



Title	医用画像の廃棄とその評価
Author(s)	今村, 恵子; 大山, 行雄; 石川, 徹 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1993, 53(3), p. 315-320
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/16967
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

医用画像の廃棄とその評価

1) 聖マリアンナ医科大学放射線医学教室 2) 同大学病院放射線部ファイル室

今村 恵子¹⁾ 大山 行雄¹⁾ 石川 徹¹⁾
根本 良洋²⁾ 森田 昭一²⁾

(平成4年4月27日受付)

(平成4年7月8日最終原稿受付)

Discarding Medical Images and Its Evaluation

Keiko Imamura¹⁾, Yukio Oyama¹⁾, Tohru Ishikawa¹⁾

Yoshihiro Nemoto²⁾ and Shohichi Morita²⁾

1) Department of Radiology St. Marianna University
and

2) Filing Division, Department of Radiology, St. Marianna University Hospital

Research Code No. : 220.3

Key Word : Radiology information system, Management,
System analysis, Cost analysis

Following a survey of our filing system, the period of storage of medical images was generally limited to ten years, a system which was put into execution in 1990. Film jackets older than ten years are discarded every year, except for those registered for permanent storage. Fourteen thousand jackets (6.5% of total) have been registered for permanent storage. A follow-up survey has been performed to evaluate this system. The survey focused mainly on the frequency of re-issue of film jackets, and the rate of access to jackets. Discarded jackets now number about 50,000, a reduction of 20%. A total of 405 jackets were re-issued in a year due to the re-examination of patients whose jackets had been discarded. The annual number of re-called jackets from the repository outside our hospital was about 2,200 (about 500 of them were for research work), which corresponded to 1.5% of the patients re-examined in the radiology department. The new filing system has been well integrated into the hospital daily routine. Information cost was calculated as a function of access rate to the stored information, and the concept of "cost-of-information" was proposed as a measure of cost analysis of an information system.

緒 言

医療における検査情報は年毎に増大しており、放射線部門で発生する医用画像の数量の増加もこの例外ではなく、保管場所と管理業務の大きな負荷となっている状況である。合理的な情報管理とは、必要な情報を確実に速やかにアクセスできる

ことと考えられるが、ある制約のもとに合理性をあげる方法のひとつは、不要な情報を管理しないことである。しかし、例えば廃棄という方法により管理から外す際にも、その基準は関係者の合意に基づいたものでなければならない。

当大学病院においても開院後10年頃、画像フィ

ルムの保管場所が手狭になり保管を継続することが危惧されるようになった。基礎データとして、われわれは放射線画像の管理の有効性をみるため、1984年より画像の利用状況を調査してきたが、画像フィルムの保管場所には利用されないものが極めて多く、しかもその傾向は年々悪化してゆくことが数値的に明らかになった^{1),2)}。また、長い間隔（8年以上）をあけて放射線検査を受けた患者を対象として患者管理の意志決定におよぼす影響という観点から過去の画像を参照することの臨床的な有効性を調査したが、有効であった割合は極めて低いものであった^{3),4)}。

放射線科は医局長会議、臨床教授会において、これらの調査結果に基づいた実情の説明と医用画像を整理することを提案し、おおよそ1年間の話し合いを経て学内の合意が確立した。それは次の3項目からなる新たな基準である。

1. 11年以上放射線検査を受けていない患者のフィルムは廃棄する。継続して受診している患者については全てのフィルムを保管する。
2. しかし、保管を継続する（永久保存）要望には随時対応する。
3. 放射線検査から6年以上経った患者のフィルムの保管は外部の業者に委託する。

その方針のもとに放射線画像の廃棄が1990年初めに実行されたので^{3),5)}この2年間の経緯をまとめ、更に医療情報管理の費用効果の点から若干の一般化を試みたので報告する。

対象と方法

この調査期間における病院のベッド稼働数は1000床、外来患者数は平均1,843人/日であった。また、放射線部受付数は平均433件/日で、そのうち放射線部新患、再来はそれぞれ平均して65件、368件であった。

対 象

評価の対象としたのは放射線検査により発生した画像診断用フィルムである。当大学病院においては画像は全てフィルムで保管されており、同一患者のフィルムは検査毎に中袋に入れた後、検査の種類や時期、依頼料を問わず、同じ親袋（以下、ジャケット）に収納されている。それらの管理は

