

第10回シネ撮影技術研究会 助成研究発表

〔 課 題 研 究 〕

「心臓カテーテル検査室の現状と将来；装置と仕事内容」

東海シネ撮影技術研究会

岐阜県立多治見病院	後藤	藤村	茂逸
公立陶生病院	伊市	勝敏	修博
岐阜大学病院	瀬高	口橋	敏信
名古屋第二赤十字病院	高加	藤力	典子
岐阜県立岐阜病院	加可	肥児	敏雄
国立名古屋病院	肥須	後場	隆廣
社会保険・中京病院			之健
名古屋掖済会病院			雄
厚生連・安城更正病院			

①装置に関するアンケート調査結果

後藤 茂

1. はじめに

近年、PTCA、DCA、Coronary stent 等が盛んにおこなわれるようになり、IVR に有用なデジタル撮影装置が普及してきた。しかし、デジタル装置も種々の問題を抱えている。

そこで心臓カテーテル装置の現状を把握し、話題を呼んでいるデジタル化、シネフィルムレス化（以下、シネレス化）を中心にアンケート調査を実施したので、その結果を報告する。

2. 方 法

平成7年12月に、全国のアンギオ装置の入っている482施設にアンケートを送付し、269（55.8%）の回答が得られた。

3. 結 果

1) X線装置使用年数（図1）

心臓カテーテル検査に使用するX線装置の使用年数は、1年以内に設置した装置（43）が最も多く、次いで10年以上使用している装置（34）の順となっている。

購入から10年以上がたった装置の買い替えの時期と、IVRの急速な発達による、デジタル対応機種の新規購入の時期とが重なった結果と思われる。

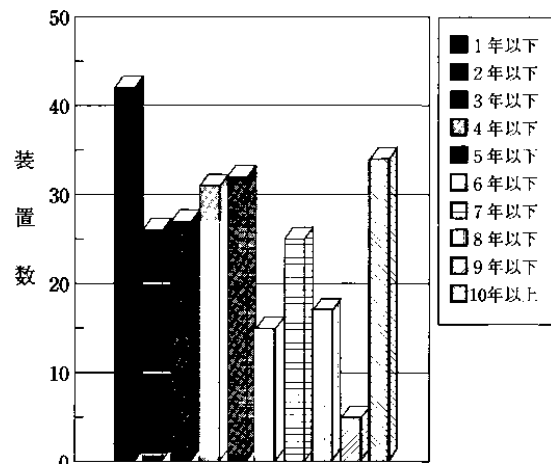


図1 X線装置使用年数

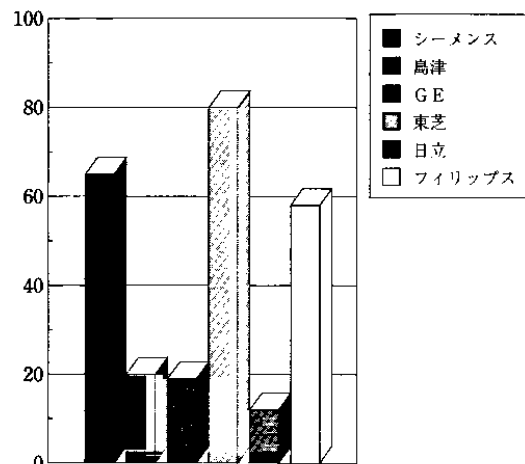


図2 メーカー別設置台数

2) メーカー別設置台数 (図2)

メーカー別にX線装置の台数を比較した。東芝(80台)が一番多く、次いでシーメンス(69台)、フィリップス(58台)の順となっている。

3) 心カテ専用・汎用別設置台数 (図3)

メーカー別設置台数を、心カテ専用と汎用とに分けてみた。心カテ専用163に対して汎用88と約2:1の割合になっている。また専用機としてはシーメンス(49台)、フィリップス(47台)、東芝(40台)の順に多く使用されており、東芝は汎用機として使用される割合が多いことがわかる。

