこれ	清掃
8	年月日が入りセット状態になつた	内蔵電池の劣化	日常点検のみ
8.5	記録スピードが変化する	商品の劣化	日常、定期点検、オーバホール
9	ノイズ混入	患者ケーブルの劣化	メーカーによる点検
9	あり得ない波形	商品の劣化	メーカーによる点検
9	印字不能	商品の劣化	メーカーによる点検
9	記録印刷不良	電源アンプ故障	メーカーによる点検
9	紙送り停止	商品の劣化	メーカーによる点検
9	停止	内部バッチリー交換	メーカーによる点検
10	ham混入	ケーブルの断線	日常点検のみ
10	ある誘導で波形が出なかった	基盤劣化	特に無し
10	スイツチ切り替え不能	基板の劣化	日常点検、メーカーによる定期点検
10	紙送りモーター不良	商品の劣化	日常、メーカー定期点検
10	ノイズ混入	電圧低下	日常点検のみ
10	画面の一部が見えない	中の基盤を替える	日常点検のみ
10	プログラムが立ち上がりしない	メインボード不良	キャリブレーションの確認
10	印字が悪い	プリントヘッド交換	キャリブレーションの確認
10	紙送りができない	紙送り部 ペーパーセンサーの汚れ	キャリブレーションの確認
10	録音の混入	誘導コードの断線	キャリブレーションの確認
10	ペーパー速度が一定でない、途中で止める	商品の劣化(センサー紙送りローラー)	商品の交換
10	バッテリー切れ(充電してもすぐ切れる)	バッテリーの消耗	バッテリー交換
10	波形が太く幅かれる(ペン式)	ペンの劣化	ペンの交換
10	印字不能	商品の劣化	サーマルヘッドの部品交換
10	ペーパー搬送不良	商品の劣化	モーター部品交換
10	電線つかない	電線つかない	電線ソケット交換
10	印字ヘッド不良	商品の劣化	日常点検
10	ペンの劣化(25mm/secで濡れない)	商品の劣化	故障時に点検する
10	記録ができない	センサーの劣化	日常点検のみ
10	記録エラー	センサーの故障	日常点検
10	記録搬送不良	商品の劣化	日常点検のみ
10	交換の混入、基盤のゆれ	商品の劣化	オーバホール
10	紙の送りムラ	商品の劣化	日常点検のみ
10	ペン圧不良	商品の劣化	日常点検のみ
10	バッテリー切れ	商品の劣化	日常点検のみ
10	紙送り不良	商品の劣化	日常点検のみ
10	測定不可	商品の劣化	日常点検のみ
10	通信できず	通信用ボード故障	日常点検、定期点検、メーカー点検
10	波形の一部欠落	波形の菓子不良	修理、日常点検のみ
10	動作不良	劣化	修理、日常点検のみ
10	突然使用不能となった(動作不能)	商品の劣化	日常点検、メーカーによる定期点検
10	通信エラー	機種の劣化	日常点検のみ
10	波形をかかない	ガルバノメーターの故障	日常点検のみ
10	チャームストロブド印	紙送り回転スピードの遅い	日常点検のみ
10	搬送スピード不良	商品の劣化	日常点検、定期点検

