

# 肺がん検診

## ■検診を指導・協力した先生

岡田慎悟

順天堂医院放射線科

奥村 栄

がん研有明病院呼吸器センター長・呼吸器外科部長

加藤正一

東京都予防医学協会

金子昌弘

東京都予防医学協会保健会館クリニック所長・呼吸器科部長

小山 泉

東京都予防医学協会

中園智昭

結核予防会第一健康相談所

西脇 裕

東京都予防医学協会

鳥山雅行

東京都結核予防会顧問

林 永信

はやしクリニック院長

松本亜紀

日本医科大学付属病院呼吸器内科

丸茂一義

東京警察病院呼吸器科部長

文 敏景

がん研有明病院呼吸器センター外科副部長

吉田直之

複十字病院呼吸ケアリハビリセンター長  
(50音順)

## ■検診の対象およびシステム

肺がん検診には、自治体が費用の一部またはすべてを負担して行う「対策型検診」と、人間ドックなどのように企業や健康保険組合、個人などが費用を負担して行う「任意型検診」があり、対策型検診は、一定の日時に1ヵ所に受診者を集めて実施する「集団検診」と、一定期間内に地域内の多数の医療機関で行う「個別検診」、一定期間内に特定の施設で行う「施設検診」に分類することができる。

厚生労働省は、自治体で行う肺がん検診の指針を次のように定めている。

1. 40歳以上を対象とし、肺がん検診に適切な胸部X線撮影を行う。
2. 50歳以上で喫煙指数(1日の喫煙本数×喫煙年数)600以上の重喫煙者には3日間の蓄痰による喀痰細胞診を追加する。
3. 胸部X線は2名以上の医師による二重読影を行い、有所見例に対しては過去画像との比較読影を行う。

企業が行う肺がん検診に関してはこのような指針は示されていないが、おおむねこれに準拠して行われている。

任意型検診については特別な定めはないが、多くの場合、上記に加えて低線量CTがオプションとして追加されている。

画像診断と喀痰細胞診の判定に関して、日本肺癌学会では、A、B、C、D、Eの分類を用いることを推奨しているが、その解釈は画像診断と細胞診で多少異なっている。

[画像診断での分類]

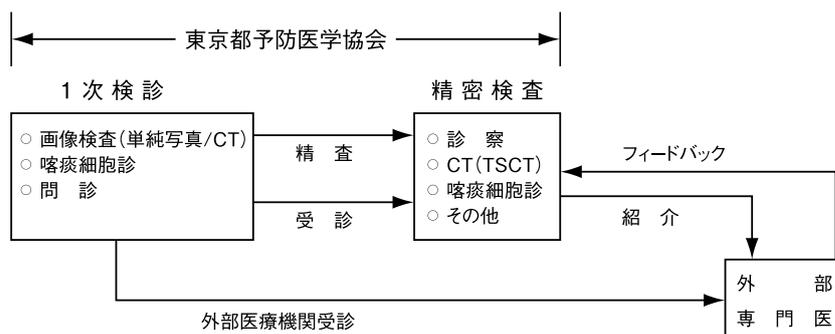
- A: 読影不能。要再検
- B: 異常所見を認めない
- C: 異常所見を認めるが精査を要しない
- D: 異常所見を認め、肺がん以外の疾患で治療を要する状態が考えられる
- E: 肺がんの疑い

[細胞診での分類]

- A: 喀痰中に組織球を認めない。再検査
- B: 正常上皮細胞のみ
- C: 中等度異形細胞を認める。細胞診の再検が必要
- D: 高度異形細胞を認める。気管支鏡などの精査が必要
- E: 悪性腫瘍細胞を認める。至急精査が必要

両者ともA判定が撮影条件あるいは検体の材料不適であることが特徴で、特に画像診断の場合、これは基本的な精度管理にもつながるという特徴がある。

## 検診システム



# 肺がん検診の実施成績

金子昌弘

東京都予防医学協会  
保健会館クリニック所長・呼吸器科部長

## 本会の検診方法

東京都予防医学協会(以下、本会)では、自治体での集団検診、個別検診、施設検診などの対策型検診や、企業や健康保険組合の補助を受けた人間ドック(任意型検診)など、すべてのタイプの肺がん検診を行っている。