4) X線装置の保守管理契約

保守契約ありが39.8%、保守契約なしが60.2%となっている。使用年数1年以下の装置が多いため、契約ありの割合が低くなっていると思われる。

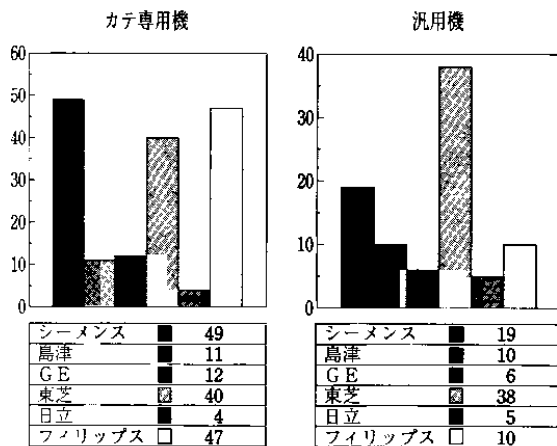


図3 心カテ専用・汎用別設置台数

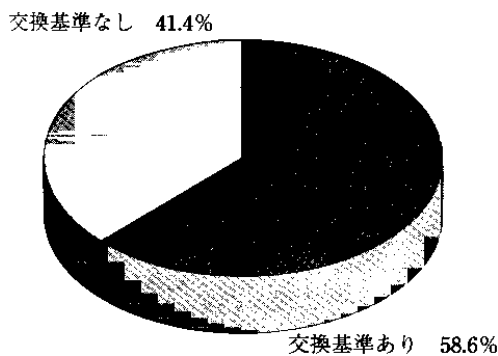


図4 II. 交換基準について

5) II. 管理について

管理あり64.4%、管理なし35.6%となっている。管理ありの内、保守管理契約あり39.8%を差し引きすると技師による管理は25%以下と思われる。

6) II. 管理ありと答えたその基準(複数回答)

II. 管理あり64.4%の内訳は、定期的51.5%、不定期15.5%、必要が生じた時30.5%、その他2.5%となっている。

7) II. 交換基準について (図4)

交換基準あり58.6%、交換基準なし41.4%となっている。

8) I. I. 交換基準内容(複数回答)(図5)

定期的(7)、許容限度を越えた時(69)、故障による使用不能(50)、相対Gx値測定(50)、入射線量測定(13)、銅版等による出力測定(11)、その他(3)。相対Gx値測定をメーカーが行なうとすれば、技師の手を患わせないものがほとんどとなっている。

9) 自動現像機メーカー

コダック139/249(55.8%)、フジ92/249(36.9%)合計すると231/249(92.8%)となる。コダックもフジも製造元が同じであることから、ほとんどの施設が同じ装置で現像をしていることになる。

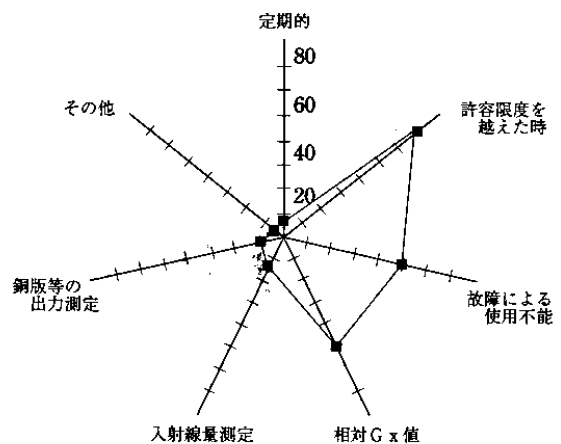


図5 II. 交換基準内容

10) 使用フィルムの種類 (図6)

多い順に CFJ = 84 MICG = 42 CFL = 34 CFT = 21 となっている。

11) シネフィルムの平均階調度 (図7)

各施設が使用しているシネフィルムの平均階調度を横軸に、施設数を縦軸に表わしている。平均階調度1.7が30施設と多くっており、1.0以下が4施設、2.0以上が10施設となっている。

12) フィルム別の平均階調度 (図8)

