

更新要時の機械が壊し、
購入時目的に不安になる。
高画質医療機器の更新に役立つ。
今の装置は、コンピュータ制御のため、部品の供給が困難になっている。
最新の装置は見えない部分が多いので、
最新の装置を希望しておきたい。
指定する事で、機器更新の目安になるから、
取の更新要時の目安になるから、
新設備がすすむ。
性能の進化、部品の劣化、
精度向上と交換部品の在庫期間の明確化、
製造物の品質に対する信頼性の向上、修理部品調達期間も含めて、
計、天吊型装置で出てきた装置のワイヤーが切れた事があった。
設計の段階で耐用期間が分かると思うので知りたい、
専門職の意見を引きたい。
装置、周辺機器の信頼性、
装置の安全性の確保、更新の目安になる。
装置の更新の目的、
装置の更新時、修理等の時、一つの指標となり得る。
装置の更新時期の参考になる。
装置の支持部等の金属疲労の問題(軸受部、天井吊ワイヤー等)、
装置の信頼性、
装置の耐用に対する説明がわかりやすい、
装置の劣化を助ける、事故事故防止につながるのでは、
装置を安全に使用することが出来るから、
装置更新の目安にしたい、
装置更新の理由付け、
装置更新期間の目安にするため、
装置買い替えの目安となる、
耐用期間があることにより、点検費用の捻出、また更新が容易になり安全性が向上、
耐用期間が定められる事で安全性と、安定性の面で装置更新の目安になる、
耐用期間の指定が無い場合、いつ壊れるかわからない、特に川流不息する車の目安が立たない、
耐用期間を指定したらえれば、予算がくつと考える、
耐用期間を指定する事により、新機種の購入時の目安になる、
耐用期間を目安に更新できる、
耐用年数があれば更新の目安になります、
耐用年数は部品調達可能(修理可能)であれば良い、
耐用年数での保証、
定期的な点検があれば良い、
特定の劣化する部分の判定が可能になるから、
入れ替え時期の目安となる、
買い替えの目安になる、ある程度の耐用年数(10年前後)をすぎると故障が多くなる、
部品の確保、
部品の供給が出来ない、
部品の供給への対応及び新しい装置への更新の両面を解決するため、
部品の在庫、修理可能期間と安定して装置を動かさせられる期間を知っておきたい、
部品の劣化は認めながらも耐用期間の指定がなければならぬから、一つ一ついついつ壊れるか多くなる、
部品の調達の問題、
放射線部品の在庫の確保が止まると業務が止まると作業が出来なくなる、
放射線部品の在庫確保が難しい、部品の更新時期が分かりにくい、メーカーが目安として表示する事が必要、
部品の場合、使用でなくなるまで撮影している、
部品の劣化などに起因する故障が多くなる、装置の安全性、ダウンタイムが多くなる、
劣化した装置を使用して、事故が起きた場合の責任の所在が不明になる、
劣化の進行具合が分かりにくい、

b) 『望まない理由』 記載なし 4

望まない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
いろいろな条件で異なる一律設定は不可能のため	33	44.0%
機械の使い、使用頻度、使用時間、保守状況	8	10.7%
使用期間が明確され、使用可能機器の対応が難しくなるため	1	1.3%
メーカーが設定する期間が短くなるため	4	5.3%
安全な限り使いたい	10	13.3%
第三者機関(使用法等)による公正な評価で決める必要があるため	2	2.7%
現状で問題ないため	6	8.0%
定期点検等で使用者の判断で対応できるため	5	6.7%
部品の供給で対応したいため	2	2.7%
耐用期間内に更新したいため(機器の進歩がめざましい)	4	5.3%
その他	75	100.0%
合計		

【結果】

メーカーによる耐用期間の指定を望まない79施設のうち、望まない理由の記載のあった75施設の中で、『耐用期間の一律設定が不可能のため』という回答が44.0%に見られ、ついで『第三者機関による公正な評価で決める必要があるため』が13.3%、『使用期間が制限され使用可能機器の対応が難しくなるため』が10.7%の回答者にそれぞれ見られた。

【考察】

機器の耐用期間の一律設定は不可能であるという回答が一番多かったが、現場の担当者がこのことをもっとよく知っているため、このような意見が出たものと考えられる。耐用期間が決まらる場合、メーカーは短く、使用者はでき限り長く考えがちであるが、客観的なデータに基づく設定が必要で、その点ではこの回答で得られた第三者機関で決めるのも一つの方法と思われる。

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

X線管球は使用頻度により耐用年数が変化するため、
できるだけ使用したい、
メーカーが耐用期間を指定すると、約6年位の設定となるので経済的負担が大きくなる、
メーカーの指定が互換しにくい設定されると思う、使用頻度によって大きく変わると思う、
メーカーが指定する耐用年数を超えて使用するのが難しくなるから、
メーカーの指定する耐用期間と装置の使用可能期間に大きな差があるなら不用であると思う、
メンテナンスの発注で耐用期間は変わる、
ユーザーが必ずすべき事柄である、
一般撮影装置も現在はCRやフラットパレットなどを使用したのもや、まだフィルムスクリーンを使用している施設もまだまだありますが、どちらにしてもメーカー側にはしっかりとアプテークス、サービス体制を構築していただくことが大切であると思います、
画像品質確保に問題が無い場合には、メンテナンスをしっかりと行い、使用可能な限り使用するのが望ましい、
各施設によって使用状況が異なり、使用者がよく把握しているため、
各施設により使用頻度、管理状況が違ってくる、
各施設により使用頻度が違うから、
各施設による使用頻度の違いがあり、期間が決まらないのでは、また、耐用期間が経過した時、更新を迫られる恐れあり、
管理の問題が一番であり、他の使い方が次第で非推奨使用できる、
管理をいかに重要と考ええるかで大きく変化してしまう、
基本的な性能が落ちない(保証が保証しにくい)
施設ごとに使用状況に差がある、
施設により更新期間も一定でない、
機器の調達がより速く進められれば耐用年数以内でも更新する事がある、
医師が使用するため毎日点検をやっているようなもの、調子が悪い時は修理に出せばいいはずである、
経費削減を図り、医師のコンプライアンスを目的とするため、
現実的でないし、変更不可、
故障頻度、故障の程度等を考慮し、我々放射線部医師の判断により決定、
拘束を受けたくない、
撮影装置、撮影部位等によって耐用期間が変わるので、当該施設に合わせるべき、
使い方が使用頻度によって変わるから耐用期間を定める事は難しいと思う、
使用していれば機器状態の把握が可、

現行法規に基づいた目安と使用しています。耐用期間の測定を希望しますが、不腐が発生しないようにする必要性があると感じます。

現状の耐用期間：装置の使用可能年数を表すものではなく、あくまでも法規上の耐用期間にしかすぎないと思う。本来の耐用期間は、実際装置が使われる年数に近いものでなければ、装置管理や収益性の把握等において意味がないと考えられる。

修理を繰り返すと平水永久的に使用可能と思いが、メーカーとしては耐久年数を考えて欲しい。

出力、動作に関し、全国的な基準が必要かと思いが、メンテナンスで装置で出されるように写真の精度管理の点からも表置の精度管理基準が必要かと思いが。

性能の保証、部品の調達期間、使用者側の予算状況、その他種々の条件で装置を更新しているが、耐用期間が明確になると対応しやすいが。

耐用期間を算出する方法やメーカーでの違いやユーザーに具体的な情報公開を!!

故障時の基準は何でよいか。

耐用年数の基準は同一でよいか。

耐用年数を越えたことを理由に更新しやすいが、従って、中核後継機であるのが最新鋭の装置を常備して、より多くの州報費を患者様に提供したい。

購入後10年を経過した装置について若しく劣化が考えられる、部品の交換アトバイスが欲しい。

患者の安全と無用な被曝をしないため、メーカーの保守点検の義務化

現在の一般装置はほとんどトラブルがありません。大きな所はメーカーによる定期点検で、小さな所は技術による日常点検で充分と考えます。

故障時に種々の部品を交換しているが、オーバーホールも同様の考え方で期間を設定し実施することを義務付けて欲しい。

使用する放射線科別一人一人の職業への役割を十分注意して業務を行うこと、及び機器管理への関心度を促すことにより耐用期間が延長されることは別項と思いが。

自治体病院においても、10年使用は普通になってきている。それにより耐用期間を定めて欲しい。保守点検の確立。

耐用期間を定めたら、低価格の定期点検時期も指標として提示されれば現場での対応がしやすくと考える。

耐用年数について指定するよりも、車の車検のようなシステムを取り入れ、法的な点検をするシステムを作ったほうが良いと考える。

耐用年数をメーカーが決定した場合、適当な時期(1/2位)で定期点検を義務付けることも必要かと考えます

定期的点検によるものがあるが、純粋に耐用年数について話ができるので、トラブルが起きてから耐用年数の条件を検討するべきではないと思いが。使用できるものを廃棄する必要はないと思いが。

故障を直せば使用できる装置も、生直を中止して数年経ったために、部品がなくなってしまう場合があるので、基本的に部品はある程度共通して何年経っても修理可能な状態にして欲しい。