全て放射線部ファイル室で専任者により行われ、臨床用・研究用の貸し出しに対応している。

ジャケットの動きを含め管理情報はコンピュータでオンラインにより管理されており⁶⁾、本研究の調査・検索に利用した。プログラムはCOBOL Gにて作成した。

「情報単価」の提案

必要とする情報を入手するためには、それを含むと思われる広範囲の情報を管理することが要求されるが、アクセスの頻度が下がれば、それだけ管理の効率は低下する。保管を費用面から評価するため、情報の活用率を考慮した情報の価格—「情報単価」、*“Cost-of-Information”*—を提案する。飯

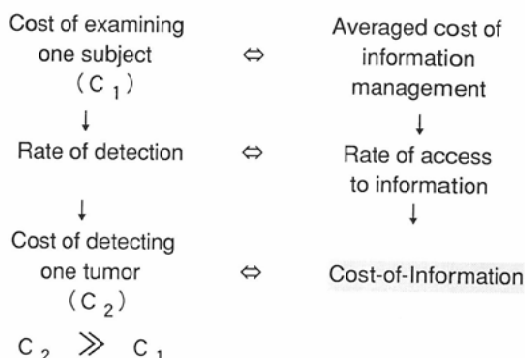


Fig.1 Cost-of-Information on the analogy of the cost-benefit analysis of mass screening for cancer detection.

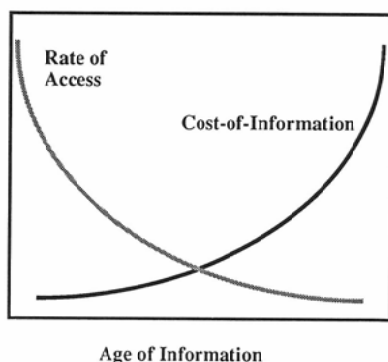


Fig.2 Schematic relationship between the Cost-of-Information and the rate of access as a function of the age of information.

沼らは癌検診の費用効果分析のモデルにおいて^{7,8)}、「癌一つを検出するための費用」というパラメータを示しているが、その類推から、情報一つを入手するための費用を「情報単価」とした (Fig. 1)。ここでは、確実に算定できるところから保管費用のみを考慮した。即ち、1年間の全保管費用をA円とし、情報単価は

A / (活用された情報数)

から算出した。Aは (保管単価) × (保管総数) であるから、情報単価は情報活用率の低下とともに反比例的に上昇することになる (Fig. 2)。

検討項目

前述した新基準により医用画像の廃棄等が実施されたが、その後の状況を次の5項目について検討した。

1. 最終の検査日から6年以上経過した患者のジャケットの保管を外部に委託したが、取り寄せる頻度はどのくらいか。

2. 最終の検査日から11年以上経った患者のジャケットを廃棄したが、その中から再び放射線検査を受ける頻度はどのくらいか。

3. 各科からの「永久保存」依頼には全て対応しているが、実際の利用状況はどうか。

4. 数量的にみて、今後 (近未来) の画像管理はどのように推移するか。

5. 「情報単価」の試算。

結 果

ジャケット管理のコンピュータシステムでは、管理状況に関係する様々な集計が可能であり、その一例を Table 1 に示す。Table 1 は最終の撮影年ごとの件数ならびに永久保存扱いとなった件数を示したものである。1991年末の時点で保管されているジャケット総数は213,703冊であり、そのうち院内倉庫に保管されているのは141,950冊、外部業者に委託されているのは71,753冊で、比は約2:1であった。また、廃棄は年1度行なわれ今まで2回実施され、計50,050冊が廃棄された。次に項目順に調査結果を示す (Table 2)。

項目1: 外部委託されているジャケットの活用率
最終の放射線検査から6~10年経った患者のジャケットが外部委託の対象となるが、合計71,753冊である。1年間に大学病院に取り寄せられたの

Table 1 Distribution of the total number of jackets and those registered for permanent storage

Year of the last examination		Total number of jackets	Number of jackets for permanent storage
1974-1976	**	20,991	1,459
1977	**	8,001	543
1978	**	7,649	532
1979	**	7,525	263
1980	**	10,838	593
1981	*	11,616	560
1982	*	12,291	676
1983	*	12,517	614
1984	*	13,353	673
1985	*	16,638	1,335
1986		15,661	839
1987		20,899	1,076
1988		20,578	1,020
1989		20,608	784
1990		24,522	1,154
1991		40,066	1,661
Sum		263,753 (Net 213,703)	13,782 (6.5%)

** Basically, the jackets will be discarded.

* Basically, the jackets will be committed to the repository outside our hospital.

