

【考察】

人工呼吸器の回答者数220名のうち48名(21.8%)で決して多くないが、出された意見は、耐用期間を含め、医療機器のことを今後考えていく際に役に立つものと思われる。  
 耐用期間の設定を「望む」、「望まない」に開示した意見には、「更新時役立つ」、「いろいろな条件(機種、機器の年代、設置を構成する機器、使用時間、使用頻度等)により耐用期間が異なる」、「耐用期間が決まらなくても子集指置がなければ購入できない」、「耐用期間以上使用した時の故障時のメーカー対応が不安である」、「耐用期間の設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」、「耐用期間はなくてはならない」、「耐用期間の設定は必要である」などの意見があった。  
 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。

2) 故障について

【結果】

購入後の年数でソニー・テニ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。

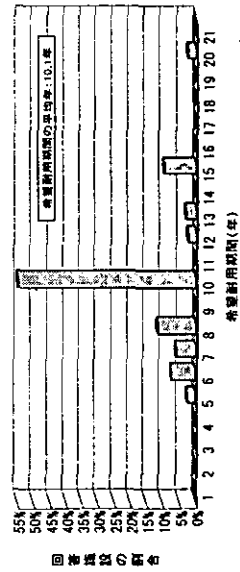
【考察】

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。

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	4	2.4%
6	12	7.2%
7	10	6.0%
8	19	11.4%
9	0	0.0%
10	91	54.8%
11	0	0.0%
12	4	2.4%
13	5	3.0%
14	0	0.0%
15	16	9.6%
16	0	0.0%
17	0	0.0%
18	1	0.5%
19	0	0.0%
20	4	2.4%
21年以上	0	0.0%
合計	166	100.0%
希望耐用期間の平均(年)		10.1年

■人工呼吸器の希望耐用期間



【結果】

回答者の54.8%が10年であったが、8年と15年の回答がそれぞれ11.4%と9.6%あった。  
 全回答を平均した希望耐用期間は10.1年であった。

【考察】

希望耐用期間の10.1年は税法上の耐用年数よりも長い、最近の機器の構造、性能等から考えると妥当な期間と思われる。

●人工呼吸器による故障

購入後年数	故障内容	考えられる故障	考えで実施した点検内容
0.2	フローセンサー異常		
1	突然停止	電圧の変動	バージョンアップ
1	酸素濃度が測定値と一致しない	酸素濃度が低く、O <sub>2</sub> セルが劣化した	日常点検、定期点検、オーバーホール
2	モニタ画面が増えた	原因不明	定期点検のみ
3	換気の変化	基板不良	日常定期点検
3	ディスプレイに表示されない	ディスプレイ、グラフィックボードの劣化	日常点検、定期点検
3	操作スイッチの不良	操作パネルの劣化	日常、定期、0.1ずつで実行
3	換気量が正しく表示されない	部品の劣化	日常点検のみ
3	ピストン作動不良	部品の劣化	故障時の修理、点検
4	酸素濃度表示不良	組み込み式酸素センサーの劣化	ソフト入れ換えグラフィックボードの交換
4	突然停止	再現出来ず	
5	突然停止	基板の劣化	日常点検、定期点検
5	突然停止	部品の劣化	2か月ごとの点検
5	換気量が安定しない	フローセンサーの異常	定期点検
5	突然停止	部品の劣化	日常点検のみ
5	低圧アラーム	回路の劣化	定期点検
5	403異常出現	酸素ブレンダージョイント交換	
5	ゆっくりまた突然フローセンサーの測定値が大きくなった	フローセンサーの劣化、部品の積塵	日常点検、定期点検
5	加湿器の加湿異常、異常作動	加湿器異常、部品の劣化	故障時の点検のみ
5	酸素センサー異常、異常作動	配管の緩み、部品の劣化	故障時の点検のみ
5	フローセンサー異常、異常作動	ナムニビースの電線、部品の劣化	故障時の点検のみ
6	圧が上昇しない	電源基板の劣化	故障時の修理、点検
6	突然停止	電源基板の劣化	日常点検、定期点検
6	フローコントロールバルブ異常	大気圧調整がずれていた	
6	消音がりセット、押したら突然停止	原因はメーカー調査中	
6	パネルスイッチがきかない	劣化	日常点検、定期点検
7	ガスリーク	ガスホース固定器具のゆるみ	日常定期点検
7	突然停止	基盤への電圧低下	日常、定期、0.1ずつで実行
7	突然停止	基盤の劣化	日常点検、定期点検
7	突然の停止	長時間使用によるオーバーヒート(HotFOV)	定期点検

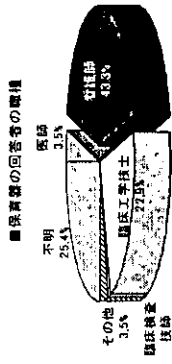


[2] ICU・CCU・NICU

2-2: 保育器

●回答者の職種

回答者の職種	施設数	全体における割合
医師	7	3.5%
看護師	87	43.3%
臨床工学技士	16	22.9%
臨床検査技師	3	1.5%
その他	7	3.5%
不明	51	25.4%
合計	201	100.0%



【結果】  
回答者の43.3%が看護師で、ついで臨床工学技士が22.9%であった。

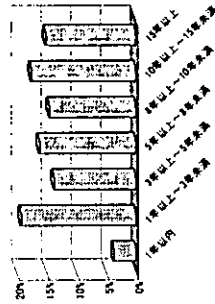
【考察】

回答者の約半数が看護師で、保育器にかかわっているのが看護師であることがわかる。臨床工学技士は2割強であったが、今後臨床工学技士が増えるにつれてこの数字は増えていくと考えられる。

設問1: 現在使用している保育器の状況

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	37	67	3.8%
1年以上～3年未満	90	343	19.3%
3年以上～5年未満	74	243	13.7%
5年以上～8年未満	78	287	16.2%
8年以上～10年未満	79	257	14.5%
10年以上～15年未満	96	312	17.6%
15年以上	68	268	15.1%
合計	522	1,777	100.0%



【結果】

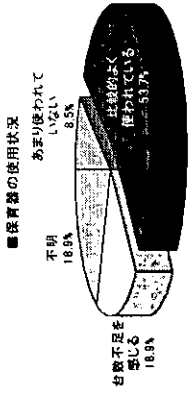
購入後の年数に関しては、いろいろな年数の保育器が同じような割合で使用されていることがわかる。なお、購入後の平均年数は7.8年であった。  
購入後8年以上経過したものが全体の47.1%で、10年以上のものは32.6%であった。

【考察】

購入後の年数に関して、いろいろな年数の保育器が平均して使用されていることがわかったが、このことは保育器の使用頻度が高く、常に更新されているためと考えられる。  
回答があった電気メスの購入後の平均年数7.8年は妥当と思われるが、購入後10年経過していたのが約1/3あったことは、機器の性質上安全性や信頼性の面から検討しなければならない点と思われる。

2) 保育器の使用状況

使用状況	施設数	全体における割合
あまり使われていない	17	8.5%
比較的よく使われている	108	53.7%
台数不足を感じる	38	18.9%
その他	0	0.0%
不明	38	18.9%
合計	201	100.0%



【結果】

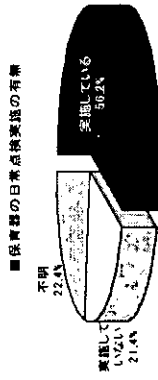
ほぼ3割の施設で保育器がよく使用されていることを示している。とくに1/4では台数の不足をきたしていることがわかる。

【考察】

他の医療機器に比べて対象が限定されているため、1割の施設ではあまり使用されていないが、それ以外の施設ではよく利用され、台数不足をきたしている施設もあることがわかる。