耐用20年以上はまだまだなので部品確保をメーカーに責任を持たすこと

長期使用した場合、部品交換の調達が困難。

15年経過しているが、予算が不足し購入できない。月に1回は故障して撮影が止まるので大変である。

CR化が進み、X線出力の変化がわからなくなってきた。

CTやMRIと比べて構造的にも単純でX線管の劣化以外耐用、経年変化は少ないと思われ、調剤に及ぼす影響もさほどない。又、X線管の劣化による患者被曝の増加もない。

X線管の入れ換え時期がよすぎれば良いと思いが。

X線発生装置と駆動記録、駆動力系の一体な装置開発を望む

関連付属機器としての撮影台の精度維持の問題

機械的ワイヤロープやX線管保持装置、ケーブル等が組曲するための断線等について、耐用期間があるといいと思いが。

機器の進歩

断線部(常に回転とか接触する部分)の強度を高めて欲しい。

【考察】

227名の回答者のうち、66名(29.1%)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。

耐用期間の設定を「望む」、「望まない」に関係した意見には、「トラブル発生時のマニュアルとメーカー対応が上げられれば耐用期間は気にしない」、「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年以上にしたい」、「15年くらいは使える、使用者の判断で決めさせて欲しい」、「部品がなくなった時に耐用期間である」、「耐用期間が決まらなくても予算措置がなければ購入できない」、「耐用期間の裁定を望むかどうかの疑問に悩む一安全性と経済性から考えると」との意見があった。

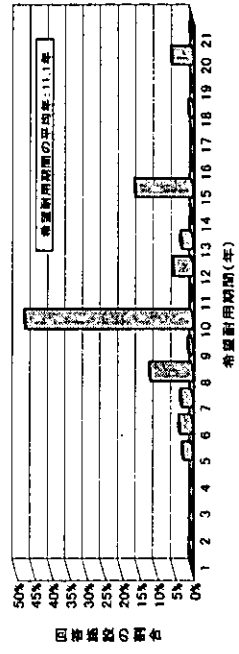
下記における耐用期間を決める際の要望と同時に、今後耐用期間を決める際に参考になる意見と思われる。

耐用期間を決める際の要望として、「耐用期間を決めた機種(メーカー)を示して欲しい」、「耐用期間を決める際は現場の意見も参考にすべきである」、「耐用期間が近くなったら知らせて欲しい」、「定期点検、オーバーホールを義務付けて欲しい、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」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
1	0	0.0%
2	0	0.0%
3	0	0.0%
4	0	0.0%
5	5	2.4%
6	7	3.4%
7	6	2.9%
8	24	11.0%
9	2	1.0%
10	96	47.3%
11	0	0.0%
12	11	5.3%
13	6	2.9%
14	0	0.0%
15	33	15.9%
16	0	0.0%
17	0	0.0%
18	2	1.0%
19	0	0.0%
20	12	5.8%
21年以上	1	0.5%
合計	207	100.0%
希望耐用期間の平均(年)	11.1年	

■ 一般X線撮影装置の希望耐用期間



【結果】

回答者の47.3%が10年で、ついで15.9%で15年、11.6%で8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11.1年であった。

【考察】

希望耐用期間の11.1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トインクしたデータを示す。
・故障を起こした機器の購入後の平均年数は11.3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。

●一般X線撮影装置による故障

購入後年数	故障内容	考えられる原因	今までに実施した点検内容
1	停止	ハッチリー不良(劣化)	日常、定期点検
1	突然停止	モーター不良	定期点検
2	管内放電	管線切れ	日常の始業保守
2	ストッパーがつかない	部品の劣化	始業点検
2	管線角度	部品の劣化	始業点検、定期点検
2	出力不能	初期設定不良	定期点検、定期メンテナンス
2	X線がでなくつた	管線フロー	日常点検のみ
2	照射野ランプの球切れ	フィラメント切れ(管線)	2年程度で切れるのは短い
3	撮影不良	部品の劣化	日常の始業保守
3	バックシート上下停止	リレー交換、ベアリング軸	始業点検、定期点検
3	高圧発生時の停止(アラーム及び点検ランプ点灯)	部品の劣化	定期点検
3	X線出力停止	管線の劣化、プッシングの放電?	定期点検
3	照射野ランプ切れ	X線管球の劣化	毎日出力点検
4	停止	部品の劣化	日常点検のみ
4	突然停止	X線管の劣化	日常点検のみ
4	エラーオンロード	ベアラー不良(劣化)	日常、定期点検
4	X線が出力出来ない	部品の劣化	日常点検のみ
4	照射野ランプの点検不良	管球不良	始業点検のみ
4	ハンズSW故障	使用頻度の過多、部品の劣化	始業点検のみ
5	バックシートが切	接点の腐蝕	X線のON
5	X線が出なくなる	消耗	使用時の点検
5	突然に	部品の劣化	日常点検
5	X線が止まる	部品の消耗	日常点検のみ
5	突然停止	接点不良(ハンズスイッチ)劣化及びびネジのゆるみ	照射ランプ交換時点検
5	高圧停止	天井走行電線ロックの放電	日常点検のみ
5	突然停止	管球ヘッドにカーボン付着か	日常点検のみ
5	TUBE、ヒートインジェクター点灯over load点灯、mA表示異常	制御基盤の接触不良、制御基盤動作電線不良、コンソール部制御通信基盤不良	on call対応
5	各部のがたつき	劣化、鉄屑のゆがみ	OFF、ロックの点検
5	ロック不良	電磁ロック機構	日常点検のみ
5	照射野ランプが点灯しない	照射野ランプの劣化	日常点検のみ
5	フィラメント断線不良	部品の劣化	日常点検のみ
5	電線コントロール断線	ノイズを拾って過電流	年一回の修理時交換、両面チェック

5	突然停止	部品の劣化	日常点検のみ
6	球切れ	照射野ランプの劣化	日常点検のみ
6	管電流が低くなる	すべて部品の劣化	日常点検のみ
6	高圧トランス破損	使用頻度の多い、部品の劣化	メーカーによる定期点検/日常点検
6	突然停止	カセットレシーのネジのゆるみ	日常点検のみ
6	検査不能	管球不良(ピンク)	日常点検のみ
6	管球音が大きくX線が出ない	X線管球の不良	日常点検のみ
7	管球回転不良	ブレーキ交換	定期点検
7	X線が出ない	ハンズスイッチの劣化	故障時メンテナンスのみ
7	X線が出ない	ハンズスイッチの劣化	故障時メンテナンスのみ
7	突然の線量不足	X線管球の劣化	日常点検のみ
7	停止	リレー回路不良(劣化)	日常、定期点検
7	フィルムジヤム	搬送ゴムローラの劣化	日常点検のみ
7	X線がでない	部品の劣化	日常点検
7	突然停止	駆動モーター駆動ボルト切断	定期点検
7	天板落下	Back up noAsエラー	日常点検、定期点検
7	X線出力一部不可	部品の劣化	日常点検のみ
7	リレーの接触不良	部品の劣化	日常点検のみ
7	突然停止	部品の劣化	日常点検のみ
7	X線出す	管球フロー放電	3年に1回程度点検
8	支持脚の異常	ワイヤーのほつれ、軸受けベアリングの劣化	日常点検のみ
8	撮影ミス、タッチ不良	部品の劣化	日常点検のみ
8	停止	ハンパリー不良(劣化)	日常、定期点検
8	表示不良	部品の劣化	日常点検、定期点検
8	動作不良	部品の消耗、劣化	点検無し
8	X線出す	抜いすぎケーブルの断線	日常点検、定期点検
8	ハンズスイッチ不良	部品の劣化	日常点検のみ
8	防護エリア内の軸受けが壊れてしまふ	部品の劣化	日常点検のみ
8	X線が出ない	部品の劣化	日常点検のみ
8	管線回転のロックが効かない	コード接続部の劣化不良、場合によっては管線不良(備用オーバーバーの為)	日常点検のみ
8	撮影検査等の動作不良	過度使用による部品の劣化	日常点検、不定期メーカー点検
8	照射不能	基礎腐蝕	定期点検
9	突然X線が出なくなつた	使用回数が多いため、消耗し管球が切れた	日常点検
9	頭部撮影装置の軸ずれ	軸受の消耗	日常点検
9	トランスの壊損	不明	交換
9	停止	マグネット不良(劣化)	日常、定期点検
9	X線管球バラン不良	スプリングの劣化	日常点検、定期点検
9	フィルム加熱不良	部品の劣化(トランス交換)	日常点検のみ
9	フィルム加熱不良	部品の劣化(トランス交換)	日常点検のみ
10	X線出力停止	ヒューズリレーの劣化	日常の自主点検のみ
10	突然停止	コンデンサの耐圧不良	なし
10	X線管球が点検できず	部品の劣化	日常点検のみ
10	X線出すエラー	X線管球入点検がエラー	小焦点にて対応
10	X線出すエラー	X線管球内の放電	定期点検
10	過電	部品の消耗不良	電磁ロックの交換
10	保持不能	搬送機構の劣化	タイミング調整
10	突然停止	部品の劣化	日常点検のみ
10	X線停止	制御基盤内の部品の故障	日常点検のみ
10	X線出力不良	部品の劣化	日常点検のみ
10	ケーブル断線	ケーブルの劣化	ケーブルホルダー
10	X線制御部の異常	劣化	日常点検
10	メータの不動作	部品の劣化	なし
10	ハンズSW不動作	部品の劣化	交換
10	X線が出ない	管球切れ	なし

