

セミナー I

佐賀県総合保健協会における肺がん検診の現状と

読影技術に関する精度管理の試み

藤澤伸光¹・林真一郎¹・太田善郎³・工藤 祥²

要旨 **目的** . 佐賀県総合保健協会における肺がん検診の読影は、読影班 1 班 2 名、これら 2 班による二重読影方式を採用し、さらに各班が独立して比較読影を行い、最終判定までを行っている。精度管理指標は全国値に比し、陽性反応的中度、精検受診率ともに上回り、要精検率は低く、がん発見率は同等かそれ以上であり、精度管理は比較的適切に行われているものと考えられた。今回、読影技術における精度管理の更なる向上を目的として、1999 年度より読影委員全員の参加による肺がん検診症例検討会を開催した。**方法** . 症例検討会において、読影委員に種々の情報を還元し、共有することによって、読影技術の標準化を図った。**結果** . これにより、がん発見率は全国値を上回り、要精検率も上昇傾向となった。陽性反応的中度はやや低下傾向となったが全国平均を大きく上回っており、精検受診率の上昇傾向も含めて更にバランスがとれてきたものと考えられる。**結論** . 新しい方式による肺がん症例検討会は、読影技術の精度管理に有用であることが示唆された。(肺癌 . 2002;42:817-822)

索引用語 肺がん検診、精度管理、症例検討会

Present Status of Lung Cancer Screening by the Saga General Health Association and Quality Control Trial

Nobumitsu Fujisawa¹; Shinichiro Hayashi¹; Yoshiro Ohta³; Sho Kudo²

ABSTRACT **Objective.** Chest radiography films used in lung cancer screening by the Saga General Health Association are read by 2 groups consisting of 2 examines per group and compared individually. Positive predictive value and the number of individuals having further examinations are higher, the number of individuals requiring further examinations is lower, and detection rate is the same as or higher than the national average. Quality was adequately controlled. To improve quality, we started case conferences for screening-detected lung cancer attended by all examines in 1999. **Methods.** Reading is to be standardized by returning and jointly discussing information to examines. **Results.** The detection rate exceeded the national average and the number of individuals requiring further examination increased. Positive predictive value declined but is still much better than the average. The number of individuals seeking further examination is rising. **Conclusion.** Screening-detected lung cancer case conferences appear to be vital to ensuring quality control in reading radiography films. (*JJLC*. 2002;42:817-822)

KEY WORDS Lung cancer screening, Quality control, Case conference

はじめに

肺がん死減少をめざす取り組みとしては、禁煙等の発

生予防（1次予防）、検診による早期発見（2次予防）等が現在行われている。禁煙によって肺がん死亡が減少することは明らかである。^{1,2} 一方、肺がん検診の有効性は、

佐賀医科大学 ¹内科呼吸器、²放射線科、³財団法人佐賀県総合保健協会。

Department of ¹Medicine, ²Radiology, Saga Medical School,

Japan; ³Saga General Health Association, Japan.

