

がん検診の 基本的な考え方

斎藤 博

国立がんセンター がん予防・検診研究センター
検診技術開発部長

斎藤 博（さいとう・ひろし） 1978年群馬大学医学部卒業。1994年より弘前大学医学部講師（内科学第一講座）。2004年より国立がんセンターがん予防・検診研究センター検診技術開発部長。厚生労働省「がん検診検討会」委員（03年～）、「標準的検診と精度管理や医療経済的効果に関する研究班」主任研究者。日本対がん協会評議委員（06年～）。

2007年4月施行の「がん対策基本法」を受け、「がん対策推進基本計画」がまとめられました。「75歳未満のがんによる死亡率を今後10年間で20%減らす」ということで、大きく報道もされましたが、その目標は決して単なる希望的観測ではなく、多かれ少なかれ科学的な根拠から計算されたものです。この基本計画にはいくつかの柱がありますが、中でもがん検診は一番大きな柱と考えられます。なぜなら、この「死亡率を減らす」という目標達成に対して確実な証拠があるのは、たばこ対策を除くと「有効ながん検診」だけなのです。

有効ながん検診とは、すなわち「死亡率を実際に下げることができる検診」のことです。そうした検診の優等生的な実例に「乳がん検診」があります。図1に米国と英国のデータを示します。マンモグラフィによる乳がん検診は乳がんの死亡率を下げるのが研究で実証されていましたが、それを国家的な精度管理のもとで行った結果、受診率が急上昇し、死亡率がそれに呼応してしっかりと低下しています。まず「有効な検診」を「正しく行う」ことが、確実な根拠を持ってがん死亡率を低下させる方法だということを、本日は皆さんに覚えていただきたいと思います。本日は時間の都合上、後者の「正しく行う」とい

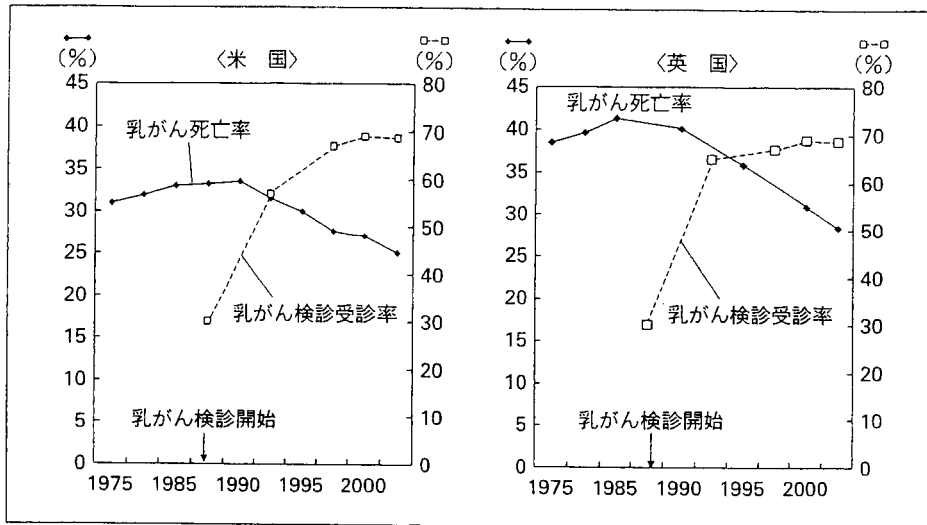


図1 がん検診の利益：乳がんマンモグラフィ検診の実施と乳がん死亡率

う部分のお話は次の機会に譲り、前者の「有効な検診とは何か」に絞ってお話します。

実はがん検診の有効性を理解するのはなかなか難しいのですが、その難しさに気づいている人は多くはありません。その大きな誤解の1つに「早期に発見できれば、検診は有効である」ということがあります。これは誤りです。意外に思われる方も多いと思いますが、がん検診が有効かどうかを理解するには「だまし絵」的なトリックにだまされない知識が必要です。ある絵をさかさまにすると、まったく違うことを描いた絵に見えるように、見方を間違えると無効でも有効と見えてしまう側面が検診には常につきまといまいます。こうしたことを念頭に置いてお聞きいただきたいと思います。

§ 1 検診とは「症状のない人」を対象とするものである

がんを早期に発見するためには、「症状がない人」を対象としなければならないということは、大きなキーポイントです。2001年8月からの1年間にがんセンターで亡くなった346名のうち、男性は約6割、女性は4割であり、年齢は平均で男性60.5歳、女性が56.7歳です。日本人の平均寿命が男性78歳、女性85歳ですから、平均より20～30年近く早く亡くなっていることになりま

す。亡くなった方たちの発見時のがんの病期（ステージ）は、早期がんといえる

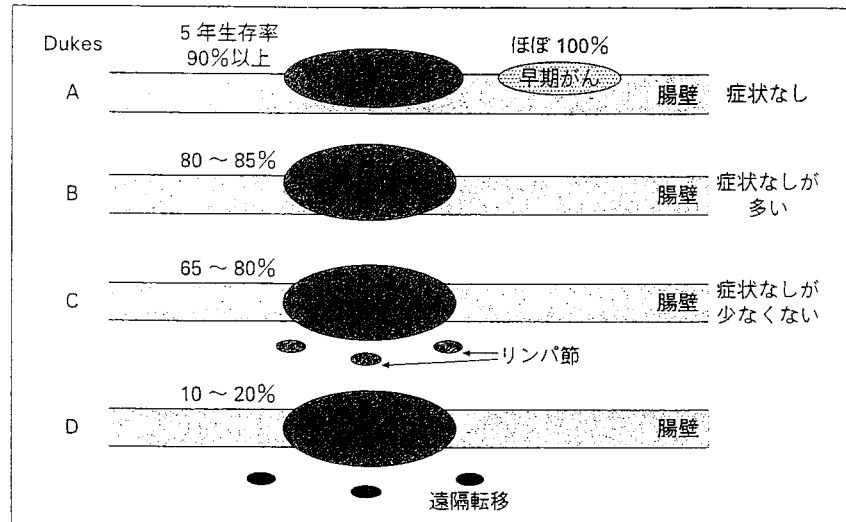


図2 大腸がんの進行度と症状

「Ⅰ期」が8%、「Ⅱ期」が17%ですが、「Ⅲ期」が31%、「Ⅳ期」が39%で、進行度の高いⅢ、Ⅳ期が7割を占めます。つまり「早期発見がなされなかった」ということが、がんで命を落とすことにつながっているのです。

