

大規模なオーバーホール時期を前定することにより、耐用期間を延長可能か。
定期点検を定期的に行っていることで、修理の割合は少なく、耐用期間も延びると思う。しかし最近のCT装置は、日進月歩であるので3台のCT装置を順次更新を望まれる。
法的な点検(性能評価)のシステムが望まれる。
毎年押しても部品の供給ができるように欲しい。
MRIもそうであるが、ソフトさえ一定期間前にバージョンアップ出来れば長期間の使用も可能であろう。
MR装置と同様に技術革新が激しく最新の検査法に対応できる期間が短い、メーカー側のアップグレードを利用できればトータルの手算を減らし耐用期間を延ばすことが可能である。
ソフト面でのバージョンアップ等が必要。
デジタル機器の性能の進化が激しいので、容易に性能アップが出来るよう要望する。
ハード面は10年対応であるが、MDCIT等スキヤン社の急速な進歩が見られ、最新の撮影技術を導入しようとするれば機器の更新もやむを得ない状態であり、バージョンアップ等の対応が望まれる。
マイナーチェンジ後も前のバージョンの部品を十分に確保して欲しい。
メーカーが保証できる耐用年数を教えて欲しい。ハードよりソフトのアップグレードがいつまで出来るかである。
点検、オーバーホールを実施していれば、10年以上使用できるが、ソフトウェアについては、バージョンアップが行われない(あっても有料)、ハードの劣化がかわれば何もしなくても大丈夫なのが現状であり、耐用年数という考え方は無理なような気がする。
当院では7~9年で更新を行っているが、更新理由は耐用能力だけでなくむしろ新技術の導入にあります。
CTPの高速化等により検査時間の短縮が計られる現状から、CTPなどのグレードアップ版の互換性を念頭にした機器作成を望む。
X線管のランニングコストが高すぎる。ハード面のバージョンアップが出来れば欲しい。
X線管の耐用スライス数のバラつきが大きい。
患者様の検査時間短縮が図れるが、回復延滞時間が多くなる為、担当技師の増員が望まれる。
X線管が年数必要であり、価値である(12万~15万/回検で1本)もう少しランニングコストが下げられれば良いと思います。
X線管の寿命が高額な価格にもかかわらず短い値段を下げるのが欲しい。
X線管の耐用期間、保証期間(撮影時間等)の延長をマルチCTIになっている為、現在の保証、スライス数では少なすぎる機能(ソフト)として耐用年数は設定出来るでしょうか？
既存の機器のバージョンアップが容易にできること
年々機器が進歩しているため
不十分な製品を出すに良い品物をきちんと出して長期にわたって使用すべき。

【考察】

226名の回答者のうち、71名(31.4%)が意見を述べているが、これらの意見は今後耐用期間を考える際に役に立つと思われる。

耐用期間の設定を『望む』『望まない』に関係した意見には、『更新時役立つ』『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』『10年以上にして欲しい、15年くらいは出来る、使用者の判断で決めさせて欲しい』『耐用期間の設定を望むかどうかの設問に『安全性と経済性から考えると』『耐用期間はなくてもよい』『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なくなる』『メーカーが責任を持ってメンテナンスしてくれる』『コストがかさむ問題がある』『耐用期間の設定は必要である』などがあった。

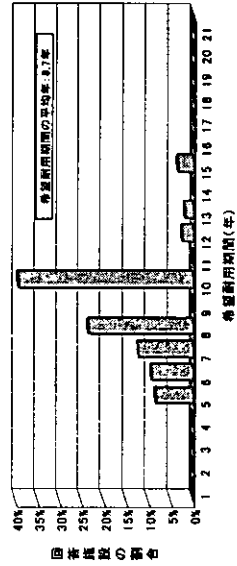
下記にあげる耐用期間を決める際の要望と同時に、今後耐用期間を決める際に参考になる意見と思われる。

耐用期間を決める際の要望として、『部品の保存期間を確実にして欲しい』『耐用期間を決めた根拠(データ)を示して欲しい』『耐用期間を決める時は現場の意見も参考にすべきである』『メーカーが決めるのは短くなると思われるが長くするよう指導して欲しい』『定期点検、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』『ソフト側をグレードアップすれば耐用期間を延ばすことができる』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
1	0	0.0%	
2	0	0.0%	
3	0	0.0%	
4	0	0.0%	
5	17	8.2%	
6	19	9.2%	
7	25	12.1%	
8	48	23.2%	
9	1	0.5%	
10	81	39.1%	
11	0	0.0%	
12	5	2.4%	
13	4	1.9%	
14	0	0.0%	
15	7	3.4%	
16	0	0.0%	
17	0	0.0%	
18	0	0.0%	
19	0	0.0%	
20	0	0.0%	
21年以上	0	0.0%	
合計	207	100.0%	
希望耐用期間の平均(年)			8.7年

■ X線CT装置の希望耐用期間



【結果】

回答者の39.1%が10年で、ついで23.2%の8年、12.1%の7年の回答がそれぞれあった。全回答を平均した希望耐用期間は8.7年であった。

【考察】

希望耐用期間の8.7年は税法上の耐用年数に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6.6年であった。
 ・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。

【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。

●X線CT装置による故障

購入後年数	故障内容	考えられる故障	今までに発生した故障内容
0.5	画像切れ エラー発生	画像切れ	
1	信号異常	部品の劣化(電源・ブラシ)	正常点検・定期点検
1	異常	経年劣化	正常点検・定期点検
1	突然停止	部品の劣化(管球)	正常点検・定期点検
1	X線が出なくなる	管の劣化	正常及び保守交換
1	球寿命	寿命	正常点検
1	リング出現	管球の劣化	定期点検
1	管球切れ	部品の劣化	定期点検
1	ハードディスク故障	部品の劣化	定期点検
1	クレドール故障	部品の劣化	定期点検
1	ソフト不具合	バグ等	定期点検
1	画像不良	管球切れ	
1	管球破損	管球破損	
1.2	撮影不可	曝射回数大による	
1.5	撮影不可	X線管球の劣化	3カ月毎の定期点検で管球の状態をチェックしてもらっている
2	管内放電	管球交換	保守契約
2	管内放電	管球交換	管球保守契約
2	動作不良	スイッチ不良	正常点検・定期点検
2	アークアークト	風量の劣化	正常点検
2	突然影不能	管球の劣化	正常点検と定期点検
2	立ち上げ不可	部品の不良	正常点検、保守点検
2	突然停止	電圧の変動	正常、定期点検
2	撮影異常	部品の劣化	正常点検と定期点検
2	撮影停止	X線管球の劣化	定期点検のみ
2	画像が出ない	管球の劣化	正常点検、定期点検
2	突然停止	X線管球の破損	正常点検とメーカによる保守点検
2	異常発生	エラー発生	
3	信号異常	部品の劣化(電源、信号ブラシ)	正常点検・定期点検
3	突然停止	部品の劣化(管球)	正常点検・定期点検
3	モニター表示停止	モニタ不良	正常点検、3ヶ月毎の定期点検
3	突然停止	ソフトのトラブル	正常、定期点検
3	X線管球以外は大きな故障無し		
3	X線管のフィラメント切れ		
3	コンデンサパンク		
3	ガントリレーザボイランター		
3	画像不能	管球の劣化	正常点検、定期点検のみ

