

肺がん検診の経年受診における受診間隔のばらつき

笹野 進¹・鳥居陽子¹

要旨—— **目的.** 肺がん検診の経年受診における受診間隔のばらつきについて検討した。 **対象と方法.** 周辺 10 市町村からの委託により、2006 年度に当施設で実施した胸部 X 線検査と高危険群に対する喀痰細胞診併用による肺がん検診を受診した 40 歳以上 79 歳以下の男女 5,304 名のうち、2,307 名の経年受診者を対象とした。各市町村の肺がん検診の実施日程を調べ、年間実施回数により分類した。全員の受診間隔を計算し、全体集計、市町村別集計を行い、各分類の典型例について、受診間隔のばらつきの有無、程度を調べた。 **結果.** 年間実施回数による分類の結果、頻回型 2 市町村、年 12 回型 2 市町村、年 4 回型 2 市町村、年 2 回型 3 市町村、年 1 回型 1 市町村であった。全体集計の結果、受診間隔には大きなばらつきが存在し、最短 130 日、最長 665 日、351～380 日の比率 46.8% であった。市町村別集計の結果、頻回型の市町村 A では受診間隔の最短 295 日、最長 606 日、351～380 日の比率 49.1%、市町村 B では最短 130 日、最長 528 日、351～380 日の比率 28.0% で、ばらつきが大きかった。年 12 回型の市町村 C でも最短 182 日、最長 665 日、351～380 日の比率 31.2% で、ばらつきが大きかった。年 4 回型の市町村 E では最短 229 日、最長 524 日、351～380 日の比率 68.5%、年 2 回型の市町村 G では最短 235 日、最長 494 日、351～380 日の比率 66.4% で、351～380 日の比率はやや高かったが、ピークを有するばらつきが存在した。年 1 回型の市町村 J では 351～380 日の比率 100% であった。 **結論.** 肺がん検診の経年受診における受診間隔には大きなばらつきが存在していた。肺がん検診の事業主体である各市町村は、実施日程の設定、受診勧奨を行う場合には、受診間隔が 365 日前後になるように十分考慮する必要がある。(肺癌、2008;48:171-175)

索引用語 —— 肺がん検診、肺癌、経年受診、受診間隔

Unevenness of Screening Intervals in Annual Repeated Lung Cancer Screening

Susumu Sasano¹; Yoko Torii¹

ABSTRACT —— **Objective.** We investigated the unevenness of screening intervals in annual repeated lung cancer screening. **Methods.** We performed lung cancer screening with chest X-ray and sputum cytology on behalf of 10 municipalities in 2006. Among 5,304 people aged 40 to 79 years, there were 2,307 receiving annual repeated examinations, and these participants were studied. We checked the annual schedules of lung cancer screening in the 10 municipalities, and classified municipalities into several types by the annual frequency of lung cancer screening. Then we calculated the screening intervals of all annual repeated participants, and surveyed the unevenness of screening intervals in each frequency type. **Results.** There were 2 high frequency type municipalities, 2 in the 12 times a year type, 2 in the 4 times a year type, 3 in the twice a year type and 1 in the once a year type. As a result of total count, the shortest screening interval was 130 days, the longest screening interval was 665 days and those with an interval of 351-380 days accounted for 46.8%. The unevenness of screening intervals was remarkable. In municipality A, classified as a high frequency type, the shortest screening interval was 295 days, the longest screening interval was 606 days and

¹東京都多摩がん検診センター呼吸器科。

別刷請求先：笹野 進，東京都多摩がん検診センター呼吸器科，〒183-0042 東京都府中市武蔵台 2-9-2。

¹Department of Respiriology, Tokyo Metropolitan Tama Cancer Detection Center, Japan.

Reprints: Susumu Sasano, Department of Respiriology, Tokyo Metropolitan Tama Cancer Detection Center, 2-9-2 Musashidai, Fuchu-shi, Tokyo 183-0042, Japan.

