

The 29th Lung Cancer Mass Screening Seminar

肺癌検診の動向

—地域保健・健康増進事業報告を用いた分析—

中山富雄¹

Trends of Lung Cancer Screening —An Analysis of the Report on Regional Public Health Services and Health Promotion Services—

Tomio Nakayama¹

¹Department of Cancer Epidemiology and Prevention, Center for Cancer Control and Statistics, Osaka Medical Center for Cancer and Cardiovascular Diseases, Japan.

ABSTRACT — **Objective and Methods.** The result of population-based lung cancer screening was evaluated used the report on regional public health services and health promotion services in 2011. **Results.** Chest X-ray screening was performed on 7,188,178 patients and sputum cytology screening was performed on 264,772 patients. Cancer was detected in 3,931 cases using the former method and 131 in the latter. The attendance rate greatly diminished after 2008 when a national special health checkup program was initiated; for males, a rise in attendance was observed thereafter, whereas in females the attendance rate remained level. A questionnaire revision of the report on regional public health services and the unification of the definition of recall from the Japanese Lung Cancer Society were planned from 2008 to compare the process indicator by municipalities, however, many municipalities were unable to implement these changes after three years. **Conclusion.** Although attention has been paid only to the attendance rate of cancer screening, it is expected that new systems to evaluate the results of cancer screening will be developed by all prefectures in Japan.

(JLCC. 2015;55:277-282)

KEY WORDS — Lung cancer screening, Quality assurance

Reprints: Tomio Nakayama, Department of Cancer Epidemiology and Prevention, Center for Cancer Control and Statistics, Osaka Medical Center for Cancer and Cardiovascular Diseases, 1-3-3 Nakamichi, Higashinari-ku, Osaka 537-8511, Japan (e-mail: nakayama-to@mc.pref.osaka.jp).

要旨 — **目的と方法.** 平成 23 年度の地域保健・健康増進事業報告を用い、肺癌住民検診の成績を検証した。**結果.** 7,188,178 人が胸部 X 線検査を、264,772 人が喀痰細胞診を受診し、前者では 3,931 人、後者では 131 人が“がん”として診断されていた。平成 20 年度に特定健診制度が開始されたことにより受診率が大幅に低下したが、男性は回復が認められたものの、女性は横ばいのままであった。市町村別のプロセス指標を比較するために、事

業報告の調査票改定や日本肺癌学会からの要精検の定義の統一が平成 20 年度から図られたが、3 年を経過しても、多くの市町村で対応できていないことが明らかになった。**結論.** 検診の受診率のみに注目がなされているが、結果の把握など検診の成績が正しく評価できる仕組みを都道府県単位で整備することが期待される。

索引用語 — 肺癌検診, 精度管理

¹地方独立行政法人大阪府立成人病センターがん予防情報センター。
別刷請求先：中山富雄，大阪府立成人病センターがん予防情報

センター，〒537-8511 大阪市東成区中道 1-3-3 (e-mail: nakayama-to@mc.pref.osaka.jp)。

はじめに

胸部単純 X 線検査を基本とした肺のスクリーニング検査は、住民検診や職域検診、人間ドックなどで提供されている。職域検診や人間ドックは検診手法などの規制がなく、結果の把握も義務づけられていないため、その実態はブラックボックスの状態にある。健康増進法に基づいて行われる住民検診は、肺癌取扱い規約「肺癌集団検診の手引き」¹に基づいて作成された「がん予防重点健康教育およびがん検診実施のための指針」(厚生労働省健康局長通達)が遵守され、地域保健・健康増進事業報告²という統計調査により、その成績が収集されている。かつてこの統計資料は、要精検率・精検受診率・がん発見率などのがん検診プロセス指標のみが把握できるシンプルな調査票を用いていたが、平成 20 年度より 5 大がん横並びで調査票の改定が行われた。また胸部 X 線の D 判定(肺癌以外の疾患を疑う)と E 判定(肺癌を疑う)のうち、自治体により D+E を肺癌検診の要精検として集計するのか、E のみを要精検として集計するのかが異なっていたことから、2013 年に日本肺癌学会から各都道府県に E 判定のみを要精検として報告するよう通達した経緯がある。^{3,4} これらの影響を踏まえて、肺癌検診の動向を明らかにすることを目的とした。