3) 日常点検

点検実施の有無	施設数	全体における割合
実施している	113	56.2%
実施していない	43	21.4%
不明	45	22.4%
合計	201	100.0%



【結果】

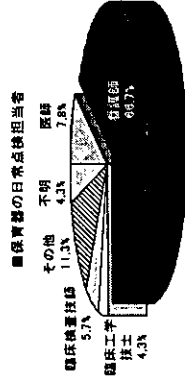
56.2%で日常点検が行われていたが、21.4%の施設では日常点検をしていないことがわかる。

【考察】

保育器の持つ性質から考えると、約2割の施設でみられる日常点検の未実施は問題で、すべての施設で日常点検が行われることが望まれる。

●日常点検担当者

担当者	施設数 (複数回答)	全体における割合
医師	11	7.8%
看護師	94	66.7%
臨床工学技士	6	4.3%
臨床検査技師	8	5.7%
その他	16	11.3%
不明	6	4.3%
合計	141	100.0%



【結果】

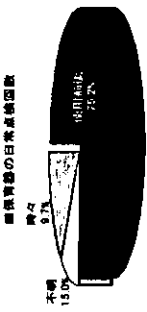
今回の調査の回答者職種とほぼ同じような結果が得られていて、日常点検は66.7%の施設で看護師が、また7.8%の施設で医師がそれぞれ担当していることがわかる。

【考察】

日常点検を実施しているのが13施設であるのに対して、担当者については141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、保育器の信頼性、安全性を維持する上で良いことと思われる。保育器が備えられているNICU等の機器の管理を担当しているのが看護師の場合が多い現状を考えると、妥当な結果と思われる。ただ、これからは臨床工学技士が現場で増えると思われるため、臨床工学技士による日常点検の割合は増加すると考えられる。

● 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	85	75.2%
時々	11	9.7%
不明	17	15.0%
合計	113	100.0%



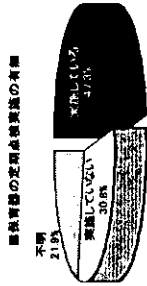
【結果】 使用前後と回答があったのが75.2%で、残りが時々または不明であった。

【考察】

保育器の持つ性質を考えると、使用前後の日常点検は必須であるが、今回の結果では75.2%しか実施されていない。保育器の安全使用を維持する上でもすべての施設で使用前後に日常点検が実施されることが望まれる。

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	95	47.3%
実施していない	62	30.8%
不明	44	21.9%
合計	201	100.0%



【結果】 定期点検は47.3%で実施しているが、30.8%が実施していないことがわかる。

【考察】

3割の施設で定期点検が行われていないことがわかったが、このことは保育器の安全性と信頼性が適正に維持されていないことを示し、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	15	15.2%
臨床工学技士	19	19.2%
臨床検査技師	0	0.0%
メーカ	61	61.6%
その他	1	1.0%
不明	3	3.0%
合計	99	100.0%



【結果】

定期点検を実施している施設において、メーカが61.6%と最も多く、ついで臨床工学技士が19.2%、看護師が15.2%がそれぞれ定期点検に携わっ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が61.6%の施設で行われているが、今後臨床工学技士が増えてくれば、専らによる定期点検の割合が増えると思われる。

● 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)	月換算
時間毎	2	2.1%	368	0.51
ヶ月毎	17	17.9%	75	75
年毎	37	38.9%	39	468
不定期	25	26.3%	合計	543.51
不明	14	14.7%	平均	9.7ヶ月
合計	95	100.0%		

【結果】

定期点検を定期的にしている56施設の回答から算出すると、保育器は9.7ヶ月ごとに行われていることがわかる。

【考察】

9.7ヶ月ごとに保育器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	56	58.9%
不定期	25	26.3%
不明	14	14.7%
合計	95	100.0%



【結果】

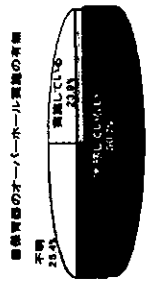
定期点検を実施している回答した95施設のうち、58.9%で定期的に行われていたが、26.3%の施設では不定期で実施されていることがわかる。

【考察】

定期点検というのは定期的にを行うものであるが、4割強の施設で定期的に行っていないことは問題で、保育器の信頼性、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	48	32.0%
実施していない	102	68.0%
不明	51	34.0%
合計	150	100.0%



【結果】

オーバーホールは32.0%の施設で実施され、68.0%の施設では実施していないことがわかる。

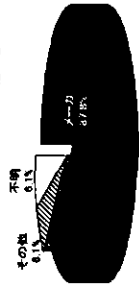
【考察】

保育器の安全性と信頼性維持にはオーバーホールが必要であるが、それが2/3の施設で行われていないことは大きな問題で、すべての施設で行われることが望まれる。

●オーバーホール担当者

担当者	施設数 (施設回答)	全体に占める 割合
メーカ	43	87.8%
その他	3	6.1%
不明	3	6.1%
合計	49	100.0%

■保育器のオーバーホール担当者



【結果】

オーバーホールを実施している施設において、ほとんどの施設でメーカ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	1	2.1%	6	6
年毎	14	29.2%	14	168
不定期	30	62.5%	合計	174
不明	3	6.3%	平均	11.6ヶ月
合計	48	100.0%		

【結果】

オーバーホールを定期的に行っている15施設のうちから算出すると、保育器は11.6ヶ月ごとに行われていることがわかる。

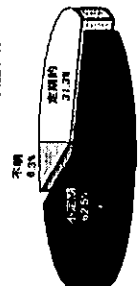
【考察】

11.6ヶ月ごとに保育器のオーバーホールが行われていることがわかった。回答数が少ないためこの結果は問題があると思われるが、この11.6ヶ月ごとの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。

●オーバーホール実施状況

実施状況	施設数	割合
定期的	15	31.3%
不定期	30	62.5%
不明	3	6.3%
合計	48	100.0%

■保育器のオーバーホール実施状況



【結果】

オーバーホールを実施していると回答した48施設のうち、31.3%で定期的に行われていたが、62.5%は不定期で実施されていることがわかる。

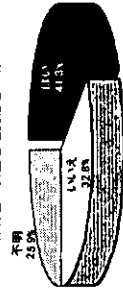
【考察】

オーバーホールは回答した施設の1/3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	83	41.3%
いいえ	66	32.8%
不明	52	25.9%
合計	201	100.0%

■保育器の安全管理責任者の有無



【結果】

41.3%の施設で安全管理を担当する責任者が存在するが、32.8%の施設では責任者がいないことがわかる。

【考察】

保育器の特性、果たす役割、その持つ危険性等を考えると、3割強の施設で責任者がいないことは大きな問題で、すべての施設で責任者が決められる必要がある。

●担当者職種

職種	施設数 (複数回答)	全体に占める 割合
医師	5	5.7%
看護師	52	59.8%
臨床工学技士	22	25.3%
助産婦	7	8.0%
不明	1	1.1%
合計	87	100.0%

■保育器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、59.8%の施設で看護師、25.3%の施設で臨床工学技士がそれぞれ責任者になっていることがわかる。

【考察】

保育器が備えられているNICUの機器管理が看護師により行われている場合が多い現状を考えると当然の結果と思われるが、医療現場に臨床工学技士がこれから増えることが予想され、臨床工学技士が責任者になる場合が今後増加すると思われる。