2014(平成26)年度は5つの自治体の住民肺がん検診を行い、その検診方法は、1区では本会与当該区内の検診施設への来館によるデジタルX線撮影による施設検診、1区では本会での施設検診と車載X線撮影装置による集団検診、2自治体では本会の車載X線撮影装置による集団検診、1区では区から委託を受けて区医師会が行う個別検診の指定施設として参加して行った。

検査方法について、対策型検診では胸部直接2方向撮影(1区のみ正側撮影、他は背腹、腹背撮影)とハイリスク者への喀痰細胞診が行われているが、任意型の人間ドックをとともに行っている団体では、X線と低線量CT撮影が同時に行われている。喀痰細胞診に関して、喫煙歴の調査はすべてで行われているが、対象の絞り込みなどは十分に行われていない。

読影に関して、X線写真は、1区の個別検診以外はすべて内部で2人の呼吸器科あるいは放射線科の専門医が独立して読影し、判定が分かれた場合には原則として重い方を採用している。判定は、大半の団体で日本肺癌学会の基準を用いているが、用いていない団体も一部ある。1区の個別検診に関しては、内部の医師が1次読影を行い、区内の大学病院および総合病院の呼吸器専門医が2次読影を行い、その診断を最終判定としている。

人間ドックで肺がん検診を行う場合には低線量CT撮影も同時に行っており、その読影は2人の肺がんCT検診認定機構の認定医が独立して行い、X線と同様に重い方の判定を採用している。ただし、すべて人間ドックに組み込んで行う検診なので、日本肺癌学会の判定基準は採用していない。

喀痰細胞診に関しては、本会検査研究センター母子保健検査科において、日本臨床細胞学会認定の細胞検査士がスクリーニングを行った後に、細胞診専門医が日本肺癌学会の基準に基づき最終判定を行っている。

検診の結果は、事業所の場合はそれぞれの職場の健康管理者に報告し、事業所を通じて受診者に通知される。自治体の場合はそれぞれの自治体の検診担当者に報告し、そこから受診者に報告される場合と、本会から受診者に直接報告する場合がある。

2次検診までを本会で行う契約の団体の検診で要精検になった場合には、まず本会の呼吸器外来を受診し、精密検査が行われるが、それ以外の団体の場合は、その組織の責任者の判断で適切な医療機関に紹介される場合や、複数の施設の中から受診者が選んで受診している場合がある。

要精検で本会の呼吸器科外来を受診した場合には、必要に応じてX線あるいはCTの再検、高分解能CT撮影、喀痰細胞診の再検およびそれぞれの経過観察などを行う。造影CT、MRI、PETなどの画像診断や気管支鏡、針生検や開胸生検などの組織診断が必要な場合には、それぞれの専門施設に紹介している。

表1 肺がん検診結果

(2014年度)