10	液晶画面が暗くなってきた	部品の劣化	保守発動
10.5	突然停止	バッテリーの劣化	その程度対応
10.5	モニター部分のシフト	モーターの劣化	その程度対応
10.5	プリンター異常	モーターの劣化	その程度対応
11	突然停止	部品の劣化	日常点検のみ
11	異音が出ない(1本)	部品の劣化	日常点検、故障時点検
11	作動しない	電源の劣化	日常点検のみ
11	紙送り機えがでない	モーターの劣化	
11	誘導切り換えができない	スイッチの劣化	
11	印位置き込み出来なくなる	印位置の劣化	
11	ノイズ	断線	日常点検のみ
11	キーボード入力不能	キーボードの劣化	キーボード交換
11	電源が入らない	部品の劣化	日常点検、定期点検
11	波形記録不良	部品の劣化	日常点検、定期点検
12	インクがでない	ペン先がつまり	日常点検のみ
12	印字がすすめる	ヘッドの劣化	日常点検のみ
12	キーが突然動かなくなった	部品の劣化、液晶画面の劣化	
12	画面が見づらい	部品の劣化	日常、メーカー定期点検
12	操作画面のロック	部品の劣化	日常点検、メーカーに修理依頼
12	基盤のゆれ	電源の劣化	日常点検のみ
12	作動しない	電源の劣化	
12	バッテリーによる記録ができ ない	バッテリーの劣化	
12	紙送り出来なくなる	部品の劣化	日常点検のみ
12	突然記録不能	機器の劣化によるアーチファクト 上の異常混入	日常点検のみ
12	解析不能	?	日常点検のみ
13	1本の修正紙が、部だけ1/2に なる	1本の修正紙が、部だけ1/2に なる	日常点検・故障時修理後オーバーホール
13	突然の停止	部品の劣化	日常、メーカー定期点検
13	波形不良	ガルバノメーターの劣化	日常点検、定期点検
14	キャリブレーションの形状不 良	部品の劣化(ガルバノメーターなど) の劣化	日常点検のみ
14	ペーパー送りが悪くなる	部品の劣化	ローラーなどの清掃
14	記録モニター	劣化	日常点検のみ
14	記録不良	サーマルヘッド腐耗	日常点検のみ
14	記録不良	断線	日常点検のみ
15	ノイズ混入	部品の劣化	メーカーによる修理など
15	記録停止	バッテリー不良	
15	記録不良	誘導コードの断線	
15	黒ペン腐耗	誘導コードの劣化	日常点検のみ
15	部分的誘導の記録不良/印字 不良	断線部品の劣化	日常点検のみ
15	本体の外部の硬化のための腐 蝕	部品交換	なし
18	アーチファクトの混入	誘導コードの劣化	日常点検、定期点検
-	ドリフトが入る	電源の劣化	日常点検のみ
-	ペンの罫り切れ	ガルバンメーターの故障	日常点検のみ
-	黒ペンの切れ	部品の劣化	日常点検のみ
-	ELGの露形の一部が印字され ない	部品の劣化	日常点検のみ
-	ガルバノメーター不良	部品の劣化	日常点検のみ
-	切り替えスイッチ不良	部品の劣化	日常点検のみ
-	患者コード不良	部品の劣化	日常点検のみ
-	スイッチが作動しない	部品の劣化	日常点検のみ
-	ノイズの混入	ノイズの劣化	
-	モニター停止		
-	印字のドット抜け	サーモヘッド(プリンター)の断 線	
-	解析内容の罫り		

-	紙送りが一定でない	ローラーの劣化	日常点検のみ
-	突然キー		
-	突然波形が品れる	ガルバノメーターの劣化	
-	突然波形の罫れが出ない	アナログガルバノメーター-極の劣 化	日常点検及びメーカー点検

参考資料

●参考資料 1) 購入後平均年数の算出方法

年数×台数	仮年数	購入後年数	割合
44	0.5	1年以内	8.2%
324	2	1年以上～3年未満	15.1%
736	4	3年以上～5年未満	17.2%
1,495	6.5	5年以上～8年未満	21.5%
1,134	9	8年以上～10年未満	11.8%
2,963	12.5	10年以上～15年未満	22.1%
660	15	15年以上	4.1%
7,356			100.0%

●参考資料 2) 4-1:定期点検と故障経験の相関

点検実施の有無	施設数	割合
点検有りで故障例の経験	46	55.4%
点検なしで故障例の経験	60	49.6%

●参考資料 3) 心電計の故障の経験

故障を起こした機器の購入後平均年数: 7.7年

※故障経験より抽出

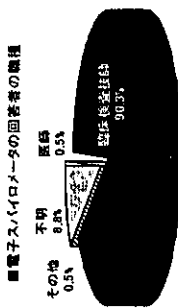


[3] 臨床検査・生理検査

3-3: 電子スパイロメータ

●回答者の職種

回答者の職種	施設数	全体に占める割合
医師	1	0.5%
看護師	0	0.0%
臨床検査技師	195	90.3%
その他	1	0.5%
不明	19	8.8%
合計	216	100.0%



【結果】

回答者の90.3%が臨床検査技師であった。

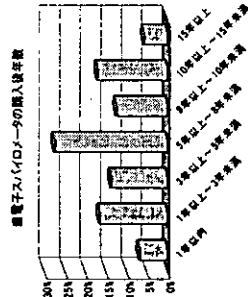
【考察】

ほとんどの回答者が臨床検査技師であったが、これはこの機器が生理検査機器であるためと考えられる。

設問1: 現在使用している電子スパイロメータの状況

1) 購入後の年数と台数

購入後年数	施設数	購入台数	割合(購入台数÷施設数)
1年以内	19	22	6.7%
1年以上～3年未満	47	54	16.5%
3年以上～5年未満	41	45	13.8%
5年以上～8年未満	71	90	27.5%
8年以上～10年未満	37	41	12.5%
10年以上～15年未満	51	56	17.1%
15年以上	14	19	5.8%
合計	280	327	100.0%
購入後平均年数:	6.8年		