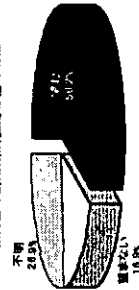
設問2: 保育器の耐用期間に関する設問

1) 保育器の耐用期間

①メーカが耐用期間を指定することを望むか

メーカの指定	施設数	全体に占める 割合
望む	113	56.2%
望まない	34	16.9%
不明	54	26.9%
合計	201	100.0%

■保育器の耐用期間指定を希望の有無



【結果】

56.2%の回答者がメーカによる耐用期間の設定を望んでいることがわかる。



買い替え時の予算計画が立てない。
買い替えやすい。
買い替え時期の参りになる。
買い替え時期の判断の目安になる。
買い替え時期の目安とする。
備品購入の参考目安とする(安全性確保のために)。
部品がなくなるが使用する。
部品の保証がなくなる前に更新が必要、安全性の確保。
部品の劣化による故障が連なることがある。
部品供給、メンテナンスの期限において耐用期間指定を引む。
部品供給が伸びきりする。
部品の劣化や、安全性、性能の目安となる。
保育器の管理や、購入計画の参りになる。
保育器の部品が品切れが止まらずに交換できないという事がある。
保育器を定期的に管理している人がいないので、メーカーに知らせてもらう事で管理しやすくなる。
保育器更新を計画することが出来る。
目安となる(新品購入の予算が組める)。
老朽化に起因する事故を防止するため。

b) 『望まない理由』 記載なし 3

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	件数	割合
いろいろな条件で買い替えは不可能のため 機種の違い、使用頻度、使用回数、使用時間、保守状況	11	35.5%
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	12.9%
メーカーが指定する期間が短くなるため	3	9.7%
安全な限り使いたい	1	3.2%
高価で簡単に購入できないため	4	12.9%
定期点検等で使用者の判断で対応できるため	3	9.7%
部品の供給が対応したいため	1	3.2%
その他	4	12.9%
合計	31	100.0%

【結果】

メーカーによる耐用期間の指定を望まない34施設のうち、望まない理由の記載のあった31施設の中で、『いろいろな条件で異なる耐用期間指定は不可能のため』と答えたものが一番多く、35.5%であった。その次に多いのが『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』と高価で簡単に購入できないため』がそれぞれ12.9%であった。

【考察】

『いろいろな条件で異なる耐用期間指定は不可能のため』の一番回答が多かったが、機器は使い易い、面倒の見方により耐用期間が変わるため、このような意見が出たものと考えられる。このことは、『定期点検等で使用者の判断で対応できるため』という意見が出たこととも一致している。一方、『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』の意見が『新強あつたが、使用可能である機器で耐用期間が決められることにより使用できなくなるため、現場での対応が困難になるもの』と予想され、高価で簡単に購入できないため』の理由とも一致し、最近の医療を取り巻く経済情勢が厳しく、耐用期間を決められても簡単に購入できない機器は購入できないのではないかと考えられる。

保育器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。

メーカーが指定した場合、常利目的があるため適切ではないと思う。
メーカー側が保守点検を拒否したり、事故発生時責任の転嫁をされることに危惧するため。
メンテナンスが十分で、日常の整備、点検で使用可能なら、問題ないと思う、メーカーとして修明が随時可能になるようにしてほしい。
期間が短くなる事が考えられる。
期間ではなく、使用頻度で考えたい。安全が第一、そのためにどうメンテナンスができるかを考えたい。
機器が高価なため、簡単に購入できない。
機器により使用状況により耐用期間は変わると考えられる。
機器の耐用年数を目安にしており、その時にトラブル発生時にメーカーが責任を持たなくてはならない。
現実的には、耐用年数を越えて使用しなければならぬ時期があり、その時にトラブル発生時にメーカーが責任を持たなくてはならない。
購入が容易でない。
使用可能な技術への対応の問題。
使用期間が制限される。
使用期間で異なるから。
使用状況が施設ごとに異なる。
使用状況により差がある。
使用頻度が高くなる。
使用頻度により耐用期間が異なる。
使用頻度により劣化に差がある。
使用頻度に関係すると思われる。部品の劣化等、何かあればメーカーに連絡しているため。
使用方法、頻度によって耐用期間は変わってくると思われるから。
指定されると業者への購入になる恐れがある。
修理不能と耐用頻度とは異なるから。
十分なメンテナンスが出来るのであれば耐用期間は本用なのではないかと思う。長期使用により不都合が生じるのであれば逆に短くしたい。
耐用年数を指定してもそれに合わせる施設は少ないと思う。
長く使いたいから。
長期的に使用するため耐用期間を長くメンテナンスを長くして欲しい。
点検、オーバーホールなどが充分に行われていれば、期間設定は意味がないと思われる。実際には使用できるのに、期間が過ぎたという理由だけで、使用制限されるのは困る。
点検などの条件なしに耐用期間を設定することは疑問がある。
内部的に単純な器械であり、故障等があっても部品交換で済む。
殆どの呼吸器は5年くらいとなっているが、その都度新しい呼吸器を購入する予算が無い。実際、相当オーバーホールして使用出来る状態である。
予算の都合などで更新できない。

② 耐用期間についてのご意見

意見の種類	回答数	割合
耐用期間の設定を『望まない』に回答した意見	14	53.8%
耐用期間を決める際の要望	11	42.3%
その他	1	3.8%
合計	26	100.0%

【結果】

保育器の耐用期間に関する意見を下記に示す。

<p>おおよその目安としては必要かと思うが決められたいと困る</p> <p>ファンモーターやヒーター等の使用時間による部品交換時期はメーカーで決めてもらいたい。</p> <p>一般病棟のように90%以上の稼働であれば、耐用年数も考えられるが、稼働状況が低い施設で耐用年数で区切るのは適当ではない。</p> <p>自製保育器は基礎等内部も単純で壊れにくいのが、最近の保育器は内部の複雑で逆に壊れやすい感じがする。よって耐用期間の差が生じてくると思われる。</p> <p>構造が比較的単純なので、補修部品を交換すれば長期使用可能。</p> <p>使用可能回数、又は日数。</p> <p>使用時間が表示できるようにしたい。</p> <p>使用状況、頻度にもよる。クベース右側に余裕がフルで回転している場合は、消耗も激しく故障も多くなる。</p>
---

使用頻度によっても、耐用期間は変わる。新しい保育器の購置の必要性の有無。
使用頻度によるものである
実働使用時間を考慮。
耐用年数は使用頻度によって異なる
保育器の部品は使用頻度によって異なる
モデルチェンジが頻繁に行われるとどうしようも部品が枯渇してしまうときは、新しい保育器の方が四に上り扱い環境が提供できる。その為当院のように古い型のものも十分に耐用出来るにも関わらず使用頻度が低くなることある。それがある意味での耐用期間になってしまうのではないかなと思う。
どの程度まで安全に、又安定的な環境を確保できるのか、そのための情報を教えて欲しい。
指定されれば、その間は安全は保障されるといっ安心感はあるが、何を以って耐用年数とするのか分からない。期間を過ぎると使用時不安になる。
耐用期間を明確にして欲しい。
耐用期間について部品が無い等の理由で、使用不可、危険な状態等、根拠に基づいて説明してもらいたい。良心的に。
ME管理の保育器ならば、2,3年は耐用期間は延ばせると思う。
メーカーで定期的に点検してくれると安全で安心して使用できると思う。
メーカーは来るまでは見はげ通ってくるが、売った後のフォローがすすさんである。適正に取られていくかのフォローができていければ、耐用期間は長く設定されるのではないかなと思う。
安全に依つた講習会、勉強会も実施し、それも反映している施設に対しては詳細を行ってシステムがあれば、耐用年数も多めに取ってほしいと思う。そうでなければ安全上良い方がよい。
使用期間より1年毎、数年毎の点検を義務付けるようにしてほしい。
使用中の日々の点検は、看護士の範囲でいいかと思いますが、しかし、定期的な点検では保育器に対する専門的知識が必要ですので、MEあるいはメーカーの責任で実施し、その上で耐用期間を提示すべきと考えます。
耐用期間をいつまでと決めるのではなく、車のように点検を繰り返しながら購入時の機能をそのまま使えるような性能であって欲しい。
取扱説明書に点検などきちんと書いて欲しい。

