

# 肺がん検診

## ■検診を指導・協力した先生

會田真理

順天堂医院放射線科

荒井他嘉司

国立病院機構災害医療センター名誉院長

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

畠山雅行

東京都結核予防会顧問

林 泉

佐々木研究所附属杏雲堂病院顧問

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]

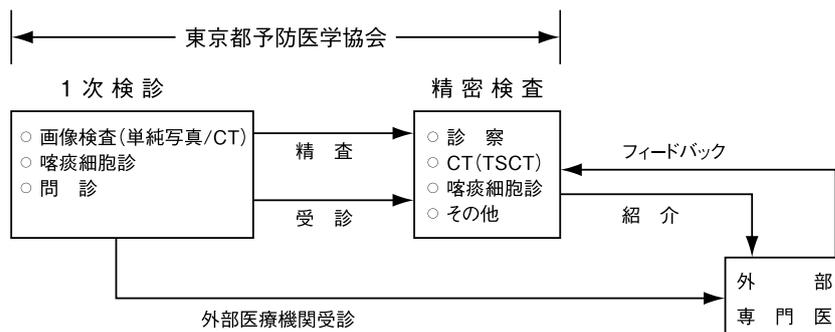
- A: 読影不能。要再検
- B: 異常所見を認めない
- C: 異常所見を認めるが精査を要しない
- D: 異常所見を認め、肺がん以外の疾患で治療を要する状態が考えられる
- E: 肺がんの疑い

[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。

2013(平成25)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区では本会と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区では本会の車載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であった。

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も共にしている団体では、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、用いていない組織も一部ある。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され、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され、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される場合がある。

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

(2013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	～29												
		30～39												
		40～49	296	1	255 ( 86.1)	28 ( 9.5)		13 ( 4.4)	9 ( 69.2)		2	2	5	
		50～59	341	2	290 ( 85.0)	34 ( 10.0)		17 ( 5.0)	8 ( 47.1)	1	1	2	4	
		60～69	53	1	42 ( 79.2)	11 ( 20.8)								
		70～79	7		5 ( 71.4)	2 ( 28.6)								
		80～												
		計	697	4	592 ( 84.9)	75 ( 10.8)		30 ( 4.3)	17 ( 56.7)	1	3	4	9	
		女	～29											
			30～39											
40～49	91			73 ( 80.2)	12 ( 13.2)		6 ( 6.6)	5 ( 83.3)			3	2		
50～59	61			51 ( 83.6)	7 ( 11.5)	1 ( 1.6)	2 ( 3.3)	2 ( 100.0)		1		1		
60～69	6			6 ( 100.0)										
70～79	1			1 ( 100.0)										
80～														
計	159		131 ( 82.4)	19 ( 11.9)	1 ( 0.6)	8 ( 5.0)	7 ( 87.5)		1	3	3			
合計	856	4	723 ( 84.5)	94 ( 11.0)	1 ( 0.1)	38 ( 4.4)	24 ( 63.2)	1	4	7	12			
直 接 X 線	男	～29	1	1	1 ( 100.0)									
		30～39	89	81	88 ( 98.9)	1 ( 1.1)								
		40～49	978	606	955 ( 97.6)	6 ( 0.6)	1 ( 0.1)	16 ( 1.6)	4 ( 25.0)			4		
		50～59	817	506	781 ( 95.6)	14 ( 1.7)	1 ( 0.1)	21 ( 2.6)	7 ( 33.3)			1	6	
		60～69	816	336	788 ( 96.6)	4 ( 0.5)		24 ( 2.9)	13 ( 54.2)	2	3	1	7	
		70～79	483	167	462 ( 95.7)			21 ( 4.3)	10 ( 47.6)		3		7	
		80～	79	29	73 ( 92.4)			6 ( 7.6)	4 ( 66.7)				4	
		計	3,263	1,726	3,148 ( 96.5)	25 ( 0.8)	2 ( 0.1)	88 ( 2.7)	38 ( 43.2)	2	6	2	28	
		女	～29											
			30～39	35	22	35 ( 100.0)								
40～49	1,630		841	1,613 ( 99.0)		1 ( 0.1)	16 ( 1.0)	6 ( 37.5)		2		4		
50～59	933		437	918 ( 98.4)	2 ( 0.2)		13 ( 1.4)	7 ( 53.8)		2		5		
60～69	1,177		395	1,139 ( 96.8)	2 ( 0.2)		36 ( 3.1)	27 ( 75.0)	1	6	1	19		
70～79	611		172	573 ( 93.8)	1 ( 0.2)		37 ( 6.1)	24 ( 64.9)		6	3	15		
80～	87		28	81 ( 93.1)			6 ( 6.9)	5 ( 83.3)		1	1	3		
計	4,473	1,895	4,359 ( 97.5)	5 ( 0.1)	1 ( 0.02)	108 ( 2.4)	69 ( 63.9)	1	17	5	46			
合計	7,736	3,621	7,507 ( 97.0)	30 ( 0.4)	3 ( 0.04)	196 ( 2.5)	107 ( 54.6)	3	23	7	74			
総 合計	8,592	3,625	8,230 ( 95.8)	124 ( 1.4)	4 ( 0.05)	234 ( 2.7)	131 ( 56.0)	4	27	14	86			