【結果】

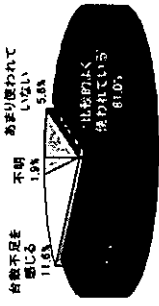
購入後の年数に関しては、とくに5年以上8年未満が多く、ついで10年以上15年未満のもの、1年以上3年未満のものが多いことがわかる。なお、購入後の平均年数は6.8年であった。購入後8年以上経過したものが全体の36.5%で、10年以上のものは22.9%であった。

【考察】

購入後の年数から見るいろいろな年数の心電計が使用されていることがわかるが、8年以上のものが全体の1/3強あり、本器が最期間にわたって使用することができることを示している。

2) 電子スパイロメータの使用状況

使用状況	施設数	全体に占める割合
あまり使われていない	12	5.6%
比較的によく使われている	175	81.0%
台数不足を感じる	25	11.6%
その他	0	0.0%
不明	4	1.9%
合計	216	100.0%



【結果】

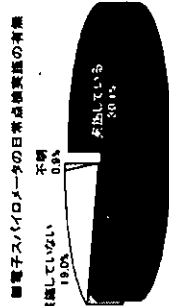
81.0%の施設でよく使用され、11.6%で台数の不足をきたしていることがわかる。

【考察】

9割強(92.6%)の回答者のところでよく使用されていることがわかったが、このことは本器が呼吸機能検査で重要な役割を果たしていることを示している。

3) 日常点検

点検実施の有無	施設数	全体に占める割合
実施している	173	80.1%
実施していない	41	19.0%
不明	2	0.9%
合計	216	100.0%



【結果】

80.1%は日常点検を行っているが、19.0%は日常点検を実施していないことがわかる。

【考察】

2割弱の回答者が日常点検をしていないことがわかったが、これにより疾病が診断され、治療方針が決められることを考えると、日常点検が必ず行われることが普及することが望まれる。

●日常点検担当者

点検回数	施設数	全体に占める割合
医師	0	0.0%
看護師	2	1.2%
臨床検査技師	149	86.1%
その他	1	0.6%
不明	21	12.1%
合計	173	100.0%



【結果】

日常点検を実施している施設において、86.1%の施設で臨床検査技師が担当していることがわかる。

【考察】

9割弱の回答者が臨床検査技師が担当しているとの答えがあったが、生理検査機器であることから当然の結果と考えられる。

●日常点検回数

点検回数	施設数	全体に占める割合
使用前後	67	38.7%
時々	72	41.6%
不明	34	19.7%
合計	173	100.0%

【結果】

使用前後と回答したのが38.7%で、残りは時々と不明であった。

【考察】

日常点検と言う観点から考えた場合、使用前後に必ず行われる必要があり、現場で常に行われることが望まれる。

■電子スライロメータの日常点検回数



■電子スライロメータの定期点検の実施状況



4) 定期点検

点検実施の有無	施設数	全体に占める割合
実施している	86	39.8%
実施していない	106	49.1%
不明	24	11.1%
合計	216	100.0%

【結果】

定期点検は49.1%で実施しているが、39.8%が実施していないことがわかる。

【考察】

半数以上の回答者が実施していないとの答えがあったが、機器の劣化の早期発見及び信頼性維持に必要な定期点検がすべての施設で実施されることが望まれる。

●定期点検担当者

担当者	施設数 (複数回答)	全体に占める割合
医師	0	0.0%
看護師	1	1.1%
臨床検査技師	51	56.7%
メーカー	32	35.6%
その他	0	0.0%
不明	6	6.7%
合計	90	100.0%

【結果】

定期点検を実施している施設において、臨床検査技師は56.7%の施設で、またメーカーが35.6%でそれぞれ担当していることがわかる。

【考察】

定期点検の担当者は臨床検査技師及びメーカーで行われていることがわかっていたが、生理検査機器であること、電子機器であることから妥当な結果と思われる。

■電子スライロメータの定期点検担当部署



●定期点検回数

点検回数	施設数	全体に占める割合	合計 (時間/月/年)	月換算
時間毎	4	4.7%	384	0.53
ヶ月毎	23	26.7%	40	40
年毎	7	8.1%	7	84
不定期	42	48.8%	合計	124.03
不明	10	11.6%	平均	3.6ヶ月
合計	86	100.0%		