Received November 26, 2007; accepted February 13, 2008.

© 2008 The Japan Lung Cancer Society

the 351-380 days interval accounted for 49.1%. In municipality B, also classified as a high frequency type, the shortest screening interval was 130 days, the longest screening interval was 528 days and the 351-380 days interval accounted for 28.0%. The unevenness of screening intervals in municipalities A and B was remarkable. In municipality C, classified as a 12 times a year type, the shortest screening interval was 182 days, the longest screening interval was 665 days and the 351-380 days group was 31.2%. The unevenness of screening intervals in municipality C was also remarkable. In municipality E, classified as a 4 times a year type, the shortest screening interval was 229 days, the longest screening interval was 524 days and 68.5% of subjects had an interval of 351-380 days. In municipality G, classified as a twice a year type, the shortest screening interval was 235 days, the longest screening interval was 494 days and the 351-380 days group accounted for 66.4%. Unevenness with several small peaks was seen in E and G municipalities. In municipality J, classified as a once a year type, all subjects fitted in the 351-380 days interval. **Conclusion.** The unevenness of screening intervals in annual repeated lung cancer screening was remarkable. Municipalities must take into account that screening intervals in annual repeated lung cancer screening should be about 365 days, when planning a screening schedule or encouraging annual repeated screening. (*JJLC*. 2008;48:171-175)

KEY WORDS — Lung cancer screening, Lung cancer, Annual repeated screening, Screening intervals

はじめに

胸部 X 線検査と高危険群に対する喀痰細胞診併用による肺がん検診は、1987 年度に老人保健事業に導入された。1998 年度からは、がん検診に対する国庫補助が一般財源化され、法的義務のない市町村の独自事業となり現在に至っている。当施設では周辺市町村からの委託により、1990 年度から現行の肺がん検診を実施しているが、実施日程の設定、受診勧奨については、事業主体である各市町村が行っている。

肺がん検診における経年受診が早期の肺がんの発見に有効と考えられることから、適正な受診勧奨によって経年受診率を高める必要があることを既に報告した。¹ 受診者が経年受診する場合、前年度受診日から本年度受診日までの受診間隔は 365 日前後であることが望ましい。しかしながら、各市町村が行う実施日程の設定、受診勧奨の適否によっては、受診間隔にばらつきが生じる可能性がある。

今回、肺がん検診の経年受診における受診間隔のばらつきについて検討した。

対象と方法

東京都の多摩地域 (23 特別区、島嶼部を除いた地域) の 10 市町村 (市町村 A~J と仮称) からの委託を受けて、2006 年度に当施設で実施した胸部 X 線検査と高危険群に対する喀痰細胞診併用による肺がん検診を受診した 40 歳以上 79 歳以下の男女 5,304 名のうち、2005 年度にも受診していた 2,307 名の経年受診者を対象とした。

各市町村の 2005 年度と 2006 年度の肺がん検診の実施日程を調べ、2006 年度の年間実施回数により分類した。

ただし、連続する 2 日間あるいは 3 日間にわたって実施されていた場合、実施回数はまとめて 1 回と数えた。

2,307 名全員の 2005 年度受診日から 2006 年度受診日までの受診間隔を計算し、全体集計、市町村別集計を行い、年間実施回数による各分類の典型例について、受診間隔のばらつきの有無、程度を調べた。

結果

2006 年度の年間実施回数により分類した結果、肺がん検診の実施日程は、頻回型 2 市町村 (A, B)、年 12 回型 2 市町村 (C, D)、年 4 回型 2 市町村 (E, F)、年 2 回型 3 市町村 (G, H, I)、年 1 回型 1 市町村 (J) であった。2005 年度と比較すると、頻回型の市町村 B では第 4 四半期の実施が中止され、年間実施回数が 58 回から 40 回に減少していた。年 12 回型の市町村 D では 6 月の実施が 1 回減少し、2 月の実施が 1 回増加していた。他の 8 市町村では変更はなかった (Table 1)。受診勧奨については、10 市町村いずれも肺がん検診対象者に対する「案内状」の郵送、及び同一内容の「広報」「ホームページ」への掲載という方法で行っていた。