3	画像不良	デテクター不良	
4	X-rayエラー	X線管球の劣化	正常点検のみ
4	管内放電	管球交換	正常の検査保守点検
4	突然停止	部品の劣化(風量不良)	正常点検・定期点検
4	突然停止	部品の劣化(管球)	正常点検・定期点検
4	X線管球以外は大きな故障無し		
4	突然停止	部品の劣化	正常点検のみ
4	異常発生	ファン破損	定期点検のみ
4	リングアークアークト	部品の劣化	定期点検、日常点検
4	画像が出ない	高圧ケーブルの耐圧不良	正常点検とメーカによる保守点検
4	アークアークト出現	検出器の不良	キャリブレーション
5	カーボン線が濡れた	部品の劣化	定期点検
5	検台が上下しない	リレー回線の劣化	正常、定期点検
5	突然停止	モーターの劣化	
5	希釈ファン停止	経年変化による劣化	正常点検、定期点検
5	画像出力が小さく	スリッパリング(データ用)の磨耗	6ヶ月ごとの点検
5	突然停止	部品の劣化	正常点検、定期点検
5	画像が出ない	コンピュートの基板の劣化	正常点検とメーカによる保守点検
5	テーブル作動不良	制御回路動作	キャリブレーション
5	突然停止	スリッパリングの汚れによるストッピング	正常点検及び定期点検
6	漸次(リレーチーフアークト)の出現	検出器の劣化	定期点検のみ
6	突然停止	電源のスイッチの故障	正常点検のみ
6	突然停止	ワークステーションの故障	正常点検のみ
6	画像不良	検出器の劣化	正常、定期点検
6	ディスプレイエラー	部品の劣化	保守点検(年回)
6	画像不能	スリッパリングの劣化	定期点検
6	画像の劣化	管球の劣化	定期点検
7	画像の劣化	X-gasの低下	6ヶ月ごとの定期点検
7	スクリーン不可	ハードディスクの劣化、コンピュート基盤の劣化	定期点検(年回)
7	検台作動不可	スリッパリングの汚れ、ブラシの磨耗	正常点検、画像劣化点検
7	データ転送系エラー	スリッパリングのすり減り	定期点検のみ
7	ストローク発生、突然停止	画像処理系エラー、管球放電	保守契約のみ
7	X線管球破損	部品の劣化	正常点検、定期点検
7	画像が出ない(通信系エラー)	信号回路(ケーブル)断線、基板の部品破損	正常点検(異常を認めれば、メーカ様)、メーカの保守点検(年3回)
7	エラーで停止	部品の劣化	定期点検
7	ナビポート表示されず	ナビポート交換	正常点検、定期点検
7	画像劣化	部品の劣化	正常点検のみ
8	X-rayエラー	X線管球の劣化	正常点検のみ
8	ローターエラー	接点の劣化	正常点検のみ
8	ベッド移動ガントリ閉鎖	線な使用、(検査対応で24時間使用)	定期点検
8	管球切れ(6回)		作回の定期点検
8	スクリーンできず	DA5電圧不良	正常点検、定期点検
8	エラーで停止	部品の劣化	定期点検
8	突然停止	部品の劣化	正常点検のみ
8	エラーの現象	部品の劣化	正常点検のみ
8	特逆画像表示不可	画像ディスプレイ不良	正常点検のみ
8	放電発生	X線高圧回路	
8	データ伝送不可	架台データ配線基板不良	
8	突然停止	電源部故障	定期点検
8	電圧入らず	電源ボートの故障	6ヶ月ごとの点検
8	アークアークトの発生	部品の劣化(トランス)	定期点検

8	画像の乱れ	管球の劣化	日常点検のみ
8	突然停止	ケーブルの断線	日常点検のみ
8	ヒューズ切れ	X線管球内の異常放電?	ヒューズの交換
8	撮影不可	ディスタの劣化	メーカーによる年間回数の点検
8	出力エラー	検出部の劣化	
8	タッチパネル自動不良	基板劣化	基板交換
8	エラー	異常の異常	日常点検とメーカーによる保守点検
8	画像が出ない	高圧ケーブルの断圧不良	日常点検、定期点検 (3ヶ月)
8	X線が出ない?ケーブルが動かかない?ケーブルが動かない?	X線管の真空度?本体電圧リセットで解除	日常点検、定期点検のみ
9	突然停止	ハードディスク故障	定期点検
9	X線管球破損	部品の劣化	日常点検、定期点検
9	スキヤンできません	画像処理ボード不良	日常点検、定期点検
9	画像構成できません	画像処理FAN不良	日常点検、定期点検
9	画像構成不良	部品の劣化	日常点検、保守点検
9	同一スライス面Wスライスエラーで停止	部品の劣化	日常点検
9	突然停止	モニター劣化	定期点検
9	アーチファクト出現	部品の劣化 (トSAケーブル不良)	日常点検、定期点検
9	エラーコード出現	部品の劣化 (基板不良)	日常点検、定期点検
9	出力画面不良	部品の劣化 (基板不良)	日常点検、定期点検
9	突然停止	部品の劣化	日常点検、定期点検
9	ガントリリー内のアクターズチャンネルベルトが切れた	部品の劣化	保守点検のみ
9	時々、突然停止	部品の劣化が考えられるが、原因が特定されなかった事が大きい	日常点検、定期点検
10	X線出力異常	X線管球の劣化	メーカーによる定期点検
10	スキヤンできません	コンヒューター本体電圧不良	日常点検、定期点検
10	テーブル移動の動作	部品の劣化	保守点検
10	エラーで停止	部品の劣化	定期点検
10	突然発生	高圧ケーブルの破損	日常点検、定期点検
10	突然停止	部品の劣化	日常点検、定期点検
10	高圧発生器故障	劣化	日常点検、定期点検
10	X線出す	部品の劣化	日常点検のみ
10	GANTRY, DRIVE BELTの断製	寿命	定期点検
10	検出器	劣化	スライス面の確認
10	管球支持の回転異常	管球劣化	CT値の確認
10	突然停止	ガントリリー内、管球回転用のベルト切れ	メーカーによる4回/年の点検をしていく
11	アーチファクト出現	部品の劣化 (コリメータ内フィルタ交換)	日常点検、定期点検
11	出力画像不良	部品の劣化 (基板交換)	日常点検、定期点検
11	システムソフトウェア破損	ハードディスクの劣化	日常点検、定期点検
12	出力画像不良	部品の劣化 (基板交換)	日常点検、定期点検
13	X線発生時の音が勝手に鳴る	不明	定期点検のみ
14	キーボード入力不可	部品の劣化	日常点検、不定期オーバーホール
14	エラー表示によりスキヤンできない	部品の劣化、消耗	定期点検
14	撮影不能	部品の劣化、消耗	定期点検
14	X線出力停止	X線管球の使用限度を超えたため、フィラメント断線	日常出力点検、オーバーホールポイント改良
14			
14	画質の劣化	フレームの變形	日常点検、定期点検、オーバーホール
15	画像処理不能	管球の劣化、制御機の劣化	日常点検
15	画像処理不能	検出器や画像処理ボードの劣化	フルメンテナンス (4回/年)
18	ガントリリーの駆動不良	位置センサー不良	調整点検のみ
20	画像が出ない	X線管球不良	調整点検のみ
-	突然停止	スリッピング検出不良	定期点検