【結果】

定期点検を定期的に行っている34施設の中から算出すると、電子スライロは3.6ヶ月ごとに行われていることがわかる。

【考察】

3.6ヶ月ごとに心電計の定期点検が行われていることがわかったが、定期点検の点検回数は、機種、使用方法、日常の管理方法等により変化するため、この値が妥当かどうか検討する必要がある。

●定期点検の実施状況

実施状況	施設数	割合
定期的	34	39.5%
不定期的	42	48.8%
不明	10	11.6%
合計	86	100.0%

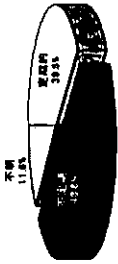
【結果】

定期点検を実施していると回答した86施設のうち、39.5%で定期的に行われていたが、残りは不定期的の実施及び不明であった。

【考察】

定期点検というのは定期的に行うものであるが、6割の施設で定期的に行っていないことは問題で、電子スライロメータの信頼性、安全性維持のためにも定期的に行われることが望まれる。

■電子スライロメータの定期点検の実施状況



5) オーバーホール

オーバーホール実施の有無	施設数	全体に占める割合
実施している	41	19.0%
実施していない	158	73.1%
不明	17	7.9%
合計	216	100.0%

【結果】

オーバーホールは19.0%の施設で実施され、73.1%の施設では実施していないことがわかる。

【考察】

和2割が実施し、残りが実施していないことがわかったが、このような結果で診断用機器の信頼性が維持できるか疑問で、すべての施設で実施されることが望まれる。

■電子スライロメータのオーバーホールの実施の有無





●オーバホール担当者

担当者	施設数 (複数回答)	全体に占める割合
メーカー	32	78.0%
その他	0	0.0%
不明	9	22.0%
合計	41	100.0%

■電子スライロメータのオーバホール担当者



【結果】  
オーバホールを実施している施設において、78.0%の施設でメーカーにより行われ、その他の施設では不明であった。

【考察】  
多くの施設でメーカーが担当していることがわかったが、機器の性格上妥当な答えと思われる。

●オーバホール回数

時間	施設数 (複数回答)	全体に占める割合	合計 (時間/月/年)	月換算
時間毎	0	0.0%	0	0
ヶ月毎	1	2.4%	6	6.0
年毎	6	14.6%	10	10.0
不定期	30	73.2%	120	12.0
不明	4	9.8%	18.0ヶ月	18.0ヶ月
合計	41	100.0%		

【結果】  
オーバホールを定期的に行っている7施設の回答から算出すると、電子スライロは18.0ヶ月ごとに行われていることがわかる。

【考察】  
18.0ヶ月ごとに超々診断装置のオーバホールが行われていることがわかった。ただ、この結果は7施設と少ない回答数からの結果であるため問題があるが、オーバホールの回数は、機種、使用方法、日常の管理方法等により変化するため、この点を考慮して検討する必要があると思われる。

●オーバホール実施状況

実施状況	施設数	割合
定期的	7	17.1%
不定期	30	73.2%
不明	4	9.8%
合計	41	100.0%

■電子スライロメータのオーバホール実施状況



【結果】  
オーバホールを実施している回答した41施設のうち、17.1%で定期的に行われていたが、ほとんどの施設が不定期に実施されていることがわかる。

【考察】  
オーバホールは回答した施設の17.1%の施設で定期的に行われていたが、残りは、装置の使用状況に応じて不定期で実施していると考えられる。

6) 安全管理を担当する責任者の有無

責任者の有無	施設数	全体に占める割合
はい	114	52.8%
いいえ	84	38.8%
不明	18	8.3%
合計	216	100.0%

■電子スライロメータの安全管理責任者の有無



【結果】  
52.8%の施設で安全管理を担当する責任者が存在するが、38.9%の施設では責任者がいないことがわかる。

【考察】  
責任者がいないの答えが38.9%に見られたが、診断機器の性格上問題があり、すべての施設で責任者を定める必要があると思われる。

●担当者職種

職種	施設数 (複数回答)	全体に占める割合
医師	0	0.0%
看護師	0	0.0%
臨床検査技師	108	94.7%
その他	0	0.0%
不明	6	5.3%
合計	114	100.0%