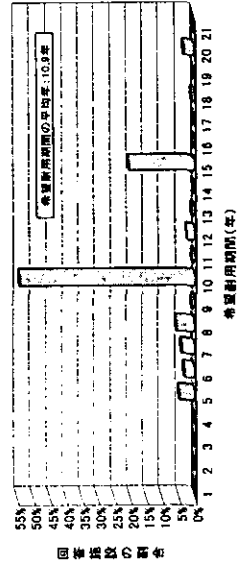
【考察】

保育器の回答者数201名のうち26名(12.9%)で決して多くないが、出された意見は、耐用期間を含め、医療機器のことを今後考えていく際に役に立つものと思われる。  
 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』『耐用期間が決まらね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)』などがあった。  
 下記にあげた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、『耐用期間を決めた根拠(データ)を示して欲しい』『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』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	6	4.7%
6	4	3.1%
7	5	3.9%
8	7	5.4%
9	1	0.8%
10	70	54.3%
11	1	0.8%
12	3	2.3%
13	1	0.8%
14	0	0.0%
15	26	20.2%
16	0	0.0%
17	0	0.0%
18	1	0.8%
19	0	0.0%
20	4	3.1%
21年以上	0	0.0%
合計	129	100.0%
希望耐用期間の平均(年)		10.9年

■ 保育器の希望耐用期間



【結果】

回答者の54.3%が10年であったが、20.2%で15年の回答があった。全回答を平均した希望耐用期間は10.9年であった。

【考察】

希望耐用期間の10.9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] ICU-CCU-NICU 2-2: 保育器

21	コンセントの部分がこわれて、 (2時間から)	製品の劣化	故障時にメーカーに連絡しチェンジをしてもらふ
-	製品の修理	劣化によるもの私費な修理	業者点検
-	温度が一定通りにならない	モーター等の故障	日常点検のみ
-	加湿されない	加湿チューブの故障	日常点検のみ
-	湿度が上がらない	ゴムパッキンの劣化	故障時点検
-	O <sub>2</sub> 濃度が上がらない		年1回定期点検
-	モニター音が悪い		年1回定期点検
-	突然停止(コントロール)	製品の交換	業者点検
-	加湿器よりの水漏れ(サーボ制御追加設置)	製品の交換	業者点検
-		ペンキ製の故障、ウェールのツブ、部分の故障、知能操作レバーの故障、クベース裏カバーの故障、製品の劣化	H.13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	取年数	購入後年数	割合
34	0.5	1年以内	3.8%
686	2	1年以上～3年未満	19.3%
972	4	3年以上～5年未満	13.7%
1,866	6.5	5年以上～8年未満	16.2%
2,313	9	8年以上～10年未満	14.5%
3,900	12.5	10年以上～15年未満	17.6%
4,020	15	15年以上	15.1%
13,790			100.0%

●参考資料 2) 4-1. 定期点検と故障経緯の相関

点検実施の有無	施設数	割合
点検有りで故障例の経緯	30	31.6%
点検なしで故障例の経緯	20	32.3%

●参考資料 3) 保育器の故障の経緯

故障を起こした機器の購入後平均年数:	12.9年
--------------------	-------

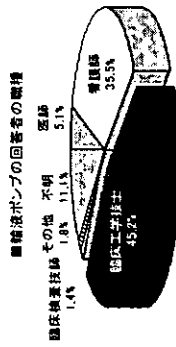
※依拠経緯より抽出

[2] ICU・CCU・NICU

2-3: 輸液ポンプ

● 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	11	5.1%
看護師	77	35.5%
臨床工学技士	98	45.2%
臨床検査技師	3	1.4%
その他	4	1.8%
不明	24	11.1%
合計	217	100.0%



【結果】

回答者の45.2%が臨床工学技士、看護師が35.5%、医師が5.1%であった。

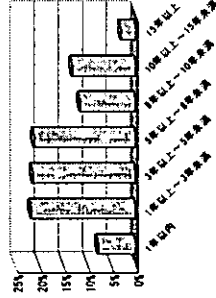
【考察】

回答者は臨床工学技士と看護師から多く寄せられたが、このことはこの2職種が主に輸液ポンプに携わっていることを示している。

設問1: 現在使用している輸液ポンプの状況

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	87	983	7.8%
1年以上～3年未満	153	2,737	21.7%
3年以上～5年未満	144	2,710	21.5%
5年以上～8年未満	150	2,664	21.1%
8年以上～10年未満	120	1,472	11.7%
10年以上～15年未満	116	1,679	13.3%
15年以上	44	368	3.1%
合計	814	12,633	100.0%
購入後平均年数:	5.9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	280	3,539	28.0%
10年以上購入台数	160	2,067	16.4%

【結果】

購入後の年数に関しては、いろいろな年数の輸液ポンプが使用され、とくに8年未満の比較的新しいものが多いことがわかる。なお、購入後の平均年数は5.9年であった。

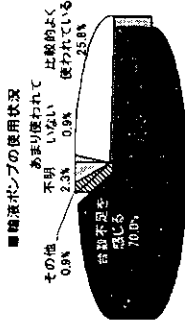
購入後8年以上経過したものが全体の28.0%で、10年以上のものは16.4%であった。

【考察】

購入後の年数に関して、比較的新しい年数の輸液ポンプが使用されていることがわかった。このことは購入後の平均年数が5.9年であったこととも一致する。

2) 輸液ポンプの使用状況

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	2	0.9%
比較的よく使われている	56	25.8%
台数不足を感じる	152	70.0%
その他	2	0.9%
不明	5	2.3%
合計	217	100.0%



【結果】

輸液ポンプがよく使用されていることをほとんどの回答が示しているが、とくに70.0%では台数の不足を感していることがわかる。

【考察】

輸液ポンプは臨床の現場ではなくてはならない機器で、そのことを今回の結果は示している。特に7割の施設で台数不足がみられ、現場での需要の伸びに供給が追いつかない状況を示している。

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	140	64.5%
実施していない	74	34.1%
不明	3	1.4%
合計	217	100.0%



【結果】

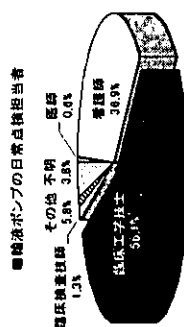
65.4%は日常点検を行っているが、34.1%は日常点検を実施していないことがわかる。

【考察】

輸液ポンプの臨床の現場で果たす役割を考えると、34.1%の施設で日常点検が実施されていないことは問題で、すべての施設で実施されることが望まれる。

● 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	1	0.6%
看護師	58	36.9%
臨床工学技士	88	56.1%
臨床検査技師	2	1.3%
その他	2	1.3%
不明	6	3.8%
合計	157	100.0%



【結果】

今回の調査の回答者職種と同じような結果が得られていて、日常点検は56.1%の施設で臨床工学技士、36.9%の施設で看護師がそれぞれ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140施設であるのに対して、担当者については157施設から回答があったが、このことは17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、輸液ポンプの信頼性、安全性を維持する上で良いことと思われる。輸液ポンプの主な操作者は看護師であることと考えると看護師による日常点検の割合がもっと高くてもよいような気がする。

● 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	87	62.1%
時々	33	23.6%
不明	20	14.3%
合計	140	100.0%

輸液ポンプの日常点検回数



【結果】

使用前後と回答があったのが62.1%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62.1%しか実施されておらず、輸液ポンプの安全使用を維持する上でもすべての施設で使用前後に実施されることが望まれる。

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	139	64.1%
実施していない	69	31.8%
不明	9	4.1%
合計	217	100.0%