全体集計の結果、受診間隔には大きなばらつきが存在し、最短 130 日 (2006 年 3 月 10 日~2006 年 7 月 18 日、市町村 B)、最長 665 日 (①2005 年 4 月 25 日~2007 年 2 月 19 日、市町村 C、②2005 年 5 月 23 日~2007 年 3 月 19 日、市町村 C) であった。351~380 日であったのは 2,307 名中 1,079 名で、比率は 46.8% であった (Figure 1)。

市町村別集計の結果、頻回型の市町村 A では受診間隔の最短 295 日、最長 606 日、351~380 日の比率 49.1%、市町村 B では最短 130 日、最長 528 日、351~380 日の比率 28.0% で、ばらつきが大きかった。市町村 A では 381

Table 1. Annual Schedule of Lung Cancer Screening

Municipality	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Frequency
A	○○○ ●●●	○○○ ●●●	○ ●	○○○ ●●●	○○○ ●●●	○○○ ●●●	○○○ ●●●	○○○ ●●●	○○○ ●●●	○○○ ●●●	○○○ ●●●	○○○ ●●●	32 32
B				○○○○○ ●●●●●		○○○○○ ●●●●●	○○○○○ ●●●●●	○○○○○ ●●●●●	○○○○○ ●●●●●	○○○○○ ●●●●●	○○○○○ ●●●●●	○○○○○ ●●●●●	58 40
C	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	12 12
D		○ ●	○○ ●	○ ●		○○○ ●●●	○○○ ●●●	○ ●			○ ●●		12 12
E				○ ●		○ ●		○ ●			○ ●		4 4
F			○○○ ●●●			○○○ ●●			○○○ ●●●			○○○ ●●	4 4
G			○○○ ●●●				○○○ ●●●						2 2
H			○○○ ●●●				○○○ ●●						2 2
I							○ ●	○ ●					2 2
J			○○○ ●●●										1 1

○ The upper row of white dots indicates the days of screening in 2005.
 ● The lower row of black dots indicates the days of screening in 2006.
 ○● 2 consecutive days.
 ○○○●●● 3 consecutive days.

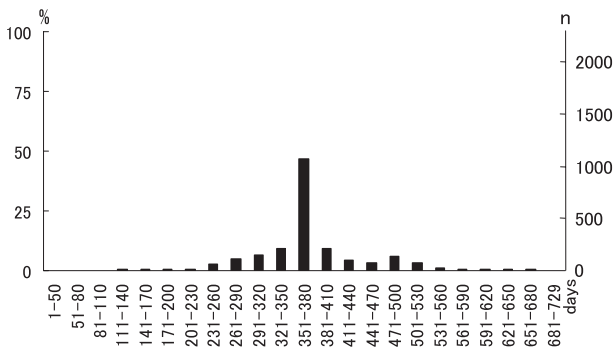


Figure 1. Screening intervals from 2005 to 2006.

日より長い例が多く、市町村 B では 350 日より短い例が多かった (Figure 2).

年 12 回型の市町村 C でも受診間隔の最短 182 日、最長 665 日、351~380 日の比率 31.2% で、ばらつきが大きく、381 日より長い例が多かった。年 4 回型の市町村 E では受診間隔の最短 229 日、最長 524 日、351~380 日の比率 68.5%、年 2 回型の市町村 G では最短 235 日、最長

494 日、351~380 日の比率 66.4% で、351~380 日の比率は頻回型、年 12 回型と比較するとやや高かったが、市町村 E では 6 カ所、市町村 G では 2 カ所にピークを有するばらつきが存在した。年 1 回型の市町村 J では受診間隔 351~380 日の比率 100% であった (Figure 2).