方法

データベースとして平成 23 年度の健康増進事業報告²を用いた。以下の 3 つの点に着目して分析を行った。

1) 受診者数の増減/受診者は適切か？

全国の受診者数の増減を平成 19 年度から男女別に比較した。肺癌検診は 40 歳以上を対象として行われているものの、罹患率の観点からは 40 歳代はリスクが低く、また 80 歳以上は余命の短さと精密検査・治療による偶発症のリスクが高い。このため理想的な受診者の年齢分布はこれらの年齢階級が少ない方が適切であると考えられる。そこで市町村単位で全受診者中の 40 歳代および 80 歳代以上の占める割合を求めた。

2) プロセス指標の現状

胸部 X 線と喀痰細胞診に分けて、がん検診のプロセス指標である要精検率・精検受診率・肺癌発見率・早期癌割合を求めた。

3) 調査票の改定の影響

調査票の改定により精密検査結果として、従来の「がんであったもの」単独から「がんであったもののうち原発性のがん」が追加された。以前の「がんであったもの」は原発性肺癌を意味するものであったが、改定により転移性肺癌を含んだものに変更になった。検診で転移性肺癌が発見される機会はまれであることから両者の差は小

さいはずであるが、自治体の集計に反映されているかを確認するため、集団方式を行っている市町村に関して、要精検であったものの数と判定 E、判定 D+E の数を比較した。要精検であったものの数と判定 E の数が等しい場合は、判定 E を要精検と定義している。要精検であったものの数と判定 D+E が一致した場合は、判定 D+E を要精検としていると分類した。

また都道府県別にがん発見率(=がんであったもの/受診者数)、原発性がん発見率(=がんであったもののうち原発性のがん/受診者数)を算出し、両者の差を比較した。高齢者では十分な精密検査が行えない場合もあり得るため、40~74 歳に限定して分析した。

結果

1) 受診者数の増減/受診者は適切か？

Figure 1 に過去 5 年間の受診者数の変化を示した。2007 年に男性で 276 万人、女性で 474 万人が肺癌検診を受診していたが、2008 年には男女計で 82 万人(10.9%)減少した。これは平成 20 年度に特定健診制度が開始され、基本健康診査相当分は保険者が、がん検診は市町村が実施主体として分離運営されたためである。男性は以後改善傾向にあり 2011 年は 280 万人と 2007 年の受診者数を上回ったが、女性は 2011 年が 427 万人とそれほど大きな回復にいたっていない。

Figure 2 に 40 歳代と 80 歳以上の受診割合を市町村別に示した。40 歳代が全受診者の 25% 以上を占めるのは 21/1,631 市町村(1.3%)とごくわずかに過ぎなかったが、東京都の杉並区、荒川区、足立区、神戸市など大都市が目立っていた。一方 80 歳以上が全受診者の 25% 以上を占めるのは、46/1,631 市町村(2.8%)であった。

2) プロセス指標の現状

Table 1 に、胸部 X 線検査の受診者数、要精検率、精検受診率を男女別・検診方式別に示した。胸部 X 線検査は男女計で 7,188,178 人が受診していた。集団方式/個別方式は 1.8:1 で集団方式の受診者数が多かった。要精検率では個別方式の方が集団方式より若干高い傾向にあったが、それほど大きな差ではなかった。精検受診率は集団方式で男女とも 80% を超えていたが、個別方式では 70% 台と低かった。低い理由は精密検査結果の把握漏れではなく、未受診者が多いことであった。

「がんであったもの」として報告されたものは計 3,931 例であったが、「がんであったもののうち原発性のも」は 2,427 例と報告されていた。「原発性のも」のうち I 期は男性で集団方式 32.8%、個別方式 28.1%、女性で集団方式 45.8%、個別方式 34.7% で、集団方式の方が I 期率が高い傾向が見られた。