(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

2013年度の肺がん検診の結果を表1に示す。受診者総数は8,592人で、CTが撮影されたのは856人で、X線は7,736人であった。喀痰細胞診は3,625人(42.2%)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非常に高くなっている。要精検率は、CTでは44%、X線は25%であった。精検受診率はCTでは63.2%、X線では54.6%となっている。発見された肺がんはCTからは1人、X線からは3人であった。

CTで発見された肺がん例は、57歳男性で、前年のCTでも指摘され、半年後の経過観察が指示された

が受診せず、1年後の検診受診で増大が指摘されX線でも認めため、ただちに精密検査と治療が行われた。最大径31mmのT2aN0M0病理病期IB期の腺癌であった。X線で発見された3例はいずれも初回検診で、IA期の腺癌、ⅢA期の扁平上皮癌と、他の1例は前立腺がんの肺転移であった。

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。

本会でやっている検診で、X線写真での撮影条件

表2 肺がん検診 胸部X線判定

(2013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
胸部 直接 X線	男	～29									
		30～39									
		40～49	559 (85.5)	87 (13.3)				2 (0.3)	5 (0.8)	1 (0.2)	654
		50～59	349 (80.6)	76 (17.6)		1 (0.2)			7 (1.6)		433
		60～69	475 (65.5)	226 (31.2)		5 (0.7)	3 (0.4)	1 (0.1)	15 (2.1)		725
	70～79	257 (54.0)	199 (41.8)		7 (1.5)	2 (0.4)	1 (0.2)	10 (2.1)		476	
	80～	30 (38.0)	44 (55.7)		2 (2.5)	1 (1.3)		2 (2.5)		79	
	計	1,670 (70.6)	632 (26.7)		15 (0.6)	6 (0.3)	4 (0.2)	39 (1.6)	1 (0.04)	2,367	
	女	～29									
		30～39									
40～49		1,413 (90.7)	138 (8.9)		3 (0.2)			3 (0.2)	1 (0.1)	1,558	
50～59		725 (81.6)	156 (17.5)		1 (0.1)		2 (0.2)	5 (0.6)		889	
60～69		840 (72.9)	283 (24.6)		13 (1.1)		1 (0.1)	15 (1.3)		1,152	
70～79	367 (60.2)	211 (34.6)		13 (2.1)		4 (0.7)	15 (2.5)		610		
80～	40 (46.0)	41 (47.1)		1 (1.1)		1 (1.1)	3 (3.4)	1 (1.1)	87		
計	3,385 (78.8)	829 (19.3)		31 (0.7)		8 (0.2)	41 (1.0)	2 (0.05)	4,296		
合計	5,055 (75.9)	1,461 (21.9)		46 (0.7)	6 (0.1)	12 (0.2)	80 (1.2)	3 (0.05)	6,663		

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19.0%, 女性の30.7%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線および喀痰細胞診のD, E判定の最終結果を示している。全体で3分の1以上の未把握があり, 特に肺がんが強く疑われるE2判定の3例がすべて未把握であり, 喀痰細胞診でもD判定の2例中1例が未把握であることは大きな問題である。

### 考察

肺がん検診の受診者数は, CTは前年度より130人ほど増えてはいるが, X線の受診者が1,500人ほど大幅に減少している。検査別にみると喀痰細胞診の実施率が高くなっているが, その内訳をみると, 男女とも50歳未満の実施者が多数いる上に, 50代の女性も半数近くが細胞診を実施している。喀痰細胞診は重喫煙者に多い肺門部の扁平上皮癌の早期発見を目

的として行うので, 原則としては50歳以上で喫煙指数600以上の受診者に行うことになっている。50歳未満の者や非喫煙者では, 行っても肺がん発見の効果がきわめて少ないことから, その実施は推奨されていない。50歳以上の女性の喫煙率は10%程度なので, 50歳以下のすべての男女および50歳以上の女性の大半は, 喀痰細胞診を本来行う必要のない集団と思われる。このことが表3に見るように, 50歳未満の男性および女性のすべての年代でA判定の率が高くなっていることの原因と考えられる。