がん患者の5年生存率は、一般にⅣ期がんで極端に成績が悪くなります。Ⅳ期というのは遠隔転移を起こしたがんを意味し、この転移を起こす前がんを見つけなくては治療成績の向上は望めません。図2に大腸がんの例を示しますが、大腸がんの進行度は、がんが大腸の壁のどの程度の深さまで進んでいるかで決まります。早期がんは大腸の表面の浅いところにある段階のがんで、これは内視鏡でほぼ100%治ります。仮に大きながんであっても、がんが壁の中にとどまっている限り、かなり高い割合で治すことが可能です。しかし、肺、肝臓への転移を起こすと治療は困難になります。大腸がんの最も早期の段階である“Dukes A”の段階では、通常何も症状が生じません。“B”でも症状がないことがほとんどで、さらに進んだ“C”でも「症状なし」という場合は少なくありません。つまり、がんを確実に治すためには、「症状が出るのを待ってはいけません」ということです。このことは胃がんやその他の多くのがんでも同様です。

症状がない段階でがんを見つけない限り、一般に、がんの死亡率を下げることはできません。では、症状がない段階でがんを見つけるということはどういうことかと言うと、すなわち「それは検診である」ということになります。

「スクリーニング」という言葉がありますが、その原意は「石炭をスクリー

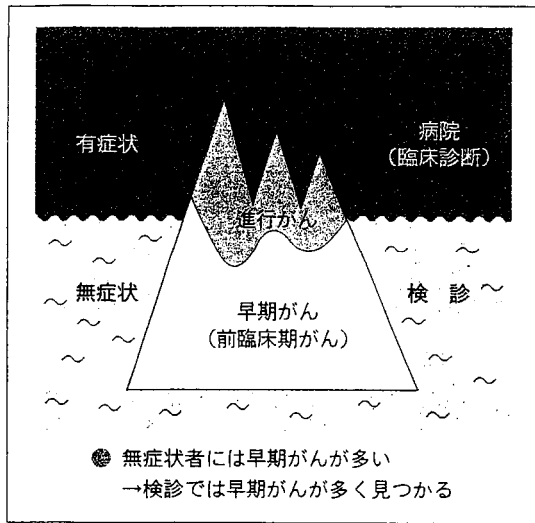


図3 症状とがん

ン（ふるい）でより分ける」ということだそうです。つまり検診（スクリーニング）とは、症状のない、普通に生活を送っている人の中から、がんがありそうな方を選び取るということです。このことを「冰山」にたとえて示したのが図3ですが、がんという病気全体を海に浮く冰山と考えれば、検診の意味が理解しやすくなります。「症状がある方」は病院を受診され、そこで臨床診断される方で、こういう方に見つかるがんはある程度進んでしまったがんであり、見えやすく、いわば氷山の海面上に出た部分です。一方、海面下にはもっと大きな部分があり、これは症状のない健常な人に潜んでいるがんなので見えにくいのですが、進行していない早期のがんが大半になります。したがって早期発見のためには、こうした海面下の無症状者を対象にする、すなわち検診を行うことが有用だということになります。

検診の定義は「無症状者が受けるもの」です。このことをまず覚えてください。

図4左のグラフは、大腸がんの進行度とその生存率を見たものです。大腸がんの検診（便潜血検査）で見つかるがんの病期の割合は、早期がんを含む“Dukes A”が60%以上を占めていますが、一方、症状があつて受診された方を対象とする病院でのその割合は——施設によっても異なりますが——20%台程度にとどまります。検診により見つかったがんは“B”まで含めると80%近くになり、その多くは治療が可能な段階です。一方、病院を受診して見つかった大腸がんのうち、治療が困難な“D”であった割合は20～30%である