Table 2 に、喀痰細胞診の受診者数、要精検率、精検受

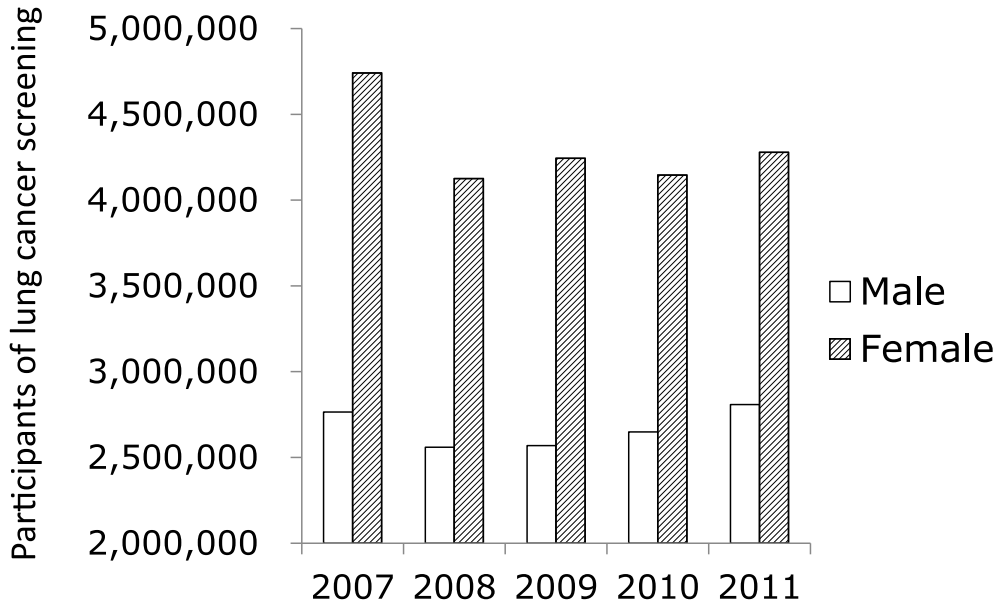


Figure 1. Participants of lung cancer screening over the last 5 years. The attendance rate fell by a total of 820,000 participants of lung cancer screening in 2008 due to the introduction of a specific health checkup program.