Table 2 Results of survey on the items of 1 to 4

Item 1: Access rate to the jackets which have been committed to the repository outside our hospital.		
-Total number of jackets		71,753
-Number of jackets accessed in a year		2,202
-Ratio of clinical use to research use		about 4:1
Item 2: Rate of re-visit after their jackets had been discarded.		
-Total number of discarded jackets		50,050
-Number of re-issued jackets due to the patients're-examination		405
Item 3: Access to the jackets registered for permanent storage.		
1) Autopsied patients		
-Total number of jackets		5,291
-Access rate to them in a year		166
-Over 10 years after autopsy		6
2) Requested		
-Total number of jackets		10,362
-Accessed after their final examination		1,076
-Within three years		90%
-More than 11 years		14
Item 4: Numerical prediction of the future of the management of images.		
-Number of stored jackets		213,703
-Will be issued in a year		about 20,000
-Will be discarded in a year		about 10,000
-Net increase in a year		about 10,000
-"Permanent storage" in total		14,000

は、臨床利用のために1,735冊、研究利用(主として医師からの依頼)のために467冊、計2,202冊で、1日平均7冊程度であり、手続きや荷物の受取などの業務上の負担は軽度であった。なお、臨床利用では患者が再び放射線検査を受けると自動的にその患者のジャケットを取り寄せる体制をとっている。活用率は年3.1%で、結局97%がインアクティブであった。従って、仮に5年保管とした場合はリスクは約3%と見積られる。

項目2: 廃棄後の再受診

2度にわたる廃棄(最終撮影が1970年のものまで)で、対象となったジャケットは合計50,050冊であったが、患者の再受診(即ち、前回の検査の後11年以上経って受診)により再発行されたのは1年間に405冊であった。従って、仮に保管を続けていたとしたら活用率は年0.81%で、99.2%がインアクティブであったであろう。

項目3: 「永久保存」扱いのジャケットの活用度

永久保存扱いとされるのは病理解剖された患者のジャケットと、各科から依頼されたものの2種類である。まず、病理解剖のため永久保存となっているジャケットは5,291冊で、剖検後利用されたのは年間166冊(3.1%)であった。剖検後11年以上経って利用されたのは6冊であった。

次に、各科からの依頼により永久保存扱いとなっているジャケットは10,362冊であった。最終の検査の後利用されたのは1,076冊(10%)であったが、90%は最終撮影後3年以内の利用であり、11年以上たって利用されたのは14冊であった。

最終撮影から11年以上経った患者のジャケットは両者を合わせると3,390冊であるが、そのうち1年間に活用されたのは20冊(0.6%)であり、活用率において一般のジャケットと大きな差はなかった。

項目4: 数量的な予測

コンピュータのファイル管理情報から、近い将

来の画像管理について数量的な見通しが得られた。ジャケットの保管総数は213,703冊で、1年間に新たに発行されるのは約20,000冊、毎年廃棄されるのは10,000~12,000冊 (Table 1 から) である。従って実質的な増加量は年間8,000~10,000冊で、増加率は5%前後で推移すると予想される。また、永久保存扱いとなっているのは約14,000冊で全体の5%であり、量的にみておそらく将来とも各科からの要望に応じられると考えられる。

項目5:「情報単価」による評価

撮影後の年数で分けた2つの群について「情報単価」を算出した。

一つは、撮影後6年から10年経った画像群である。年間の委託料は3,213,600円(ジャケット当たりの保管の単価は45円)と、1年間の活用数2,202冊(項目1)から情報単価は1,459円となった。また、撮影後11年以上たった画像群については、もし、保管を継続していたと仮定すると、調査結果(項目2)から45円×50,050冊/405冊より、情報単価は5,561円となった。

考 察

活用率の低い画像群を廃棄することにより保管ジャケット数を約20%減量できた。廃棄対象となった患者が再び放射線検査を受ける例も少数ながらあったが、研究利用も含めて廃棄にかかわる苦情はなかった。この理由としては、受診後11年以上経っていること、廃棄に伴う危険率を予想しての措置であったこと、10年保管への移行が周知徹底していたこと、そして、貴重な症例は各科の要望通りに確実に永久保存されていることなど、全体として合意に基づいた廃棄が体系的に実行されたことが考えられる。

一方、外部委託については、再来患者のほとんどが5年以内には受診したことのある患者であり¹⁾、委託先から取り寄せる数量は少なく、ファイル業務上ほとんど問題はなかった。放射線部再来患者が1日平均368件であったが、委託先から取り寄せるのは1日平均5.6冊で、再来患者の1.5%相当であった。以上から、2年間経過観察した範囲では10年保管への移行は成功しているものと評価している。客観的な調査と、関係者間の根気づよ