-	回線が止まる	フェーズ切れ	保守点検 (年4回)
-	突然停止、撮影不能	不明 (フットの不良)	メーカー呼び出し
-	突然停止	DASボード故障	定期点検
-	突然停止	ヒューズ切れ	定期点検
-	エラーが増しに多くなる	部品の劣化	保守点検 (年4回)
-	管球交換	部品の劣化	定期点検、日常点検
-	管球交換を伴なう故障	10万スライス以上になると故障の可能性が高い	電圧回線と管球の状態 (放電等) をチェックしている
-	処理が途中で止まる	DAS系データトラブル	定期点検のみ
-	イメージモニターが写らない、ノイズが出る	イメージモニターの交換	定期点検のみ
-	再構成ができず、ボード交換	ボードの部品劣化	定期点検のみ
-	ハードディスク (2個)	ハードディスク	年3回の定期点検
-	基板不良 (表回)	基板不良	年3回の定期点検
-	管球焦点切れ	長期間使用による劣化	管球交換
-	CRT上の数値と実際の位置のずれはタッチパネルが作動しない画像がフリーズする	プロジェクターのずれの内蔵されている基準の高さ、管球の劣化	3ヶ月定期点検
-	画像質量不可	管球破損	日常ワークアップ程度
-	Diskのクラッシュ、誤写ディスクの耐用年数は2-3年位か	発生不起	定期点検
-	発生不起	部品交換 (管球)	定期点検
-	圧低下	圧低下	定期点検
-	エラー表示が頻発する	部品の劣化 (X線管球) の劣化	
-	X線管球交換		

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	回数	購入後年数	割合
20.5	0.5	1年以内	8.5%
204	2	1年以上~3年未満	21.2%
364	4	3年以上~5年未満	18.9%
734.5	6.5	5年以上~8年未満	23.5%
648	9	8年以上~10年未満	15.0%
675	12.5	10年以上~15年未満	11.2%
120	15	15年以上	1.7%
2,766			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	79	38.5%
点検無しで故障例の経験	11	78.6%

●参考資料 3) X線CT装置の故障の経験

故障を起こした機器の購入後平均年数:	6.6年
--------------------	------

※故障経験より抽出

[4]放射線部

4-4-X線透視撮影装置

●回答者の職種

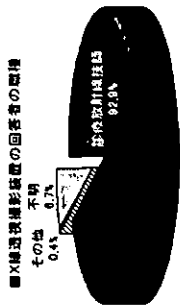
回答者の職種	施設数	全体に占める割合
医師	0	0.0%
看護師	0	0.0%
診療放射線技師	209	92.9%
その他	1	0.4%
不明	15	6.7%
合計	225	100.0%

【結果】

92.9%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X線透視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X線透視撮影装置の状況

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	32	39	4.8%
1年以上～3年未満	79	114	14.1%
3年以上～5年未満	69	116	14.3%
5年以上～8年未満	95	155	19.2%
8年以上～10年未満	72	104	12.9%
10年以上～15年未満	120	200	24.7%
15年以上	54	81	10.0%
合計	521	809	100.0%
購入後平均年数:		7.9年	

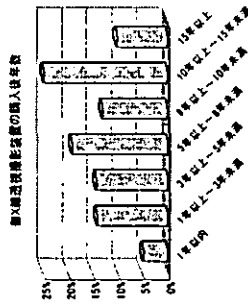
購入後年数より抽出	施設数	購入台数	総台数に占める割合
8年以上購入台数	246	385	47.6%
10年以上購入台数	174	281	34.7%

【結果】

購入後の年数に関しては、いろいろな年数のX線透視撮影装置が使用されているが、とくに8年以上のものが半数を占めていることがわかる。なお、購入後の平均年数は7.9年であった。購入後8年以上経過したものが全体の47.6%で、10年以上のものは34.7%であった。

【考察】

購入後の年数に関して、8年未満のものと8年以上のものがほぼ半数を占めていたが、これは、最近の装置が従来の透視装置からデジタル透視装置に替わりつつあり、古い機種と新しい機種が混在していることを示している。



2) X線透視撮影装置の使用状況

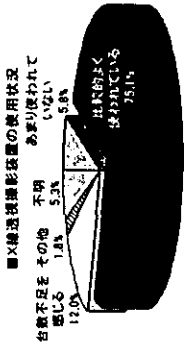
使用状況	施設数	全体に占める割合
あまり使われていない	13	5.8%
比較的よく使われている	169	75.1%
台数不足を感じる	27	12.0%
その他	4	1.8%
不明	12	5.3%
合計	225	100.0%

【結果】

回答結果から、X線透視撮影装置が75.1%の施設でよく使用されているが、台数の不足を感じている施設は12.0%、あまり使われていない施設は5.8%それぞれあることがわかる。

【考察】

今回の結果から、X線透視撮影装置は3/4の施設でよく使用され、それ以外の施設では、施設により台数不足か未使用であったが、これは装置の古さ、装置ごとの使用目的や頻度等が関係していると考えられる。



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	185	82.2%
実施していない	37	16.4%
不明	3	1.3%
合計	225	100.0%

【結果】

82.2%の施設では日常点検を行っているが、16.4%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、16.4%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

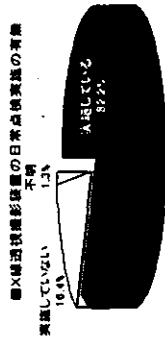
担当者	施設数	全体に占める割合
医師	0	0.0%
看護師	0	0.0%
診療放射線技師	168	90.8%
その他	0	0.0%
不明	17	9.2%
合計	185	100.0%

【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】

X線透視撮影装置は法的には診療放射線技師が操作するため、今回のような結果が出たものと考えられる。



● 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	91	49.2%
時々	51	27.6%
不明	43	23.2%
合計	185	100.0%

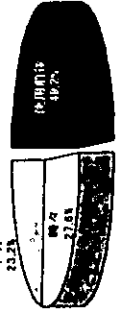
【結果】

日常点検を実施している回答のあった185施設のうち、使用前後と回答があったのが49.2%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49.2%しか実施されていない。日常点検の励行が望まれる。

■ X線透視撮影装置の日常点検回数



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	120	53.3%
実施していない	92	40.9%
不明	13	5.8%
合計	225	100.0%

【結果】

定期点検は53.3%の施設で実施しているが、実施していないのは40.9%であった。

【考察】

定期点検は装置の故障や劣化の早期発見に有用であるが、半数弱の施設で行われていないことは、装置の適切な管理上問題である。定期点検の確実な励行が望まれる。また、故障例の調査で、点検ありで47.1%、点検なしで58.1%で、点検した方が故障の種類が若干少ないことを示している。

■ X線透視撮影装置の定期点検実施の有無



● 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	21.3%
メーカ	80	63.0%
その他	0	0.0%
不明	20	15.7%
合計	127	100.0%

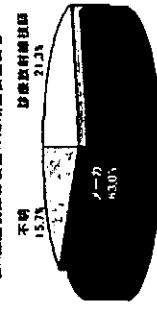
【結果】

定期点検を実施している施設において、メーカは63.0%の施設で、また診療放射線技師が21.3%でそれぞれ担当していることがわかる。

【考察】

現時点では、多くの施設でメーカによる定期点検が行われていることがわかる。

■ X線透視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	2.5%	216	0.3
ヶ月毎	87	72.5%	394	3.94
年毎	12	10.0%	15	1.80
不定期	8	6.7%	573.8	573.8
不明	10	8.3%		5.6ヶ月
合計	120	100.0%		

【結果】

定期点検を定期的に行っている102施設の回答から算出すると、X線透視撮影装置は5.6ヶ月ごとに行われていることがわかる。

【考察】

5.6ヶ月ごとにX線透視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	102	85.0%
不定期	8	6.7%
不明	10	8.3%
合計	120	100.0%

【結果】

定期点検を実施していると回答した120施設のうち、85.0%で定期的に行われていたが、残りは不定期の実施及び不明であった。

【考察】

85.0%の施設で定期点検が定期的に行われていたが、すべての施設で実施されることが望まれる。

■ X線透視撮影装置の定期点検実施状況



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	73	32.4%
実施していない	127	56.4%
不明	25	11.1%
合計	225	100.0%