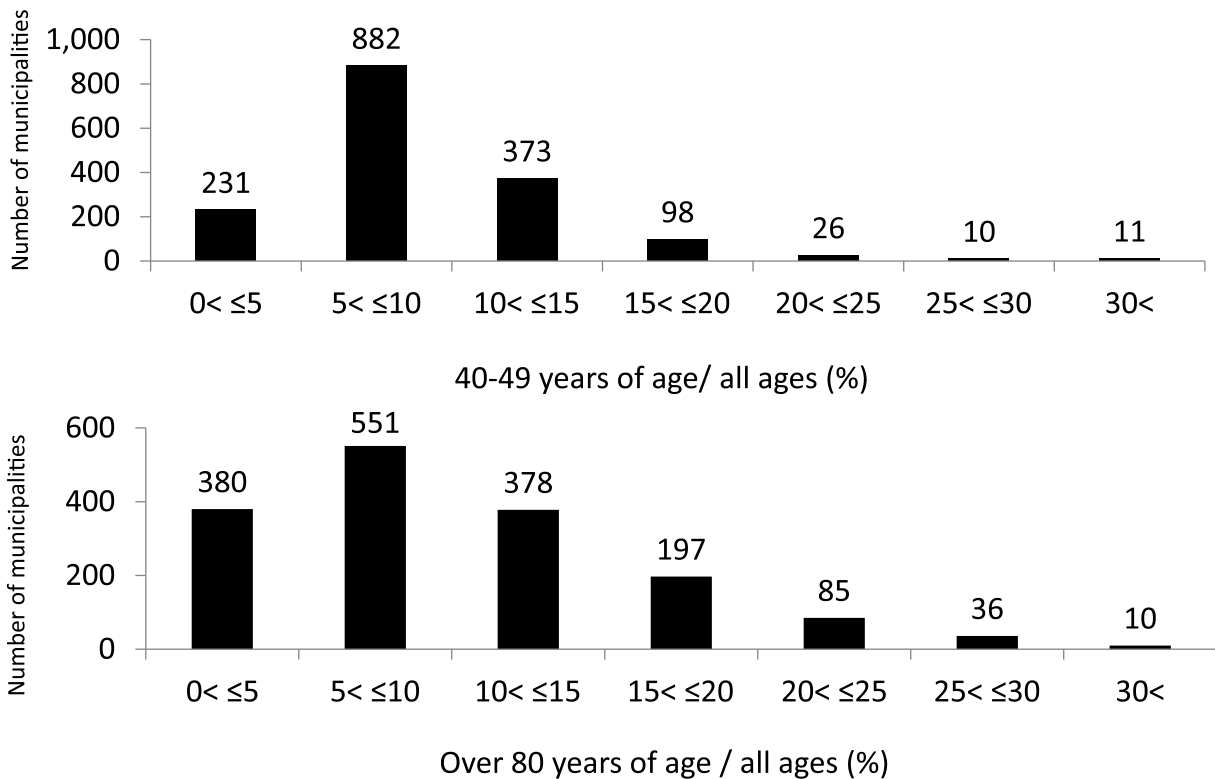


Figure 2. The number of 40-49 years of age or over 80 years of age participants of lung cancer screening stratified by municipalities in 2011.

診率を男女別・検診方式別に示した。
 喀痰細胞診検査は男女計で 358,046 人が受診してい

た。要精検率は男性で集団方式 0.31%、個別方式 0.65%、
 女性で集団方式 0.33%、個別方式で 0.95% と、個別方式

Table 1. Process Indicator of Lung Cancer Screening by a Chest X-ray in 2011

	Male		Female	
	Mass	Clinic	Mass	Clinic
Participants	1,799,323	1,008,895	2,738,893	1,641,067
Recall	49,752 (2.8%)	34,498 (3.4%)	54,270 (2.0%)	37,327 (2.3%)
Attendance of further examination	40,090 (80.6%)	24,192 (70.1%)	46,499 (85.7%)	27,592 (73.9%)
no-grasp of further examination	5,022 (10.1%)	3,332 (9.7%)	3,942 (7.3%)	2,683 (7.2%)
non-responder of recall	4,640 (9.3%)	6,974 (20.2%)	3,829 (7.1%)	7,052 (18.9%)
Detected 'cancer' (1/10 ⁶)	1,487 (82.6)	897 (88.9)	942 (34.4)	605 (36.9)
Detected 'primary cancer'	976	519	609	323
Stage I for detected 'primary cancer'	320 (32.8%)	146 (28.1%)	279 (45.8%)	112 (34.7%)

Table 2. Process Indicator of Lung Cancer Screening by Sputum Cytology in 2011

	Male		Female	
	Mass	Clinic	Mass	Clinic
Distributed cases	163,899	114,007	41,989	38,151
Participants	129,759 (79.2%)	82,769 (72.6%)	24,675 (58.8%)	27,569 (72.3%)
Recall	396 (0.31%)	536 (0.65%)	82 (0.33%)	262 (0.95%)
Attendance of further examination	257 (64.9%)	376 (70.1%)	55 (67.1%)	195 (74.4%)
no-grasp of further examination	97 (24.5%)	67 (12.5%)	22 (26.8%)	22 (8.4%)
non-responder of recall	42 (10.6%)	93 (17.4%)	5 (6.1%)	45 (17.2%)
Detected 'cancer' (1/10 ⁶)	65 (50.1)	46 (51.7)	2 (8.1)	18 (65.3)
Detected 'primary cancer'	46	38	1	16
Stage I for detected 'primary cancer'	24 (52.2%)	5 (13.2%)	0 (0%)	2 (12.5%)

Table 3. The Proportion of Decision E/Decision D and E Defined as Recall of Lung Cancer Screening by a Chest X-ray Stratified by Municipalities

	Municipalities
Mass screening	1,542
Not reported by decision of CXP screening	63
Reported by decision of CXP screening	1,479
definition of recall of CXP screening	
decision E	574
decision D and E	905

CXP: chest X-ray.