© 2002 The Japan Lung Cancer Society

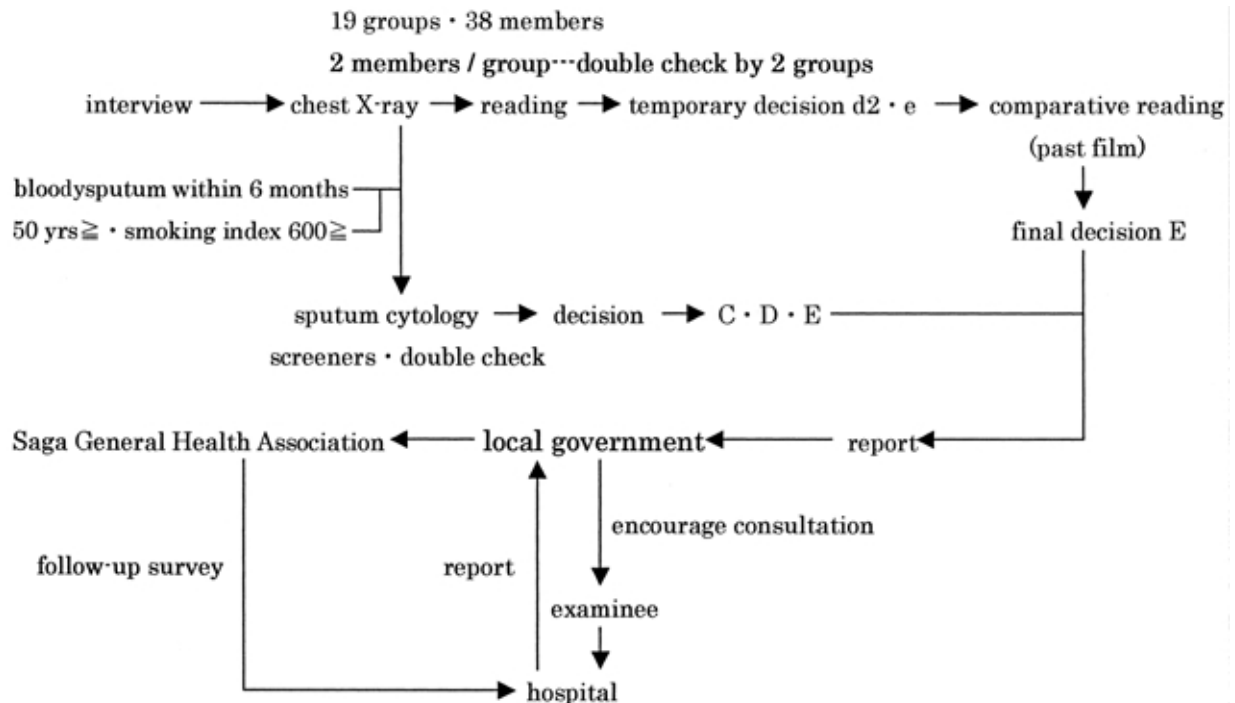


Figure 1. Lung cancer screening.

肺がん死亡の減少効果によって評価されるが、精度管理が適切に行われたならば、現行の方法での検診が肺がん死亡リスクの減少に寄与することが示されている。³ 今回、佐賀県総合保健協会における肺がん検診の現状を報告するとともに、前年度の肺がん検診受診者から発見された肺がん症例を提示し議論する「肺がん検診症例検討会」を通じた読影技術に関する精度管理の試みについて述べる。

対象と方法

当協会では佐賀県医師会と協力の上、佐賀県内の市町村より委託を受け、住民を対象に、1988年度から本格的に肺がん検診を始めた。現在肺がん検診は、胸部 X 線撮影およびハイリスク者への喀痰細胞診検査によって行われている。Figure 1 に当協会における肺がん検診の流れを示した。ここで特筆すべき点は、読影体制および読影方法である。当協会では現在佐賀県医師会肺がん部会に登録された 38 名の医師によって肺がん検診読影委員会を組織し、各班に分かれて読影を行っている。読影班 1 班あたり読影委員 2 名で構成し、そしてこれら 2 班による二重読影という体制を採用している。すなわち、1 枚の X 線写真を合計 4 名の読影委員が読影することとなる。さらに読影時、各班が独立して仮判定を行うが、d2 および e の場合 (d1 でも必要に応じて) それぞれが引き続き比較読影を行い、最終判定まで行う。何れか一方でも最終判定が E とされた場合には、E を最終判定とするな