【結果】

オーバーホールは32.4%の施設で実施され、56.4%の施設では実施していないことがわかる。

【考察】

X線透視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56.4%の施設で実施されていないことがわかった。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。

■ X線透視撮影装置のオーバーホールの有無



●オーバーホール担当者

担当者	施設数 (複数回答)	全体に占める割合
メーカー	52	71.2%
その他	0	0.0%
不明	21	28.8%
合計	73	100.0%



【結果】

オーバーホールを実施している施設において、71.2%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】

オーバーホールの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。

●オーバーホール回数

オーバーホール回数	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	11	15.1%	59	59
年毎	7	9.6%	12	144
不定期	54	74.0%	合計	203
不明	1	1.4%	平均	11.3ヶ月
合計	73	100.0%		

【結果】

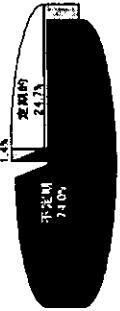
オーバーホールを定期的に行っている18施設の回答から算出すると、X線透視撮影装置は11.3ヶ月ごとに行われていることがわかる。

【考察】

11.3ヶ月ごとにX線透視撮影装置のオーバーホールが行われていることがわかったが、年に1回程度オーバーホールが行われていると思われる。

●オーバーホール実施状況

実施状況	施設数	割合
定期的	18	24.7%
不定期	51	74.0%
不明	1	1.4%
合計	73	100.0%



【結果】

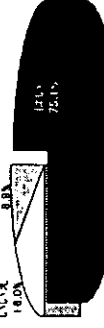
オーバーホールを実施していると回答した73施設のうち、24.7%の施設で定期的に行われていたが、残りは不定期の実施及び不明であった。

【考察】

オーバー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	169	75.1%
いいえ	36	16.0%
不明	20	8.9%
合計	225	100.0%



【結果】

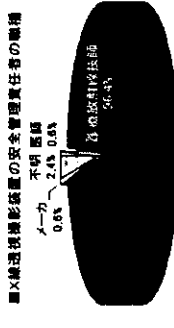
75.1%の施設で安全管理を担当する責任者が存在するが、16.0%の施設では責任者がいないことがわかる。

【考察】

16.0%の施設で責任者がいなかったが、X線透視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	全体に占める割合
医師	1	0.6%
看護師	0	0.0%
診療放射線技師	163	96.4%
メーカー	1	0.6%
その他	0	0.0%
不明	4	2.4%
合計	169	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】

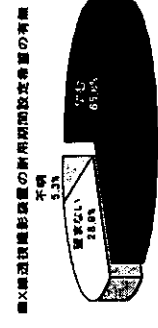
X線透視撮影装置は主として診療放射線技師により操作されているため、責任者になるのは当然のことと思われる。
オーバーホールは回答した施設の半数以上で定期的に行われていたが、残りは、装置の使用状況に応じて不定期で実施していると考えられる。

設問2: X線透視撮影装置の耐用期間に関する設問

1) X線透視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	148	65.8%
望まない	65	28.9%
不明	12	5.3%
合計	225	100.0%



【結果】

65.8%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』 4 記載なし
望む理由に対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	1	0.7%
機器更新の目安になるため	79	54.9%
機器の老朽化・劣化、使用期間の目安	19	13.2%
部品の調達可能期間を明確にするため	34	23.6%
安全に使用するため、安全確保のため、事故防止のため	1	0.7%
故障の予備	10	6.9%
メンテナンスの目安となるため		
機器の品質管理、維持管理と保障		
その他		
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		
はっきりとした理由なし		
合 計	144	100.0%

【結果】

メーカーによる耐用期間の指定を望む148施設のうち、望む理由の記載のあった144施設の中で、メーカーによる耐用期間の指定を望む理由で一番多いのが、『更新の目安になるため』で54.9%の回答者にみられ、これに『安全のため』が23.6%、『部品の調達可能期間を明確にするため』が13.2%と続いていることがわかる。

【考察】

本調査結果から、耐用期間の設定を望む理由としては、機器更新の目安、部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要因している。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。

X線透視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。

1.0の劣化等、患者の被曝線量の増加につながる物はなかなか交換できない。
1.1等の耐用年数は購入時に説明の必要あり。
1.2(イメージングシステム)の劣化が著しいが、財政的に更新できない。
1.3の劣化が患者の被曝線量を増大させる。
1.4が劣化すると思えるため、被曝が心配。
1.5法の関連で。
あまのバリエーションを気にしない装置であるため、更新のタイミングがつかめない。
イメージ、画像劣化はこれからのフラットパネルの劣化度が後々に解からない。
イメージングシステムなど劣化による影響が考えられる。
イメージは経年変化による劣化があり、透視台本体も一部の経年による金属疲労等が考えられる。
オーバーホール、機器更新の計画が立てやすい。
それに基づいて機器更新の資料となる。安全上の観点より考慮のため。
メーカー側として、初期の性能を保持する期限(部品の調達期間も含めて)を示す必要がある。
メーカーが保証する安全使用期間。
メンテナンスの目安になるから。
安全と画像の維持のため。
安全に装置を使用するために、各パーツ耐用期間から全体管理を行うことが出来る。
安全管理。
安全管理より。
安全に指定されることが望まれる。
安全性が向上する。
安全面。
一般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。
一定の耐用年数に準ずる。
可動する部品や劣化しやすい部品が多く、品質と安全性の維持出来る年数の目安として必要。

可動部分が多く、被検者の安全のため部品交換のみでは対応しきれないと思う。
各施設により使用頻度が違う。
患者さんの安全性の確保。
患者さんに来てもらうため、安全性をより考慮して。
期間内保証。
機体的消耗。
機体的消耗が多いため。
機器の更新、点検の目安にする。
機器の部品の経年変化があるから。
機器更新の計画を立てやすい。
機器更新の目安。
機器更新の目安とするため。
機器更新の目安になる。
機器更新の目安になる。修理部品の有無が明確になる。
機器更新年間の資料とする。
機器更新要項の理由として。
機器的に耐用する所は、所があると思う。
機器老朽化による事故。
金属疲労が心配。
駆動部の多くにリフトが有る。
駆動部分の摩耗及び金属疲労による安全問題のため。
駆動部分は早いんだけど、設計の段階で耐用期間は分かると思うので。
経年使用による耐久性の信頼性の低下。
故障の危険を回避するための手段として。
故障の発生を少なくするため。
故障の頻度、部品の有無。
故障の頻度が多くなる。画像の劣化。
交換部品のメーカー保証期限があるため。
更新がスムーズになる。
更新の時期を計画できる。
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。
更新の目安になる。
更新の目安になる。
更新の理由となる。安心感。
更新期間の目安にしたがう。
更新計画を立てやすい。
更新時に必要。
更新時の基準。
更新時の参考になる。
更新時の目安。
更新時の目安となる。
更新時期が明確になる。
更新期間の目安。
更新期間の目安として。
更新期間の目安になる。
更新時期の目安になるから。
更新時期への参考。
更新時期を設定できる。
更新時期及び安全稼働の上で。
更新申請の目安となる。
更新手順。