が集団方式の2~3倍高かった。精検受診率は総じて低く男性で集団方式64.9%、個別方式70.1%、女性で集団方式

67.1%、個別方式74.4%であった。特に集団方式が低いのは、精検結果未把握が多かったためである。「がんであったもの」は男女計で131、「がんであったもののうち原発性のもの」は101と報告されているが、喀痰細胞診のみ発見は32例に過ぎなかった。

3) 調査票の改定の影響

Table 3に胸部X線検査での要精検者としてE判定、D+E判定のいずれを定義しているかの市町村数を示した。X線判定別集計を実施している1,479市町村のうちE判定と要精検数が一致していたのは574(38.8%)に過ぎず、残りは判定D+Eと要精検数が一致していた。

都道府県別にがん発見率と原発性肺癌/がん比率を比較した(Figure 3)。がん発見率の最大は石川県で94.1(1/10万人)、最小は愛媛県の18.2(1/10万人)で、格差

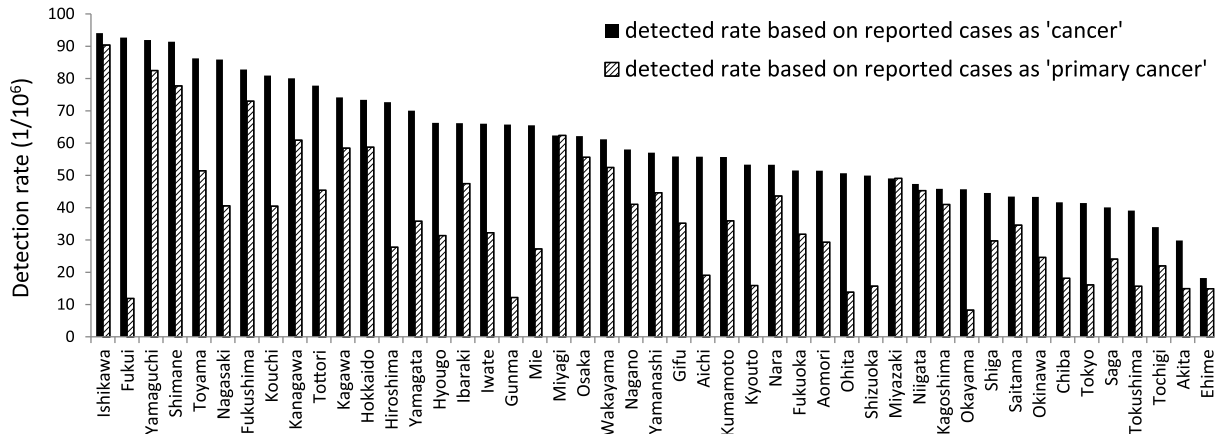


Figure 3. Two types of cancer detection rates by a chest X-ray stratified by prefecture.

はほぼ5倍であった。原発性肺癌/がん比率の最大は宮城県と宮崎県で100%であったが、最小は福井県の12.8%であった。

考 察

健康増進法に基づいて行われている住民検診としての肺癌検診は、全国で718万人強が受診していた。受診者数は特定健診制度の開始による混乱から減少したが、男性は増加傾向にあるものの女性は横ばいにある。特定健診開始前は、健康保険の被扶養者が住民検診を受診していたが、その人たちが特定健診だけを受診しがん検診を受診しない、あるいは住民検診を受診できないと誤解していることによると考えられる。国の縦割り行政が招いた混乱の解消は容易ではない。