ど、重い判定の方を優先している。

毎年開催している肺がん検診症例検討会は、読影委員全員が参加し、2 回に分けて行っている。第 1 回目は、前年度の肺がん検診受診者から発見された肺がん症例を用い、当該年度検診時の間接胸部 X 線写真、およびその前回検診時の X 線写真にランダムに番号を付けて、同一症例の写真とは分からないようにして呈示、Figure 2 の様な設問への回答を求める。この際の読影枚数は、前回検診時の X 線写真と合わせて全部で約 50 枚である。問 1 は、撮影技術に対する精度管理目的としたものであり、日本結核予防会等へ提出されるデータとなる。問 2 は、X 線写真を読影の上、仮判定と所見のスケッチを求める設問である。当該年度に発見された肺がん患者の X 線写真が主体であるために所見のある写真が多くなるが、前回検診時の X 線写真も混ざっているために、全ての写真に有意な所見が存在する訳ではない。問 3 は、問 2 にて何らかの所見ありと判定した読影委員のみへの設問であり、実際の検診時にこの所見が発見できると考えるか否かを問うものである。精密検診結果報告書および医療機関から取り寄せた CT フィルム等から所見が存在する場所を特定し、検討会での回答との付け合わせを事務局の担当医が行った。さらに、当該年度分の X 線写真のみでなく、前回受診時の X 線写真についても同様に判定した。それらに基づき、各フィルムにつき以下のように定義し、判定を行った。

●「示現なし」: 喀痰細胞診のみで発見されたいわゆる

Question 1. Chest X-ray film evaluation

1. excellent
2. good
3. passable
4. failure
5. unfit for screening
6. others
7. unknown

Question 3. Is it possible to point out the finding(s) on screening? (only for doctor decision c, d, or e in question 2)

1. Yes
2. No

Question 2. Decision and finding(s)

1. a
2. b
3. c
4. d1
5. d2
6. e

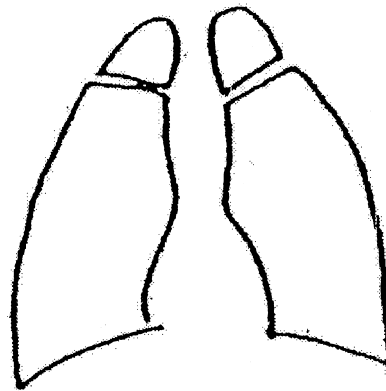


Figure 2. Questions at lung cancer screening case conference.

Table 1. Form for the lung cancer screening case conference data

Case No.	Year	Film No.	Decision at conference							Possibility of detection		Decision at screening		Notes
			b	c	d1	d2	e	Positive (%)	Correct answer	Positive	Correct answer	Initial	Second	
			Physician*1											
1	2000	4	2	0	3	14	13	84.4	81.3	81.3	78.1	d(E)†2	b(B)	
	1999	36	10	2	2	10	8	56.3	53.1	46.9	43.8		C	TB screening
2	2000	16	0	9	4	8	11	59.4	56.3	53.1	50	d(E)	d(D)	
3	2000	5	0	0	4	6	22	87.5	84.4	84.4	81.3	e(E)	e(E)	
	1998	37	0	3	3	12	14	81.3	78.1	75	75	d(E)	e(E)	

*1: Enter the physician's name because this data is for the individual.

*2: Note mark for physician at screening.

“occult” cancer や、前回検診時の X 線写真においてどの読影委員も所見を指摘し得なかった場合。

- 「示現あり」: 指摘された位置に所見が存在する場合。
- 「指摘可能所見有り」: 判定が「要精検」であり、実際の検診時に指摘が可能。

「示現なし」症例の問 2、および問 3 の結果を評価し、また、各「示現あり」症例にどのような評価がなされて

いるかを集計して、若干の統計処理を加えた。

第 2 回目は、原則として全ての読影委員が参加して各症例の review を行い、議論する場となる。各委員自身が第 1 回目に記載した設問用紙の原本とこれらの集計結果を各委員へ渡し、各症例の当該年度および前回受診時の X 線写真について検討した。Table 1 がこの際使用する集計結果の記載様式である。左から症例番号、フィルム