1.1. 耐用期間(年度)が明確にならない。
1.2. 撮影装置等各部品の耐用期間を個別に説明し、説明書に明示して欲しい。
1.3. 等は7、8年で交換して欲しい。画像が見えなくなることは勿論、患者さんの被曝回数も多くなる。
1.4. TV装置の耐用期間は組合せて大きく異なる。特にTV系の各パーツに依存しているが、CCD、FPD等の個々の耐用期間が欲しい。現在、明確なものがない。
メーカーが保証できる耐用年数を教えて欲しい。
形式だけの耐用期間と違う考え方でなく、実際に修理して使用出来る期間(修理パーツの供給される期間)を明確にすべきであり、X線透視撮影装置の中でも耐用期間が異なることがあっていいと思います。
種々の消耗が著しい。耐用年数を何個所に合わせるかでずいぶん異なる数字が得られると思う。対応年数を合わせると基準がどこかに決めなければならない!
部品によって耐用期間がそれぞれ違いますが、メーカーにて所定しているデータを公開してくれると良いのではないだろうか。
ベンダーとユーザーは共同して装置の現状を把握し、更新について検討すべきであると考ええる。耐用期間が定められると、車務方には有利しやすくなる一面はある。
消化器系は内臓に移行している現在、むしろ耐用期間は延びる傾向にあるのではないかと。
1.1.やモニターなど光学系を修理交換して行けば、耐用年数は比較的正常に出来ると思われる。FPDを使用した装置についてはどうでしょうか?
その観点で使用している間はメーカーは責任を持って修理を行ってほしい。
患者の安全と被曝低減のためメーカーによる定期点検の義務化
現在透視では積下での検査、非血漿系の造影なども行われている。その検査、造影中に突然X線が出なくなったりモニターが写らなくなったり、フィルムの搬送不良、写手の動きが停止するなど装置の劣化に起因すると思われる故障が出る。そのため検査、造影を途中で中止するケースもある。特に古くなるほど多く。従って、検査、造影などの安全を確保するために耐用期間を短くすると共に定期的な保守点検などを行う必要がある。
人を乗せて動かす部分(高圧部)は劣化を見えるのが難しい部分があると思うので、耐用期間を決めるべきだと考え、車の車検のようなシステムがあることには同意ではないかと。
耐用期間以上使用する場合は、定期点検の回数を増やして、故障を出さなければならぬようにしたい。
法的な点検(性能評価)のシステムが望まれる。
1.4.法との関係で矛盾がないよう設定されることを望む。
部品は出来るだけ長く保持して欲しい
部品供給年数を長期にして欲しい。
老朽化による性能の劣化、特に1.1.やTV系の劣化による画像の悪化、被曝量の増大等(患者、術者)、現表に1.1.等の交換は非常に難しい。

【考察】

225名の回答者のうち、55名(24.4%)が意見を述べているが、これらの意見は今後耐用期間を考える際に役に立つと思われる。

(機種、機器の年代、装置を構成する機器、使用頻度等)により耐用期間が異なる。『10年以上にして欲しい』、『15年くらいは使える、使用者の判断で決めさせて欲しい』、『部品がなくなつた時が耐用期間である』、『耐用期間の設定を望むかどうかの設問に悩む-安全性と経済性から考えるとき』、『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(最新機器の導入ができなくなる)』、『耐用期間の設定は必要である』などがあつた。

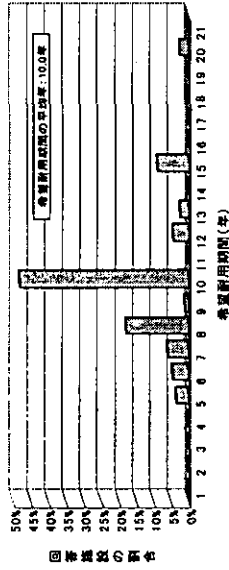
下記における耐用期間を決める際の要望と同時に、今後耐用期間を決める際に参考になる意見と思われる。

耐用期間を決める際の要望として、『部品の保存期間を確保して欲しい』、『耐用期間を決めた後(データ)を示して欲しい』、『耐用期間を決める時は現場の意見も参考にすべきである』、『メーカーが決める』と短くなると思われるが長くするよう指導して欲しい』、『定期点検、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』、『PL法などによる部品供給年数を延長して欲しい』、『機器の効果はなくなつたときが耐用期間である』などがあつた。

③ 希望耐用期間

希望耐用期間(年)	施設数	割合	合
1	0	0.0%	
2	0	0.0%	
3	0	0.0%	
4	0	0.0%	
5	7	3.5%	
6	9	4.5%	
7	12	5.9%	
8	36	17.8%	
9	2	1.0%	
10	97	48.0%	
11	1	0.5%	
12	9	4.5%	
13	5	2.5%	
14	0	0.0%	
15	18	8.9%	
16	0	0.0%	
17	0	0.0%	
18	1	0.5%	
19	0	0.0%	
20	5	2.5%	
21年以上	0	0.0%	
合計	202	100.0%	
希望耐用期間の平均(年)			10.0年

■ X線透視撮影装置の希望耐用期間



【結果】

回答者の48.0%が10年で、ついで17.8%の8年、8.9%の15年の回答がそれぞれあつた。全回答を平均した希望耐用期間は10.0年であつた。

【考察】

希望耐用期間の10.0年は税法上の耐用年数よりも長い。最近の機器の構造、性能等から考えて妥当な期間と思われる。

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9.4年であつた。

【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。

【4】放映機部 4-4-X線透視撮影装置

8	ネームプリンター	部品の劣化	日常点検、定期点検
8	天板のベルト切れ	部品の劣化	異常点検、定期点検
8	検査台動作の突然停止	経年変化による駆動不良	機器内部の故障のため日常点検で発見、手動点検
8	透視用テレビモニターの不良	プラグ管の動作不良	日常点検による目視
8	突然停止	電源部分の劣化	日常点検のみ
8	突然画像がモニタ上に表示されなくなつた	プラグ管の劣化	
8	DP装置のレンズが立ち上がりしない	部品の劣化	日常点検のみ
8	検査の動作不良	過度使用による部品の劣化	日常点検、不定期のメーカーによる点検
8	駆動部の異常停止	部品の劣化	交換
9	フィルムが送れない	劣化	交換
9	透視画像でず	X線管線不良	日常点検のみ
9	モニターのぼやけ	部品の劣化	日常点検、定期点検
9	撮影台が起倒しない	リールの不良	日常点検のみ
9	突然停止	管線の劣化	日常点検のみ
9	透視画像の突然の動作不良	低圧トランス内の切り替え器の動作不良	日常点検のみ
9	透視画像のレーション	イメージ管の脚座低下	日常点検のみ
9	フィルム搬送不良	部品の劣化、リール等の劣化	年2回の定期点検
10	撮影台停止及びX線出力停止	リール劣化	自主点検のみ
10	透視像が見えなくなつた	1. 10の寿命	フィルム搬送部の部品交換、駆動部のモニター交換等
10	突然天板(ベッド)停止	部品の劣化	日常点検のみ
10	テーブル上下動作しない	モーターコントロール用リール故障	定期点検
10	透視が見えない	イメージの劣化	定期点検
10	テレビモニターが出ない	モニターの不良	定期点検
10	コリモーターの音が聞かない	ボルト不良	定期点検
10	透視音停止	X線管の破損	部品交換
10	天板移動が出来ない	搬送チェーンの劣化	管線交換
10	突然停止	部品の劣化	年2回の保守点検
10	フィルム搬送できない	搬送機構の劣化	日常点検及びスポット点検
10	天井が動作しない	X線管線不良	日常点検のみ
10	X線照射されない	部品の劣化	日常点検のみ
10	フィルムが上がりません	パキエームホースの劣化	X線管線及び部品の損傷
10	ケーブル断線	部品の劣化	日常点検のみ
10	透視の停止	X線管線の劣化	オーバーホール
10		管線切れ	日常点検
10	フィルムの搬送系トラブル	マイクロS.W動作不良	on call対応
10	突然停止	部品の劣化	定期点検
10	曲線れ	接続部の緩み	日常点検のみ
10	フィルム搬送不良	マイクロスイッチ不良、ローラー部消耗	日常点検のみ
10	管線破損による検査停止	過度使用による部品の劣化	日常点検、不定期のメーカーによる点検
10	操作不良、停止	駆動部のケーブル断線、半断線	日常点検、定期メンテ
10	検査台昇降停止	部品の劣化	年一回定期点検
10	透視音が動かない	ケーブル断線	日常点検、定期点検
10	TVモニターが見づらい	部品の劣化	日常点検、定期点検
10	透視が出来ない	部品の劣化	日常点検、定期点検
10	モニター不良	部品の劣化	常点検のみ
10	TVモニターがずら(X線TV)	部品の劣化	日常点検のみ
10	細かな故障	リールの劣化	日常点検のみ
10	フィルムの搬送トラブル	2年前までの駆動部が、月一回故障多々	日常点検のみ
10	密着部の移動の範囲が狂いを生じる(例:分離がきちんと出来ず)	部品の劣化	日常点検のみ
10		移動レールの腐食、変形、マイクロSW及び通過センサー不良	日常点検、定期点検、オーバーホール