■電子スライロメータの安全管理責任者の職種



【結果】  
安全管理を担当する責任者のいる施設において、94.7%の施設で臨床検査技師が責任者になっていることがわかる。

【考察】  
ほとんどが臨床検査技師であったが、機器が生理検査機器であることから妥当な結果と思われる。

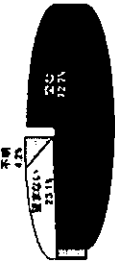
設問2: 電子スライロメータの耐用期間に関する設問

1) 電子スライロメータの耐用期間

① メーカーが耐用期間を指定することを望むか

メーカーの指定	施設数	全体に占める割合
望む	157	72.7%
望まない	50	23.1%
不明	9	4.2%
合計	216	100.0%

■電子スライロメータの耐用期間指定希望の有無



【結果】  
72.7%の回答者がメーカーによる耐用期間の設定を望んでいることがわかる。











参考資料

●参考資料 1) 購入後平均年数の算出方法

年数×台数	台数	購入後年数	割合
11	0.5	1年以内	6.7%
108	2	1年以上～3年未満	16.5%
180	4	3年以上～5年未満	13.8%
565	6.5	5年以上～8年未満	27.5%
369	9	8年以上～10年未満	12.5%
700	12.5	10年以上～15年未満	17.1%
285	15	15年以上	5.8%
2,238			100.0%

●参考資料 2) 4-1:定期点検と故障経験の相関

点検業者の有無	施設数	割合
点検有りで故障例の経験	49	57.0%
点検なしで故障例の経験	47	44.3%

●参考資料 3) 電子スパイロメータの故障の経験

故障をおこした施設の購入後平均	7.5年
-----------------	------

※故障経験より算出





[4]放射線部

4-1:一般X線撮影装置

●回答者の職種

回答者の職種	施設数 (複数回答)	全体に占める 割合
医師	0	0.0%
看護師	0	0.0%
診療放射線技師	213	93.8%
その他	1	0.4%
不明	13	5.7%
合計	227	100.0%



【結果】ほとんどの回答者が診療放射線技師であることがわかる。

【考察】

回答者のほとんどが診療放射線技師となったのは、調査対象が一般X線撮影装置であったためと考えられる。

設問1: 現在使用している一般X線撮影装置の状況

1) 購入後の年数と台数

購入後年数	施設数	購入台数	割合 (購入台数÷総台数)
1年以内	44	66	4.5%
1年以上~3年未満	86	189	12.9%
3年以上~5年未満	95	237	16.2%
5年以上~8年未満	106	250	17.1%
8年以上~10年未満	80	171	11.7%
10年以上~15年未満	115	316	21.6%
15年以上	98	233	15.9%
合計	624	1,462	100.0%

購入後平均年数: 8.2年

購入後年数より抽出	施設数	購入台数	割合 総台数に占める割合
8年以上購入台数	293	720	49.2%
10年以上購入台数	213	549	37.6%

【結果】

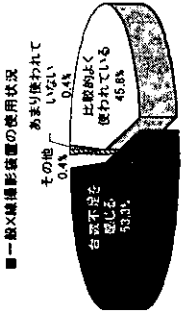
購入後の年数に関しては、いろいろな年数の一般X線撮影装置が使用され、とくに10年以上15年未満のものが多いことがわかる。なお、購入後の平均年数は8.2年であった。  
購入後8年以上経過したものが全体の49.2%で、10年以上のものは37.6%であった。

【考察】

購入後の年数に関して、8年以上経過したものが全体の49.2%、また10年以上のものは37.6%で、古い機器が使用されていることがわかる。一般X線撮影装置の場合、装置の進歩により撮影法にそれほど大きな影響を受けないこと、比較的軽度の故障が多く、定期的な部品交換などで対応できる装置が多いため、このような結果が出たものと考えられる。

2) 一般X線撮影装置の使用状況

使用状況	施設数	全体に占める 割合
あまり使われていない	1	0.4%
比較的よく使われている	104	45.8%
右数不足を感じる	121	53.3%
その他	1	0.4%
合計	227	100.0%



【結果】

回答結果から、一般X線撮影装置がよく使用されていて、とくに53.3%の施設では台数の不足を感じていることがわかる。

【考察】

一般X線撮影装置は汎用で、多目的なため頻繁に使用されており、半数以上の施設で台数の不足が出たものと思われる。

3) 日常点検

点検実施の有無	施設数	全体に占める 割合
実施している	197	86.8%
実施していない	29	12.8%
不明	1	0.4%
合計	227	100.0%



【結果】

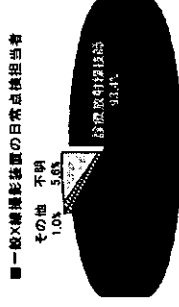
86.8%の施設では日常点検を行っているが、12.8%は日常点検を実施していないことがわかる。