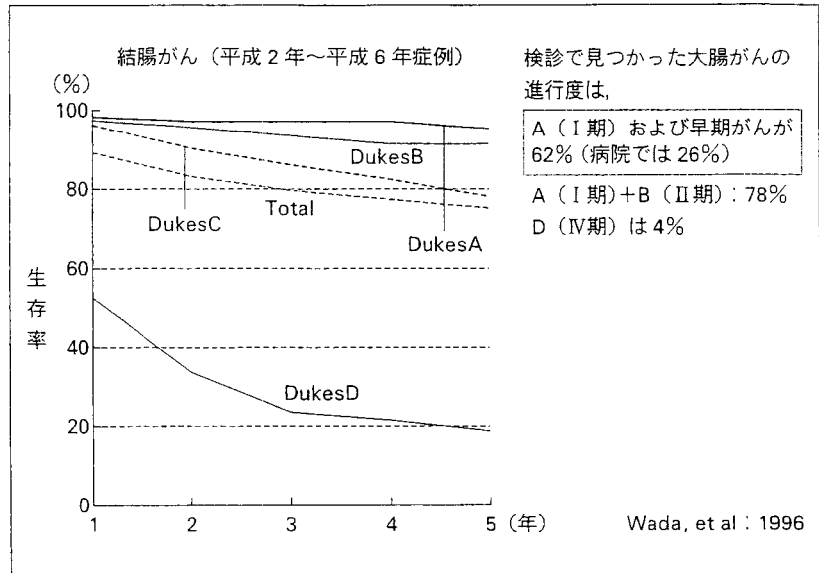


図4 大腸がんの病期別の生存率と検診で見つかる大腸がんの進行度

のに対して、検診で見つかった場合の“D”の割合は4%に過ぎません。検診の重要性がこのことからもお分かりいただけるのではないかと思います。

§2 検診は「無害」ではない

わが国でがん検診の受診率が低い理由として、行政の体制が十分ではないことがありますが、「検診に対する理解が低い」ということも原因としてあるかと思えます。多くの方が検診の正しい姿を捉えておらず、むしろ検診に対して漠然とした幻想を抱いているのではないかと感じます。その幻想の大きな1つに「検診は完全無欠であるべき」というものがあります。「1回の検査ですべてのがんが見つかるべき」とか「見逃しはあってはならない」とか「確実にがんと診断できなければならない」といった考え方です。こうした考えは医療者であっても例外ではなく、たとえば「便潜血検査は有用ではない」という主旨の発言をする医師にはしょっちゅう出会います。このような発言は知識が足りないために検診というものを誤解していることに原因があります。実は病院で行う精密検査でも「100%」という方法はありません。まして、スクリーニングを目的とするがん検診にそれを求めるのは誤った考え方です。

また、「検診は無害である（べき）」とお考えの方もいらっしゃるかと思いますが、これも幻想です。皆さんもご経験があるかと思いますが、検診で「異常」

と出て、「病院で検査を受けてください」と言われたとします。実際すべての検査が「全く正常」という方はむしろ少数だと思いますが、がんにかかわるような検査で「異常」を指摘された人は、ひょっとしたら眠れない夜がしばらく続くかもしれません。また、その後精密検査を受けた結果何ともなければ、「あの眠れないほど不安を感じた期間は何だったのだ」とお怒りになるかもしれません。

検診を受け「問題ない」と言われて安心していたら、重大ながんを見落としていて、「問題ない」と言われたために症状が出てからも病院へ行くのが遅くなって手遅れになったということがあれば、その場合は明らかに検診が有害であったと言えます。逆に、がんではない病変をがんと見誤った結果、それに対して不必要な治療がなされてしまったという場合も、明らかに検診が有害であったと言えます。あとでお話しますが、検診では「過剰診断」という見つけなくてもよいがんも多かれ少なかれ見付き、これなどはその最たるものです。さらに、検診自体に、例えば内視鏡検査で腸に穴が開いてしまったというような、副作用が存在し得ます。検診であってもこうした不利益は必ず生じます。ですから、検診の有効性を考える場合は、こうした不利益が極力抑えられており、少ないものであるということが保障されなければなりません。

こうした不利益の側面は、病院での診療でもあり得ることなのですが、検診の場合はより慎重である必要があります。病院で診療を受ける方は実際に苦痛を伴う症状があり、病気を持っている割合も高い人です。ですから、ある程度リスクがあっても、精密検査を最初から行う必要があります。一方、検診は健康で生活に支障がない人を対象にしており、当然ながら実際に病気を持っている人の割合は症状のある人に比べるとずっと低いと言えます。このような病気の確率の低い健康と思われる人すべてに精密検査を行うことは、先ほど上げた検診の不利益のほうが、利益を上回ってしまう可能性が大きくなります。つまり、最初から病気を疑って行う病院の検査では「病気を正しく診断すること」がより重要になりますが、検診では、実はそれよりも「病気ではない方に病気という誤った判定をつけないこと」がむしろ大事です。

「検診は完璧でなければならない」という幻想からは、検診にも正確な診断が求められがちで、日本ではとくにその傾向が強いのですが、検診の目的は診断ではなく、「がんのありそうな人」を選びとることです。これを間違えると、がんでない「がん疑い」とされる人が多くなってしまいます。欧米の研究者は、「病気でない方を病気と判定してしまうこと」（これを「偽陽性」と呼びます）

をより忌避すべきものとして問題視します。これは健常な人には決して「害」をもたらさないという検診の原則が、明確に意識されているからです。病院の診療であれば、病気を治すために、ある程度の危険を伴ったり、高額な治療（検査）を行うこともあり得ますが、検診ではそうした危険を冒すこともお金をかけ過ぎることも適切ではありません。からだに負担の少ない安価な検査、フレンドリーな、多くの方に受容度が高い検査である必要があります。

こうした観点から、「スクリーニング」という言葉が重要になります。社会にはたくさんの方がおりますから、いくらがんが多いといっても、全体からみればがんの方はまれな方々です。ですから、検診にはスクリーニングの役割りが重要で、少し失礼な言い方になりますが、検診により人々を「ふるいにかける」ことが必要です。ふるいの網の目が細か過ぎると、たくさんの方がひっかかってしまい（「偽陽性」が多くなってしまい）、がんのスクリーニングとしては適切ではありません。一方、目が粗過ぎると、実際に見つけるべきがんの人まで素通りになってしまい（「偽陰性」が多くなってしまい）、それでも検診の役割りを果たすことができません。日本では後者を問題視しがちなのですが、検診においてはその両者ともが同等に重要だと考えます。

個々の検診は、その検診が目的とするがんの種類によって性質がまったく異なりますから、それぞれの性質により適した「ふるい」（検査法）を開発し、「網の目」の細かさも微妙に調節して、それによりはじめて有効な検診が実施できることとなります。

§ 3 「早期発見」ががん検診の有効性を測る基準ではない

2001年、厚生省（当時）研究班から、日本で初めてがん検診の有効性についての評価判定が提出されました。欧米では研究自体がなければ「有効性はゼロ」とみなしますから、それまで日本で行われてきたがん検診の有効性はまったくの未知数であったということです。その結果、「有効性が確かにある」という根拠が「十分ある」という検診は、「大腸がんに対する便潜血検査」「マンモグラフィによる乳がん検診」「子宮頸がんに対する細胞診」の3つです。それ以外のものは「有効性があるという相応の根拠がある」、あるいは「有効性がないという相応の根拠がある」とされますが、一番多いのは「有効性判定の根拠となる十分な研究や報告がまだない」というものです。こうした検診を健康対策の一環として、つまりサービスとして行うことはできません。では、ここで言う