【4】放射線部 4-1:一般X線撮影装置

10	造影剤原液瓶が規定値以下になっている	造影剤原液の劣化	日常点検と定期点検
10	ストップ不良	増粘	日常点検
10	ツングステン部の増粘	ネジ(取付部)の増粘	日常点検のみ
10	管線増損	過度使用による部品の劣化	日常点検、不定期メーカー点検
10	天井走行ストッパー故障	高圧トランス不良	日常点検、定期シテ
10	高速タータージェネレーター	高圧ケーブル断折不良	日常点検、定期シテ
10	位置決め部ランプ断折	部品の劣化	日常点検のみ
10	突然停止	部品の劣化	日常点検のみ
10	X線が引けない	部品の劣化	物になし
10	管線支持部ランプ不良	トランス部の劣化	日常点検のみ
10	X線が引けない	使用状況の把握、部品の劣化	始業点検のみ
10	X線が生ぜず	リレーの故障	日常点検のみ
10	天井走行支持部のブレーキがきかない	高圧電圧部の不良	日常点検のみ
10	管線切れ	露射フィルムの断線	日常点検のみ
10	撮影できなくなった、投光されたがくたつた、天井がストップ	バンドの経年劣化	日常点検のみ
10	フィルム搬送不良	3倍回転不良	日常点検のみ
10	露射不能	管線劣化	定期点検
10	露射不能	部品の劣化	日常点検のみ
10	露射不能	基板故障	定期点検
11	コントラストが花が出た	すべて部品の劣化	日常点検のみ
11	X線が引けない	部品の劣化	日常点検のみ
11	X線が引けない	部品の劣化	日常点検のみ
11	露射不能	マグネット不良(劣化)	日常、定期点検
11	露射不能	基板故障	定期点検
11	露射不能	基板故障	定期点検
12	露射不能	ローターの異常音	日常点検のみ
12	X線が出ない	部品の劣化	日常点検のみ
12	X線量が正常にならなくなった	チルト管不良	日常点検のみ
12	露射不能	部品の劣化(スライダック)の増粘	日常点検、故障した場合他は他の箇所も点検してもらう
12	切り換え不良、動作不良	耐用年数オーバー	日常点検のみ
12	出力不能	部品の劣化	オーバーホール
12	露射不能	部品の劣化	日常点検
12	X線が出ないことがある	部品の劣化(リレーの交換)	日常点検のみ
12	露射不能	部品の劣化	日常点検のみ
12	露射不能	部品の劣化	定期点検
12	天井走行の電線ロッキング不良(ロックでます)	天井走行の電線ケーブルの断線	日常点検のみ
13	管線支持部が定位置で静止せず上下に動く	部品の劣化	日常点検のみ
13	露射不能、その他	上下、駆動部用モーターの出力低下、駆動部、支持部の増粘	日常点検、定期点検/異常発見時はメーカー点検(即時)、状況によりオーバーホール
13	露射不能	管線支持部ブレーキがからず	日常点検のみ
13	露射不能	露射の劣化	日常点検のみ
13	露射不能	X線出力不可	日常点検で異常音
13	露射不能	高圧切換部の劣化、リレー回路の不良	日常点検のみ
13	露射不能	部品の劣化	日常点検のみ
13	露射不能	管線劣化	日常点検のみ
13	露射不能	露射不能	定期点検
13	露射不能	リレー不良	日常点検

【4】放射線部 4-1:一般X線撮影装置

14	電磁ブレーキが解除できない	すべて部品の劣化	日常点検のみ
14	X線が照射されない	X線管線の増粘	日常点検
14	検査不能	管線不良	日常点検、定期点検(1回/年)
14	検査不能	撮影システム劣化	定期点検(1回/年)
14	動作パネルの表示が来ない	高圧タータージェネレーター劣化	日常点検のみ
14	LEDアップにならない	スターター劣化	日常点検のみ
14	時々写真が白くなる	バンドスイッチ劣化	日常点検のみ
15	X線管支持部ワイヤーが切れた	部品の増粘	日常点検のみ
15	部品の破損(バンドスイッチ不良など)	すべて部品の劣化	日常点検のみ
15	大焦点でX線が出ず	部品の劣化	日常点検のみ
15	駆動部の動作不良(多発)、露射不能	老朽化	日常点検のみ
15	天井走行動作不良	部品の劣化	日常点検及び保守点検
15	突然停止	電線ロッキング動作不良	定期点検
15	芯断線による使用不能	部品の増粘が大きい	定期点検
15	突然停止	部品の増粘劣化	日常点検、故障修理時のメーカー点検
15	X線管線保持部の落下	ケーブルの断線	日常点検のみ
15	管線リーク	ワイヤロープの断線	物になし
15	管線支持部の不良	経年劣化、部品の劣化	始業点検のみ
15	X線管線からのオイル漏れ	管線の異常劣化	日常点検のみ
15	管線支持部の不良	ワイヤロープの劣化	日常点検のみ
15	管線支持部ロッキング不良	マイクロスウィッチの劣化	日常点検のみ
15	女性撮影台上下動ブレーキが効かない	マイクロスウィッチの劣化	日常点検のみ
15	X線出力低下、X線が出ず、天井走行の動作不良	部品の劣化	日常点検、1年点検
15	突然停止	部品の劣化	日常点検のみ
15	突然停止	部品の劣化	日常点検のみ
16	起動回転の停止	ギアのグリス塗布	メーカーによる定期点検
16	停止	リレー回路不良	日常、定期点検
16	フィルム搬送されず	リレー故障、フィルム搬送用モーター及びチューブ劣化等	日常点検のみ
16	露射不能	バンドスイッチ断線	日常点検
16	露射不能	高圧ケーブル断線	日常点検
16	移動不能	部品の劣化	日常の定期点検
17	突然停止	ワイヤロープリレー軸の折損	日常の動作点検と年回のワイヤーの目視チェック(隔年から)
17	駆動不能	部品の劣化	時々点検
17	発生不能	主軸劣化	日常点検のみ
17	X線出力低下フェーズ切れ	部品の劣化	日常点検のみ
18	通過不能	部品の劣化	定期点検の定期点検
18	突然停止	部品の劣化	日常点検のみ
18	突然停止	管線の断線	日常点検のみ
18	突然停止	タイマー回路劣化	日常点検のみ
18	突然停止	部品の劣化	日常点検のみ
19	表示通りの出力がでない	部品の劣化	何もしない
19	天井走行用のベアリングとリレーが増粘し動かなくなった	使用過多	日常、業務での点検
19	管線支持部のストッパースイッチがきかない	使用過多	日常、業務での点検
19	X線が出ない、設定値X線量が少なく出る	部品の劣化、ほこり	日常点検のみ
19	騒音がする(リレーの振動)	部品の劣化	日常点検のみ(絶縁器設置)

20	突然停止	部品の劣化	日常点検のみ
20	タイマーの故障でX線が切れない	部品の劣化	日常点検のみ(昨年買い替え)
20	X線管球が動かなくなる	X線管球のワイヤーの劣化	日常点検のみ
20	X線管球が動かなくなる	X線管球のワイヤーの劣化	日常点検のみ
20	管球支持電極ロック不良	部品の劣化	日常点検、故障修理時のメーカー点検
20	リレー及びスイッチ不良のためX線が切れない	部品の劣化	日常点検、故障修理時のメーカー点検
20	X線が切れない	部品の劣化	日常点検
20	規定のX線が出ない	部品の劣化、日常点検	出力調整、日常点検
20	複製不可	部品の劣化	日常点検のみ
20	突然停止	適正する部品を別商請で対応	日常点検のみ
20	天井走行装置のロック、開放スイッチ不良	部品の劣化(ワイヤー、消耗品と考えて)	日常点検のみ
20	突然停止	部品の劣化	日常点検のみ
21	管球破損、突然停止	部品の劣化	日常点検のみ
21	立休機体上下動ブレーキが効かなくなる	部品の劣化	日常点検、1年点検
22	スイッチを入れても電流計が振れない	分らない	何もしていない
22	X線が出ない	SWの劣化、調整	出力調整、日常点検
23	ストップバーがゆるい	使いすぎによる劣化	日常点検のみ
25	管球切れ	耐用年数	故障時オンコールのみ
25	150mA出力できない	部品の劣化	日常点検のみ
25	突然停止	部品の劣化	日常点検のみ
25	分割撮影不可	純正部品不足(急処理のみ)	使用時点検のみ
-	管球破損	部品の劣化	日常点検のみ
-	異常音	部品の劣化	日常点検
-	写真の濃度変化	フラットタイマーの変化、X線管切れ	日常点検
-	管球蒸点切れ	長期間使用による劣化	日常点検と管球交換
-	LINEの再教入エラーメッセージ等	管球の真空度低下、ロータベアリの劣化	日常的にメンテナンスを繰り返して、タイマーの切れ方などをチェックしている
-	自然消灯により故障(突発的故障)	部品の劣化	日常点検のみ
-	天井走行の不具合(振動、ロックがかかる、スイッチの故障等)	部品の劣化	日常点検のみ
-	X線管球交換、電磁ストッパーの不具合	管球が切れた	日常点検のみ
-	突然停止	部品の劣化	日常点検のみ
-	ブレーク放電	X線管球の不具合	換装点検のみ
-	モニターの劣化	使用回数過多による劣化	日常点検と定期点検
-	ハンズスイッチ不良	断線もしくは接触不良	日常点検と定期点検
-	X線発生しない	管球の破損(管球は期間と関係ない場合あり)	日常点検のみ
-	作動しない	X線コントローラー基板破損	日常点検のみ