【考察】

装置の安全性や基本性能の確保、劣化等の問題点を発見するためには、日常点検は必須であるが、12.8%の施設で実施されていないことがわかり、日常点検の励行が望まれる。

●日常点検担当者

担当者	施設数 (複数回答)	全体に占める 割合
医師	0	0.0%
看護師	0	0.0%
診療放射線技師	185	93.4%
その他	2	1.0%
不明	11	5.6%
合計	198	100.0%



【結果】

日常点検を実施している施設において、ほとんどの施設で診療放射線技師により行われていることがわかる。

【考察】

一般X線撮影装置は通常、診療放射線技師により操作されるため、日常点検が診療放射線技師により実施されるのは当然のことである。

● 日常点検点検回数

点検回数	施設数	全体に占める割合
使用前後	116	58.9%
時々	54	27.4%
不明	27	13.7%
合計	197	100.0%

【結果】

日常点検を実施している回答のあった197施設のうち、使用前後と回答があったのが58.9%で、残りが時々または不明であった。

【考察】

使用前後の日常点検は必須であるが、今回の結果では58.9%しか実施されていない、日常点検の励行が望まれる。

4) 定期点検

点検実施の有無	施設数	全体に占める割合
実施している	89	39.2%
実施していない	120	52.9%
不明	18	7.9%
合計	227	100.0%

【結果】

定期点検は39.2%の施設で実施しているが、52.9%が実施していないことがわかる。

【考察】

52.9%の施設で定期点検が行われていないことがわかったが、これは一般X線撮影装置では比較的小さい故障が多く、修理費用の点などにより、故障時に修理対応する施設が多いためと考えられるが、定期点検の本来の目的を考慮して実際に行われることが望まれる。

● 定期点検担当者

担当者	施設数 (複数回答)	全体に占める割合
医師	0	0.0%
看護師	0	0.0%
診療放射線技師	27	28.1%
メーカ	62	64.6%
その他	1	1.0%
不明	6	6.3%
合計	96	100.0%

【結果】

定期点検を実施している施設において、メーカは64.6%の施設で、また診療放射線技師が28.1%でそれぞれ担当していることがわかる。

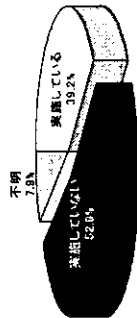
【考察】

現時点では、メーカによる定期点検の施設が一番多いが、点検の内容や程度によっては診療放射線技師でも可能で、今回の調査でも約3割の施設で診療放射線技師が担当していた。

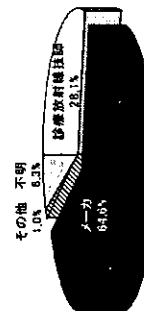
■ 一般X線撮影装置の日常点検回数



■ 一般X線撮影装置の定期点検実施の有無



■ 一般X線撮影装置の定期点検担当者



● 定期点検点検回数

点検回数	施設数	全体に占める割合	合計 (時間/月/年)	月換算
時間毎	3	3.4%	198	0.28
ヶ月毎	55	61.8%	236	236
年毎	12	13.5%	15	180
不定期	14	15.7%	合計	416.28
不明	5	5.6%	平均	5.9ヶ月
合計	89	100.0%		

【結果】

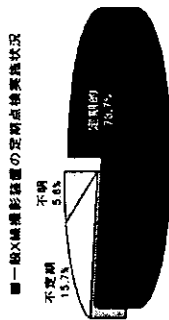
定期点検を定期的に行っている70施設の回答から算出すると、一般X線撮影装置は5.9ヶ月ごとに実行されていることがわかる。

【考察】

5.9ヶ月ごとに一般X線撮影装置の定期点検が行われていることがわかったが、年に2回くらい定期点検が行われていると考えられる。

● 定期点検の実施状況

実施状況	施設数	割合
定期的	70	78.7%
不定期	14	15.7%
不明	5	5.6%
合計	89	100.0%



【結果】

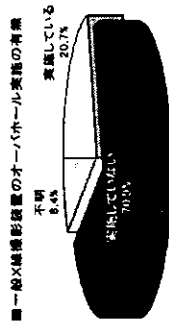
定期点検は回答した施設の78.7%で定期的に行われていたが、残りは不規則の実施及び不明であった。

【考察】

定期点検というのは定期的に行うものであるが、2割強の施設で定期的に行っていないことは問題で、一般X線撮影装置の信頼性、安全性維持のためにも定期的に行われることが望まれる。

5) オーバーホール

オーバーホール実施の有無	施設数	全体に占める割合
実施している	47	20.7%
実施していない	161	70.9%
不明	19	8.4%
合計	227	100.0%