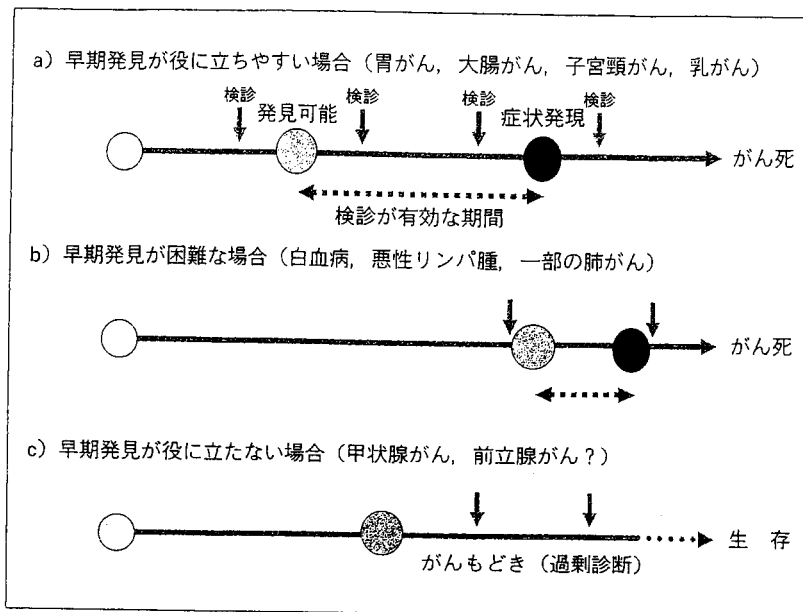


図5 がんの早期発見が救命に役に立ちやすい場合・立たない場合

「がん検診の有効性」とは、どのような基準で判断されるのでしょうか。

図5は、がんの「自然史」からみた、がん検診が有効となる発見の時期を図式化したものです。自然史というのは、がんが発生してから、それを放置した場合どのような経過をとるかという過程のことで、個々のがんにより性質は異なります。一般論で言えば、発がんし、それがある程度進むと早期がんとして検診などで発見可能になります。さらに進んでしまうと、進行がんとなって症状が現れます。先ほどの病院を受診された方の病期をみると、多くの方が進行がんの状態で、死亡率も高くなってしまいますから、それ以前、つまり進行がんに至らない段階で（検診で）見つけることが、「手遅れ」とならないために必要なことです。

ところが、この発見可能な時期と、症状が出て進行がんに至る時期との間隔は、がんの種類により多様です。この間隔が十分長ければ、例えば1～2年の間隔で検診を受ければ十分と言え、そうしたがんでは「検診が有効」と言えます。一方、これが短いがんの種類であれば、それを見つけるためには非常に短い間隔で検査をしなければならず、実際的には検診はあまり有効とはならないこととなります。前者に属するのは例えば胃がんや大腸がん、子宮頸がん、乳がん等であり、一方、後者のがんの代表は膵臓のがんや白血病、悪性リンパ腫等だと言えます。逆に進行がかなりゆっくりのがんもあります。こうしたがん

は、仮に早期に見つかったとしても、それが原因で命を落とすようなことはなく、がんとは別の原因で亡くなるというがんです。そうしたがんが見つかることを「過剰診断」といいます。このような、細胞は確かにがん細胞ではあるのだけれども治療を要するものではない、「がんもどき」と言えるがんが多いものの代表に、甲状腺がんや前立腺がんがあります。こうしたがんを見つけると、見かけ上は早期発見ですが、本人には何のメリットもありません。このようながんは検診で見つかるがんの中に多かれ少なかれ必ず含まれますが、残念ながら今のところこのようながんは、進行して命を脅かすがんととの区別はできません。

わが国では「発見される早期がんの割合が高い」とか、「検診発見がんの生存率が高い」とか、あるいはもっと単純に「がん発見率が高い」といったことが、その検診の有効性を測る基準と思われがちで、実際そうした基準で、さまざまながん検診が「老人保健事業」として導入されてきました。ところが実は、これらはがん検診の有効性の指標として正しいものではありません。検診に「害」があることはすでに述べましたが、このようなあやふやな基準で判断して検診を始めることは慎むべきことです。「あとで有効性を研究すればよいから、まず始めよう」というのは間違った考えです。

小児の「神経芽腫」という病気に対し、新生児の尿を調べ、尿中のカテコラミンを測るという検査が行われていました。神経芽腫はカテコラミンを分泌するので、それを見ることで神経芽腫が早期に発見できるという理屈です。実際そのとおりで、カナダでの報告をみると検診を受けた群での神経芽腫の発見率は10万人中14人、一方、検診を受けずに何らかの症状等で見つかったものが10万人中7人程度で、検診を受けたことで2倍の人数が比較的早期に発見できています。ところが早期発見により減るはずの神経芽腫の進行がんも、それによる死亡も、両群でまったく差がありません。これはなぜかと言うと、神経芽腫は少し特殊ながんで、自然にしぼんでしまう「自然退縮」という現象がしばしば起こり、そのような自然になくなりやすい、つまり放っておいてもよいものを見つけているだけだったというわけです。

もし検診の有効性を「早期の発見」とするならば、2倍の率で、しかも少し早く発見できる新生児でのカテコラミンの検査は、十分行う意義があるものとなってしまいます。ところが早期に発見できても、その検診は死亡率をまったく下げていません。ですから、検診の有効性は「死亡率を下げるができるか」が指標でなければならないのです。検診の有効性について判断するには、