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
33	0.5	1年以内	4.5%
378	2	1年以上～3年未満	12.9%
948	4	3年以上～5年未満	16.2%
1,625	6.5	5年以上～8年未満	17.1%
1,539	9	8年以上～10年未満	11.7%
3,950	12.5	10年以上～15年未満	21.6%
3,495	15	15年以上	15.9%

11,968	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	86	96.6%
点検無しで故障例の経験	43	35.8%

●参考資料3) 一般X線撮影装置の故障の経験

故障を起した機器の購入後平均年数:	11.3年
-------------------	-------

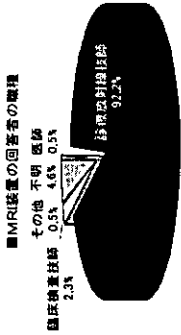
※故障経験より抽出

[4]放射線部

4-2: MRI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	1	0.5%
看護師	0	0.0%
診療放射線技師	201	92.2%
臨床検査技師	5	2.3%
その他	1	0.5%
不明	10	4.6%
合計	218	100.0%



【結果】 92.2%の回答者が診療放射線技師で、臨床検査技師からの回答が2.3%あることがわかる。

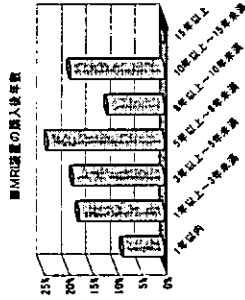
【考察】

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MRIであったためと考えられる。

設問1: 現在使用しているMRI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	27	29	8.5%
1年以上~3年未満	55	60	17.5%
3年以上~5年未満	54	64	18.7%
5年以上~8年未満	72	82	24.0%
8年以上~10年未満	38	40	11.7%
10年以上~15年未満	64	66	19.3%
15年以上	1	1	0.3%
合計	311	342	100.0%
購入後平均年数:		6.2年	



【結果】

購入後の年数に関しては、いろいろな年数のMRIが使用され、とくに5年以上8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6.2年であった。

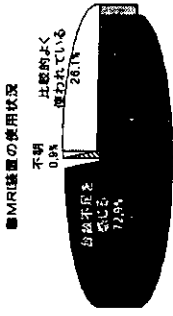
購入後8年以上経過したものが全体の31.3%で、10年以上のものは19.9%であった。

【考察】

購入後の年数に関して、5年以上8年未満のものが24.0%あり、同時に3年未満のもの26.0%あったが、これは古いタイプと新しいタイプのMRIが現場で混在して用いられているものと考えられる。MRIは装置の進歩が著しく、他の職種に比べて購入後の年数が少ない傾向が見られる。

2) MRI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	0	0.0%
比較的良好に使われている	57	26.1%
台数不足を感じる	159	72.9%
その他	0	0.0%
不明	2	0.9%
合計	218	100.0%



【結果】 回答結果から、MRIがよく使用されていて、とくに72.9%の施設では台数の不足をきたしていることがわかる。

【考察】

今回の結果から、MRIは多くの施設で台数不足をきた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	178	81.7%
実施していない	37	17.0%
不明	3	1.4%
合計	218	100.0%



【結果】

81.7%の施設では日常点検を行っているが、17.0%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、17.0%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	1	0.5%
診療放射線技師	169	92.9%
臨床検査技師	5	2.7%
その他	1	0.5%
不明	6	3.3%
合計	182	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】

MRIは法的には、診療放射線技師または臨床検査技師が操作することができるが、今回の結果では、ほとんどの施設で日常点検が診療放射線技師により実施されていることがわかる。

● 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	132	74.2%
時々	35	19.7%
不明	11	6.2%
合計	178	100.0%

【結果】

日常点検を実施していると回答した178施設のうち、使用前後と回答があったのが74.2%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74.2%しか実施されていない、日常点検の履行が望まれる。

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	199	91.3%
実施していない	8	3.7%
不明	11	5.0%
合計	218	100.0%

【結果】

定期点検は91.3%の施設で実施しているが、実施していないのは3.7%であった。

【考察】

ほとんどの施設で定期点検が行われていたが、これはMRIでは画質維持のためハード、ソフトの両面での点検が重要であることを示している。また、故障例の調査で、点検ありで33.8%、点検なしで60.0%で、点検した方が故障の種類が少ないことを示している。

● 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%
石像師	0	0.0%
診療放射線技師	19	9.2%
臨床検査技師	1	0.5%
メーカ	180	87.0%
その他	0	0.0%
不明	7	3.4%
合計	207	100.0%

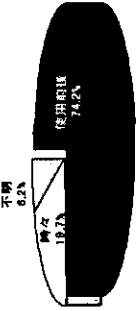
【結果】

定期点検を実施している施設において、メーカは87.0%の施設で、また診療放射線技師が9.2%でそれぞれ担当していることがわかる。

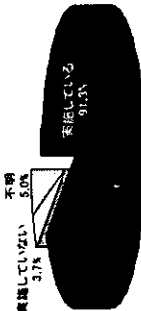
【考察】

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。

■ MRI装置の日常点検回数



■ MRI装置の定期点検実施の有無



■ MRI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	0	0.0%	0	0
ヶ月毎	179	89.9%	618	618
半毎	6	3.0%	9	108
不定期	1	0.5%	合計	726
不明	13	6.5%	平均	3.9ヶ月
合計	199	100.0%		

【結果】

定期点検を定期的に行っている185施設の回答から算出すると、MRIは3.9ヶ月ごとに行われていることがわかる。

【考察】

3.9ヶ月ごとにMRIの定期点検が行われていることがわかったが、年に3~4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	185	93.0%
不定期	1	0.5%
不明	13	6.5%
合計	199	100.0%

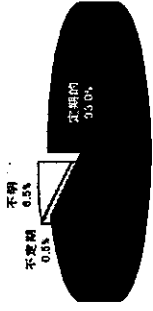
【結果】

定期点検を実施していると回答した199施設のうち、93.0%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】

ほとんどの施設で定期点検が定期的に行われていることがわかる。

■ MRI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	78	35.8%
実施していない	113	51.8%
不明	27	12.4%
合計	218	100.0%

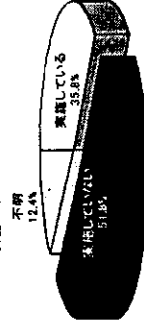
【結果】

オーバーホールは35.8%の施設で実施され、51.8%の施設では実施していないことがわかる。

【考察】

MRI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51.8%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。

■ MRI装置のオーバーホール実施の有無



●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	68	87.2%
その他	1	1.3%
不明	9	11.5%
合計	78	100.0%



【結果】

オーバーホールを実施している施設において、87.2%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	28	35.9%	110	110
年毎	13	16.7%	29	348
不定期	30	38.5%	合計	458
不明	7	9.0%	平均	11.2ヶ月
合計	78	100.0%		

【結果】

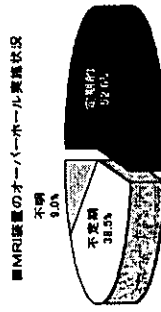
オーバーホールを定期的に行っている41施設の回答から算出すると、MRIは11.2ヶ月ごとに行われていることがわかる。

【考察】

11.2ヶ月ごとにMRI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、この値が妥当かどうか検討する必要がある。

●オーバーホール実施状況

実施状況	施設数	割合
定期的	41	52.6%
不定期	30	38.5%
不明	7	9.0%
合計	78	100.0%



【結果】

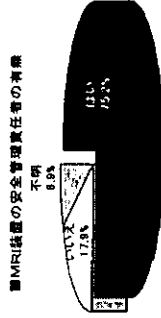
オーバーホールを実施していると回答した78施設のうち、52.6%の施設で定期的に行われていたが、残りは不規則の実施及び不明であった。

【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。

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	164	75.2%
いいえ	39	17.9%
不明	15	6.9%
合計	218	100.0%



【結果】

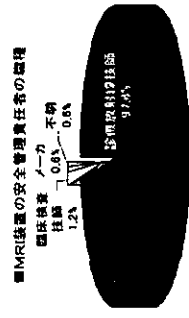
75.2%の施設で安全管理を担当する責任者が存在するが、17.9%の施設では責任者がいないことがわかる。

【考察】

2割弱の施設で責任者がいなかったが、MRI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	160	97.6%
臨床検査技師	2	1.2%
メーカー	1	0.6%
不明	1	0.6%
合計	164	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】

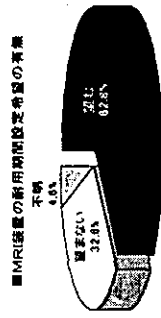
MRI装置は主として診療放射線技師により操作されているため、責任者になるのは当然のことと思われる。

設問2: MRI装置の耐用期間に関する設問

1) MRI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	137	62.8%
望まない	71	32.6%
不明	10	4.6%
合計	218	100.0%



【結果】

62.8%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】 記載なし 2
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。

出 発	割合	割合
時代の進歩に合わせた医療を行うため	15	11.1%
機器更新の目安になるため	72	53.3%
機器の老朽化・劣化、使用期間の目安	14	10.4%
部品の調達可能期間を明確にするため 部品の寿命	23	17.0%
安全に使用するため、安全確保のため、事故防止のため 故障の予測	2	1.5%
メンテナンスの目安となるため 機器の品質管理、難材管理と保証	9	6.7%
その他 使用目的、使用頻度により劣化が生じるため 法作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	135	100.0%