【結果】

オーバーホールは20.7%の施設で実施され、70.9%の施設では実施していないことがわかる。

【考察】

一般X線撮影装置の信頼性維持にはオーバーホールが必要であるが、それが70.9%の施設で実施されていない。これに関しては、オーバーホールが定期点検時に併せて行う場合、装置の使用状況に応じて不定期で実施している場合等が考えられる。

●オーバホール担当者

担当者	施設数 (複数回答)	全体に占める割合
メーカー	38	77.6%
その他	2	4.1%
不明	9	18.4%
合計	49	100.0%

【結果】

オーバホールを実施している施設において、77.6%の施設でメーカーにより行われていることがわかる。

【考察】

オーバホール業務内容から考えると、ほとんどの施設でメーカーにより実施されているのは妥当なことと思われる。

●オーバホール回数

オーバホール回数	施設数	全体に占める割合	合計 (時間/月/年)	月換算
時間毎	0	0.0%	0	0
ヶ月毎	10	21.3%	49	4.9
年毎	2	4.3%	3	3.6
不定期	29	61.7%	合計	85
不明	6	12.8%	平均	7.1ヶ月
合計	47	100.0%		

【結果】

オーバホールを定期的に行っている12施設の回答から算出すると、一般X線撮影装置は7.1ヶ月ごとに行われていることがわかる。

【考察】

7.1ヶ月ごとに一般X線撮影装置のオーバホールが行われていることがわかったが、12施設と少ない施設からの回答に基づいていることは問題である。ただ、オーバホール回数は、機種、使用方法、日常の管理方法等により影響を受けると考えられるため、これらの因子を考慮して今後検討される必要がある。

●オーバホール実施状況

実施状況	施設数	割合
定期的	12	25.5%
不定期	29	61.7%
不明	6	12.8%
合計	47	100.0%

【結果】

オーバホールを実施していると回答した47施設のうち、25.5%の施設で定期的に行われていたが、残りは不規則の実施及び不明であった。

【考察】

オーバホールは回答した施設の1/4で定期的に行われていたが、残りは、装置の使用状況に応じて不規則で実施していると考えられる。



6) 安全管理を担当する責任者の有無

責任者の有無	施設数	全体に占める割合
はい	173	76.2%
いいえ	41	18.1%
不明	13	5.7%
合計	227	100.0%

【結果】

76.2%の施設で安全管理を担当する責任者が存在するが、18.1%の施設では責任者がいないことがわかる。

【考察】

2利弱の施設で責任者がいなかったが、一般X線撮影装置の管理を確実に行う上では、責任者が絶対に必要で、すべての施設で責任者がいることが望まれる。

●担当者職種

職種	施設数 (複数回答)	全体に占める割合
医師	0	0.0%
看護師	0	0.0%
診療放射線技師	167	96.5%
その他	3	1.7%
不明	3	1.7%
合計	173	100.0%

【結果】

安全管理を担当する責任者のいる施設において、ほとんどの施設で診療放射線技師が責任者になっていることがわかる。

【考察】

診療放射線技師は一般X線撮影装置を絶えず操作しているため、責任者になるのは当然のことと思われる。

設問2: 一般X線撮影装置の耐用期間に関する設問

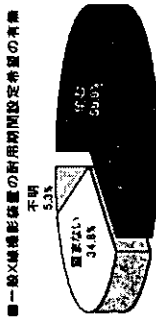
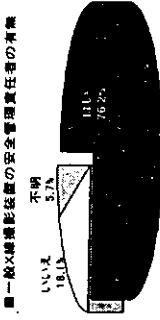
1) 一般X線撮影装置の耐用期間

① メーカーが耐用期間を指定することを望むか

メーカーの指定	施設数	全体に占める割合
望む	136	59.9%
望まない	79	34.8%
不明	12	5.3%
合計	227	100.0%

【結果】

59.9%の回答者がメーカーによる耐用期間の設定を望んでいることがわかる。



a)『望む理由』 記載なし 0

望む理由に對するアンケート意見を集約し、以下にまとめる。

理 由	回答数	割合
時代の進歩に合わせた医療を行うため	3	2.2%
機器更新の目安になるため	73	53.7%
機器の老朽化・劣化、使用期間の目安		
製品の調達可能期間を明確にするため	22	16.2%
製品の寿命		
安全に使用するため、安全確保のため、事故防止のため	28	20.6%
故障の予測		
メンテナンスの目安となるため	1	0.7%
機器の品質管理、維持管理と関係		
その他	9	6.6%
使用目的、使用頻度により劣化が生じるため		
法律で義務化して欲しい、		
機器の責任所在を明確にするため		
はっきりした理由なし		
合 計	136	100.0%