考 察

肺がん死亡率の減少効果が無作為化比較対照試験 (randomized controlled trial) により証明されなかったため、欧米諸国では胸部 X 線検査と高危険群に対する喀痰細胞診併用による肺がん検診の有効性については否定的である。一方、わが国では 1990 年代~2000 年代にかけて行われた症例対照研究²⁷の結果を受けて、「現行の肺がん検診は、適切に行うならば、死亡率減少に寄与する可能性が高く、継続して実施する相応の根拠がある」とされている。⁸ さらに、最近公開された「有効性評価に基づく肺がん検診ガイドライン」⁹においても、「死亡率減少効果を示す相応な証拠があるので、対策型検診及び任意型検診として、非高危険群に対する胸部 X 線検査、及び高危険群に対する胸部 X 線検査と喀痰細胞診併用法

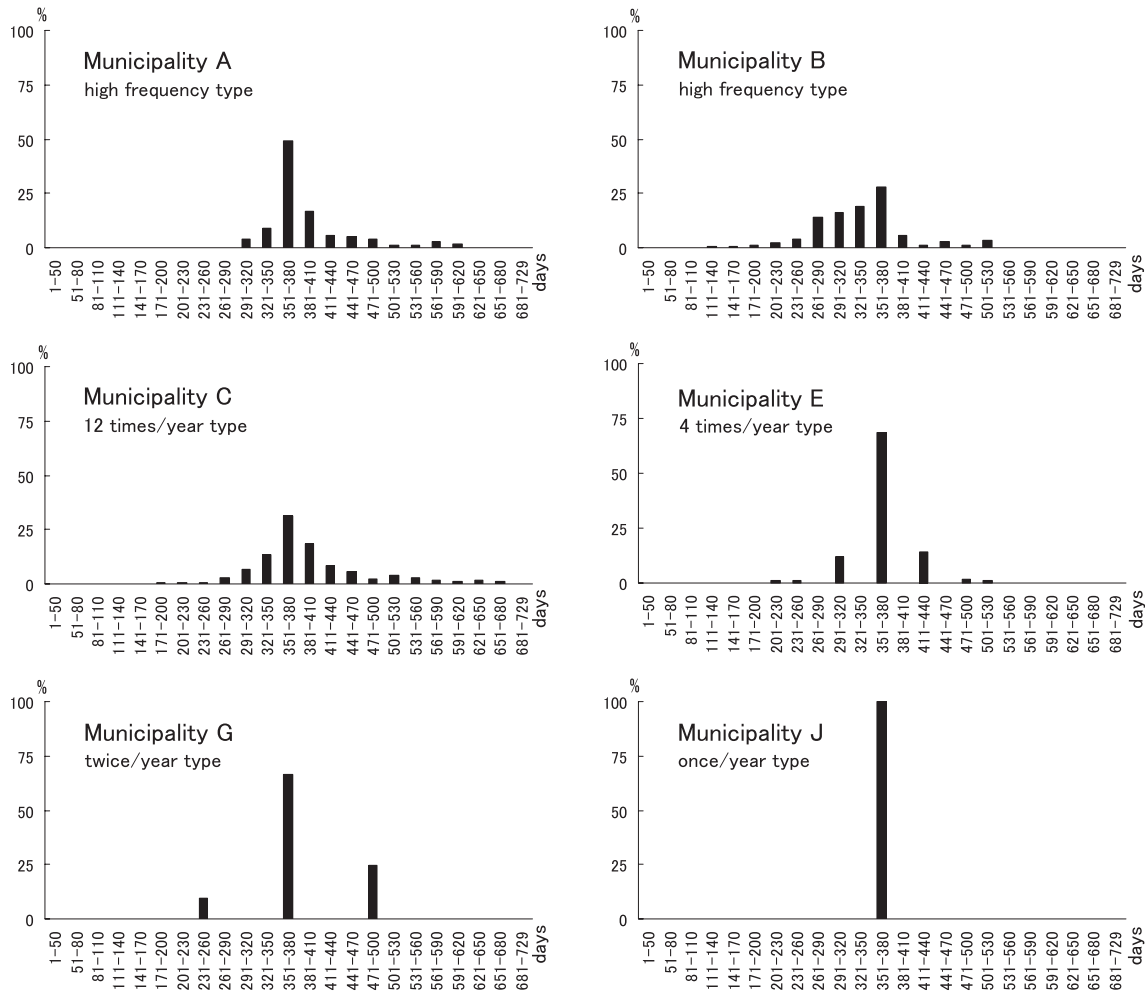


Figure 2. Screening intervals according to annual schedule type.

による肺がん検診を実施することを勧める」とされた。

ただし、このガイドラインでは、「肺癌取扱い規約」の「肺癌集団検診の手引き」¹⁰に規定されているような機器が使用され、二重読影、比較読影などの標準的な方法が行われていない場合には、死亡率減少効果の根拠はあるとは言えず、肺がん検診としては勧められないとしている。⁹「肺癌集団検診の手引き」では、検診方法の他に、検診対象者、検診間隔、精検の標準化、精度管理、肺癌検診の目標点の各項について、最小限具備すべき条件を細かく規定しているが、検診間隔については最低年1回の経年受診を勧奨し、経年受診者が受診者に占める割合である経年受診率を80%にすることを目標としている。

経年受診は「再受診のうち、前年度にも受診しているケース」と定義されているが、通常の場合、前年度受診日から本年度受診日までの受診間隔は365日前後が適正值であると考えられる。ところが、事業年度は「ある年の4月1日～翌年3月31日までの1年間」のことである