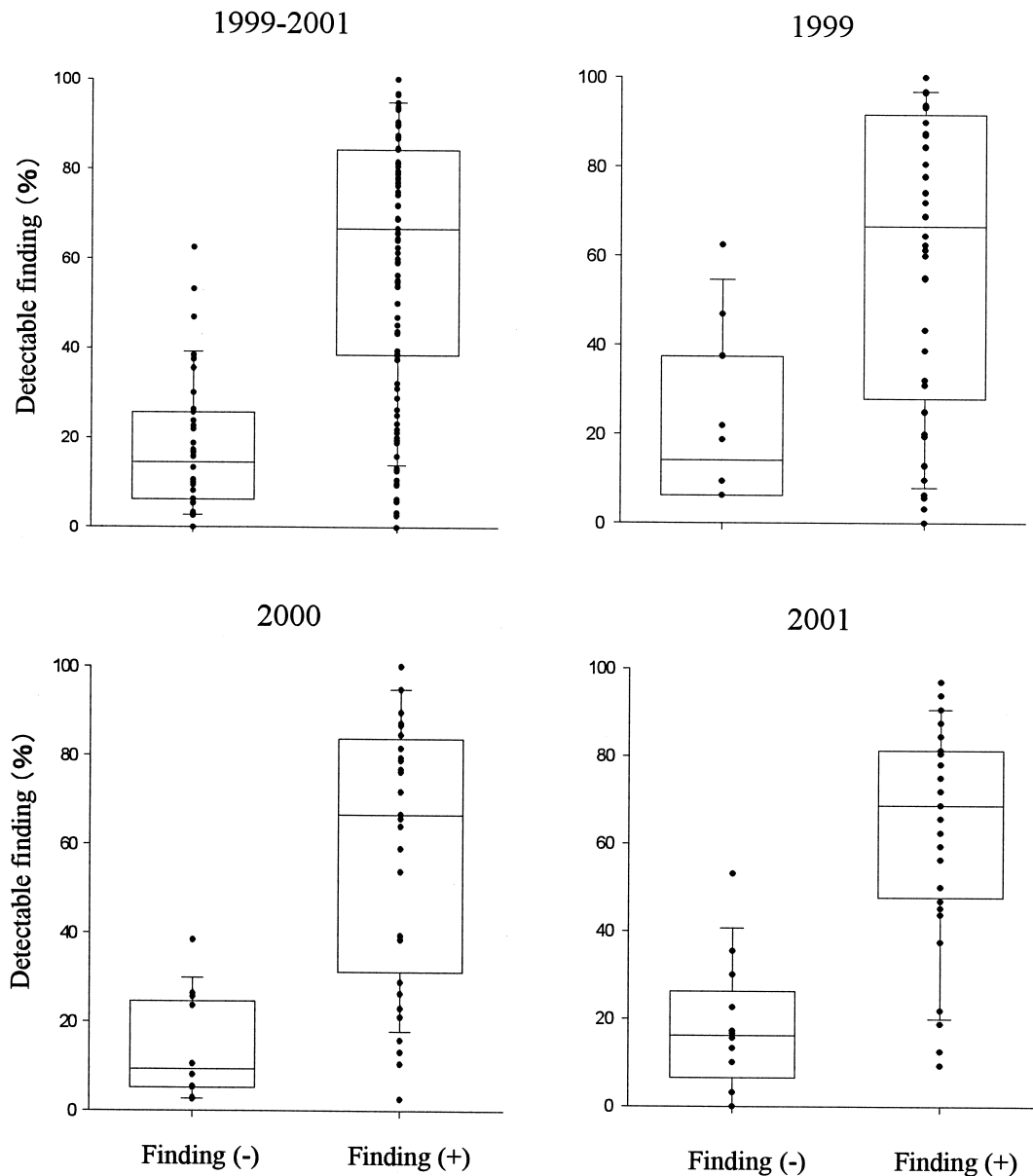


Figure 3. Rates of detectable findings.