多く利用されているフィルム6種についての平均階調度を調べた。コダックのCFJは1.7、CFLは1.4、MICGは1.5に集中している。

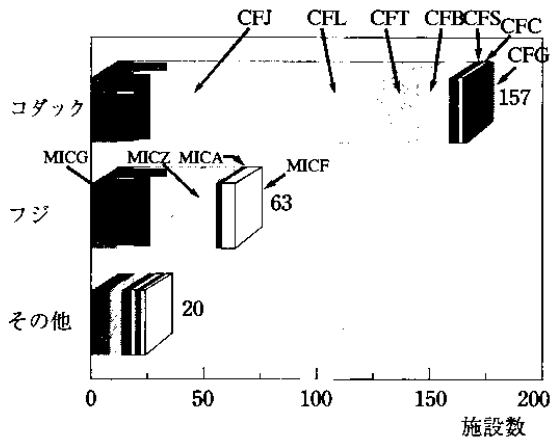


図6 使用フィルムの種類

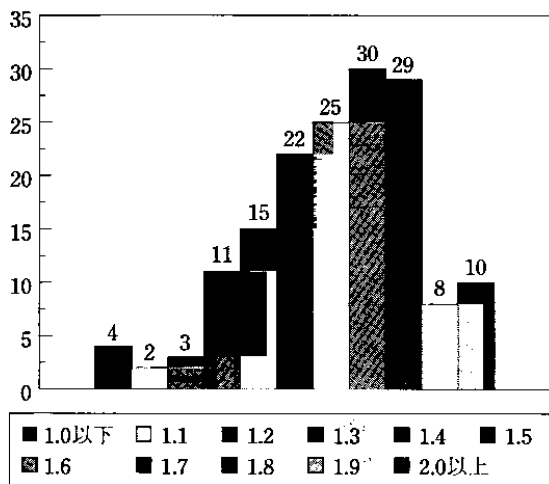


図7 シネフィルムの平均階調度

13) デジタルシネの導入状況 (図9)

デジタルシネ装置が導入されている施設64.1%、導入されていない施設35.9%と、ここ2~3年の間に新しく購入された装置が多いこともあって、デジタルシネの割合の方が多くなっている。

14) デジタルシネの使用方法 (図10)

デジタルシネ装置が導入されている施設の使用法は、シネフィルム撮影のみ6.6%、デジタル、シネフィルム同時収集83.2%、シネ撮影、デジタル収集一方を主とする4.8%、デジタル収集のみ5.4%となっている。

この中でシネフィルム撮影を伴う割合が94.6%となります。これはシネフィルムが非

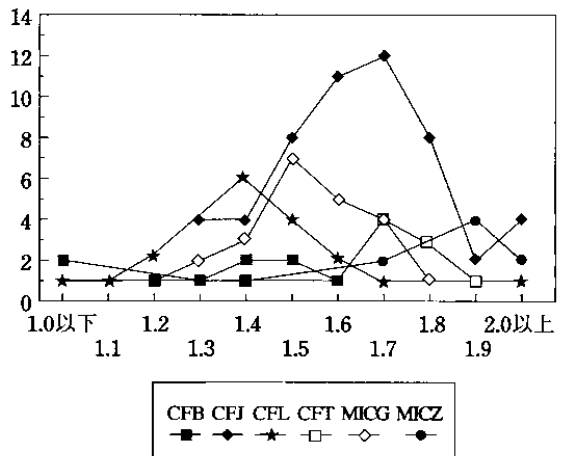


図8 フィルム別の平均階調度

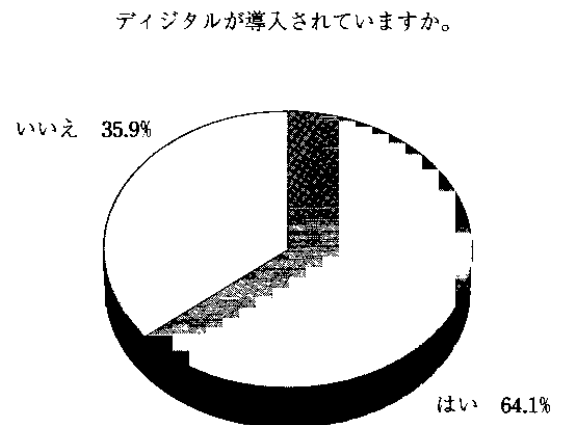


図9 デジタルシネの導入状況

常に優れたメディアであり、まだシネフィルムに頼っているのが現状と思われる。しかし、デジタル収集のみの施設も5.4%出てきており、シネレス化へ移行しつつあると思われる。