【結果】

メーカーによる耐用期間の指定を望む137施設のうち、望む理由の記載のあった135施設の中で、メーカーによる耐用期間の指定を望む理由が一番多いのが、「更新の目安になるため」で53.3%の回答者にみられ、これに「安全のため」が17.0%、「時代の進歩に合わせた医療を行うため」が11.1%、「部品の調達可能期間を明確にするため」が10.4%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、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起因している。また、時期柄、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。

MRI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。

消耗品と考えられる部品が多い、装置更新の目安、装置運転の要請と、
8年以上稼働が多くなって、
CTに転ずる。
Image Qualityの向上は半ばであるため現状はともかくImage Qualityの向上のためが必要
MRIに関しては技術革新が激しく、5年程度で調質、撮像法も大きく変化している。又コイルの劣化が大きく修理費用が増える。
MRI装置については基準を明確化をしており、我々の判断ではどうにもならない。
MRI装置の進歩、
PL法の関係から一定の期間がある。
コンピュター制御の装置は進歩が早いから、10年以内の耐用期間が望ましい。
ソフトにハードが対応できない。
ハード、ソフト共に進歩が早く、時代遅れの装置で高価な機器が買えない。
ハードの新しいより性能に大きな差を生じる。現状では更新の時期決定の指標となるため。
ハードもソフトも新しくなるから、
バージョンアップなどの限界がきたとき、
ハード、ソフト的に置換を要する。
ハードのクラウドに依存したソフトのクラウドアップが望ましいため、耐用期間を指定されるのを望みます。
マザーボード等のハードに関しては参考になる。
メーカーが保証する安全使用期間、
メーカーから更新の基が出てきた方が、装置の更新がスムーズに行く。
ユーザーとしては、安全に使用できる期間が分からない。
ユーザーではハードの劣化の把握は困難、安全に稼働するための指標となる。
ランニングコストの削減につながる。
安全と品質を両立させるため、
安全管理、機器更新、
安全管理面より、
安全性、更新の条件にする。
安全性が向上する。
一部の更新の目安になる。地域の品質保証に集約し、より明確化していくのではないかと、更新の安全性を考える上で重要。

画像劣化が使用回数に比例し、物理的に改善されない、
基準となる耐用回数が示されていないと安全性に不安がある。
基本構造の劣化(メインコイル)により画像が撮入時のレベルで維持できない。
耐用年保証。
機能的消耗とソフトの劣化。
機器の更新時期の計画を立てやすい。
機器の老朽化による医療事故防止、機器更新の目安。
機器の老朽化による事故、機器の部品の消耗による停止。
機器更新の目安になるから、
機器更新計画を立てやすい。
機器更新申請時の資料とする。
機器購入時期の計画。
機能的に消耗して、修理の必要がなくなるまで使用し、その時のソフトが使用できなくなる。
技術の進歩に合わせた機種に更新する必要がある。しかし価格が高いのがネック。
経年変化による耐久性の劣化。
故障が多い、バージョンアップが早い。
故障によりMRIが動かなくなる事が年々多くなる。
故障頻度が多くなる。画像が悪くなる。
交換部品の供給を確保させるために必要。
交換部品の在庫期間があるため、ヘルプ・タンクへの不安。
更新が決まられる。
更新の基準。
更新の時期を計画できる。
更新の目安。
更新の目安とする。
更新の目安にする。
更新の目安になる。
更新の目安になる。
更新の目安になる。
更新の理由となる。安心感。
更新期への参考。
更新計画のため。
更新時に必要。
更新時の目安となる。
更新時の目安になる。
更新時期が明確になる。
更新時期の参考にする。
更新時期の参考になる。
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。
更新時期の目安になる。
更新時期の目安になる。
更新時期の目安及び購入時の減価償却期間のため。
更新時期予測。
更新申請の目安になる。
施設の変更による更新時期が不明となりがちで、更新が大幅に遅れている。
時代のニーズにあった検査が不可能になるため。
次の機種の選定に振りかぶり過ぎる。
水の更新を考えると、
次購入の目安になる。
磁場均一性が悪くなっている。永久磁石装置、
寿命の判定が困難。
修理できなくなるまで使用し、その時のソフトが使用できなくなる。
小さな故障が出たり、検査内容が古くなり、その時の一般的検査が出来ない、
新しい撮影と計算時間の短縮により、より良い画像ができる。
新しい装置に切り替えやすくなる。
新旧装置の使用により可能な機能が大きく異なる。

進化が早すぎて予備の取つけが追いついて行かない。この際メーカーの助言も取り更新へもっていない。
進歩の速いモダリティなので、古い装置では出来ない検査が多くなる。
性能が時代に行わなくなる。
性能の維持が低い。
性能や特性の維持と更新時期の決定が容易。
性能の劣化やメンテナンス劣化で指定している。
情報化、管理と耐用性。
製造側の製品に対する信頼性の低下が必要。修理部品調達期間も含めて。
更新の意見を望む。
装置が更新されないため最新アプリケーションが使えない。
装置の性能向上が著しく古い装置の更新の根拠となる。
装置の性能低下、故障率の増加を助げる。医療事故防止につながる。
装置の保証期間が満了。更新更新の理由がしやすい。
装置の劣化による事故(故障)防止のため。
装置の故障や目視のみで検出(検知)の機能が出来ないため。
装置を安心して使用できるから。
装置安全稼働の目安(更新時期の目安)。
装置更新の目安になる。
装置更新の理由となる。
装置更新の理由。
装置更新の目安にしたい。
装置更新の理由の一つとしてアピールできる。
装置更新の理由の目安にするため。
装置更新の理由。
耐用期間を延長し更新。
耐用期間を延長するものも耐用期間を指定しなければならなくなる(現場が申請しても)がなかなか認められない。
定期的に更新されないと、最新の医療技術についていけないため。
動作保証する必要があると思う。
特にMRI装置の進化は目覚しく定期的にアップデートは必要である。
入れ替える時期の目安となる。
買い替える、オートホールなどでの目安になる。
買い替える理由が説明でき、他の情報が入る。
買い替える理由の目安になる。
製品の供給が安定している。
製品の供給への対応と更新について悩む。
製品の交換の時期などを合わせて更新の計画を立てやすい。
製品の供給の調達が明確に。
製品の劣化や不良、装置やソフトウェアの進歩等の目安として必要。
製品の調達が不安が生じます。
製品の調達の理由。
劣化の状況、製品の有無。
劣化して製品の製造がなくなる。画像診断装置は2.3年過ぎると、かなり変わる。

b)『望まない理由』 記載なし

望まない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
いろいろな条件で異なり一律設定は不可能のため	15	23.1%
機種の違い、使用頻度、使用回数、使用時間、保守状況		
使用期間が制限され、使用可能機器の対応が難しくなるため	4	6.2%
メーカーが設定すると期間が短くなるため	1	1.5%
安全な限り使いたい	3	4.6%
高価で簡単に購入できないため	5	7.7%
第三者機関(使用者等)による公正な評価で決める必要があるため	7	10.8%
ソフトウェアのバージョンアップを行えば問題ないため	2	3.1%
現状で問題ないため		
定期点検等で使用者の判断で対応できるため	0	0.0%
製品の供給で対応したい	8	12.3%
耐用期間内に更新したい(機器の進歩がめざましい)	1	1.5%
その他	9	13.8%
合計	10	15.4%
	65	100.0%

【結果】

メーカーによる耐用期間の指定を望まない71施設のうち、望まない理由の記載のあった65施設の中で、『耐用期間の一律設定が不可能のため』という回答が23.1%に見られ、ついで『定期点検等で使用者の判断で対応できるため』が12.3%、『第三者機関による公正な評価で決める必要があるため』が10.8%であった。

【考察】

機器の耐用期間の一律設定は不可能で、いろいろな条件により変化するという回答が一番多かったが、『定期点検等で使用者の判断で対応できるため』という意見とも一致する。現場の担当者がこのことをもつともよく知っているため、このような意見が出たものと考えられる。耐用期間が決まらる場合、メーカーは短く、使用者はでき限り長く考えがちであるが、客観的なデータに基づき設定が必要で、その点ではこの回答で得られた第三者機関で決めるのも一つの方法と思われる。

MRI装置の耐用期間指定に関する『望まない理由』のアンケート意見を下記に示す。

例としてMDCIに関しては16例が出ている。この様にソフト的、ハード的に時代に対応出来る様に早期の新しい装置の導入を望む。
MRI装置の進歩が急激なため。
MRI装置はメーカー等動向部分がないので期間を指定する事は難しい。
コンピュータの性能がソフトウェアアップしている。メーカーに指定するとどんどん更新していかなければならぬから。
ソフト関連の開発進歩が速く、迅速でアップデートの必要がある。
できるだけ使用したい。
ハードウェアとソフトウェアの進歩が早く、短期間に隔置してしまふ。
メーカーが決める耐用期間は短い場合、更新できない。
メーカーが耐用期間を指定すると短くなり、経済的負担が大きくなる。
メーカーによる定期点検で安全性と精度が保証されるのであれば必要ない。
メーカーが指定する耐用年数を越えて使用するのが難しくなるから。
メーカーが指定するのはおかし。
もし耐用期間を指定する場合は、その期間は完全保証してもらえない限りは、今時点での体制ではそれは考えられないため、またMRの集約ヘッドの保証により、業者に責任をばよす事例は考えられないため。
ユーザーが判断する。
ユーザー側の使用頻度により、機器の消耗度が全然違うと思うから。
一般的に耐用期間指定と同し。
可動部分の少ないMRIの装置は使用すれば何年でも使用できると思います。しかしバージョンアップを必ずするように限った時点で。
画像情報提供上問題がなければ、メンテナンス体制を確立し可能な限り使用することが望ましい。但し、先達の医療に貢献するために。
各施設によって使用状況が異なり使用者が把握しているため。
各施設により耐用期間が違ふ(メーカーの責任問題に属する)。
各施設で耐用期間が違ふ(メーカーの責任問題に属する)。
耐用期間が少ない。ソフトのバージョンアップによって品質向上が可能。