撮影年度, 第1回目検討会時に使用したフィルム番号, 各判定の実数, 要精検(d2・e)と判定した読影委員の割合, 要精検と判定した中で正しい所見のスケッチが描かれていた割合(正診率), 実際の検診時に指摘可能と判断した委員の割合, そして実際の検診時における判定(カッコ内は最終判定)である。各読影委員が実際の検診時に読影したフィルムである場合には, 「検診時判定」欄に, 赤丸にて印を付け, その読影委員の名前を記載した封筒に入れて本人のみがわかる様にして渡した。またこの集計結果の最後に, 読影委員が属する読影班の前年度における要精検率および全読影班の平均要精検率を記載した。

統計処理は Mann-Whitney と U test を用い, 危険率 5%未満を有意差ありとした。

結果

当協会においては, 1988年に県内22市町村, 受診者数33,019名から肺がん検診がスタートした。1994年までは実施市町村, 受診者共に増加傾向であったが, それ以降の受診者数は56,000~59,000人台を推移している。その間も当協会実施市町村数は増加し, 他の検診機関施行分を含めると, 2002年度には県内全ての市町村が肺がん検診に取り組むこととなった。これは旧来の実施市町村の受診者減少分を新規開始町村分にて補う構図であり, 実

Table 2. Comparison of quality control index between Saga General Health Association and national average

	Positive predictive value	Individuals requiring further examination (%)	Individuals undergoing further examination (%)	Detection rate (%)
Saga General Health Association (2000)	3.14	2.38	86.9	0.06
Saga General Health Association (1988-1999)	3.69	1.51	81.8	0.05
National average (Ministry of Welfare)	2.62 ± 1.98	2.69 ± 1.41	78.18 ± 10.43	0.05 ± 0.02

質上、受診率は減少傾向にあると考えられる。また受診者の内訳においても、2001年度受診者 59,955 人中、罹患率の高い男性は 35% (20,984 人) を占めるのみであった。

Figure 3 の各グラフは、左に「示現なし」症例、右に「示現あり」症例に分け、各年度第 1 回目の症例検討会時に X 線写真にて「指摘可能所見有り」と判定された割合を示した。1999～2001 年度 3 年間 ($p < 0.0001$)、および 1999 年度 ($p = 0.0004$)、2000 年度 ($p < 0.0001$)、2001 年度 ($p < 0.0001$) 各単年度ともに「示現あり症例」と「示現なし」症例の判定には有意差が認められた。全読影委員が一同に会して行う第 2 回目の症例検討会において、肺がん発見当該年度および前回受診時のフィルムを各症例毎に review しながら、これらのフィルムに第 1 回目の検討会では自身がどのような判定をしたか、読影委員全体としてはどのような判定がなされたか (何%の読影委員が「検診時に発見できる」と考えたか、Figure 3 のグラフではどの位置に当たるのか)、実際の検診時には自分はこの症例の読影を担当していたか、担当していた場合、判定は何としていたかを各委員が確認した。さらに、その委員が属する読影班の当該年度の要精検率を確認し、全体の平均要精検率との比較もなされた。

1998 年に出された厚生省研究班によるがん検診の精度管理指標は「陽性反応的中度」であり、精度を評価する際の基礎資料として「要精検率」、「精検受診率」、そして「がん発見率」の 3 つが定められた。これらの全国値と当協会の過去 12 年間の平均および 2000 年度の結果を Table 2 に示した。陽性反応的中度は、当協会の過去の平均値、2000 年単年度共に全国値の平均および標準偏差以内に入っており、しかも平均よりも高い数字であった。要精検率に関しては、平均値、2000 年単年度共に全国値よりも低めであり、2000 年度は比較的全国平均に近接し、前年度までに比べ高値であった。精検受診率は全国平均よりも高く、がん発見率に関しても平均値は全国値と同じであるが、2000 年度に関しては、全国平均を上回る数字であった。

考 察

わが国の肺がんによる死亡数は 53,724 人で、人口 10 万人に対する死亡率は 42.8 である (平成 12 年; 厚生省「人口動態統計」)。その死亡率は最近 25 年間で 3.2 倍に増加し、増加傾向に歯止めがかからない状況である。特に佐賀県においては、肺がんによる死亡率は昭和 50 年以降、常に全国平均を上回り、平成 12 年度は死亡率 48.4 と都道府県別の全国第 16 位であった³。