項目	性別	年齢	1次検診 受診者数	1次検診結果				精検受診者数	精検結果					
				喀痰 実施者数	異常なし 差支なし	要観察*1	要治療継続		要受診 要精検	肺がん	がん 以外の 疾患	経過 観察*2	異常なし 差支なし	
C T	男性	～29												
		30～39	1			1 (100.0)								
		40～49	281	2	238 ( 84.7)	34 ( 12.1)		9 ( 3.2)	5 ( 55.6)	1	2		2	
		50～59	365	5	308 ( 84.4)	44 ( 12.1)	1 ( 0.3)	12 ( 3.3)	4 ( 33.3)				4	
		60～69	60	1	50 ( 83.3)	9 ( 15.0)		1 ( 1.7)	1 ( 100.0)				1	
		70～79	7	2	5 ( 71.4)	2 ( 28.6)								
		80～												
		計	714	10	601 ( 84.2)	90 ( 12.6)	1 ( 0.1)	22 ( 3.1)	10 ( 45.5)	1	2		7	
		女性	～29											
			30～39	4		4 (100.0)								
40～49	104		1	82 ( 78.8)	15 ( 14.4)	1 ( 1.0)	6 ( 5.8)	3 ( 50.0)			3			
50～59	64			53 ( 82.8)	10 ( 15.6)		1 ( 1.6)	1 ( 100.0)	1					
60～69	10			8 ( 80.0)	2 ( 20.0)									
70～79	2			1 ( 50.0)			1 ( 50.0)	1 ( 100.0)	1					
80～														
計	184	1	148 ( 80.4)	27 ( 14.7)	1 ( 0.5)	8 ( 4.3)	5 ( 62.5)		2	3				
合計	898	11	749 ( 83.4)	117 ( 13.0)	2 ( 0.2)	30 ( 3.3)	15 ( 50.0)		3	5	7			
直 接 X 線	男性	～29	10	10	10 (100.0)									
		30～39	110	94	103 ( 93.6)	3 ( 2.7)		4 ( 3.6)						
		40～49	1,164	618	1,116 ( 95.9)	14 ( 1.2)		34 ( 2.9)	17 ( 50.0)		5	5	7	
		50～59	1,042	644	1,003 ( 96.3)	24 ( 2.3)	1 ( 0.1)	14 ( 1.3)	8 ( 57.1)		3	1	4	
		60～69	873	446	837 ( 95.9)	14 ( 1.6)	2 ( 0.2)	20 ( 2.3)	14 ( 70.0)		4	3	7	
		70～79	515	196	479 ( 93.0)	2 ( 0.4)		34 ( 6.6)	22 ( 64.7)	1	7	4	10	
		80～	94	45	86 ( 91.5)	1 ( 1.1)		7 ( 7.4)	6 ( 85.7)		4	1	1	
		計	3,808	2,053	3,634 ( 95.4)	58 ( 1.5)	3 ( 0.1)	113 ( 3.0)	67 ( 59.3)	1	23	14	29	
		女性	～29	2		2 (100.0)								
			30～39	20	12	20 (100.0)								
40～49	1,866		939	1,834 ( 98.3)	2 ( 0.1)		30 ( 1.6)	18 ( 60.0)		3	5	10		
50～59	1,208		566	1,192 ( 98.7)	5 ( 0.4)		11 ( 0.9)	7 ( 63.6)	1	1		5		
60～69	1,136		436	1,090 ( 96.0)	5 ( 0.4)		41 ( 3.6)	30 ( 73.2)	1	9	7	13		
70～79	637		206	602 ( 94.5)	1 ( 0.2)		34 ( 5.3)	24 ( 70.6)	1	9	3	11		
80～	98		35	95 ( 96.9)			3 ( 3.1)	1 ( 33.3)				1		
計	4,967	2,194	4,835 ( 97.3)	13 ( 0.3)		119 ( 2.4)	80 ( 67.2)	3	22	15	40			
合計	8,775	4,247	8,469 ( 96.5)	71 ( 0.8)	3 ( 0.03)	232 ( 2.6)	147 ( 63.4)	4	45	29	69			
総合計	9,673	4,258	9,218 ( 95.3)	188 ( 1.9)	5 ( 0.05)	262 ( 2.7)	162 ( 61.8)	4	48	34	76			

(注) ( )内は%

\*1 精査の必要はなく、1年後の検診受診で可とされたもの

\*2 がんの疑いを完全に否定できず、経過観察の対象となっているもの

## 検診結果

2014年度の肺がん検診の結果を表1に示す。受診者総数は9,673人で、前年度より約1,081人の増加、CTが行われたのは898人で42人の増加、X線は8,775人で1,039人の増加であった。喀痰細胞診は4,258人(44%)に行われており、これは他で行われている肺がん検診に比べ明らかに高くなっている。要受診・要精検率は、CTでは33%で前年度の44%より低下がみられたが、X線は26%で変化がなかった。精検受診率はCTでは50.0%、X線では63.4%と、前年度に比べCTでは低下し、X線では上昇している。発見された肺がんはCTからは

なく、X線からは4例であった。

表2にX線での判定結果を示す。表1と全体の数が異なるのは、CTが除かれていることと、それ以外でも複数の団体で日本肺癌学会の判定を採用していないためである。

本会で行っている検診で、X線写真での撮影条件不良のA判定は1例も存在しなかった。D、Eはさらに細分化されており、D1は活動性肺結核、D2は活動性非結核性肺病変、D3は循環器疾患、D4はその他の疾患をそれぞれ疑う場合で、E1は肺がんの疑いを否定し得ない、E2は肺がんを強く疑う、となっている。

表2 肺がん検診 胸部X線判定

(2014年度)