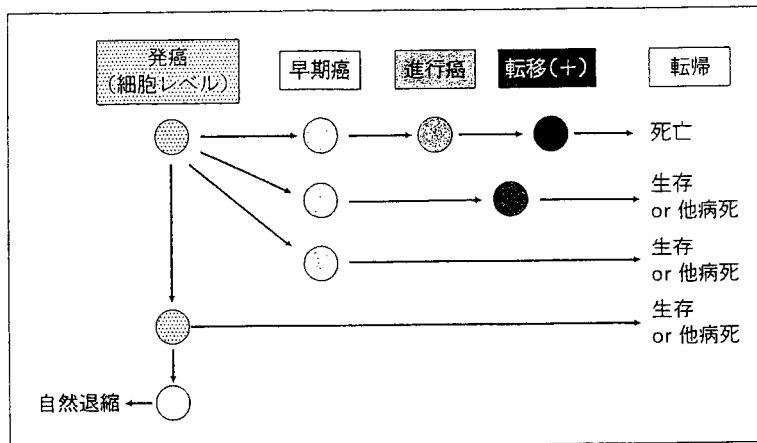


図6 がんの自然史

まず第一に死亡を減らすことが評価の基準なのです。

検診により早期に神経芽腫が見つかった症例のうちの大半は、放っておいても、自然になくなったと考えることができます。そのようながんであるにもかかわらず、親御さんは子どもが「がんである」ということにおびえて過ごすこととなります。また、神経芽腫に対して行う治療内容は、かなりの侵襲を伴います。つまり、自然になくなる神経芽腫を見つけたことは「過剰診断」なのであり、不利益が最も顕著な検診の例と言えるのです。ところが日本ではこの検診がつい最近まで行われており、このことは外国で検診の失敗例としてしばしば話題にされます。それほど日本では「検診の評価基準は死亡率を下げることである」ということが理解されていなかったのです。若い女性の絵を、さかさまに見ると老婆に見えるという「だまし絵」があります。両方見えないと真実が見えていることにならないのですが、検診の評価の基準が「早期の発見」か「死亡率」かも、これに似たところがあります。早期発見が基準として一見わかりやすいのですが、それだと一面しか見ておらず、だまし絵を片方からしか見えていないことに近いものだとお考えください。

図6は、神経芽腫のように自然退縮するがんも含めて、がんの自然史を整理したものです。がんは転移を来たすような進行がんになるものばかりではありません。早期のままとどまって、その人にがん死をもたらさないようながんも、自然退縮するものもあります。そうしたがんをいくら早期に発見しても、つけられた人からすれば「大きなお世話」ということであり、むしろ知らないほうが良かったがんとも言えます。

表1 発見率と死亡率のひらき (2000年)

が ん	検診法	発見率 (40歳以上) (数：千人中)	死亡率 (全がん中の割合)
胃	バリウム X 線	0.1～0.2% (1～2人)	18%
甲状腺	超音波	1% (10人)	1%未満 (0.3%程度?)
前立腺	PSA	1～4% (10～40人)	4%

§ 4 「発見率」, 「生存率」 ががん検診の有効性を測る基準ではない

表1は、3つのがんについて、発見率と死亡率を並べてみたものです（男性での2000年のデータ）。胃がんに対するバリウム X 線検査では、がんは0.1～0.2%（1000人に1～2人）に見つかります。また胃がんによる死亡は、がん死亡全体の18%を占めます。一方、甲状腺がんは40歳以上では1%（1000人に10人）に見つかります。ところが、甲状腺がんによる死亡は、がん死亡全体の1%未満、おそらく0.3～0.4%程度です。前立腺がんも同様で、1～4%（1000人に10～40人）と胃がんよりずっと多く見つかりますが、それが原因で亡くなる方は全がん中の4%でしかありません。つまり、甲状腺がんや前立腺がんは、検診を行えば見つかる頻度（発見率）は高いのだけれど、それが原因で死亡する人は少ないということになります。このような、がんと診断されても、それが死をもたらす原因とならないようながんを「過剰診断がん」と呼びます。過剰診断がんの定義は「(結果として) 放置しても症状が出るほど進行せず、検診を受けなければ決して診断されることのないがん」ということになります。これに含まれるのは早期がんだけでなく進行がんもあります。

図7は前立腺がんの「がん保有率」を年齢別にみたグラフです。検診により見つかったものではなく、例えば脳卒中など前立腺がん以外の何らかの理由で死亡された方を解剖して検討した結果、前立腺にがんが見つかった割合を示したものです。80歳代では50%に達しておりますから、その年齢では2人に1人は前立腺がんを持っていることになります。しかし、全がん中で前立腺がんが死亡原因となる割合は4%に過ぎませんから、前立腺がんは進行が遅く、

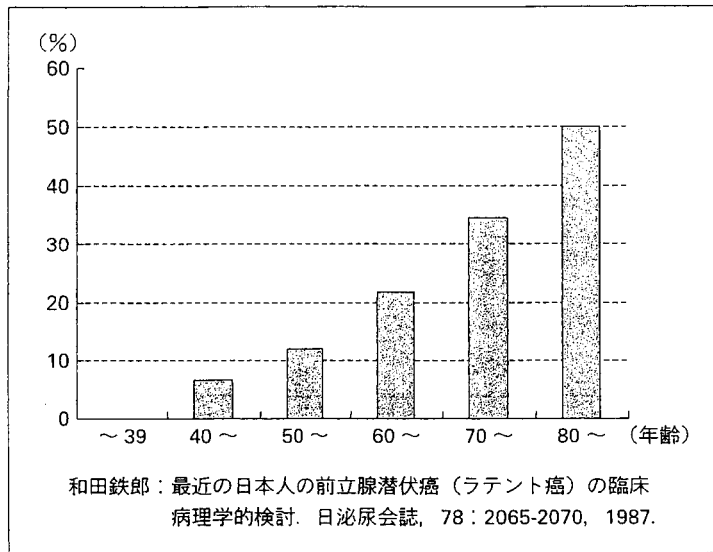


図7 前立腺潜伏がん保有率

表2 過剰診断による見かけ上の生存率の向上

●「検診なし」の群……10万人	●「検診あり」の群……10万人
100例のがんが発症	200例のがんが発見
50例が10年間に死亡	50例が10年間に死亡
10年間の生存率 = 50/100 = 50%	10年間の生存率 = 150/200 = 75%
死亡率は両群とも 50人 / 10万人	

