

## 研究組織

(五十音順)

青木 大輔 慶應義塾大学医学部産婦人科

大内 憲明 東北大学大学院医学系研究科腫瘍外科

黒石 哲生 愛知県がんセンター研究所疫学・予防部

斎藤 博 弘前大学医学部第一内科

鈴木隆一郎 大阪府立成人病センター研究所

田中 純子 広島大学医学部衛生学

辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学

坪野 吉孝 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学

○久道 茂 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学

山中 英壽 群馬大学医学部泌尿器科

渡邊 能行 京都府立医科大学附属脳・血管系老化研究センター

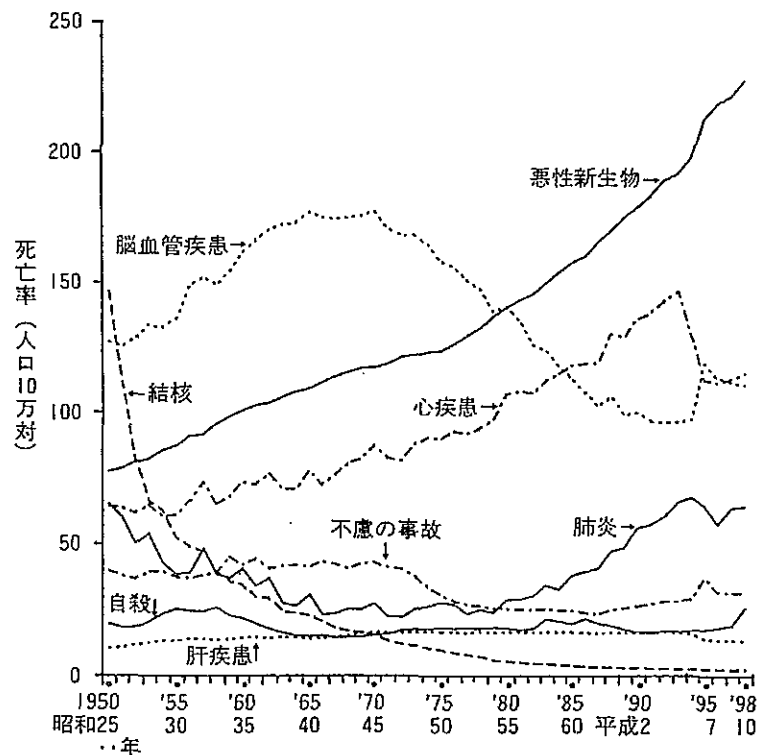
○：主任研究者

## I. がん検診事業の理念

わが国のがん死亡は年々増加し、1981年より死亡順位の第1位を占めている(図1)。1999年の統計では、がんによる死亡者は29.0万人(男性17.6万人、女性11.5万人)を数え、全死亡の約29.6%を占めている<sup>1)</sup>。このうち、男性では肺(男性の全がん死亡中21.6%)、胃(18.6%)、肝(13.4%)、大腸(結腸+直腸)(11.1%)、膵(5.8%)、食道(4.8%)、前立腺(4.0%)の部位のがん死亡が多く、女性では胃(女性の全がん死亡中15.6%)、大腸(14.0%)、肺(12.4%)、肝(9.0%)、乳房(7.7%)、膵(7.4%)、胆道(7.1%)、子宮(4.7%)の順となっている。

後述のように、がんの罹患数と死亡数は今後とも増え続けることが予想され、適切な予防対策の拡充が急務となっている。がんの予防対策には、1次予防として禁煙、食生活の改善、食品添加物に対する規制、環境中や職業性の発がん

図1 主要死因別にみた死亡率(人口10万人対)の年次推移



資料：厚生省「人口動態統計」

注) 平成7年からICD-10の死因分類が適用されているが、ICD-9をICD-10に対応させる名称は下記のとおりである。

「肺炎」←「肺炎および気管支炎」(分類変更)

「不慮の事故」←「不慮の事故及び有害作用」(名称変更のみ)

「肝疾患」←「慢性肝疾患及び肝硬変」(分類変更)