15) デジタルシネ撮影 (成人CAG) のマトリクス、フレーム数 (図11)

成人CAGに使用するマトリクスは、1024が合計すると27.5%に対して、512が合計すると61.5%と多くなっている。

又、フレーム数は12.5, 15が合計で23.6%に対して、25, 30が65.4%と多くなっている。

被曝のことを考えると、如何にして診断能力

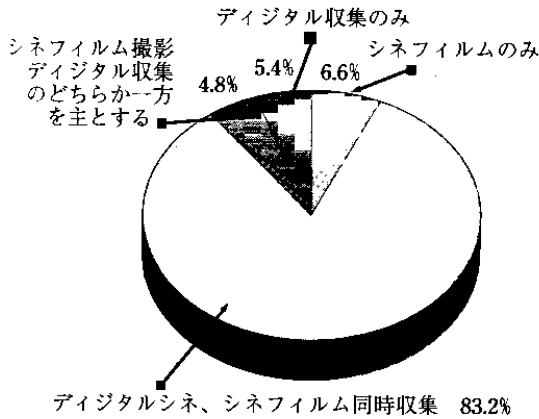


図10 デジタルシネの使用方法

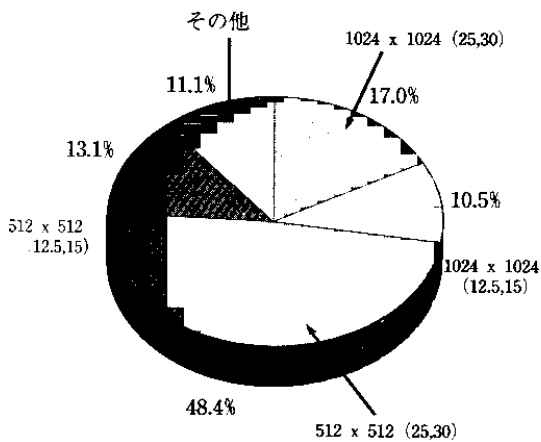


図11 デジタルシネ撮影 (成人CAG) のマトリクス、フレーム数

を落とさずに、フレーム数を落とせるかが今後の問題となる。

16) デジタルデータの保存記録メディア (図12)

VHSが一番多く72で46%、又記録メディアの統一がされていないことも伺える。

17) デジタルシネの長所と感ずる点

<2つ選択> (図13)

IVRに有用 (104)、解析が可能 (86) の順に多くなっている。

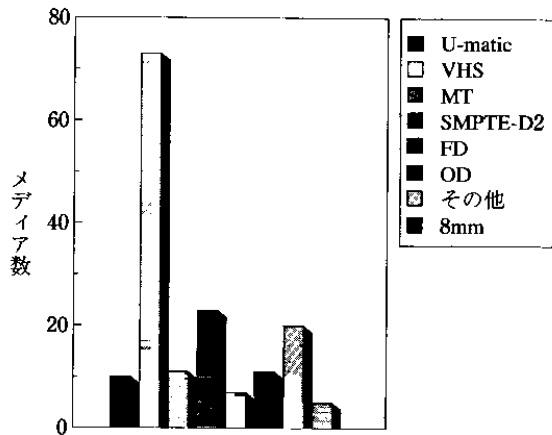


図12 デジタルデータの保存記録メディア

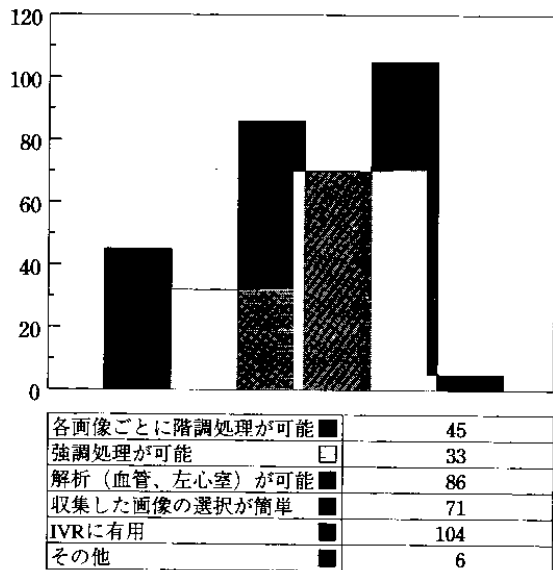


図13 デジタルシネの長所と感ずる点

18) デジタルシネの短所と感ずる点

〈1つ選択〉(図14)