から、各年度の肺がん検診の実施日程は、この範囲内であれば自由に設定することができる。したがって、経年受診における受診間隔は、理論上、最短1日（前年度受診日が年度末の3月31日で、本年度受診日が年度始めの4月1日の場合）から最長729日（前年度受診日が年度始めの4月1日で、本年度受診日が年度末の3月31日の場合）までの値になり、大きなばらつきが生じる可能性がある。今回、各市町村において肺がん検診の実施日程がどう設定されているか、その結果、経年受診における受診間隔にどの程度のばらつきが生じているかを調べ、受診間隔のばらつきを小さくするために考慮すべき点について考えた。

全体集計の結果、受診間隔は最短130日、最長665日であったが、130日というのは4カ月半にしか過ぎず、665日というのは1年10カ月を超えているから、いずれも受診間隔の適正值から著しく逸脱しており、理想的な経年受診であったとは言い難い。また、351～380日の比

率は46.8%で、半分以上が受診間隔の適正值から逸脱していた。市町村別集計の結果、受診間隔のばらつきの程度に違いがみられたが、頻回型、年12回型での受診間隔のばらつきが特に大きく、全体集計における最短130日、最長665日のケースはいずれもこれら2つの型の市町村に属していた。年4回型、年2回型では受診間隔351～380日の比率がそれぞれ68.5%、66.4%とやや高かったが、約3分の1は受診間隔の適正值から逸脱しており、ピークを有するばらつきを形成していた。年1回型では受診間隔351～380日の比率100%であった。

経年受診における受診間隔を365日前後にするために、実施日程の設定において考慮すべき点は、年1回型以外の複数回型では、正確に1年後に経年受診できるように、来年度の実施日程を可能な限り本年度と同一の年間編成に設定することである。今回、市町村Bでは2006年度の第4四半期の実施が中止されたために、2005年度の第4四半期に受診していた経年受診者全員が、2006年度については第2四半期か第3四半期に受診しなければならないという事態が起きていた。その結果、市町村Bでは受診間隔が350日より短い例が多くなっており、実施日程の年間編成の変更がもたらした影響の大きさを示している。また、年1回型では、来年度の実施日程を可能な限り本年度と同一の期日に設定することが重要である。もし、諸般の事情により期日を移動せざるを得ない場合でも、移動の幅は極力小さくする必要がある。期日の大幅な移動は、経年受診者全員を受診間隔の適正值から逸脱させる原因になるからである。