それが命を奪うほどに大きくなる前に、ご高齢の方では先に寿命が来てしまったと考えることができます。つまり、前立腺がんの多くは「過剰診断がん」ということになります。ところが、過剰診断がんが占める割合が高いがんをたくさんの方で見つけてしまうと発見率が高くなり、それを基準にして判断すると、見かけ上「検診でたくさんがんを見つけたので死亡率は低下する」ということになってしまいます。

このことを表2に、モデルで示します。もし検診を行わなかった場合、「10万人中に100例」でがんが発症し、うち50例がその後の10年間で亡くなったとします。一方、検診を行って200例でがんが見つかったとします。ところがそのすべてが前立腺がんのような進行の遅いがんで、やはり10年間で死亡したのは50例だとします。前者の、検診を行わずに発症して見つかった場合の10年生存率は50/100例、50%で、後者の検診で見つかった方では150/200例、

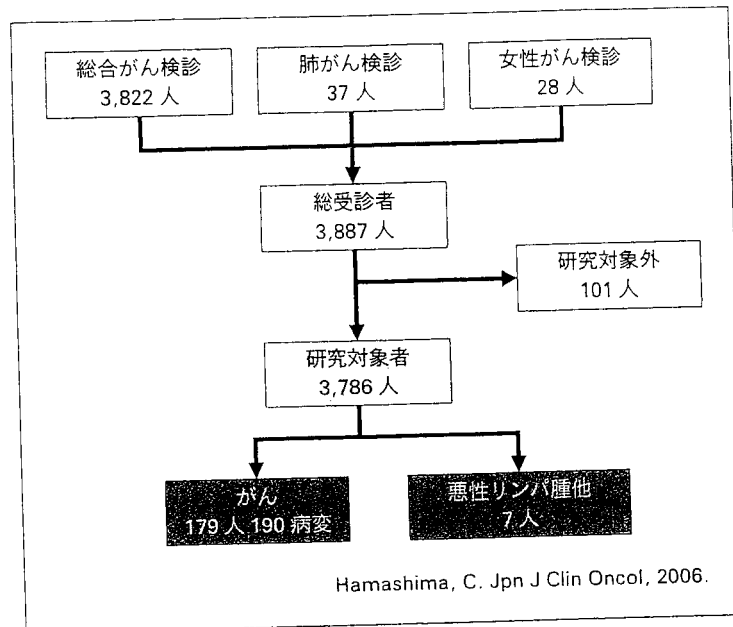


図8 検診受診者と研究対象

75%とカウントされます。50対75ですから、この検診は有用ではないかと思われがちで、実際、学会等でもこれに近いような発表はしばしばあります。ところが、死亡したのは両者とも10万人中で50人ですから、何の違いもないのです。これも、「だまし絵」のようなものです。がん検診の有効性を評価するという事は、その目安（死亡率）を間違うと、ことほど左様にだまされやすいものなのです。

当センターでの3,786人の受診者中、179人、190病変でがんが、7人で悪性リンパ腫が見つかりています（図8）。ほぼ20人に1人ががんが見つかるということは、今後のがん検診を考える上で重要なことだと思います。さて、表3に示すのは、当センターでの検診受診者における各種のがんの予測罹患数と、当センターでのがんの発見数を比較したものです。その比（発見数/予測数）が「1」より大きいと、予測値に比し多くのがんが見つかったことになり、「1」を下回ると予測値より少なかったことになります。ある程度の範囲で「1」を上回ることは理にかなっているのですが、肺がん、前立腺がんなどいくつかのがんについては「1」を極端に大きく上回っており、統計学的に明らかな差が見出されています。突然がんの罹患率が増大することは考えにくいですから、これは当センターで見つかったがんのなかに、過剰診断がんが含まれていることを示唆すると考えられます。

表3 画像診断による検診での発見がん数と予測数の比 (がん予防・検診研究センター)

がん検診	検診方法	男 性			女 性		
		発見数	予測数	発見数 / 予測数	発見数	予測数	発見数 / 予測数
胃がん	胃内視鏡	28	15.31	1.83	7	3.69	1.9
大腸がん	大腸X線	4	2.25	1.78	4	1.08	3.7
	大腸内視鏡	26	21.90	1.19	15	7.64	1.96
肺がん	CT	14	10.86	1.29	18	2.38	7.56
前立腺がん	PSA	24	7	3.43	—	—	—
乳がん	マンモグラフィ +超音波 +視触診	—	—	—	15	6.22	2.41

Hamashima, C. et al : Jpn J Clin Oncol, 2006.

このようながんがどれくらいあるかということは重要なテーマです。そうしたがんを見つけることは、死亡率の低下には寄与せず、検診の有効性には結びつかないものなのです。

§ 5 検診の有効性を知る研究とは

以上のことから、ある検診が有効かどうかの判断は、その検診を行うことで「死亡率が下がる」ことを、きちんとした研究により科学的に示すことが必要であることがご理解いただけたかと思います。そして、ある検診を推奨する場合、それが有効であると同時に、受診者の不利益が十分小さいことが示されないと、その検診は行っていいものかどうかは分からないのです。

これを正しく評価できる方法はただ1つ、「ランダム化比較試験」のみです(図9)。本来、すべての検診方法についてこの試験は行われるべきです。この試験は、まずある十分な数の集団を、くじ引きのようなかたちで無作為(ランダム)に2つの群に分けます。人というのは十人十色で、さまざまな背景を持ち、単純に比較はできません。しかし、十分な数の人を、無作為に2つの群に分ければ、両群の性格は確率的に同一とすることができます。その一方の群である検診を行い、もう一方の群ではその検診を行わないことで、両群でのがん死亡者数に差が出るかどうかを検討するのです。もし、明らかな差を持って、検診を行った群で死亡率が下がれば、その検診は「有効性あり」と結論できま