輸液ポンプの定期点検実施の有無



【結果】

定期点検は64.1%で実施しているが、残りの31.8%が実施していないことがわかる。

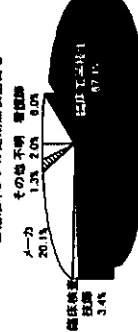
【考察】

約1/3の施設で定期点検が行われていないことがわかったが、このことは臨床現場での輸液ポンプに対する需要が大きいため、定期点検そのものに対する意識が低いことなどが関係していると思われる。

● 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	9	6.0%
臨床工学士	100	67.1%
臨床検査技師	5	3.4%
メーカー	30	20.1%
その他	2	1.3%
不明	3	2.0%
合計	149	100.0%

輸液ポンプの定期点検担当者



【結果】

定期点検を実施している施設において、臨床工学士が67.1%と最も多く、メーカーは20.1%の施設で担当していることがわかる。

【考察】

現時点では、臨床工学士による定期点検が圧倒的施設で行われているが、今後臨床工学士が増えてくれば、専らによる定期点検の割合が増えると思われる。

● 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 (期間/月/年)	月換算
時間毎	2	1.4%	1,024	1.42
ヶ月毎	47	33.8%	211	211
年毎	24	17.3%	30	360
不定期	45	32.4%	合計	572.42
不明	21	15.1%	平均	7.8ヶ月
合計	139	100.0%		

【結果】

定期点検を定期的に行っている73施設の回答から算出すると、輸液ポンプは7.8ヶ月ごとに行われていることがわかる。

【考察】

7.8ヶ月ごとに輸液ポンプ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	73	52.5%
不定期	45	32.4%
不明	21	15.1%
合計	139	100.0%

輸液ポンプの定期点検実施状況



【結果】

定期点検は回答した施設の52.5%で定期的に行われていたが、32.4%は不定期で実施されていることがわかる。

【考察】

定期点検というのは定期的に行うものであるが、半数弱の施設で定期的に行っていないことは問題で、輸液ポンプの信頼性、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	41	18.9%
実施していない	154	71.0%
不明	22	10.1%
合計	217	100.0%

輸液ポンプのオーバーホール実施の有無



【結果】

オーバーホールは18.9%の施設で実施され、71.0%の施設では実施していないことがわかる。

【考察】

輸液ポンプの安全性と信頼性維持にはオーバーホールが必要であるが、それが圧倒的施設で行われていないことは大きな問題で、すべての施設で実施されることが望まれる。

[2]ICU・CCU・NICU 2-3.輸液ポンプ

●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
メカ	28	66.7%
その他	8	19.0%
不明	6	14.3%
合計	42	100.0%



【結果】

オーバーホールを実施している施設において、66.7%の施設でメカ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き、ほとんどの施設でメカ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	0	0.0%	0	0
年毎	8	19.5%	9	108
不定期	28	68.3%	合計	108
不明	5	12.2%	平均	13.5ヶ月
合計	41	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、輸液ポンプは13.5ヶ月ごとに行われていることがわかる。

【考察】

13.5ヶ月ごとに輸液ポンプのオーバーホールが行われていることがわかった。ただ、回答者数が少ないため、この結果は問題があると思われるが、今回得られた回数は、機種、使用方法、日常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。

●オーバーホール実施状況

実施状況	施設数	割合
定期的	8	19.5%
不定期	28	68.3%
不明	5	12.2%
合計	41	100.0%



【結果】

オーバーホールを実施していると回答した41施設のうち、19.5%で定期的に行われていたが、68.3%は不定期で実施されていることがわかる。

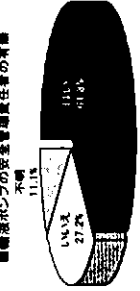
【考察】

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。

[2]ICU・CCU・NICU 2-3.輸液ポンプ

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	134	61.8%
いいえ	59	27.2%
不明	24	11.1%
合計	217	100.0%



【結果】

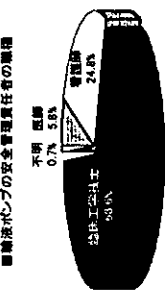
61.8%の施設で安全管理を担当する責任者がいるが、残りの施設では責任者がいないことがわかる。

【考察】

輸液ポンプの現場で果たす役割等を考えるとき、約3割の施設で責任者がいないことは大きな問題で、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	8	5.8%
看護師	34	24.8%
臨床工学技士	94	68.6%
不明	1	0.7%
合計	137	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、68.6%の施設で臨床工学技士、ついで24.8%で看護師がそれぞれ責任者になっていることがわかる。

【考察】

医療現場で唯一の工学の専門家である臨床工学技士が責任者になっていることは良いことで、この割合は今後増えるものと考えられる。

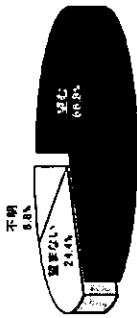
設問2: 輸液ポンプの耐用期間に関する設問

1) 輸液ポンプの耐用期間

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	全体における割合
望む	145	66.8%
望まない	53	24.4%
不明	19	8.8%
合計	217	100.0%

輸液ポンプの耐用期間指定希望の割合



【結果】

66.8%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 15

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	件数	割合
時代の進歩に合わせた医療を行うため	0	0.0%
機器更新の目安になるため	50	38.5%
機器の老朽化・劣化、使用期間の目安	4	3.1%
部品の調達可能期間を明確にするため	65	50.0%
安全に使用するため、安全確保のため、事故防止のため	0	0.0%
故障の予測	11	8.5%
メンテナンスの目安となるため	130	100.0%
機器の品質管理、維持管理と関係		
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		
はっきりした理由なし		
合計	130	100.0%

【結果】

メーカーによる耐用期間の指定を望む145施設のうち、望む理由の記載のあった130施設の中で、『安全』を理由に挙げている回答が50.0%を占め、『機器更新の目安』がそれについて多く、38.5%であった。

【考察】

『安全』が半数を占めていたが、このことは、時節柄現場で『安全』に対する意識が高いことを示している。『機器の更新の目安』を理由にしている回答が約1/3強であったが、機器更新の際に目安になるものがないことを示していて、このような『目安』がないため、現場の担当者は機器を更新するために管理者を説得する際に大変苦労しているものと考えられる。

輸液ポン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。

乳癌上、内臓の修理が臨床工学技士だけではできないから、
ある一定の基準は必要
チャラブルなく使用したいので、安全のため、
どれくらい可動しているかわからず、
なかば減損できないので、
ポンプは動作機械として出力低下、命脈や材料の劣化など、長期間に及ぶ信頼性の低下は望まれない、
ポンプ台数に対しMPEの数が不足し点検が年末まで入れ替えたいため、
メーカーとの保守、オーバホール契約、後継機器購入時期等の目安になる、技士として機器のライフサイクルに計画的に計画を立てておく、
メーカーは消耗による年具合を予想できずから、