【4】放映機部 4-4-X線透視撮影装置

10	フィルムの搬送部のつまり	部品の劣化	日常点検、定期点検、オーバーホール
10	透視不能	1.0の劣化	
10	突然停止	ケーブル断線	日常点検、オーバーホール
10	管線不良	劣化	日常点検のみ
10	1.0不良	劣化	日常点検のみ
10	ケーブル断線	劣化	日常点検のみ
11	TVが見えなくなる	CRTの偏圧不良	日常点検のみ
11	低圧モニターが見えない	モニター不良	日常点検のみ
11	X線画像が写らない	カメラヘッド不良	日常点検のみ
11	画像しない	部品の劣化	日常点検、オーバーホール
11	圧拍を駆動するワイヤーのはづれ(判断す前)	部品の劣化	日常点検のみ
11	クッションゴムが劣化してオイルのよみがマガジンに付着	部品の劣化	日常点検のみ
11	モニターのモニター不能、不良、機影分離不良、フィルム搬送不良、ABC不良	部品の劣化	日常点検のみ
11	X線出力不能	管線寿命	日常点検のみ
11	フィルム搬送停止	センサー異常と吸着ゴムの劣化	センサー、ゴム交換、日常点検
11	フィルムに汚れ等がつく	搬送系にゴミ等が混入	日常点検及び清掃
12	天板停止	部品の劣化	日常点検のみ
12	撮影ができない	スターターの不良	日常点検のみ
12	動作不良	インローが同様のコンデンサ、ユニット劣化	オーバーホール(不定期)
12	突然	レンズマガジンの劣化、フィルムのめり	日常点検のみ
12	モニター画像不良	部品の劣化(モニター交換)	日常点検のみ
12	フィルム搬送エラー	ケーブルの劣化	定期点検
12	モニターのちらつき	ケーブルの劣化	ケーブル交換と日常点検
12	可動部の動作不全	センサーの異常	センサー調整のみ
12	分割動作異常	部品の劣化	日常点検のみ
12	画像不良	部品の劣化、消耗	日常点検のみ
12	圧迫が出来ない	圧迫スイングの不良	始業点検のみ
12	撮影フィルムが搬送不良	フィルム巻着部の脱着	始業点検のみ
12	天板等の動作停止	部品の劣化	定期点検(2回/年)
12	フィルム搬送停止	センサー異常と吸着ゴムの劣化	センサー、ゴム交換、日常点検
12	フィルムに汚れ等がつく	搬送系にゴミ等が混入	日常点検及び清掃
12	X線管が極く	部品の劣化	日常点検、定期点検
13	フィルム搬送不良	部品の劣化	日常点検、定期点検
13	画像不良	CRTの劣化	日常点検、オーバーホール
13	天板の動作不良	部品の劣化	日常点検のみ
13	フィルム詰まり透視画像劣化	部品の劣化	日常点検及び修理
13	天板ケーブルの動作時の揺れ	部品の劣化	日常点検及び修理
13	プラスチックの点灯落ち	部品の劣化	日常点検及び修理
13	透視画像不能	管線不良	定期点検(1回/年)
13	撮影不能	フィルムチェーンの不良、断線	日常点検
13	透視不能	部品の劣化(リレー交換)	日常点検のみ
13	フィルム搬送不良	原因不明	年2回
13	駆動停止	駆動伝達系の破損、油圧ポンクキングの油漏れ、Vベルト断線、リミットスイッチの破損	
14	モニターの抽出不能	モニターの劣化	各部の動作確認及び画像確認
14	テーブル台の動作不良	ネリールの接点不良	各部の動作確認及び画像確認
14	透視が出来ない	部品の劣化	不定期オーバーホール
14	突然停止	部品の劣化	日常点検のみ
14	写真が悪い	部品の劣化	日常点検のみ
14	ローカル操作品動作不能	部品の劣化	日常点検のみ
14	TVモニター写らない	原因不明、カメラ交換	定期点検(2回/年)
14	管線の3回回転(透視)	部品の劣化	定期点検(2回/年)

15	患者足台の駆動	部品の磨耗	既守点検(年4回)
15	テーブルの故障などいろいろ	部品の劣化	日常、定期点検
15	突然停止	モーター不良	日常点検、保守点検
15	シフトによる乗降	部品の劣化	日常点検、保守点検
15	圧迫箇所の異常加圧(一時的)	部品の劣化(調整不良?)	日常点検のみ
15	撮影ができない	リレーの劣化	日常点検のみ
15	TVモニター輝度低下	CRTの劣化	日常点検及び、修理時メーカー点検
15	ローカルコントロール操作不能	ICの劣化	日常点検及び、修理時メーカー点検
15	フィルム搬送動作不能	ゴムローラ劣化による磨耗	日常点検及び、修理時メーカー点検
15	突然停止	温度上昇、部品の劣化	日常点検、オーバーホール
15	撮影出来ない、使用出来ない、モニター写らない	制御器内基盤劣化、モニター劣化	故障時に他の場所も点検してもらう
15	フィルム搬送不良	部品の劣化	日常点検のみ
16	突然停止	フィルムを送るベルトの劣化	日常点検のみ
16	オートショット回路不能	部品の劣化(カメラヘッド交換)	日常点検のみ
16	画像出力不能	部品の劣化(カメラヘッド交換)	日常点検のみ
16	撮影不能	部品の劣化	日常点検のみ
16	透視不能	部品の劣化(電圧基板交換)	日常点検のみ
16	突然停止	部品の劣化	日常点検のみ
16	天板の動き	リレーの故障	日常点検、定期点検
17	徐々に	部品の磨耗による	日常点検のみ
17	突然に	部品の劣化	日常点検のみ
17	画像劣化	1. の劣化	日常点検のみ
17	突然停止	フェーズ交換	定期点検
17	写真濃度ばらつき	基板に交換、高圧プラグ/用ペンキ交換	定期点検
17	X線出力低下	イメージフロセッサ交換	定期点検
17	フィルム搬送不良	調整が合う調整困難、現像の再現性が悪い	日常点検、メーカーのスポット点検
17	透視が出ない	リレーの劣化、接点不良	日常点検、メーカーのスポット点検
17	透視モニターが見にくい	CCU(カメラコントロールユニット)の劣化	日常点検、メーカーのスポット点検
18	突然の停止	部品の劣化	日常点検のみ
18	フィルムの搬送不良	部品の劣化	日常点検のみ
18	復行の起動不良	部品の劣化	日常点検のみ
18	フィルム搬送故障	部品の劣化、老朽化	日常点検のみ
19	突然に	部品の劣化	日常点検のみ
19	装置より異常音(天板水平移動時)	天板支持部のゆがみ	日常点検
20	突然の停止	断線	日常点検のみ
-	撮影できない	ネットワークエラー、オーバーロードエラー	年2回の定期点検
-	フィルム搬送不良	コンプレッサー及び管球劣化	ソフト交換、管球交換
-	品質低下、歪み	リボン巻線の断線	3ヶ月点検
-	透視不能、影不能、天板移動	イメージ管、カメラ等の劣化	3ヶ月点検
-	撮影ができない	管球のフロー現象(可動部の磨耗)	装置がその程度異常の有無を確認
-	Image	Intensifireの経年劣化	日常点検(異常を認めればメーカー修理)