記録媒体の統一性に欠ける(78)、ディスク容量の不足(66)の順に多く、この2つで71.3%を占めている。しかし、この問題点は数年で解決されるものと思われる。

また、画像収集レートの不足については全体の11.9%(24/202)であり、小児科領域等を除けばあまり問題とはなっていないと思われる。

19) シネレス化を希望しますか(図15)

希望する68.2%、希望しない15.9%、わからない15.9%

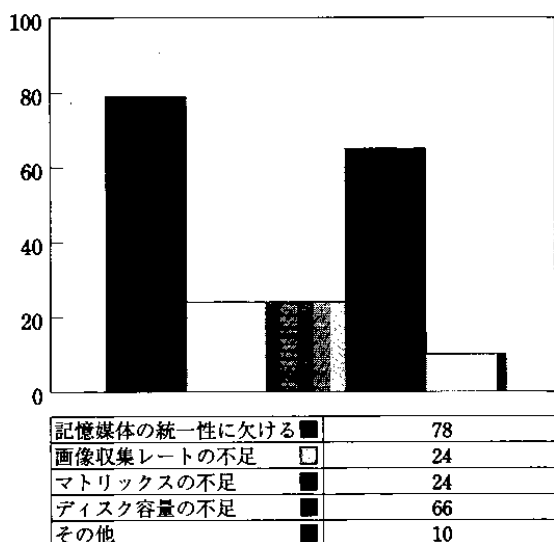


図14 デジタルシネの短所と感ずる点

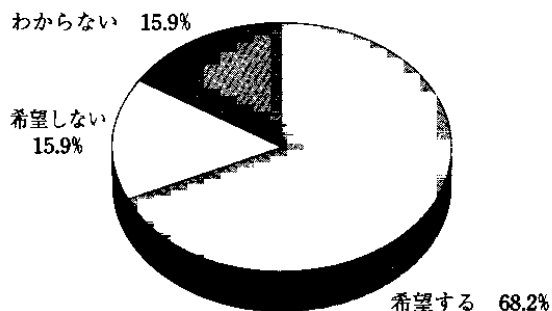


図15 シネレス化を希望しますか

20) シネレス化希望の理由〈複数回答〉(図16)

現像及び現像機が不要124、保管に有利116の割合が多く、次いで患者、術者の被曝線量低減50となっている。

シネフィルムの弊害として保管スペースの問題があり、また心臓カテーテル検査の被曝低減がシネレス化希望の大きな理由となっている。

21) シネレス化を希望しない理由

〈複数回答〉(図17)