メーカーの耐用年数が分からない、
安心して使用したい、
安全が保障される期間と考えれば必要、
安全に稼働する期間の明確化、
安全に稼働する保証の目安として、
安全に使用するため
安全に使用できる期間の目安になる
安全に使用できる目安が欲しい、
安全に使用できる目安として、メーカーに任せることで安心できる、
安全に治療する際、重症な機器のため、
安全のため、業務が多岐で管理できないため、
安全運用上、必要と思われる、
安全確保のため、
安全管理の目安にもなり、安心して使用できる、
安全性が分かりにくいので、
安全性のため、
安全性の向上、
安全性の向上と安心した商品の供給、
安全性の向上のために、耐用年数が指定されていない場合は、保守点検出来ていない、
安全性の面から、
安全性を維持するため、
安全確保のため、
安全面、更新時の目安、
安全面から、
安全面から、
安全面等と考えるとやはり耐用期間を設けた方がよいと思う、
安全輸液教育を促す、
安定した安全管理をするため定期的な更新が必要、
患者の安全管理のため及び医療者側の管理責任確保のため、
意識が把握できる、
基礎関係が多い、精度が求められる、
期間の指定は難しいが時間の指定は可能と思える、劣化や安全の保証のため、
明確がないと更新できないから、
機器の耐久性に関するデータをメーカーが把握していると思われるから、
機器更新の耐用期間となる、
機器更新の耐用期間となる、
機器更新計画のため、
機器更新時の目安として、
更新部品、電子部品ごとの耐用期間を参考にメンテナンス実施のため、
計画的な更新が出来る、
計画的な購入を考えた時耐用期間は必要、
計画的に交換出来るから、
計画的に更新が購入するため、安全性のため、
決められた年数で更新でき、安全性が向上する、
原因不明のアラームが鳴る、修理後すぐに故障する、
現場では決められない、更新が進まない、
故障が少ないため、法律上の縛りがないほうが良いと考えるため、
故障が少ないため、等注意出来る、
故障として表面に出ない軽微劣化が確認されているため、
故障部分を修理しても、全体的には劣化している、輸液ポンプは長期間の使用が多いので、使用中の故障も多くて危険、
交換購入の予定が出来る、
更新、買い替えの時期の把握になる、
更新がスムーズに行える、
更新の参考とする、
更新の時期を的確に把握したい、
更新の目安になるから、

更新購入の目安になるから、
更新時期の基期にしたいため、
更新時期の指標とする。
更新時期の目安となる。
更新理由の一つとなるため、
購入の目安になる。
高額なため更新が購入は困難。
使用時、耐用期間が近づいていけば、使用不可の可能性が高いため注意して使用できる。
使用中のトラブルは発生頻度が高まると思う。
使用頻度、故障、破損が比較的多い。
使用頻度が高いため、
使用頻度が高いため、製品の劣化が早いから。
使用頻度が低く、古くなる交換部品が欠かぬ理由不足。
使用頻度の多い輸液ポンプは、年数で製品の故障、購入を考えた方がよい。
事故防止につながる(耐用年数を知ることで、事後への意識の向上)。
修理に対するコスト面や新製品の判断につながる。
修理不能になるまで使用してしまふのである程度の間隔をつけて欲しい。
少しの修理を繰り返しつつ何年も使用することになるため、
消耗品以外の部品も、一故障するか不安なため、
消耗品交換や、点検、調整時の指標となり、使用する時の性能水準、安全性など参考になる。
信頼性の保持
生命に直結する重要な医療用には耐用期間を過ぎたポンプを使用しない等、使用ポンプの指標とする。
精度が要求される機器だから、
責任ある期間の設定が必要。
専門的なデータ知識があるので、事故予防につながる。
総合的な劣化による事故発生への対応のため、
他の医療機器と同様に、
耐用年数を把握することにより、買い替えなど更新の目安となる。
耐用期間が決められた場合、更新の申し出がしやすい。
耐用期間の目安を知るため、
耐用期間内の責任はきちんとしてもらえらるから、
台数が不足している、あるいは古い機器も使用可能であれば使用している、使用可能と安全に使用出来る期間は違うと思う。
大きなトラブルが発生しない限り、大幅に耐用年数を越えて使用されるため、
長期使用による部品劣化等におけるトラブルを防ぐため、
定期的な更新が必要となるため、
定期的な更新がなされていないから、
落下不良や予備検査が入っているか不安(特に古いものについて)。
適正な耐用年数を決めめることで経済性と安全性が合理的になる。
特にシリンジポンプなどの低容量、微量制御が長期使用すると不安定になるため
年数がたつて故障が増えるため。
把握できない部分が多いと思うので。
廃棄に伴い更新が出来ない。
買い替え時の予算計画が立てやすい。
買い替える目安となる。
買い替える理由になるから、
買い替えやすい。
買い替え時期の目安となる。経営者へ伝える時にしやすい。
製品点検を行なうことが多いため正確な把握を促す。
耐用期間の使用する機器であり、部品を定期的に交換して自己修復低下が起きるため。
製品の劣化による故障が原因からいたため。
製品の劣化が原因からいたため。
製品劣化によるトラブル防止につながるため、
製品劣化の発生が見分けにくい箇所は比較的多い。
薬液投与に關しての医療事故は多いので、輸液ポンプ、シリンジポンプには安全性を確保してもらいたい。
予算化しやすいから。

劣化時期の見極めがつかない、		
事故に起因する事故を防止する一つの指標。		
b) 『望まない理由』 記載なし 8		
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	割合	
いろいろな条件で異なる(仕様設定は不可能のため)	14	31.1%
機構の違い、使用頻度、使用回数、使用時間、保守状況	5	11.1%
使用期間が短保され、使用可能機器の対応が難しくなるため	3	6.7%
メーカーが設定すると期間が短くなるため	5	11.1%
安全な限り使いたい	4	8.9%
高価で簡単に購入できないため	2	4.4%
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	15.6%
定期点検等で使用者の判断で対応できるため	3	6.7%
部品の供給で対応したいため	2	4.4%
その他	45	100.0%

【結果】

メーカーによる耐用期間の指定を望まない53施設のうち、望まない理由の記載のあった45施設の中で、『いろいろな条件で異なる(仕様設定は不可能のため)』と答えたものが一番多く31.1%であった。その次に多いのが15.6%の『定期点検等で使用者の判断で対応できるため』で、ついで『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』と『安全な限り使いたい』の割合が11.1%であった。

【考察】

『いろいろな条件で異なる(仕様設定は不可能のため)』の回答が一番多かったが、機器は使い易い方、面倒の見方により耐用期間が変わるため、このような意見が出たものと考えられ、『定期点検等で使用可能機器の対応が難しくなるため』と『安全な限り使いたい』の意見がそれぞれ割合であったが、使用可能である機器が耐用期間が定められることにより使用できなくなるため、現場での対応が困難になり、安全な限りは使用したいとの意見が出たものと考えられ、最近の医療取組が強く経済的傾向が強いことを示していると思われる。

輸液ポンプ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。

メーカーホームページより使用可能であれば使用したい。

できるだけ長期にわたって使用したい。

メーカーが時期を指定すると投入限のウェルを取らねないため、

メーカーは短く指定し、また従来の状態でも耐用期間オーバーの機器との扱いとなる事が多い。

一層に決められないと思うので、使用者がその責任において決めるべきだと思う。

管理状態により異なるから、

基原の故障は非常に少ないため、駆動部のみ故障が多い、修理は簡単である。

期間が短くなる事が考えられる。

機器が高額なため、耐用期間は購入できない。

機種変更などによりソフトウェアの更新が不能の機種も発生している。

現実的には、耐用年数を越えて使用しければならぬ時期があり、その時にトラブル発生時にメーカーが責任を踏まなければならない。

使用できるもが多数ある。

使用可能でも故障の方向を上げなければならない。

使用可能機器への対応の期間。

使用期間により劣化が早く部品交換が必要とされればかばかば使用できる。

使用頻度によって耐用年数が異なる。

使用頻度により医療機器に差があるため、

使用頻度がまちまち。

使用頻度が高い、一定していない車と稼働によって年数差があるため、メーカー判断も難しいと考える。

使用頻度により劣化具合が異なるため。

施設によって使用頻度が違ふから、

修理可能である限り、使用上問題は無い。

新製品購入は全く不可能。

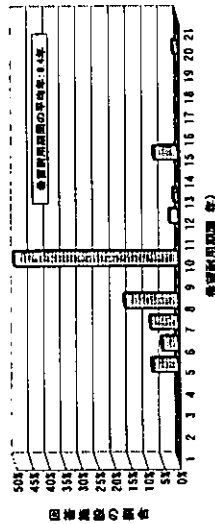




③ 希望耐用期間

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	1	0.6%	
5	13	7.7%	
6	8	4.8%	
7	14	8.3%	
8	27	16.1%	
9	1	0.6%	
10	84	50.0%	
11	0	0.0%	
12	4	2.4%	
13	2	1.2%	
14	0	0.0%	
15	12	7.1%	
16	0	0.0%	
17	0	0.0%	
18	0	0.0%	
19	0	0.0%	
20	2	1.2%	
21年以上	0	0.0%	
合計	168	100.0%	9.4年