平成 10 年、「がん検診有効性評価に関する研究班報告書」、いわゆる久道班報告が出され、時を同じくしてがん検診への助成打ち切りと一般財源化が行われたが、それ以来、特に肺がん検診の是非に関する議論が高まっている。さらに同年度には、「成人病検診管理指導協議会のあり方に関する調査研究班報告書」によって精度管理の実際が示された。翌平成 11 年度には「肺がん検診の有効性に関する厚生省・藤村班の報告」により、精度管理が適正に行われた場合には、現行の肺がん検診は有効であると結論付けられ、精度管理の重要性がクローズアップされてきた。

肺がん検診の精度管理への取り組みについては、検診受診率や精検受診率を向上させるような、いわゆるシステムとしての精度管理は行政や保健師が、一方撮影技術に関する精度管理は診療放射線技師が中心となって従来から行われてきた。しかしながら、読影技術に関する精度管理については、個別検診においては“peer review” (同僚による評価) 方式が推奨されているが⁴、集団検診においては明白な指針はないのが現状である。

当協会においては、肺がん検診発足時から 1 班 2 名による 2 班での二重読影が行われてきた。Table 2 の 1988～1999 年度の精度管理指標において、全国値に比べて陽性反応的中度は高値を示し、要精検率は低く抑えられていた。また、精検受診率も全国値を上回り、システムとしての肺がん検診もうまく回っているものと考えられた。がん発見率も全国値と同一であった。これらのことから、

当協会における肺がん検診は、適切な精度管理体制下で実施されているものと考えられた。しかしながら、肺がん死亡率が高い佐賀県であるという事情を考えると、肺がん罹患率の高い男性の受診者が全体の35%しか受診していないという状況を踏まえても、がん発見率が全国平均値である現状は、さらに改善する余地が残されているものと考えられた。先述のように、当協会では2班の読影班のうち、どちらか一方でも要精検と判断した場合は最終診断も要精検となり、比較的要精検率が上がるシステムとなっている。それにもかかわらず、1999年度までの要精検率は1.55と全国平均を1%以上下回っていた。加えて陽性反応の中度が全国平均を上回っていることを考えると、当協会における要精検の基準が、標準よりも厳格となっていることが推定された。

そこで1999年度から現在のような症例検討会を開始した。ここで各読影委員が読影委員全体の判定基準を確認し、各班の要精検率などの精度管理指標と当協会の平均および全国値との差異の認知、さらには実際の検診時に発見肺癌症例の読影を担当していた場合、検診時の判定等の情報を示して各自がreviewできるようにした。これらのデータを個々の読影委員に提供することによって、読影委員全員で問題点を共有し、各自の読影基準や

要精検率等の標準化を図ることとした。今回は、現行の症例検討会開始翌年度(2000年度)のみのデータを示したが、がん発見率は全国値を上回り、要精検率も全国値よりも低めではあるものの上昇傾向となっている。陽性反応の中度はやや低下傾向にあるものの、依然として全国値を上回っていた。精検受診率の上昇傾向も含めて全体的に更にバランスがとれてきたものと考えられ、症例検討会を開催することによって各読影委員に情報を還元し、reviewすることは、読影技術に対する精度管理に有用であることが示唆された。今後もこの方式による症例検討会を続け、読影委員への情報の還元を行うことによって、読影技術の向上および精度管理に努めていく予定である。

REFERENCES

1. 藤村重文. 肺がん検診の有効性に関する厚生省・藤村班の報告. 東京: 日本対ガン協会; 1999.
2. 久道 茂. 成人病検診管理指導協議会のあり方に関する調査研究班報告書 がん検診の精度評価に関する手引き. 東京: 1998.
3. 佐賀県厚生部. 平成12年度保健統計年報(人口動態編). 佐賀: 2000.
4. 鈴木隆一郎. 個別検診の役割と目指すもの. 肺癌. 1999; 39:104-105.