経年受診における受診間隔を365日前後にするために、受診勧奨において考慮すべき点は、年1回型以外の複数回型では、来年度の受診勧奨をする際に、「来年」ではなく「1年後」という用語を使用することである。これは、経年受診における受診間隔には365日前後という適正值があることを、来年度の受診予定者に理解してもらうことが目的である。また、年1回型では、郵便や電話での通知を行って、来年度の受診予定者に確実に受診してもらうことが重要である。来年度の実施日程に大きな変更がなければ、経年受診における受診間隔は自動的に365日前後になるが、受診するのを忘れると、さらに1年後まで受診機会を失うことになり、結果的に経年受診ではなくなってしまうからである。

以上、肺がん検診の経年受診における受診間隔のばらつきを小さくするために、実施日程の設定、受診勧奨において考慮すべき点を提示した。しかし、どの市町村に

おいても、全く制約を受けずに実施日程の設定を行うことは困難と考えられる。したがって、設定された実施日程は必ずしも理想的なものであるとは限らないから、その弱点をカバーすることも含めて、より適正な受診勧奨を行うことが求められる。

結 語

肺がん検診の経年受診における受診間隔には大きなばらつきが存在していた。肺がん検診の事業主体である各市町村は、実施日程の設定、受診勧奨を行う場合には、受診間隔が365日前後になるように十分考慮する必要がある。

REFERENCES

1. 笹野 進, 鳥居陽子, 大貫恭正. 肺がん検診における経年受診の有効性. *肺癌*. 2006;46:27-31.
2. Sobue T, Suzuki T, Naruke T, Japanese Lung-Cancer-Screening Research Group. A case-control study for evaluating lung-cancer screening in Japan. *Int J Cancer*. 1992;50:230-237.
3. Okamoto N, Suzuki T, Hasegawa H, Gotoh T, Hagiwara S, Sekimoto M, et al. Evaluation of a clinic-based screening program for lung cancer with a case-control design in Kanagawa, Japan. *Lung Cancer*. 1999;25:77-85.
4. Sagawa M, Tsubono Y, Saito Y, Sato M, Tsuji I, Takahashi S, et al. A case-control study for evaluating the efficacy of mass screening program for lung cancer in Miyagi Prefecture, Japan. *Cancer*. 2001;92:588-594.
5. Nishii K, Ueoka H, Kiura K, Kodani T, Tabata M, Shibayama T, et al. A case-control study of lung cancer screening in Okayama Prefecture, Japan. *Lung Cancer*. 2001;34:325-332.
6. Tsukada H, Kurita Y, Yokoyama A, Wakai S, Nakayama T, Sagawa M, et al. An evaluation of screening for lung cancer in Niigata Prefecture, Japan: a population-based case-control study. *Br J Cancer*. 2001;85:1326-1331.
7. Nakayama T, Baba T, Suzuki T, Sagawa M, Kaneko M. An evaluation of chest X-ray screening for lung cancer in gunma prefecture, Japan: a population-based case-control study. *Eur J Cancer*. 2002;38:1380-1387.
8. がん検診の適正化に関する調査研究事業「新たながん検診手法の有効性の評価」報告書. 久道 茂, 編集. 東京: 日本公衆衛生協会; 2001:277-304.
9. 佐川元保, 中山富雄, 遠藤千顕, 濱島ちさと, 齋藤 博, 祖父江友孝. 有効性評価に基づく肺がん検診ガイドライン (普及版). *癌と化学療法*. 2007;34:481-501.
10. 日本肺癌学会集団検診委員会. 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. 改訂第6版. 東京: 金原出版; 2003:171-189.