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
19.5	0.5	1年以内	4.8%
228	2	1年以上～3年未満	14.1%
464	4	3年以上～5年未満	14.3%
1,007.5	6.5	5年以上～8年未満	19.2%
936	9	8年以上～10年未満	12.0%
2,500	12.5	10年以上～15年未満	24.7%
1,215	15	15年以上	10.0%
6,370			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	57	47.5%
点検無しで故障例の経験	54	58.7%

●参考資料 3) X線透視撮影装置の故障の経験

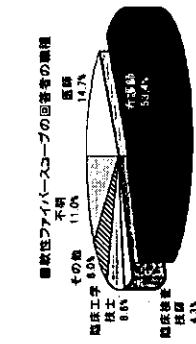
故障を起こした機器の購入後平均年数:	9.4年
--------------------	------

※故障経験より抽出

[5] 内視鏡検査

5-1:軟性ファイバースコープ

回答者の職種	施設数	全体に占める割合
医師	24	14.7%
看護師	87	53.4%
臨床検査技師	7	4.3%
臨床工学技士	14	8.6%
その他	13	8.0%
不明	18	11.0%
合計	163	100.0%



【結果】
看護師が53.4%と一番多く、ついで医師が14.7%、臨床工学技士8.6%、臨床検査技師が4.3%であった。なお、その他の13施設の中では内視鏡技師が9施設あった。

【考察】
回答者の半数以上が看護師であったが、内視鏡技師は看護師の場合が多いため、合計すると、6割強の施設の回答者が看護師であると考えられる。

設問1:現在使用している軟性ファイバースコープの状況

1) 購入後の年数と台数

購入後の年数	施設数	購入台数	割合 (購入台数+総台数)
1年以内	32	56	4.1%
1年以上~3年未満	46	152	11.0%
3年以上~5年未満	54	193	14.0%
5年以上~8年未満	66	221	16.0%
8年以上~10年未満	68	239	17.4%
10年以上~15年未満	92	383	27.8%
15年以上	41	133	9.7%
合計	399	1,377	100.0%

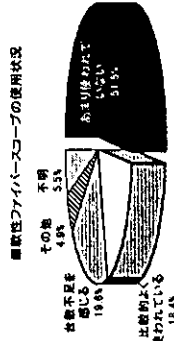
購入後年数より抽出	施設数	購入台数	割合に 占める割合
8年以上購入台数	201	755	54.8%
10年以上購入台数	133	516	37.5%

【結果】
購入後の年数に関しては、いろいろな年数の軟性ファイバースコープが使用されているが、8年未満のものが45.2%、8年以上のものが54.8%占めていることがわかる。なお、購入後の平均年数は8.3年であった。
購入後8年以上経過したものが全体の54.8%で、10年以上のものは37.5%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54.8%、また10年以上のものは37.5%で、古い機器が使用されていることがわかる。

2) 軟性ファイバースコープの使用状況

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	84	51.5%
比較的よく使われている	30	18.4%
台数不足を感じる	32	19.6%
その他	8	4.9%
不明	9	5.5%
合計	163	100.0%



【結果】
回答結果から、比較的よく使われているが18.4%、台数不足を感じるが19.6%で、51.5%はあまり使われていないとの回答であった。

【考察】
51.5%であまり使われていないとの回答があったが、これは症例の内容や使用機種により、新型の軟性ファイバースコープや電子内視鏡が使われているためと考えられる。

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	112	68.7%
実施していない	43	26.4%
不明	8	4.9%
合計	163	100.0%

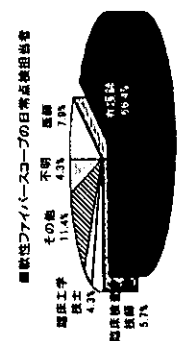


【結果】
72.3%の施設では日常点検を行っているが、27.7%は日常点検を実施していないことがわかる。

【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、27.7%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	11	7.9%
看護師	93	66.4%
臨床検査技師	8	5.7%
臨床工学技士	6	4.3%
その他	16	11.4%
不明	6	4.3%
合計	140	100.0%



【結果】
日常点検を実施している施設において、66.4%の施設で看護師が、8.6%で内視鏡技師が、7.9%で医師がそれぞれ担当していることがわかる。その他、臨床検査技師、臨床工学技士、メーカ、看護助手が日常点検を担当していることがわかる。

【考察】

日常点検を実施しているのが112施設であるのに対して、担当者については140施設から回答があったが、このことは28施設で複数の職種により日常点検が行われていることを示し、軟性ファイバースコープの信頼性、安全性を維持する上で良いことと思われる。なお、軟性ファイバースコープの日常点検では看護師の果たす役割が大きいことがわかる。

●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	84	75.0%
時々	11	9.8%
不明	17	15.2%
合計	112	100.0%



【結果】

軟性ファイバースコープの日常点検を実施している回答があった112施設のうち、使用前後と回答があったのが75.0%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75.0%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	73	44.8%
実施していない	71	43.6%
不明	19	11.7%
合計	163	100.0%



【結果】

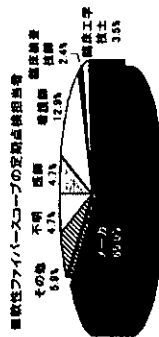
定期点検は44.8%の施設で実施されているが、43.6%は実施していないことがわかる。

【考察】

44.8%の施設で定期点検が行われていないことがわかったが、定期点検が装置の故障や劣化の早期発見に有用であることを考えると、すべての軟性ファイバースコープに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	4	4.7%
看護師	11	12.0%
臨床検査技師	2	2.4%
臨床工学技士	3	3.5%
メーカ	56	65.9%
その他	5	5.9%
不明	4	4.7%
合計	85	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66.3%の施設で、看護師が12.8%、内視鏡技師が5.8%で定期点検をそれぞれ担当していることがわかる。その他、医師、臨床工学技士、臨床検査技師が定期点検を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後の施設が一番多いが、点検の内容や程度によっては看護師等でも実施できることを示している。

●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)	月検算
時間毎	0	0.0%	0	0
ヶ月毎	22	30.1%	109	109
年毎	15	20.5%	15	180
不定期	20	27.4%	合計	289
不明	16	21.9%	平均	7.8ヶ月
合計	73	100.0%		

【結果】

定期点検を定期的に行っている37施設の回答から算出すると、軟性ファイバースコープは7.8ヶ月ごとに行われていることがわかる。

【考察】

7.8ヶ月ごとに軟性ファイバースコープの定期点検が行われていることがわかったが、年に1~2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	37	50.7%
不定期	20	27.4%
不明	16	21.9%
合計	73	100.0%



【結果】

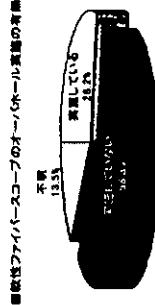
定期点検を実施していると回答した73施設のうち、50.7%で定期的に行われていたが、残りは不規則の実施及び不明であった。