シネフィルムが最もよい13(4.8%)が一番多く、理由として何処でもビューアさえあれば見ることができる、空間分解能が高い等が考え

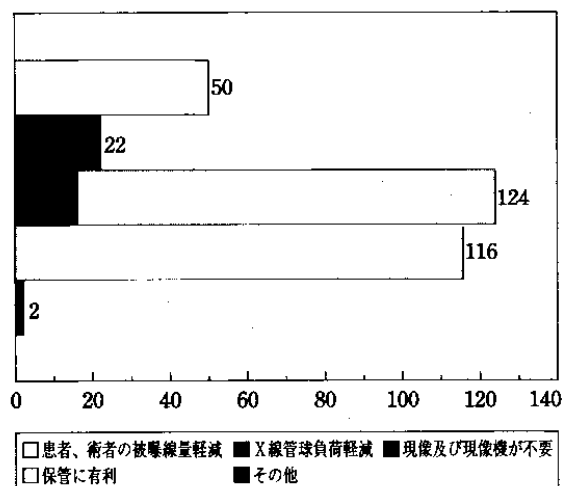


図16 シネレス化希望の理由

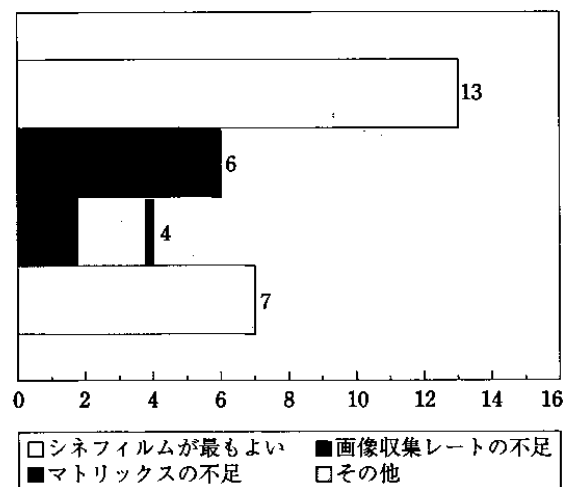


図17 シネレス化を希望しない理由

られる。しかし、269施設中の13施設と多い数ではない。

22) シネレス化へ期待するもの

〈複数回答〉(図18)

記録媒体の統一化が186(69.1%)と多く、シネフィルムのように簡便性に優れ全国何処でもビューアさえあれば見ることができることが期待されている。

23) 記録媒体統一化は有用か? (図19)

有用である92.0%(195/212)、有用でない0.9%(2)、わからない7.1%(15)と記録媒体統一化を多くの施設で待ち望んでいる。

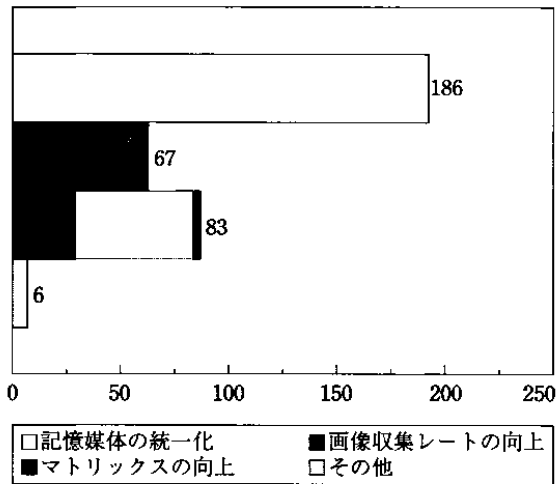


図18 シネレス化へ期待するもの

4. まとめ

購入から10年以上がたった装置の買い替えの時期と、IVRの急速な発達によりデジタル対応機種割合(64.1%)が増してきている。それに伴いシネレス化の希望(68.2%)も増している。

また、記録媒体統一についても多くの施設(92.0%)で有用とし、各装置メーカーも新しい装置にDICOM規格の出力を推奨している点から、近い将来にはフィルムより低コストで取り扱いやすいCD-Rが普及してくると思われる。

今後CD-Rが普及すれば、患者、術者の被曝線量の低減、またシネフィルムの保管スペースの問題解決にもおおいに役立つものと思われる。

最後に、アンケート調査に協力いただいた数多くの施設の方々に、深く感謝申し上げます。

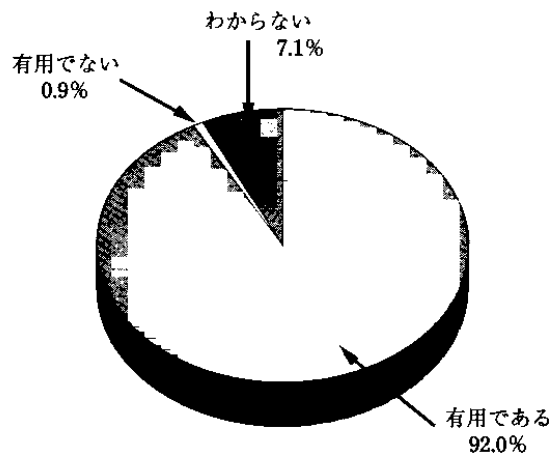


図19 記録媒体統一化は有用か?