輸液ポンプの希望耐用期間



【結果】 回答者の50.0%が10年であったが、16.1%で8年の回答があった。全回答を平均した希望耐用期間は9.4年であった。

【考察】 希望耐用期間の9.4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7.6年であった。

【考察】

希望耐用期間より故障を起こした機器の購入後平均年数が約2年短い。これは妥当な結果と考える。

●輸液ポンプによる故障

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	滴下部分破損	滴下部を強打	日常点検
2	ドロップセンサー故障により使用不可となる	落下	定期点検(不定期)のみ
2	突然停止	不明	異常時のみ点検
2	プローブ破損		
2	流量異常		
2	流量設定を表示しない		
3	流量精度異常	校正不良	日常点検のみ
3	流量不良	バッテリー劣化	
3	センサー不良	バッテリー	定期点検
4	突然停止		
5	滴下異常	点滴プローブの劣化	日常点検、定期点検
5	流量精度のずれ	チューブ種別の劣化	日常、定期点検後点検
5	閉塞機能不良	メーカーの設計不良	日常、定期点検
5	フリーフロー	部品の劣化	日常、定期点検
5	ドリア破損	落下もしくはぶつけた部品の劣化	日常、定期点検
5	閉塞圧がきかない	チューブを挿す部分が長期使用で磨り減った	日常、定期点検
5	充電しない	バッテリー劣化	定期バッテリー交換時期を過ぎていた
5	突然停止	不明	NEIによる点検では原因は特定出来なかつた
5	バッテリー使用不可	バッテリーの劣化	H14.4月よりMEが入ったのでそれまでは点検が行われていたが、現在は現場から申し出があれば点検、修理をしている。
5	ヘルプアラーム鳴りっぱなし	老化	故障内容の重にメーカーで点検
5	機器がひどい	老化	故障内容の重にメーカーで点検
5	充電してもローバッテリー	老化	故障内容の重にメーカーで点検
5	閉塞アラーム止まらず	老化	故障内容の重にメーカーで点検
5	アラームが鳴り、消そうとしても消えず。電源を切っても消えず。バッテリーが消耗するまで鳴り続けた	劣化	定期点検
5	バッテリー不良	劣化	定期点検
5	アラームが止まらない	部品の劣化	日常点検のみ
6	流量異常時に空振りアラーム	圧力センサー異常	日常点検
6	全ての警報鳴らさず	アラームの異常	日常点検
6	アラームが鳴り止まない	バッテリー切れ	不具合発生時のメーカー点検のみ
6	エラーアラーム2回	修理に出しても不明ことがある	定期点検
7	バッテリー電動せず	バッテリーの劣化	日常点検
7	流量設定値が入らない	バッテリー切れ	不具合発生時のメーカー点検のみ
7	バッテリー使用不可	バッテリーの劣化	日常点検
7	注入量が入らない	バッテリー部分のゴムの劣化	定期点検(不定期)
7	バッテリー運転がでない	部品の劣化	定期点検後内容をMIS室に戻った時に実行している
8	異音	モーター劣化	
8	異音	機器部のくさい	使用後、定期点検

8	送液量のずれ	送液量の劣化	日常点検
8	指定量が入らない	バッテリー劣化	
8	流量設定より多く注入される	日常点検、定期点検	
8	流量異常	フィリガ-の劣化	日常点検、定期点検
8	流量表示劣化	部品の劣化	部品交換
8	流量表示劣化	部品の劣化及び液体への劣化	定期点検
8	流量表示劣化	部品の劣化	日常点検
8	動作不良	フィリガ-カム劣化	日常点検
9	流量調整	部品の劣化	定期点検
9	外部の破壊	低下	定期点検
10	急速輸液	フィリガ-部分の磨耗	部品交換
10	液体へのひび	部品の劣化	定期点検
10	アラーム停止	センサー部分の感度が弱まっている	不定期点検
10	作動の不良	バッテリーの消耗	不定期点検
10	流量異常	電源プラグの断線	故障点検のみ
10	充電機能不可	バッテリー駆動部劣化	不定期のメーカーによる点検、看護師による日常の点検
10	ドロップセンサー固定ゆるみ	部品の劣化	不定期のメーカーによる点検、看護師による日常の点検
10	流量調整	部品の劣化	
10	アラームが鳴らない	内部の充電器が悪い	
10	充電がきかない、すぐバッテリーが切れる	部品の劣化	定期点検
10	アラーム停止	電気部品故障	使用後、定期点検
10	低下不良(早く終了してしまふ)	劣化	
10	流量表示	内部部品(リレー?)の劣化	日常点検
10	ポンプ異常(アラーム)	業者による修理依頼	
10	エラーアラーム	業者による修理依頼	
10	注入指示量が正確に入らない	業者による修理依頼	
10	バッテリー不良	バッテリーの劣化	業者による修理依頼
10	アラーム停止不可	部品の劣化	定期点検のみ
10	突然停止	部品の劣化	部品交換
10	バッテリー不良	部品の劣化	部品交換
10	スイッチの磨耗	部品の劣化	部品交換
10	駆動部の磨耗	部品の劣化	部品交換
12	流量調整	フィリガ-ポンプの劣化	日常点検、定期点検、故障時点検
12	充電不能	バッテリー劣化(アダプターにて使用可)	日常点検
13	流量精度不良		
13	突然停止	電源コードの接触不良	特になし
15	流量の異常	部品の劣化	日常点検、定期点検
16	スタートができない	部品の劣化	日常点検のみ
-	設定時間より早く輸液が終了した	メーカーに依頼	
-	閉塞アラームが繰り返し鳴る(アラームは再三確認するも異常無し)	メーカーに依頼(ポンプ不良時は全てメーカーに依頼)	
-	バッテリー切れ	充電と放電のバランスが悪いため?	日常点検、定期点検(メーカーによる)
-	指示された輸液セットを使用していないかった		日常点検のみ
-	ドアの故障	機器の転倒	日常点検
-	輸液量が不正確	不明	日常点検のみ
-	設定値下不可		日常点検のみ
-	アラームの不良		
-	バッテリーアラームの鳴りっぱなし		
-	基板の劣化により使用不可(メーカー点検済)	交換	

-	ドア開閉部故障	バッテリー	
-	本体内部の部品劣化、液漏	低下	
-	流量異常	部品の劣化	日常点検のみ
-	アラームが止まらない	不明	日常点検のみ(時間が経って再度使用するとなおっていることが多い)
-	すぐにバッテリーが切れる		
-	設定した量よりも多く入ってしまった		
-	エラーアラーム		
-	バッテリー切れ	バッテリー不良が多い、輸液ポンプの転倒	
-	アラームが鳴り止まない	修理に出しても不明のことがある	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
492	0.5	1年以内	7.8%
5,474	2	1年以上~3年未満	21.7%
10,840	4	3年以上~5年未満	21.5%
17,316	6.5	5年以上~8年未満	21.1%
13,248	9	8年以上~10年未満	11.7%
20,988	12.5	10年以上~15年未満	13.3%
5,820	15	15年以上	3.1%
74,177			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	故障数	割合
点検有り	39	28.1%
点検なし	19	27.5%