項目	性別	年齢	胸部X線判定 (日本肺癌学会判定基準)						計		
			B	C	D1	D2	D3	D4		E1	E2
男		～29	2 (100.0)							2	
		30～39	7 (77.8)	2 (22.2)						9	
		40～49	684 (85.7)	94 (11.8)		6 (0.8)			14 (1.8)	798	
		50～59	447 (81.1)	96 (17.4)		3 (0.5)		2 (0.4)	3 (0.5)	551	
		60～69	460 (68.1)	196 (29.0)		6 (0.9)	2 (0.3)	3 (0.4)	8 (1.2)	675	
		70～79	265 (52.1)	212 (41.7)		8 (1.6)	3 (0.6)	1 (0.2)	19 (3.7)	509	
		80～	31 (33.3)	56 (60.2)		5 (5.4)			1 (1.1)	93	
	計	1,896 (71.9)	656 (24.9)		28 (1.1)	5 (0.2)	6 (0.2)	45 (1.7)	1 (0.04)	2,637	
胸部直接X線		～29									
		30～39	2 (100.0)							2	
		40～49	1,556 (88.8)	175 (10.0)		7 (0.4)	1 (0.1)	3 (0.2)	10 (0.6)	1,752	
		50～59	864 (82.7)	173 (16.6)		3 (0.3)		1 (0.1)	4 (0.4)	1,045	
		60～69	767 (71.4)	267 (24.9)		12 (1.1)		2 (0.2)	25 (2.3)	1 (0.1)	1,074
		70～79	342 (53.8)	257 (40.4)		10 (1.6)	4 (0.6)	2 (0.3)	20 (3.1)	1 (0.2)	636
		80～	48 (49.0)	48 (49.0)		1 (1.0)			1 (1.0)		98
	計	3,579 (77.7)	920 (20.0)		33 (0.7)	5 (0.1)	8 (0.2)	60 (1.3)	2 (0.04)	4,607	
	合計	5,475 (75.6)	1,576 (21.8)		61 (0.8)	10 (0.1)	14 (0.2)	105 (1.4)	3 (0.04)	7,244	

表3は喀痰細胞診の判定結果を示す。D判定は2人あったが、肺がんを強く疑うE判定は1例もなかった。男性の17.5%、女性の32.7%がA判定であり、これをいかに下げるかが今後の課題と思われる。

表4はX線のD、E判定および喀痰細胞診のC、D、E判定の最終結果を示している。全体で約3分の1の未把握があり、特に肺がんが強く疑われるE2判定の1例が未把握であり、喀痰細胞診でもD判定の2例中2例が未把握であることは大きな問題である。

### 発見肺がんについて

発見された肺がんは女性の腺癌3例、男性の大細胞癌1例で、腺癌の1例は胸部X線で右上肺野内側に異常を指定され、前年度の画像も見直すと淡い陰影が存在していた。右上葉切除が行われ、腫瘍径は39×36 mm、胸膜浸潤があり術後病期はII Aであった。他の2例のうち1例は肺野の結節を、1例は微量の胸水を指摘されCT撮影を行ったところ、それぞれ目標部位以外に小さな淡い結節を指摘され肺がんが疑われ、開胸生検により腺癌と診断された。右上葉例では12×12mm、右中葉例では7×4mmで、いずれも病期IAであった。1例の男性については、右上肺野に15mm程度の肋骨の幅とほぼ同大な結節を指摘したが、本会では受診せず

他のクリニックを受診、そこからさらに他の施設に紹介され治療を受けたため、大細胞がんという以外の情報は得られていない。

### 考察

本会が肺がん検診を行った自治体の数は前年度と変化がないが、個々の自治体の受診者が増加したことにより全体の受診者数は前年度より増加しており、これは各自治体の衛生行政の担当者による努力によるところが大きいと思われる。

2015年版の年報にも書いたが、今年度も同様に喀痰細胞診の実施に問題があり、本来対象ではない50歳未満の受診や、喫煙者が少ないと思われる50歳以上の女性の提出が多く、これがA判定の増加につながっていると思われる。一方で、喫煙者が多いと思われる50歳以上の男性の、特にCT撮影受診者での実施率が極端に低い。必要な集団に確実に細胞診を行うことが重要と思われる。

がん検診では精度管理が重要で、比較的容易に出せる指標としてプロセス指標が用いられている。肺がん検診では、要精検率に関しては27%と目標の30%以下をクリアしているが、精検受診率は61.8%と目標の70%にはるかに届かない状況にある。この理由として