また逆に, CTの受診者を見ると, 喀痰細胞診の実施率が極端に低くなっている。50代男性の場合, 喫煙率は40%程度なので, 半数程度は細胞診実施の対象者であるはずだが, 実際にはほとんど受けていない。人間ドックで肺がん検診を行う場合, 喀痰細胞診はオプションとなるので, これを行う目的などが十分理解されず, 実施を希望する受診者が少ないものと思われる。

検診の効率を上げるためにも, 喀痰細胞診実施対象者の選択はできるだけ厳正に行い, 必要な集団には確実に行い, 不要な集団には行わせないように, その目的などを示して周知し実施する必要がある。

肺がんの発見数は, 前立腺がんの肺転移を除くと3

表3 肺がん検診 喀痰細胞診判定

(2013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	～29	1	1 (100.0)		1 (100.0)		
		30～39	89	81 (91.0)	27 (33.3)	53 (65.4)	1 (1.2)	
		40～49	1,274	607 (47.6)	136 (22.4)	464 (76.4)	7 (1.2)	
		50～59	1,158	508 (43.9)	101 (19.9)	396 (78.0)	10 (2.0)	1 (0.2)
		60～69	869	337 (38.8)	48 (14.2)	287 (85.2)	2 (0.6)	
		70～79	490	167 (34.1)	16 (9.6)	148 (88.6)	2 (1.2)	1 (0.6)
		80～	79	29 (36.7)	1 (3.4)	27 (93.1)	1 (3.4)	
	計	3,960	1,730 (43.7)	329 (19.0)	1,376 (79.5)	23 (1.3)	2 (0.1)	
	女	～29						
		30～39	35	22 (62.9)	3 (13.6)	19 (86.4)		
		40～49	1,721	841 (48.9)	295 (35.1)	536 (63.7)	10 (1.2)	
		50～59	994	437 (44.0)	134 (30.7)	297 (68.0)	6 (1.4)	
		60～69	1,183	395 (33.4)	91 (23.0)	295 (74.7)	9 (2.3)	
70～79		612	172 (28.1)	50 (29.1)	117 (68.0)	5 (2.9)		
80～		87	28 (32.2)	8 (28.6)	20 (71.4)			
計	4,632	1,895 (40.9)	581 (30.7)	1,284 (67.8)	30 (1.6)			
合計	8,592	3,625 (42.2)	910 (25.1)	2,660 (73.4)	53 (1.5)	2 (0.1)		

表4 肺がん検診 判定区分別精検結果

(2013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		14		17	15
	D3				1	5
	D4		2		6	4
	E1	3	7	6	41	23
	E2					3
小計	3	23	6	65	50	147
喀痰	D				1	1
	E					
小計				1	1	2
総計	3	23	6	66	51	149

例のみで、その発見率は10万人対349人と、一般的な肺がん検診の10万人対50人前後と比べかなり低くなっている。この理由として、職域の検診が多いので住民検診に比べ年齢層が若いことに加え、結果の未把握が3分の1程度あることもあげられる。特にX線でのE2判定が3例とも未把握になっており、この影響は極めて大きいと考えられる。

精密検診をどこで行うかについては、契約の内容によって、全例本会の呼吸器科外来で行う場合と、受診者の自由意思で施設を選択できる場合があり、後者の場合には、実際には受診していても本会とし

ては結果を把握することは困難になる。

精度管理は自分の姿を見る鏡のようなもので、検診の精度を高めるにはなくてはならない方法であるが、精検結果の未把握率が高くては十分な精度管理を行うことは不可能になる。今後、マイナンバー制の導入などで全国民の病歴などが一括管理できるようになれば、未把握例を少なくすることが可能と思われる。

また、厚生労働省の定める肺がん検診に関する指針によれば、肺がん検診の受診者にはあらかじめ喫煙歴の調査を行い、現喫煙者には検診の場、あるいはその

結果報告の場などで禁煙指導を行うことが推奨されている。要精検となり外来受診をした場合には個別に禁煙指導を行っているが、所見がなかった場合には具体的な禁煙指導が行われていない。肺がん検診の場で禁煙指導を行い、喫煙率を低下させることが、肺がん発生率の低下にもつながり、ひいては肺がん死亡者の減少にもつながる。肺がん検診の効果を高めるためにも今後は禁煙指導の充実も必要と思われる。

## 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。