平成6年までの死亡数は旧分類によるものである。

資料：厚生省「人口動態統計」、出典：「国民衛生の動向2000年」<sup>2)</sup>

物質の規制などにより発がんの予防を目的とするもの、2次予防として既に発生したがんを早期に発見して治療することによりがん死亡の予防を目的とするもの、さらに3次予防としてリハビリテーションなどによりがん患者の後遺症の予防を目的とするものがある。

2次予防であるがん検診の目的は、スクリーニング検査を多数の無症状の者に実施し、がんを前臨床期（体内にがんは存在するが、まだ臨床症状の発現には至っていないもの）のうちに発見して治療し、臨床期（臨床症状を呈している段階）がんやがん死亡への進展を防ぐことを目的とするものである<sup>3-5)</sup>。がん細胞は、何らかの要因によって個体の細胞から発生し、増殖成長を続ける。その成長速度はがんの種類や個体の性質によって異なるが、多くの場合は後述のように、やがて進行がんから末期がんになり、その個体を死に至らしめる。この自然史を変えることが早期発見・治療のねらいであり、これまで数多くのがん検診が開発されてきた。現在わが国では、胃、子宮、肺、乳房、大腸の各がん検診が全国的な普及を見ている。

公的制度に基づいてがん検診を実施する以上は、その検診には十分な重要性和効果がなければならないし、それによる利益は検診に伴う不利益を凌駕するものでなければならない。わが国では平成元年度の公衆衛生審議会の「保健事業の充実・強化策に関する意見」の中で、新しい検診を保健事業の対象とするか否かを検討する際、対象疾患の罹患率、有病率、死亡率が高いこと、スクリーニング検査の妥当性と信頼性が高いこと、検査が簡単で費用も適正であること、早期発見後の早期治療効果が明らかであることの条件を考慮すべきであることが示された。上記の公衆衛生審議会での意見を踏まえて、平成4年度から始まった保健事業第3次計画で大腸がん検診が取り入れられたが、それ以前は、検診の導入に先立ってその有効性を厳格に科学的に評価することは少なかったし、すでに施策として実施されているがん検診に利益と不利益とを系統的に再検討することも必ずしも十分でない面があった。しかしながら、がん検診に関する科学的な評価が必要なことは明らかであり、がん検診の評価に関する研究の成果は広く検診従事者及び国民に提供されるべきことは言うまでもない。

# 肺がん検診

鈴木隆一郎

大阪府立成人病センター研究所

## 目 次

I. 現行の肺がん検診に関する概括	278
A. 肺がん検診の方法	278
B. 肺がん検診の精度	278
C. 発見動機別の肺がん進行度と予後	280
D. 肺がんの病期別頻度と予後	280
E. 肺がん検診の精密検査	280
F. 肺がん検診に伴うリスク	281
II. 現行の肺がん検診の有効性に関する論文	287
A. 1970年代に行われた喀痰細胞診と胸部X線検査を組み合わせた 肺がん検診の評価のためのrandomized controlled trial	287
B. メイヨー・ラング・プロジェクトに関する問題	289
C. 1970～80年代の肺がん検診を対象とした症例対照研究	290
D. わが国における1990年代の肺がん検診を対象とした症例対照研究	292
E. その他の評価研究	292
III. らせんCTの肺がん検診への導入について	295
IV. 総合評価	297
V. 結論	299
VI. 文献	300

#### IV. 総合評価

肺がん検診は年間700万人以上に対して、胸部間接X線と喀痰細胞診により行われている。肺がん全体の治療成績は他のがんに比べ不良であるが、検診発見例の予後は自覚症状発見例より良好であるという報告は多い。

しかし、生存率を指標とする評価には多くの偏りが入り込みうる。世界的にみた場合、無作為制御試験（RCT）をはじめとして、有効性については否定的な成績が多い。このため、欧米の公的機関の検診勧告の中では、胸部X線検査および喀痰細胞診による肺がん検診は一般住民に対して推奨されていない。しかし、これまでに実施されたRCTでは、対照群に対しても胸部X線検査が実施されており、検診の有効性を全く検診を受けない場合と比較して検討したRCTの成績は、これまでに発表されていない。また男性喫煙者を対象とする研究がほとんどであり、女性についての評価成績もほとんどない。