検査前後を図り、医療費のコストダウンを目的とする。
現在稼働している単になりませんが、オーバーホールとバージョンアップで普通に稼働しています。商品の供給がなければ何年でも使用できると思う。
現状での更新系出荷の主なものが、新機種の導入、高速化などのため。
現状では機器としての耐用年数より装置としてソフト・ハードの耐用年数が短いのであまり意味を持たない。
公正を欠く恐れがあり取り決めるべき。
拘束を受けたくない。
更新が耐用年数のみの理由ではない。
高額なハードウェアがそろったより更新するとは思わないし、メーカーが何を理由に耐用年数を決められるか疑問です。
組織が明確なハードウェアの耐用年数を定めたい。
類似シーケンスのハードウェアの耐用年数を考えるよりも更新の期間となる。
使用者側がその耐用年数を判断するものであるから。
使用状況、使用頻度による異なる。
使用状況、頻度が違う。
使用頻度によって耐用年数は異なるため。
更新頻度、環境などで一律には決まらない。
使用頻度及び使用状況によって、組み具合が異なると思う。
使用方法、整備方法、稼働率により異なる。
高次の技術状態による。
部品交換頻度や保守を望まない。
新しい機器が壊れやうと出るので対応年数よりも更新する。
診断機、使用状況によって変化するため、メーカーでは決められない。
装置が壊れるまで、保守・点検をこまめにし、最終的に使用者が判断する。
装置のハード、ソフト面が時代のニーズに対応出来るかで判断。
装置の使用頻度や医療技術の進歩、経済状況によってその装置の使用期間は異なる。
装置の使用頻度及び保守点検内容により耐用年数は異なる。
装置の進歩が早いので、ある程度の耐用年数は必要だが、それを決定するのはユーザー側。
耐用年数以上、使用した割合の保険が心配である。
耐用年数は装置の設置状況又は使用状況によって変化するので一概には決められない。
耐用年数以上で使用することとなる。
耐用年数が経過した後の機器の安全管理の責任が問題。
耐用年数で経過した耐用年数が定まるものでない。
耐用年数以上、使用した割合の保険が心配である。
長く使いたい。
定期的には部品を交換している。高磁場装置。
定期点検、またはオーバーホール時に判断する。
定期点検、保守点検が十分であれば使用に問題ない。しかし商品の供給に問題があるだろう。
当社は判断し、当該が判断する。
日常点検や定期点検を実施しておけば、いつでも使用可能と思う。
稼働率で判断できる。
保守の内容。
保守管理によってハード面での耐用年数は異なる。むしろ新しい技術の導入を目的に装置の更新をしているのが現状であり、むしろ耐用年数が長く設定される事により最新技術の導入が難しくなる恐れがある。
明確な耐用年数を設定するための基準があり、重要である。必要性があるのかわからない(アップなどの消耗品は必要と思う)。
目安にかからない。
予算等の都合があるため。

② 耐用年間についてのご意見

意見の種類	回答数	割合
耐用年間の設定を望む(望まない)に照した意見	32	43.8%
耐用年間を決める必要はない	38	52.1%
その他	3	4.1%
合計	73	100.0%

【結果】

MRI装置の耐用年間に関する意見を下記に示す。

医療機器は日新月异で進化し、診断能力を高めたり、治療ができる装置がなくなればなるほど技術的にも能力の低下となってしまうおそれがある。そのため、装置の更新を速やかに行うための必要と考える。

装置に異常が生じた時、耐用年数の一定の表示があれば、病院内での状態報告が用意できる。

目安になるか。しかし、他施設、情報で聞かせる機能があれば、それが不可能になった時、又、故障頻度が多くなった時が寿命か。

(1)MRI等の高度医療装置は劣化より劣化レベルに対してできる装置なのかどうかを重要。(2)ガントリ(マグネット)系原価低減を考慮して、医療点数(1件あたり)をみれば、1日33~34件の検査をこなさなければならぬ。午前8時~午後5時までの1日に2台以上での稼働率を考えると、稼働の在り方を見直し耐用年数を考慮すべきである。

使用頻度とメンテで耐用年間は変わるとも思いますか？

使用頻度を加味して欲しい。

装置の仕様に大きな差が出ているので、一區に耐用年間は設定することは難しいと思われ。しかし、装置のラングや医療機器の進歩により耐用年数を設定することが必要と考える。

装置の耐用年間は10年位と思うが、アプリケーションソフトやコンピュータ等は故障するわけではないが、2~3年で使用目的ではなくなるとも思う。

耐用年間については、年数及び使用頻度(画像枚数)に応じて決められるべきと思われる。

耐用年数を過ぎたら新装置に交換するのならば、バージョンアップで対応していくには無理がある。

CIの最新バージョンとの互換性を考えた製品づくりを考慮してもらえたら、10年以上の使用が可能と思える。

壊れることのみ考えるならば、10年は大丈夫だと思うが、機械が日々進化する中で10年という期間はあまりにも長すぎる。

技術革新のスピードが速く耐用年間を定めても、現品は追い付かないと思う。難しいが10年以内でないと利用価値がなくなるとも思う。

耐用年数が過ぎても安全面、性能面でのチェックを受けて問題がなければ使用していいのではないかと。

バージョンの変更が速すぎるとコストがかかる。

耐用年数というよりも、年々進んだ機械ができてきているので、古い装置だとソフトウェアの低下が著しく、しかも先週医療についていけない。

故障は無くともある程度の年数が経過すると、アプリケーション技術が追いつかずより速く、より快適の高度医療について行くことが出来ない。耐用年数により定期点検(メンテナンス)の内容及び期間が変わってくる。

装置としては使用出来るが、医療の進歩に追いつけなくなる為更新が必要になる。全ての施設で同じことが生じている。

耐用年間と言っても、新しい技術についていけなくなれば更新した方がいい。

耐用年数と言った10年はあると思うが、装置の進歩が早く5年たつと古くなってしまふ。耐用年数というよりも出てくる前に壊れてしまふので、更新して使用することになる。

CIUに対して必要では。

一定の耐用年数を決めて欲しい。

向量の低下も含めた耐用年間の設定をお願いしたい。

各部品に対しての耐用年間の設定を望みます。

装置の耐用年数というよりもコンピュータの容量、臨床ソフトに違いがある。

日新月异であるから、耐用年間は耐用年間とは限らないが、安全面から耐用年数を設定する必要はある。

望む望まないではなく、必要であれば定めざるべきである。各メーカーによっても違ってくる。ユーザーが耐用年間を決めるのはおかしい。

高速機停止等によるクエンチングの可能性やコイルの劣化等による感電の危険性が耐用年数と共に増加するので、直前患者様に危害の及ぶものに因りしては耐用年数を定めていただきたい。

その装置の在籍した後の補修部品の保有年数をユーザーに知らせ、最終補修可能な耐用年数を定めていただきたい。

壊れる部分はないので長期使用の場合、部品の供給をメーカーに義務付けること

本体コイル、ヘリウム用常電磁石、同位体電磁石、駆動部等の寿命が異なる。CPU等は3～5年毎に更新した方がよい、メーカーは本体寿命に合わせて各部の補修部品を用意しておくべきだと思う。

本体自体は長期耐用設計は必要であるが、コイル、ソフトウェアの更新は必要である。

(1)物理的に劣化する部品の耐用年数(使用したから危険だと判断)ははっきりとメーカー側で指定して欲しい。(2)Applicationにおいて最近のソフトウェア更新が使用したから危険だと判断して欲しい。恐ろしいのは申し分なく更新はちゃんとして動いているから更新を申請してしまわないうえ、耐用年数は(1)の意味では10年、(2)の意味では6年である。

MRI装置は色々な機器によって構成されており、1か所の部品が故障しても動作しなくなるので、各パーツごとの耐用年数をソフト面とハード面は期間を別々にすることが望ましい。

ハード、ソフト両面とも安定性が低い。

ハード面、ソフト面においてバージョンアップに対応できる装置が必要。

メーカーが保証している耐用年数を教えて欲しい。問題は、ソフトのアップグレードをいつまでできるかによる。

耐用年数が一定のレベルを超えたら、必ず耐用年数を過ぎていくものだから分らないうえ、

メーカーが市場主導的に決定されたのではなく、臨床で使用できる標準的な品質、機能、安全性を確保した基準が必要。

技術進歩が早い進歩であるため、診察報酬や処理速度を考慮すると、耐用年数は従来と比べて問題ないが、3年に1度程度のバージョンアップ等への検討(見直し)が必要と思われる。