【考察】

定期点検というのは定期的に行うものであるが、半強制的施設で定期的に行っていないことは問題で、軟性ファイバースコープの信頼性、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	46	28.2%
実施していない	95	58.3%
不明	22	13.5%
合計	163	100.0%



【結果】

オーバーホールは28.2%の施設で実施され、58.3%の施設では実施していないことがわかる。

【考察】

軟性ファイバースコープ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67.4%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が、確実な実施が望まれる。

【5】内視鏡検査 5-1: 軟性ファイバースコープ

■軟性ファイバースコープのオーバーホール実施状況

担当者	施設数 (施設回答)	全体に占める割合
メーカー	34	72.3%
不明	13	27.7%
合計	47	100.0%



●オーバーホール担当者

オーバーホールを実施している施設において、72.3%の施設でメーカーにより行われていることが

【結果】

オーバーホールの実務内容から考えるとき、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。

【考察】

●オーバーホール回数

オーバーホール回数	施設数	全体に占める割合 (時間/月/年)	月換算
時間毎	0	0.0%	0
ヶ月毎	5	10.5%	27
年毎	3	6.5%	36
不定期	30	65.2%	63
不明	8	17.3%	7.9ヶ月
合計	46	100.0%	

【結果】

オーバーホールを定期的に行っている8施設の回答から算出すると、軟性ファイバースコープは7.9ヶ月ごとに行われていることがわかる。

【考察】

7.9ヶ月ごとに軟性ファイバースコープのオーバーホールが行われていることがわかったが、この頻度は少数の施設からの回答により出されたもので問題があると思われる。ただ、オーバーホールの回数は、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、この点を考慮して今後検討される必要がある。

●オーバーホール実施状況

実施状況	施設数	割合
定期的	8	17.4%
不定期	30	65.2%
不明	8	17.4%
合計	46	100.0%

■軟性ファイバースコープのオーバーホール実施状況



【結果】

オーバーホールは回答した46施設の17.4%の施設で定期的に行われていたが、残りは不定期の実施及び不明であった。

【考察】

オーバーホールは回答した施設の約2割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。

【5】内視鏡検査 5-1: 軟性ファイバースコープ

■軟性ファイバースコープの安全管理責任者の有無

責任者の有無	施設数	全体に占める割合
はい	77	47.2%
いいえ	66	40.5%
不明	20	12.3%
合計	163	100.0%



【結果】

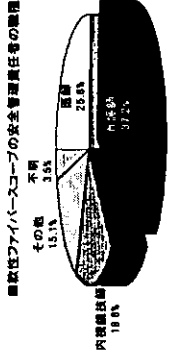
47.2%の施設で安全管理を担当する責任者が存在するが、40.5%の施設では責任者がいないことがわかる。

【考察】

40.5%の施設で責任者がいなかったが、軟性ファイバースコープの管理を確実に行う上では、責任者が絶対必要で、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 (施設回答)	全体に占める割合
医師	22	25.6%
看護師	32	37.2%
内視鏡技師	16	18.6%
その他	13	15.1%
不明	3	3.5%
合計	86	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、看護師の占める割合が37.2%、医師が25.6%、内視鏡技師が18.6%で、それぞれ責任者になっていることがわかる。

【考察】

内視鏡技師が看護師である場合が多いため、6割弱の施設の責任者が看護師が担当していることがわかる。

設問2: 軟性ファイバースコープの耐用期間に関する設問

1) 軟性ファイバースコープの耐用期間

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	81	49.7%
望まない	58	34.4%
不明	26	16.0%
合計	163	100.0%

■ 軟性ファイバースコープの耐用期間指定希望の有無



【結果】

49.7%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。

a) 『望む理由』 記載なし 14

望む理由に対するアンケート意見を集約し、以下にまとめる。

理由	回数	割合
時代の進歩に合わせて医療を行ったため	0	0.0%
機器更新の目安になるため	28	41.8%
機器の老朽化・劣化、使用期間の目安	3	4.5%
部品の調達可能期間を明確にするため	26	38.8%
安全に使用するため、安全確保のため、事故防止のため	2	3.0%
メンテナンスの目安となるため	8	11.0%
機器の品質管理、維持管理と保障	67	100.0%
その他		
使用目的、使用頻度により差が生じるため		
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		

【結果】

メーカーによる耐用期間の指定を望む81施設のうち、望む理由の記載のあった67施設の中で、一番多かった理由が、『機器更新の目安のため』で41.8%の回答者が答えている。ついで多いのが、『安全のため』の38.8%であった。

【考察】

『機器更新の目安になるため』が一番多かったが、このことは現場で更新の目安になるものを望んでいることを示している。その次に『安全のため』が多かったが、これは医療現場での安全に対する意識が高いことを意味していると考えられる。

軟性ファイバースコープ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。

4～5年以上の機器はほとんど使用できない
ある程度の安全性、信頼性の目安になるため。
ある程度の頻度としては必要であるが、その機器の使用目的、頻度により耐用年数にも差が生じると思われる。
ある程度長い替えの時期を明確にしたいため
いずれの機器にも耐用年数が異なる。
ファイバースコープの耐用年数は電子スコープに比べ短いので、
メーカーの方が機器については専門であるから
安全に使用するため
安全に使用するためには必要ではないか
安全に使用できる保証が欲しい

安全のため
安全のため
安全確保のため。
安全確保のため。
安全管理と更新計画のため
安全期間を確保したい。
安全性を考慮して使用できる期間が明確であれば買い替えができる。
安全面のため
一般の目安として
一般の目安として、
管理と保証のため
認識向上、替えの目安として、
機器の安全性、検査向上。
機器の更新が早くなりやすい。
機器の劣化が分かりにくい。
機器更新に有利。
機器更新の一つの目安として、
機器更新の目安となる
故障時修理を速くファイバースコープの耐用期間が明示されると新しいものが必要かどうかの目安ができる
故障時予測できると思う
更新の目安になる
更新の参考とする
更新の目安となる。
更新の目安になる
更新期間の目安
購入の目安とする為
購入の目安が立つ。
高額医療機器の専門業者任せたい
高額品の使用によりファイバースコープが劣化する。
使用頻度によっても違うが、ある程度目安があると、その期間以上は劣化して処理し、買い替えにつながる。
使用頻度にもよるのでどちらとも言いえない
使用頻度によって異なる方法がある以上は耐用期間を指定すべきで一般の目安とする
使用不可能となった場合の目安になる。
指標になるから
修理のしたいの目安と購入の時期の目安になる。
修理を行って使用できる回数、目安がわかる
修理可能な期間
小さな部品の交換、送気送水の不備、光源の寿命等があるため。
耐用期間が分かれば、その点に集中して点検出来る。
耐用期間の目安となり、事前チェックができる。
耐用年数、使用回数を目安に維持管理を考えたい。
調子が悪くなった時、修理をすべからず買い替えるかの判断をしたい。
通気管のメンテナンス及び更新時期の目安として、
定期点検してないのである程度保証が分かっていた方がいいので。
当院では使用頻度が高いので、劣化も速いかなかなか新規購入が出来ない。耐用期間の指定があれば新購入に踏み込みやすいのではと思う。
内視鏡画像の劣化など診断に影響するから、安全面確保のため。
買い替えの時期を特定しやすい
品質の劣化が避けられないため、使用目的の目安になる。
頻りに使用していないので定期点検をお勧めしたい
明確なガイドラインがあれば安心
目安として
目安として
目安として参考に出来るから、
劣化や故障の予見ができる
劣化点検をして取替えるが使用頻度が少ないために点検部分に亀裂が発生するため。