一方、わが国における肺がん検診の有効性については、長年継続して全国的に実施されてきた結核検診が、漸次、肺がん検診に置換されているため、観察的研究手法によって評価すべき環境にあった。まず、主として老人保健事業以前の肺がん検診を評価した症例対照研究が、世界ではじめて死亡リスク減少効果を示唆したものの、その効果は小さく、かつ統計的にも有意ではなかった。続いて、主として老人保健事業となつてから、個別検診を評価した1つの症例対照研究と、集団検診を評価した4つの症例対照研究とが行われた。後者のうちの1つを除き、4つの研究において統計的に有意な死亡リスク減少効果が示され、その効果の大きさも、毎年受診によって受診しない場合の41%~60%減少するという、胃がん検診や大腸がん検診に近い成績であった。

肺がん検診を検診方法別にみた場合、胸部X線検査の有効性については、上述の統計的有意性を得られなかった症例対照研究が胸部X線検査のみの検診を評価対象としていたことから、結論が得られているとは言い難く、現在米国においても、約15万人を対象とするRCTにより、胸部X線検査の有効性が再検討されつつある。喀痰細胞診については、1970年代における米国国立がん研究所（NCI）のRCTの成績から、米国ではその有効性を否定している。しかし、わが国では、日本肺癌学会が最新の「肺癌取扱い規約」において、「喀痰細胞診の普及やフレキシブル気管支ファイバースコープの発達により集団検診や日常臨床の場において早期の中心型（肺門型）肺がんが容易に発見される現況になった。一方、内視鏡的治療の進歩は、これらの早期がんに対し高い完全寛解率を招来し、多くの治癒する症例が報告されている」<sup>1)</sup>と述べて、その存在意義を認めている。ただし、すべての肺がんに対して有用であるとしているわけではなく、その一部をしめる「中心型（肺門型）肺がん」の発見に有用

であるとしていることには十分留意せねばならない。この点を重視した上で、わが国の現在の肺がん検診における喀痰細胞診の有効性を実証する研究を継続推進する必要がある。

なお、現行の肺がん検診は、他の臓器の検診に比べ、精度が低いことも事実である。今後は診断精度の向上をはかるため、肺がん検診への高速らせんCTの導入の研究を推進する必要がある。らせんCTによる肺がん検診は、現在各地で試行されようとしているが、外国においても、わが国においても、肺がん死亡減少効果が立証されているものではないことに十分留意せねばならない。この死亡減少効果を立証するために、わが国では「コホート研究」が開始されようとしている。今後、らせんCTによる肺がん検診を試行しようとする者は、有効性評価に資する質の高いデータを蓄積する責務を負っていると考えて、それを行い、その有効性を確認することが必要である。また、こうして蓄積された成績をもとに、単に有効か無効かといった論議だけではなく、どの程度有効なのか、それに要する費用はどうかなど、経済的な側面を含む検討も求められている。

現行の肺がん検診による不利益として間接撮影でのX線被曝が考えられるが、最近の間接撮影装置の被曝量は極めて少ない。しかし、CT装置の被曝量は検診用であってもかなり多いこと、また、精密検査での合併症が、わが国の最近のデータで見ると、気管支鏡では1.3%、針穿刺では5.8%、胸腔鏡では5.6%程度発生すると報告されていることにも留意し、要精検率を適切に制御せねばならない。

## V. 結論

### ①わが国における現行の肺がん検診（胸部X線検査と高危険群に対する喀痰細胞診の併用）

肺がんの生存率は一般に極めて低い。しかし、わが国における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。

### ②らせんCTと高危険群に対する喀痰細胞診の併用

らせんCTによって全肺スキャンを行えば、より小さな肺がんを発見することが知られている。しかしながら、この装置が検診の分野に普及し始めたのは、わが国においても海外においても、極く最近のことであり、肺がん死亡減少効果を測定する研究は、現在、着手されようとするところである。したがって、その結果が判明するまで評価を保留する。