●参考資料3) 輸液ポンプの故障の経験

故障を起こした機器の購入後平均年数: 7.6年

※故障経験より抽出

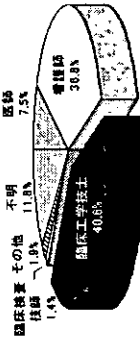
[2] ICU・CCU・NICU

2-4: 患者モニタ装置

●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	16	7.5%
看護師	78	36.8%
臨床工学技士	86	40.6%
臨床検査技師	3	1.4%
その他	4	1.9%
不明	25	11.8%
合計	212	100.0%

■患者モニタ装置の回答者の職種



【結果】  
回答者の40.6%が臨床工学技士、看護師が36.8%、医師が7.5%であった。

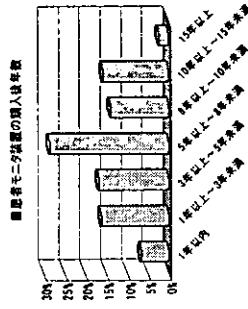
【考察】

回答は臨床工学技士と看護師が多く、医師からの回答も比較的多かった。このことはこの3つの職種が患者モニタに携わっていることを示している。

設問1: 現在使用している患者モニタ装置の状況

1) 購入後の年数と台数

購入後年数	施設数	購入台数	購入台数に占める割合
1年以内	63	300	6.7%
1年以上～3年未満	93	731	16.2%
3年以上～5年未満	84	756	16.8%
5年以上～8年未満	111	1,287	28.5%
8年以上～10年未満	87	622	13.8%
10年以上～15年未満	89	710	15.7%
15年以上	27	103	2.3%
合計	554	4,509	100.0%
購入後平均年数:		6.4年	



■患者モニタ装置の購入台数

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
6年以上購入台数	203	1,435	31.8%
10年以上購入台数	116	813	18.0%

【結果】

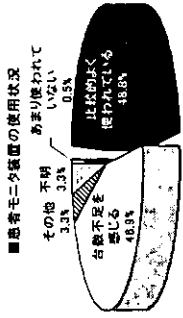
購入後の年数に関しては、いろいろな年数の患者モニタ装置が使用され、とくに5年以上8年未満の患者モニタ装置が多く使用されていることがわかる。なお、購入後の平均年数は6.4年であった。購入後8年以上経過したものが全体の31.8%で、10年以上のものは18.0%であった。

【考察】

購入後の年数に関して、比較的新しい年数の患者モニタ装置が使用されていることがわかった。このことは購入後の平均年数が6.4年であったこととも一致している。

2) 患者モニタ装置の使用状況

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	0.5%
比較的良好に使われている	101	47.6%
台数不足を感じる	96	45.3%
その他	7	3.3%
不明	7	3.3%
合計	212	100.0%



【結果】

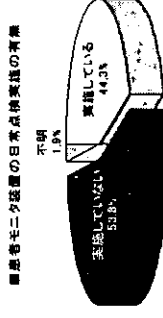
患者モニタ装置がよく使用されていることをほとんどの回答が示している。とくに45.3%では台数の不足をきたしていることわかる。

【考察】

患者モニタ装置は臨床の現場ではなくてはならない機器で、そのことを今回の結果は示している。約半数の施設で台数不足を感じているのは、現場での需要の伸びに供給が追いつかない状況を示している。

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	94	44.3%
実施していない	114	53.8%
不明	4	1.9%
合計	212	100.0%



■患者モニタ装置の日常点検実施の有無

【結果】

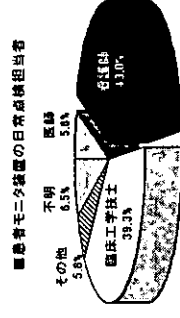
44.3%は日常点検を行っているが、53.8%は日常点検を実施していないことがわかる。

【考察】

患者モニタ装置は直接患者の命にかかわることがない機器でもあり、ついつい急がしい現場での日常点検を怠りがちなものかもしれないが、すべての施設で実施されることが望まれる。

●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	6	5.6%
看護師	46	43.0%
臨床工学技士	42	39.3%
臨床検査技師	0	0.0%
その他	6	5.6%
不明	7	6.5%
合計	107	100.0%



■患者モニタ装置の日常点検担当者

【結果】

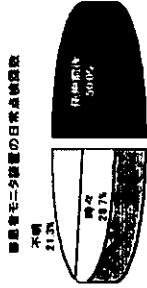
日常点検を実施している施設において、43.0%の施設で看護師、39.3%の施設で臨床工学技士、また5.6%の施設で医師がそれぞれ担当していることがわかる。

【考察】

患者モニタ装置の臨床の現場で果たす役割を考えると、多くの職種により日常点検が行われていることは良いことである。

● 日常点検点検回数

点検回数	実施数	全体に占める割合
使用前後	47	50.0%
時々	27	28.7%
不明	20	21.3%
合計	94	100.0%



【結果】

日常点検を実施している94施設のうち、使用前後と回答があったのが50.0%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50.0%しか実施されていなく、患者モニタ装置の安全使用を維持する上でもすべての施設で使用前後に実施されることを望まれる。

4) 定期点検

点検実施の有無	実施数	全体に占める割合
実施している	89	42.0%
実施していない	114	52.8%
不明	9	4.2%
合計	212	100.0%



【結果】

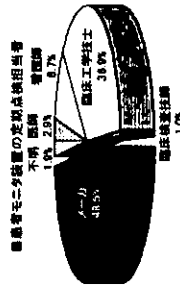
定期点検は42.0%で実施しているが、52.8%が実施していないことがわかる。

【考察】

約5割強の施設で定期点検が行われていないことがわかったが、このことは臨床現場での患者モニタ装置に対する需要が大きいこと、定期点検そのものに対する意識が低いことなどが関係していると思われる。

● 定期点検担当者

担当者	実施数 (回答数)	全体に占める割合
医師	3	2.9%
看護師	9	8.7%
臨床工学士	38	36.9%
臨床検査技師	1	1.0%
メーカ	50	48.5%
不明	2	1.9%
合計	103	100.0%



【結果】

定期点検を実施している施設において、48.5%の施設ではメーカ、36.9%では臨床工学士がそれぞれ定期点検を行っ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が約半数の施設で行われているが、今後臨床工学士が増えてくれば、後らによる定期点検の割合が増えると思われる。

● 定期点検点検回数

点検回数	実施数	全体に占める割合	合計 (時間/月/年)	月換算
時間毎	3	3.4%	200	0.28
夕月毎	24	27.0%	116	1.16
年毎	20	22.5%	20	2.40
不定期	26	29.2%	合計	356.28
不明	16	18.0%	平均	7.6ヶ月
合計	89	100.0%		

【結果】

定期点検を定期的に行っている47施設の調査から算出すると、患者モニタ装置は7.6ヶ月ごとに実施されていることがわかる。

【考察】

7.6ヶ月ごとに患者モニタ装置の定期点検が行われていることがわかったが、定期点検後の点検回数は、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	実施数	割合
定期的	47	52.8%
不定期	26	29.2%
不明	16	18.0%
合計	89	100.0%



【結果】

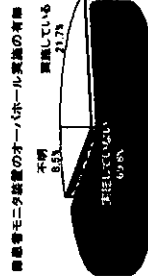
定期点検は回答した施設の52.8%で定期的に行われていたが、29.2%は不定期で実施されていることがわかる。

【考察】

定期点検というのは定期的に行うものであるが、半数強の施設で定期的に行っていない、このことは問題で、患者モニタの信頼性、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。

5) オーバーホール

オーバーホール実施の有無	実施数	全体に占める割合
実施している	46	21.7%
実施していない	148	69.8%
不明	18	8.5%
合計	212	100.0%



【結果】

オーバーホールは21.7%の施設で実施され、69.8%の施設では実施していないことがわかる。

【考察】

患者モニタ装置の安全性と信頼性維持にはオーバーホールが必要であるが、それが3/4の施設で行われていないことは大きな問題ですべての施設で実施されることが望まれる。