【結果】

メーカーによる耐用期間の指定を望む136施設において、望む理由で一番多いのが、『更新の目安になるため』で53.7%の回答者にみられ、これに『安全のため』が20.6%、『製品の調達期間を明確にするため』が16.2%と続いていることがわかる。

【考察】

本調査結果から、耐用期間の指定を望む理由としては、機器更新の目安、製品調達期間の明確化、安全が多く認められたが、現場で更新や部品交換の基準がないことが起因している。また、時節柄、安全が注目されているため、安全のためという回答が多く見られたと考えられる。

一般X線撮影装置の耐用期間指定に関する『望む理由』のアンケート意見を下記に示す。

ある程度は目安になる。
ケーブルの断線等原因不明の故障が増える。
ソフト面のバージョンアップが追従できない。
メーカーが指定することにより、実用年数が設定されるなら装置管理、収益性の把握等において必要であると思う。
メーカーが保証する安全使用期間。
メーカーは安全側に立って期間を設定するから。
メーカー側の部品等保証と平行して装置の更新を促すしたい。
メンテナンスの目安になる。
安全と画像維持のため。
安全と更新の時期を考慮される。
安全管理、機器更新。
安全管理面より。
安全性、信頼性が保たれてもなくても更新が嬉しい。
安全面。
一つの基準として必要。
一定の目安となるのでメーカーが耐用期間を指定してくれると助かる。
一定期間を過ぎた所で、故障時の部品調達が不確になり、修理不能で業務に支障をきたすため。
一般X線撮影装置はMR、CT等に比べベンジブルで故障が少ない、そのため使用年数が長くなる傾向がある。
可動部品が多く部品の取寄せ等があった場合大変危険。
可動部分、高圧部品等について必要。
可動部分の劣化が不安なため、耐用期間を設定してもらって管理の目安になる。
可動部分が多く、古くなる修理部品がない。
管線の劣化、患者様の搬送等の問題があると思います。
定期的なガタやゆるみ等、点検で修理出来ない部分が出るため。
望みの更新の時期がある程度計算できる。

基準となる期間は必要と考える。
期間内は故障を心配せず使用できる。
機械的故障が有るため。
機器の更新がしやすくなる。
機器の更新やメンテナンスを依頼の際、相談とするため。
機器の更新を希望する時に、理由付けの一つとなる。
機器の総合劣化の判断はメーカーにお任せ。
機器自体の安全使用上、保証の目安として必要。
機器更新の計画を立てやすい。
機器更新の相場となる。
機器更新の正当な理由付けになる。安全管理上の目安になる。
機器更新の目安と安全責任のための必要を感じている。
機器更新の目安になる。機器の形状など劣化による故障及び事故、X線管球の消耗(焦点のアレ)によるX線画像の劣化及び患者被曝の増加。
機器更新申請時の資料となる。
機器更新の目安。
機器更新の目安になるから。
金銭的劣化やソフトウェアの劣化が心配。
経年劣化などによる部品劣化を防ぐことが出来る。
経年劣化による信頼性の低下。
原価割増の設定を明確に、X線出力の劣化が心配。
現在使用中の年数が15年を超えているため安全基準を示して欲しい。
古くなる部品等の供給に時期が分かる(場合によっては見積もることができる)。
故障して使用出来なくなった時点で予算をつけるのは難しい。
故障の危険を回避する目安として。
故障の発生を防ぐため。
故障の頻度が多くなる。修理困難な状況が多い。
交換部品の在庫、故障頻度による評価。
更新がなかなか出来な、古くなるメーカー側が修理が困難になる。
更新する場合は予算に悩むと思う。
更新する目安となる。
更新の計画を立てやすい。
更新の時期の目安になる。
更新の目安。
更新の目安。
更新の目安。
更新の目安とする。
更新の目安になる。
更新の目安になるから。
更新の目安になるため。
更新の目安となる。安心感。
更新基準となるため。
更新期間の目安にした。
更新計画などのため。
更新時に必要。
更新時の基準となる。
更新時の目安となる。
更新時の目安になる。
更新時の目安になる。病院上層部に説明しやすい(更新希望時)。
更新時期が明確に分かりやすい。
更新時期の参考。
更新時期の目安。
更新時期の目安として必要。
更新時期の目安となる。
更新申請の目安になる。
更新申請の目安になる。
更新予定時期と安全に行える期間の予測。