高額の高性能診断装置の耐用年数を長く設定することを希望。

メンテナンスを組んでいくので半永久的に使用可能と思われるが、コンピュータの寿命等の部品の関係で、耐用年数を長く設定して欲しい。

患者の安全のため、メーカーによる定期点検の義務化

耐用年数より、オーバーホール時間を指定することで装置の性能、安全性の維持が出来るか。

点検は標準に、10年耐用を望む

保守契約を結ぶことで装置の耐用年数がある程度延ばせると思う。

法的な点検(性能評価)のシステムが望まれる

CT装置などと同じく耐用年数が少ないことから、消化によるハード面での耐用年数は比較的短いと思います。しかし検査内容が豊富で使い回し可能なハード面は少ないと、数台毎のソフトのバージョンアップが必要だと思います。ハードがソフトに追いつかなくなってきた時に装置の耐用年数だと思えます。アップ等の消耗品は、突然の装置停止を避けるために定期的なメンテナンス、交換は必要だと思います。

MRIの進化が速いので、旧型でも容易に性能の向上がはかれるよう期待します。

MRI装置本体よりも、ソフト関係の進歩によりバージョンアップを数年毎に考える必要がある。

MR装置は高額であり、年々性能が向上している。従って5～10年の長い開発サイクルを持って、ソフト面がバージョンアップで最新技術を提供出来る様な装置の開発が望まれる。

ソフトのバージョンアップが簡単に出来ること、CPU等のバージョンアップが数年単位で出来れば長く使用出来ると思う。

ソフトの進歩状況による影響の方が大きいと思います。

ソフト面でのバージョンアップが必要。そのため、期間を決めるのは難しい。

バージョンアップなどで耐用年数の延長も可能である。

ハード以外可動部分がほとんどないため、耐用年数は長いと考えられる。コンピュータ関係のアップグレードがなされるは長期使用に耐えられる。

高額装置であるので、バージョンアップ等で長期使用したい。

進歩による方向性によるが、より専門的な高度医療を目的とするなら当然短くなります。ソフト改良、開発によるバージョンアップにハード面が追いつかなくなってきた時に更新が必要かどうか、装置の精度、安全性から考えるとメーカー管理がされていければ10年以上は大丈夫。

新しい性能へのアップバージョンの対応をきめ細かく設定してもらいたい。更新は難しい時代だ。

最新に支障のない状態が得られ、ソフトを更新すれば故障が頻回し、被検者に迷惑をかけることがなければ、かなり使用出来るのではないかと。一概に耐用年数を決められなくても、装置が高額だけに困ることが出てくるのではないかと。思う。

装置の老朽化は、ソフトの進化のため更新が必要になることもある。

装置自体は10年以上使用可能と思うが、ソフトの改良やバージョンアップが可能な装置が望ましい。

装置全体の交換より、新しい画像法に合わせたバージョンアップが出来るように、バージョンアップが望まれる。

耐用年数の保証が不明確な性能面から言えば5年が限度、技術進歩が早い診断装置が劣化する設備可能と看做すならば10年ハード、ソフト両面からバージョンアップが出来れば耐用年数は変わる。

当施設では去年ネットワークのみそのままで、全ての装置(コンピュータ、プラザセントコイル他コイル類、操作部)のバージョンアップをして、品質、管理等を改良しました。MRIだから出来ることだと思います。

駆動系は少ないので大きな故障は少ない。ソフトウェアが多い。

装置自身は可動するものが無いので耐用年数は長いと思われるが、その他の部品、受信コイル等あまりにも故障で多い。

耐用年数より各施設によりバージョンアップ出来る様に、装置そのものが安価になればと思います。

【考察】

218名の回答者のうち、73名(33.5%)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の役に立つと思われる。

耐用期間の設定を「望む」、「望まない」に分類した意見には、「更新時成立つ」、「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年くらいは使える。使用者の判断で決めさせて欲しい」、「メーカーが責任持ってメンテナンスしてくれるのはいい、コストがかかれば問題がある」、「耐用期間はなくてもいい」、「耐用期間の設定は必要である」、「耐用期間を設定しなくてもいい(最新の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。

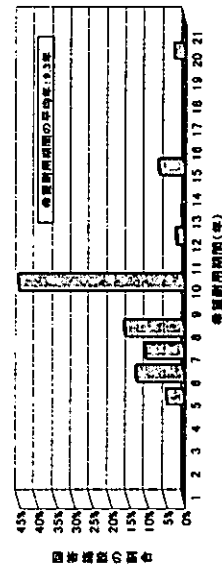
下記における耐用期間を決める際の要望と同時に、今後耐用期間を決める際に参考になる意見と思われる。

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、(デフレ)を示して欲しい」、「耐用期間を決める時は自身の意見も参考にすべきである」、「メーカーが決まると短くなると思われがちだが長くな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
1	0	0.0%
2	0	0.0%
3	0	0.0%
4	0	0.0%
5	9	4.6%
6	25	12.8%
7	20	10.2%
8	31	15.8%
9	0	0.0%
10	88	44.9%
11	0	0.0%
12	4	2.0%
13	1	0.5%
14	0	0.0%
15	13	6.6%
16	0	0.0%
17	0	0.0%
18	0	0.0%
19	0	0.0%
20	5	2.6%
21年以上	0	0.0%
合計	196	100.0%
希望耐用期間の平均(年)		9.3年

■MRI装置の希望耐用期間



10	撮影不可	劣化	日常点検、保守点検
10	撮影不良	DASエラー	日常点検、保守点検
10	突然停止	コイル断線(劣化)	日常点検、保守点検
10	画像に異常、ノイズ多発	部品劣化	日常点検、定期点検
10	キーボード不良	同梱調整アンプ交換	定期点検
10	撮影不可	部品の劣化	年回の定期点検
10	撮影不良	コイルの故障	1ヶ月毎の定期点検
10	撮影不良	RFパルス出力不良	1ヶ月毎の定期点検
10	撮影不良	部品の劣化	日常点検、定期点検
10	CPAモニター破損	部品の劣化	日常点検、定期点検
10	写真がとれない	部品の劣化	日常点検、定期点検
10	キーボード動作	部品の劣化	日常点検、定期点検
10	停止	断線	定期点検
10	エラー発生し撮影終了不能	部品の劣化	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	撮影不良	部品の劣化	日常点検、定期点検
10	撮影条件に制限を受ける	部品の劣化	日常点検、定期点検
10	突然停止	1ヶ月前の劣化	日常点検とメーカーによる保守点検
10	基板交換	部品劣化	日常点検のみ
11	水冷装置の水漏れ	金属パイプの劣化により破断したため	日視のみの点検で気づかなかった
11	検査テーブルが動かなくなった	テーブル移動がたつぐ度に調整を行っていたが、角度が高くなってきた。部品の劣化が原因と思われる。	日常点検とメーカーによる2ヶ月毎の定期点検
11	画像の位置ずれ	部品の劣化による位置ずれの出た点検	日常点検とメーカーによる2ヶ月毎の定期点検
11	一部撮影不能	ケーブル断線	日常点検、3ヶ月毎の定期点検
11	冷却水不足	一部受信コイル断線	メーカー保守
11	冷却機故障	部品の劣化	日常点検、定期点検
11	冷却機の温度ムラ	部品の劣化	日常点検、定期点検
11	テーブルの移動異常	部品の劣化	メーカー依頼定期点検
11	コンプレッサーのオイル漏れ	部品の劣化	メーカー依頼定期点検
11	オイル交換、基板交換	部品の劣化	日常点検のみ
11	パワーモジュール交換	部品の劣化	日常点検のみ
11	画像の歪み	部品の劣化	定期点検
11	システムが立ち上がらなくなった	ハードディスクの劣化	定期点検
12	システムロック	システムの劣化	日常点検、3ヶ月毎の定期点検
12	突然停止	部品の劣化	日常点検、定期点検
12	110Vの融接	加熱	使用前後の点検及び3ヶ月毎のメーカーによる点検
12	チャラーの故障	冷却不足(フィルター詰まり)	使用前後の点検及び3ヶ月毎のメーカーによる点検
12	冷却機の故障	オイル	使用前後の点検及び3ヶ月毎のメーカーによる点検
12	患者ベッドの可動不可	基板	使用前後の点検及び3ヶ月毎のメーカーによる点検
12	コンピュータリソース不足	基板	使用前後の点検及び3ヶ月毎のメーカーによる点検
12	突然停止: *その他に動きが止まれないという状況があります	部品の劣化	日常点検、定期点検
12	通号とせず、110Vガス劣化	部品の劣化	定期点検のみ
12	モニターの輝度が悪くなった	モニターの劣化	日常点検、業者による4ヶ月毎の点検
12	心電、呼吸同期装置が動かなくなった	心電、呼吸同期装置の劣化	日常点検、業者による4ヶ月毎の点検
12	検査室内の特殊環境を適性に示さなくなった	特殊環境センサーの劣化	日常点検、業者による4ヶ月毎の点検
12	冷却機が動かなくなった	冷却機センサーの劣化による負荷過剰	日常点検、業者による4ヶ月毎の点検
12	画像の劣化	傾斜電線の劣化、RFアンプの劣化	日常点検、業者による4ヶ月毎の点検