受診率を高めることは確かに重要なことではあるものの、限られた予算の中では肺癌のリスクが高く、また治療が効率的に行える年齢層が受診者の大半を占めることが望ましい。多くの自治体はその要件を満たしていたが、40歳代が多い自治体もわずかではあるが見られ大都市が目立った。女性特有の無料クーポン事業の方法や対象年齢をそのまま肺癌検診に踏襲したのではないかと想像される。たとえ受診者が増えたとしても、リスクの低い年齢階層への検診の提供は肺癌の早期発見につながらない。受診率を上げることが目的なのか、肺癌死亡率を軽減させることが目的なのかをはっきり理解した上で、対策は決める必要がある。

肺癌検診は、他のがん検診と異なり、集団方式が主体で個別方式のシェアが小さい。肺癌のX線診断は容易ではないことから個別方式の普及が困難であると考えられる。現時点でのプロセス指標の比較では、集団方式と個別方式の差はそれほど大きくないものの、発見癌のI期率は個別方式の方が集団方式よりも10%前後低い状況

にある。精検受診率が低い（精検未受診率が高い）ことが原因であろう。個別方式の普及を図る場合、精密検査につなげるシステムの整備が不可欠である。

今回の分析は、国の地域保健・健康増進事業報告を用いたが、一度の調査でがん検診だけでなく膨大な集計表が回収されるため、正確性については十分な精度が期待できない。今回の分析で、国の調査票の変更から3年たっても多くの市町村が対応できていないということが明らかになった。“がんであったもの”と“がんであったもののうち原発性肺がん”という区別は、医療者にとっては容易なことではあるが、集計担当が一般事務職であった場合、判断に迷い保守的な判断になった可能性がある。また、市町村の検診データベースから国の集計表への変換プログラムでの修正費用が捻出できないためかもしれない。いずれにしてもこのまま不完全な成績が報告されているようでは、公費を投じて検診を行っていることが正当化されない。今回分析に用いた健康増進事業報告²は、全国平均値という形での簡易な分析が厚生労働省で公開されるが、市町村単位での分析については、各市町村や都道府県が実施し、積極的に住民に公開することが求められている。⁵ 大阪府では平成18年度から肺癌を含めた5がんの検診のプロセス指標を市町村別にランキングし、WEB上で公開している。⁶ また精度管理センターを組織し、市町村からの個別データを収集し、エラーチェックをシステムティックに行い集計表に変換し国に報告し、市町村に完成されたデータをフィードバックしている。市町村のがん検診に対して都道府県は、生活習慣病検診管理指導協議会を組織し精度管理を実施することが求められているが、⁵ 具体的に何をすればよいのかわからないというところが多い。このようなデータセンター的な組織を各府県に構築していき、検診の成績が正しく評価できる仕組みを都道府県単位で整備すること

が期待される。

本論文内容に関連する著者の利益相反：なし

REFERENCES

1. 肺癌集団検診の手引き. 日本肺癌学会, 編集. 肺癌取扱い規約. 第7版. 東京: 金原出版; 2010:180-213.
2. 平成23年度 地域保健・健康増進事業報告 (健康増進編). 東京: 厚生労働統計協会; 2014:56-69.
3. 佐川元保, 中山富雄, 祖父江友孝, 江口研二, 遠藤千顕, 西井研治, 他. 肺がん検診における判定基準の改訂(1): D, E判定に関して. 肺癌. 2013;53:309-313.
4. 佐川元保, 中山富雄, 祖父江友孝, 遠藤千顕, 小中千守, 村田喜代史, 他. 肺がん検診における判定基準の改訂(2): B, C, D判定に関して. 肺癌. 2013;53:314-317.
5. 厚生労働省がん検診事業の評価に関する委員会. 今後の我が国におけるがん検診事業評価の在り方について. 東京: 厚生労働省; 2008:11-14.
6. 中山富雄, 鈴木隆一郎, 楠 洋子. 肺癌検診の精度管理の方向性—大阪府の試み—. 肺癌. 2010;50:201-205.