い意見調整を経たうえで、責任をもって実施する管理体制—専従のファイル室員—の存在によって、可能なことであった。

画像管理について、日本放射線技術学会が実施したアンケートでは⁹⁾、11年以上保管している施設が27%であり、加えて、撮影済みフィルムは各施設で毎年平均14万枚発生している状況でありながら画像管理の専従者をおく施設は20%にすぎなかった。単に「保管」することは何れにせよ容易であるが、日常的な運用のaccessibilityに耐えられる管理体制を維持しようとすれば、まず管理業務の専従者の存在と選択的保管—裏返せば選択的廃棄—による減量が必要になると考えられる。

医用画像の急激な増大と廃棄の必要性は各所で指摘されているが、医用画像の利用状況を実際に調査した報告は、当施設からのもの以外には古川ら¹⁰⁾の報告があり、国外においては著者の知る範囲では見当たらない。古川らの施設においてはX線フィルムの保管方法はわれわれとは異なるが、保管数に対して利用された割合は5年以上経ったもので1%以下、10年以上経ったもので0.03%というもので¹⁰⁾、われわれの追跡調査—各々約3%、0.8%—と比較して、活用率は低いと考えられる。患者の受診状況や保管方法(患者別、年度別、…)が施設毎に異なるのに伴い、活用率は当然違ってくるであろうが、廃棄を想定した場合のリスクの指標となりうるものである。

本稿では、「情報単価」を提案したが管理の合理性の指標となるものと考えた。ここでは1年間の保管費用だけを考慮したが、撮影後から現在までの累積的な計算や、他の諸経費も含めた算定を行えば、実態をより正確に評価するものとなろう。ジャケット1冊の委託保管料は年間45円であるが、われわれの試算では撮影後6~10年経たものについて情報単価を平均化すると、必要な画像を手にするために1冊あたり1459円を負担することになり、更に11年以降も保管を継続したとすると情報単価は5561円となり、価格が相当上昇したという印象をうける。これらの価格が妥当なものかどうかは施設によって評価されるべきものであろうが、リスクをおさえながら活用率を上げること

が、情報単価を抑制することになり、情報管理の合理化につながると考えられる。以上、医療情報の一つである医用画像を対象に情報廃棄を実践し、その後の実情を調査し、考察を加えた。

本研究は第63回日医放物理部会大会(1991年10月)、第51回日医放学術集会(1992年4月)にて発表した。

引用文献

- 1) 今村恵子, 今西好正, 菊池康夫, 他: 聖マリアンナ医科大学における保管X線フィルムの利用状況について. 医療情報学 5: 358-363, 1985
- 2) Imamura K, Imanishi Y, Ishikawa T, et al.: Survey of the access to stored X-ray films in a university hospital. (In) Salamon P, et al. ed. MEDINFO 86, 415-417, 1986, Elsevier Science, Holland
- 3) 今村恵子, 大山行雄, 芦田浩, 他: 画像診断フィルムの保管期間に関する考察—長期保管の有用性についての調査に基づいて—. 日本医放会誌, 51: 74-78, 1991
- 4) Oyama Y, Imamura K, Ashida H, et al.: How

much is the clinical disadvantage of discarding old X-ray films? -Survey in patients not re-examined for long time-. Br J Radiology 65: 668-671, 1992

- 5) 塩澤裕之, 根本良洋, 松本広記, 他: 放射線画像の永久保存と廃棄. 日本診療録管理学会会誌 3: 7-8, 1991
- 6) 菊池康夫, 大塩郁子, 根本良洋, 他: 聖マリアンナ医科大学病院放射線部に於けるコンピュータシステム. 映像情報21: 635-640, 1989
- 7) 飯沼武, 館野之男: 乳房撮影による乳癌集検の費用効果分析. 乳癌の臨床 5: 329-333, 1990
- 8) 飯沼武, 館野之男: 癌集団検診の評価のための数学モデルの一試案. 癌の臨床 36: 2427-2433, 1990
- 9) 滝沢正臣, 安藤裕, 今井方丈, 他: 放射線画像管理の現状と問題点—全国アンケートの集計結果—. 日放技会誌 47: 2093-2112, 1991
- 10) 古川達也, 鶴博生, 岡村均, 他: 当院におけるX線フィルムの保管と利用の現状. 映像情報 22: 1191-1194, 1990