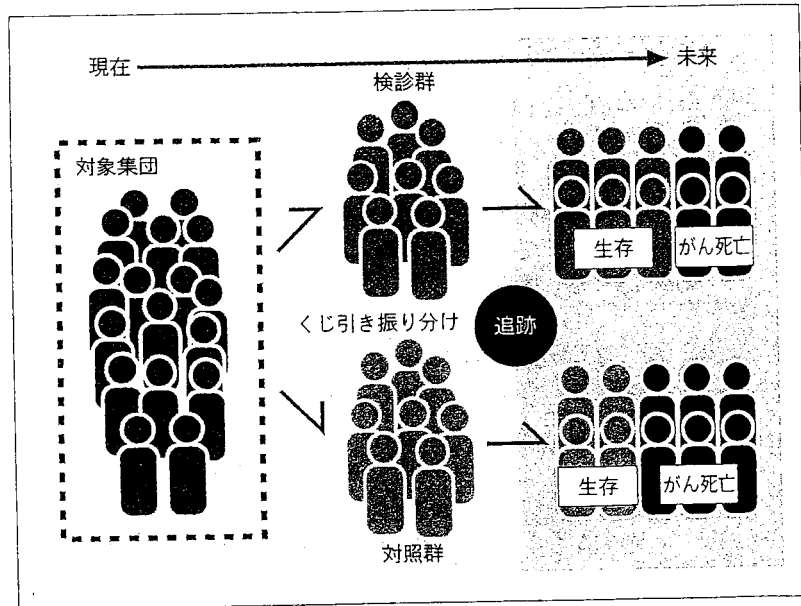


図9 ランダム化比較対照実験 (Randomized Controlled Trial : RCT) の仕組み

す。

Muir Gray という、英国のヘルスサービスの重鎮がおり、その方が教科書の中でこんなことを書いています。英国のことわざに“A stitch in time saves nine (今日のひと針, 明日の10針)”というのがあり、それは「今日1針縫って準備しておけば、それは明日の9針に匹敵し、10針分も得をする、明日は楽ですよ」という意味だと思いますが、Gray は、検診ではこれを当てはめることができず、“A stitch in time does not save nine in screening”だと言っています。「小さいもの、早期のものを見つけることができる」という観点で、ある検診を導入することは簡単ですが、後で生じた問題を解決するのは非常に困難で、そうした検診の誘惑に負ける前によく考えなければならないと書いています。

以上、お話したような観点から、現時点で科学的に効果が確認され、かつ不利益とのバランスの上からも推奨されるがん検診について、表4に整理しました。これまで老人保健事業として行われてきたいくつかの検診は、科学的にも有効性が示されています。一方、効果があるのは分かったけれど、不利益が無視できないとされたものもあります。一例は、大腸の内視鏡検査であり、もちろん便の潜血検査等で大腸がんが疑われた方に対する精密検査としては良い方法なのですが、一般の検診としては、不利益が無視できないため推奨できない

表4 科学的に効果が確立され、不利益とのバランスの上からも推奨されるがん検診

●	細胞診を用いた子宮頸がん検診
●	マンモグラフィを用いた乳がん検診
●	便潜血検査を用いた大腸がん検診
●	胃 X 線検査を用いた胃がん検診
●	非高危険群に対する胸部 X 線検査, および高危険群に対する胸部 X 線検査と喀痰細胞診併用法を用いた肺がん検診

表5 効果がまだ確認されていないがん検診

●	胃がん	: 内視鏡検査	
			ペプシノーゲン法 (研究中)
●	子宮体がん	: 細胞診	
●	肺がん	: 低線量 CT	(研究中)
●	前立腺がん	: PSA 検査	(研究中)

とされています。また、効果が確認されていないがん検診もいくつかあります(表5)。いずれも精密検査等で行われているものばかりですが、果たして検診として行ったときに死亡率を下げることができるのかどうか、不利益が生じないかどうかは現在研究中で、現時点ではそれを明らかにした論文はない、というものです。肺がんのCT検診は注目されていますし、肺がんの死亡率が高いことから期待される検診法ですが、これもまだ研究中です。肺がんのCT検診では小さい「結節」が見つかりますが、そこで見つかったがんの多くがもし過剰診断がんであれば、やはり受診者の不利益となります。不利益を最小限にするという観点からも研究を進めなくてはなりません。お話したように、前立腺がんは進行がかなり遅いがんです。PSA値の測定自体は血液検査で可能であり、受診者のからだに対する負担も少ないことから、検診に導入することのハードルは低いため、多くの自治体で行われています。しかし、検診でPSA検査を行うと、かなりの数の過剰診断がんが見つかることも明らかで、安易な導入は大きな不利益をもたらす可能性があります。PSA検査の検診における有効性については、早ければ3年後くらいに欧米での結果が出るはずですから、その結果を見るまでは何とも言えず、現時点では導入する根拠はなく、そうすべきではありません。また、子宮体がんは、症状が出てから受診されても良好な治療成績が望めるがんです。症状があれば病院で検査を受けることは強く推奨されますが、無症状の方に検診を行う意味はなく、そうすべきではありません。

表 6 主ながん検診の対象年齢と頻度

	対象年齢	頻度
胃がん	40歳以上	年1回
大腸がん	40歳以上	年1回
肺がん	40歳以上	年1回
子宮頸がん	20歳以上	2年に1回
乳がん	40歳以上	2年に1回