12	ベッドが動かなくなった	モーター、ベルト、ウォームギア劣化	日常点検、業者による4ヶ月毎の点検
12	像データが保存出来なくなった	MCD装置の劣化	日常点検、業者による4ヶ月毎の点検
12	基板交換	部品の劣化	日常点検のみ
13	コイルチェンジャー不良	モーター寿命	年回の定期点検
13	アンプ交換	部品の劣化	日常点検のみ
13	突然停止(検査台、撮像等)	部品の劣化	日常点検、定期点検(1ヶ月毎)
14	アーチアクト	冷却機不良	定期点検
14	ディスプレイ表示不可	部品の劣化	定期点検
14	突然停止	部品の劣化	日常点検、定期点検
15	ベッド移動停止	モーター駆動部品劣化	日常点検、メーカーの定期点検
-	(突然停止)撮像不能	不明(ソフト)	メーカー呼び出し
-	コンテナ	不明	日常点検
-	受信コイルの断線	部品の劣化	修理
-	撮影不能	基板等の不良	メーカー定期点検
-	マグネット本体のHe、Liイオンタターの不良台、マイナー(リーク)		
-	コイルのトラブル		
-	突然停止		定期点検

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
14.5	0.5	1年以内	8.5%
120	2	1年以上~3年未満	17.5%
256	4	3年以上~5年未満	18.7%
533	6.5	5年以上~8年未満	24.0%
360	9	8年以上~10年未満	11.7%
825	12.5	10年以上~15年未満	19.3%
15	15	15年以上	0.3%
2,124			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	68	34.2%
点検無しで故障例の経験	6	75.0%

●参考資料 3) MRI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: 8.0年

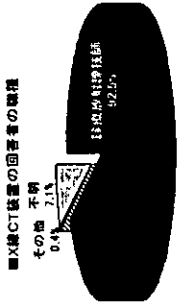
※故障経験より抽出

[4]放射線部

4-3: X線CT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	209	92.5%
その他	1	0.4%
不明	16	7.1%
合計	226	100.0%



【結果】 92.5%の回答者が診療放射線技師であることがわかる。

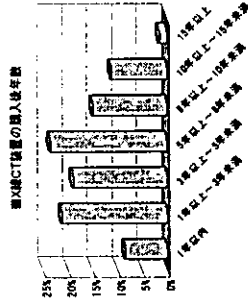
【考察】

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CT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CT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	34	41	8.5%
1年以上~3年未満	83	102	21.2%
3年以上~5年未満	73	91	18.9%
5年以上~8年未満	97	113	23.5%
8年以上~10年未満	64	72	15.0%
10年以上~15年未満	52	54	11.2%
15年以上	8	8	1.7%
合計	411	481	100.0%



購入後平均年数:	5.8年
購入後年数より抽出 8年以上購入台数	124
10年以上購入台数	62
総台数に 占める割合	27.9%
10年以上購入台数	62
割合	12.9%

【結果】

購入後の年数に関しては、いろいろな年数のX線CT装置が使用されているが、とくに8年未満のものが多くわかる。なお、購入後の平均年数は5.8年であった。
購入後8年以上経過したものが全体の27.9%で、10年以上のものは12.9%であった。

【考察】

購入後の年数が8未満のものが圧倒的に多く、比較的新しい装置が使用されていることがわかる。これはX線CT装置の技術的な進歩が著しく、ヘリカルCT、マルチスライスCTと大きく変遷しており、従来のCT装置では時代に対応した検査ができなくなってきたためと考えられる。

2) X線CT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	0	0.0%
比較的よく使われている	63	27.9%
台数不足を感じる	157	69.5%
その他	1	0.4%
不明	5	2.2%
合計	226	100.0%



【結果】

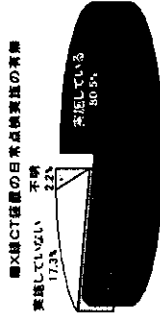
回答結果から、X線CT装置がよく使用されていて、とくに69.5%の施設では台数の不足をきたしていることがわかる。

【考察】

X線CT装置に対する現場での需要は大きく、検査待ちの場合も多いため、今回の結果のように多くの施設で台数不足をきたしている結果がでたものと考えられる。

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	182	80.5%
実施していない	39	17.3%
不明	5	2.2%
合計	226	100.0%



【結果】

80.5%の施設では日常点検を行っているが、17.3%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、17.3%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

点検回数 (複数回答)	施設数	全体に占める 割合
医師	0	0.0%
看護師	1	0.5%
診療放射線技師	171	93.4%
その他	0	0.0%
不明	11	5.0%
合計	183	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CT装置は法的には診療放射線技師が操作することになっているため、今回のような結果が出たものと考えられる。

● 日常点検回数

点検回数	施設数	全体に占める割合
使用前後	112	61.5%
時々	36	19.8%
不明	34	18.7%
合計	182	100.0%

【結果】

日常点検を実施していると回答した182施設のうち、使用前後と回答があったのが61.5%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61.5%しか実施されていなく、日常点検の励行が望まれる。

■ X線CT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	205	90.7%
実施していない	14	6.2%
不明	7	3.1%
合計	226	100.0%

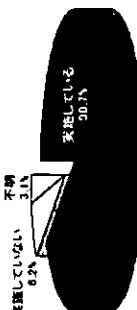
【結果】

定期点検は90.7%の施設で実施しているが、実施していないのは6.2%であった。

【考察】

ほとんどの施設で定期点検が行われていたが、これはX線CT装置では大型かつ複雑な機構を持ち、可動部分が多く、ソフト面の点検なども重要なためと思われる。また、故障例の調査で、点検ありで38.3%、点検なしで73.3%で、点検した方が故障の経験が少ないことを示している。

■ X線CT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	23	10.7%
メーカ	176	82.2%
その他	0	0.0%
不明	15	7.0%
合計	214	100.0%

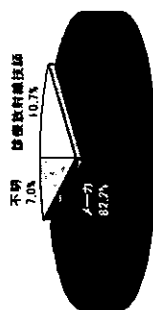
【結果】

定期点検を実施している施設において、メーカは82.2%の施設で、また診療放射線技師が10.7%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が、約1割強の施設では診療放射線技師が担当していることがわかる。

■ X線CT装置の定期点検担当者



● 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	2	1.0%	176	0.24
ヶ月毎	186	90.7%	623	623
年毎	3	1.5%	5	60
不定期	2	1.0%	合計	683.24
不明	12	5.9%	平均	3.6ヶ月
合計	205	100.0%		

【結果】

定期点検を定期的に行っている191施設の回答から算出すると、X線CT装置は3.6ヶ月ごとに実行されていることがわかる。

【考察】

3.6ヶ月ごとにX線CT装置の定期点検が行われていることがわかったが、年に3~4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	191	93.2%
不定期	2	1.0%
不明	12	5.9%
合計	205	100.0%

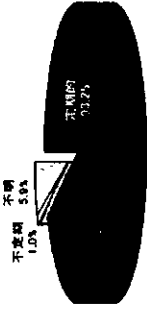
【結果】

定期点検を実施していると回答した205施設のうち、93.2%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】

ほとんどの施設で定期点検が定期的に行われていることがわかる。

■ X線CT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	32.3%
実施していない	111	49.1%
不明	42	18.6%
合計	226	100.0%

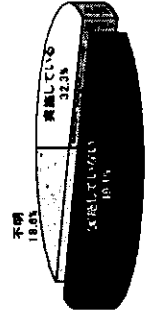
【結果】

オーバーホールは32.3%の施設で実施され、49.1%の施設では実施していないことがわかる。

【考察】

X線CT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49.1%の施設で実施されていないことから、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CT装置のオーバーホール実施の有無



●オーバールール担当者

担当者	施設数 (複数回答)	全体に占める 割合
メーカー	62	84.9%
その他	0	0.0%
不明	11	15.1%
合計	73	100.0%

【結果】

オーバールールを実施している施設において、84.9%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】

オーバールールの業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。

●オーバールール回数

オーバールール回数	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	28	38.4%	103	103
年毎	10	13.7%	14	168
不定期	31	42.5%	合計	271
不明	4	5.5%	平均	7.1ヶ月
合計	73	100.0%		

【結果】

オーバールールを定期的に行っている38施設の回答から算出すると、X線CT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X線CT装置のオーバールールが行われているが、この回数は、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、この値が妥当かどうか検討する必要がある。

●オーバールール実施状況

実施状況	施設数	割合
定期的	38	52.1%
不定期	31	42.5%
不明	4	5.5%
合計	73	100.0%

【結果】

オーバールールを実施していると回答した73施設のうち、52.1%の施設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】

オーバール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的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	165	73.0%
いいえ	44	19.5%
不明	17	7.5%
合計	226	100.0%

【結果】

73.0%の施設で安全管理を担当する責任者が存在するが、19.5%の施設では責任者がいないことがわかる。

【考察】

約7割の施設で責任者がいなかったが、X線CT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

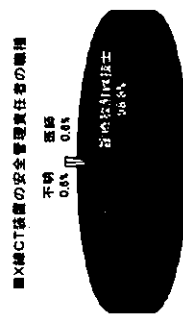
職種	施設数	全体に占める 割合
医師	1	0.6%
看護師	0	0.0%
診療放射線技師	163	98.8%
その他	0	0.0%
不明	1	0.6%
合計	165	100.0%

【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CT装置は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。



設問2: X線CT装置の耐用期間に関する設問

1) X線CT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	156	69.0%
望まない	58	25.7%
不明	12	5.3%
合計	226	100.0%

【結果】

69.0%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。