表3 肺がん検診 喀痰細胞診判定

(2014年度)

項目	性別	年齢	検診受診者数	喀痰受診者数 (受診率)	喀痰細胞診判定(日本肺癌学会判定基準)			
					A	B	C	D
喀痰細胞診	男性	～29	10	10 (100.0)	4 (40.0)	6 (60.0)		
		30～39	111	94 (84.7)	28 (29.8)	63 (67.0)	3 (3.2)	
		40～49	1,445	620 (42.9)	122 (19.7)	483 (77.9)	15 (2.4)	
		50～59	1,407	649 (46.1)	116 (17.9)	519 (80.0)	14 (2.2)	
		60～69	933	447 (47.9)	61 (13.6)	381 (85.2)	4 (0.9)	1 (0.2)
		70～79	522	198 (37.9)	24 (12.1)	170 (85.9)	3 (1.5)	1 (0.5)
		80～	94	45 (47.9)	5 (11.1)	39 (86.7)	1 (2.2)	
	計	4,522	2,063 (45.6)	360 (17.5)	1,661 (80.5)	40 (1.9)	2 (0.1)	
	女性	～29	2	(0.0)				
		30～39	24	12 (50.0)	8 (66.7)	4 (33.3)		
		40～49	1,970	940 (47.7)	345 (36.7)	583 (62.0)	12 (1.3)	
		50～59	1,272	566 (44.5)	197 (34.8)	367 (64.8)	2 (0.4)	
		60～69	1,146	436 (38.0)	104 (23.9)	328 (75.2)	4 (0.9)	
		70～79	639	206 (32.2)	57 (27.7)	146 (70.9)	3 (1.5)	
80～		98	35 (35.7)	7 (20.0)	27 (77.1)	1 (2.9)		
計	5,151	2,195 (42.6)	718 (32.7)	1,455 (66.3)	22 (1.0)			
合計	9,673	4,258 (44.0)	1,078 (25.3)	3,116 (73.2)	62 (1.5)	2 (0.05)		

表4 肺がん検診 判定区分別精検結果

(2014年度)

検診判定区分	精検結果					計
	肺がん	がん以外の疾患	経過観察	異常なし	未把握	
胸部X線	D1					
	D2		19	5	12	22
	D3					
	D4		1		4	2
	E1	3	20	11	41	30
	E2	1	1			1
小計	4	41	16	57	55	173
喀痰	C			12	10	9
	D					2
	E					
小計			12	10	11	33
総計	4	41	28	67	66	206

は、当施設で精検を受けしかるべき医療機関へ紹介した例についての把握は比較的容易であるが、他の機関で精検を行った場合には受診の有無の把握が困難な点があげられる。

発見肺がんについてみると、4例中2例は胸部X線での指摘部位以外にCTで肺がんが見つかった例で、いずれも見直してもX線では病巣は指摘できなかった。部位的には指摘困難な場所ではなく、いずれもいわゆるすりガラス部分のある腺がんなので、濃度分解能が低いために指摘できなかったと思われる。多少とも疑問のある例に対しては積極的にCTを撮ることでこのよ

うな病巣を発見できる例も多く、比較的容易にCTが撮れる環境にある場合には、CTによる精検を行うことを躊躇すべきでないと考えます。

#### まとめ

肺がん検診には、対策型の集団検診、個別検診、施設検診と、人間ドックによる任意型検診があり、本会ではこのすべての検診を行っている。

対策型でも任意型でも、ハイリスクの受診者には喀痰細胞診を追加しているが、対策型では本来喀痰細胞診を行う必要のない若年者や非喫煙女性にも行われて

おり、その結果、細胞診でのA判定が増加している。一方、任意型では喀痰細胞診はオプションになるので、必要なグループでも実施者が少なくなっている。喀痰細胞診の精度を上げるには、必要なグループに確実に行うことが必要である。

肺がん発見率が低い原因として、要精検者において精検結果の未把握例が多いことがあげられる。システ

ム全体を見直すことにより、全国的な規模で結果を確実に把握することが精度管理には重要である。

肺がん死亡減少のためには、検診とともに喫煙率を減少させることが重要である。厚生労働省の指針にも、検診の場を利用して禁煙指導を行うことが推奨されているので、喫煙者には結果報告の場などを通じて禁煙指導を行う体制を整えていく必要がある。