また、がんは一般に加齢とともに頻度が増す病気ですから、「何歳から受けるのか」も有効性を左右します（表 6）。比較的若年で発症するがんである子宮頸がんや乳がんでは、現在の受診開始年齢（それぞれ「20歳以上」、「40歳以上」）は妥当だと考えられますが、胃がん、大腸がん、肺がんの検診を40歳を境に開始することが妥当かどうかは議論があるところです。もう少し年齢を上げたほうが検診として有効である可能性もあり、今後の研究が俟たれます。何年おきに検診を受けるべきかという「頻度」についても検討が必要ですが、皆さんには「検診は1回受ければ大丈夫」というものではないことを、十分ご認識いただきたいと思います。

おわりに～検診の「見逃し」をどう考えるか

最後に検診における、いわゆる「見逃し」についてお話したいと思います。図 10 に示すのは米国での大腸がんの便潜血検査についてのグラフです。米国の便潜血検査は日本のものより少し性能が落ちるのですが、毎年の検診でがん死亡率が33%、2年おきでも20%低下するということが、ランダム化試験で証明されており、がん検診の中でももっとも科学的根拠があるものの1つとみなされています。ところが、同一の群に便潜血検査と内視鏡を同時に行うと、過半数でがんが見逃されているというデータがあります。一般の方であれば、「便潜血検査はだめな検査ではないのか」と思われるのは不思議ではありませんし、研究者の中にもそう感じる人もいて、時々議論になります。

しかし、がん検診の専門家の立場から見れば、これは必ずしもおかしいことではありません。がんをどれだけつかまえられるかは「感度」で表され、これはがんの数を分母とし、そのうち陽性にでた数を分子として計算されます。ピンポイントの1回の便潜血検査であれば感度は低く、「見逃し」は少なくないのかもしれませんが、この検査は毎年あるいは1年おきに受けることになって

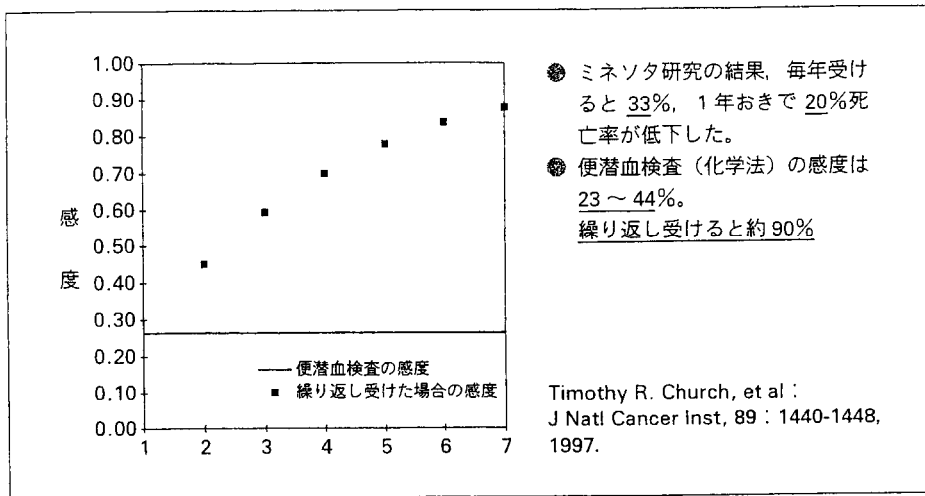


図 10 便潜血検査による大腸がん検診 (米国)

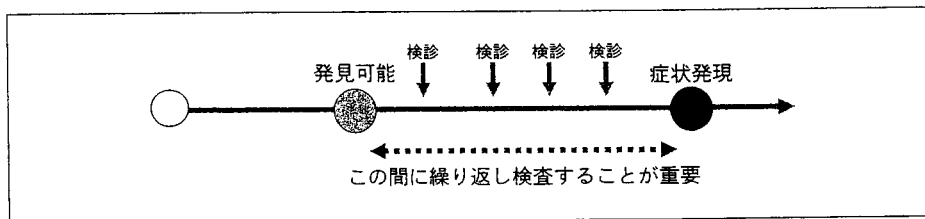


図 11 がんの早期発見が救命に役に立ちやすい場合

います。検診での「感度」をみるには、その期間に発生したがんを分母とし、検診でみつかったがんを分子として計算します。このようにして毎年受けた群で計算すると、最終的には感度は87%程度になります。大腸がんは、発見が可能ながんになってから、症状が発現するような治しにくいがんになるまでの期間がある程度長いのです(図11)。つまり、その間に何回か検診を行うチャンスがあり、がんの治療が難しい段階に至る前に見つけることができれば、それ以前に行った検診を「見逃し」とは呼びません。

しかし、検診を受ける頻度も、現在必ずしも明確ではありません。例えば便潜血検査では1~2年間隔で受ければ死亡率が下がると証明されていますが、内視鏡検査は一体何年に1回やればいいのかまだわかっていません。どんなに正確な検査でも時間がたてば効果はなくなります。これを庭の草とりにとたとえ、「検診=雑草取り」理論と呼んでおきますが、いくら完璧に雑草を取っても、それを1回しかやらなければ雑草はまた生えてきます。ですから、完璧な1回の

検診よりも、仮に八分の検診であっても、それをプログラムに従って定期的に受けることが大事なのです。

医学部時代に習ったことで、昔、ヒポクラテスが言ったとされる言葉があります。ラテン語で“*Primum non nocere*”，つまり、医療においては害のないものを第一に行うべきであり、病院で患者さんを診療する場合には、その診断や治療はすべからず害のないものを選びなさい、という大原則です。まして検診の対象は、病院の患者さんではなく、全く無症状な健康な人です。英語で“Do no harm（害のないことを行え）”とよく言われるのですが、それ以上、“Never do harm（害のあることは決して行わない）”が検診の原則になります。検診の場合は「有効性がない／分かっていないことを行う」ことが即「有害、不利益」と直結するのです。

「有効ながん検診を正しく行う」、当センターではこの研究を行うことで、がん死亡率の減少という目標に向けて努力をしています。ご清聴ありがとうございました。