

## 早期発見（二次予防）によるがん死亡率減少に関する試算について —がん検診の受診率向上と精度管理—

伊藤 ゆり\* 井岡 亜希子\* 中山 富雄\* 津熊 秀明\*

### 1. 目的

がん対策基本法のもとに策定されたがん対策推進基本計画では、がん検診の受診率を50%にするという目標が掲げられており、これを10年後までに達成することで死亡率が約3.9%減少すると試算されている。がん検診受診率は老人保健事業報告や国民生活基礎調査などで報告はされているものの、前者は自治体ごとに設定する母集団が異なっているなど、必ずしも日本人口を代表する集団ではなく、後者に関しては国民全体のサンプリングによる調査であるが、提供形式の使いにくさなどの問題がある。そもそもわが国においてはがん検診の実施対象が加入保険により異なっているため、国民全体のがん検診受診率をモニタリングすることが難しく、そのシステムは存在しない。このような状況下では、国が示した既存のがん検診受診率資料による試算には限界があると考え、本研究では、地域がん登録資料を用いたがん早期発見による死亡率減少効果の試算方法を提示する。

### 2. 方法

受診率をもとにした試算方法はがん対策基本計画における試算で用いられている方法<sup>1)</sup>に準じた。その際、用いたがん検診受診率の出典は老人保健事業報告のがん検診受診率（試算1）、国民生活基礎調査のがん検診受診率（試算2）である。また地域がん登録資料による進行度分布と進行度別5

年相対生存率をもとにした方法（試算3）で死亡率減少の試算を行い、計3種類のがんの早期発見（二次予防）によるがん死亡率減少に関する試算を行った。

### 試算1および2. がん検診受診率が50%まで向上した場合の死亡率減少

がん対策基本計画における試算で用いられている手法では、がん検診非受診者に比べてがん検診受診者の死亡率減少効果をわが国におけるコホート調査（JPHCコホート）の結果をもとにしている。がん検診非受診者に比べて、がん検診受診者では、胃がん検診では59%、大腸がん検診では60%、肺がん検診では28%、子宮頸がん検診では78%、乳がん検診（マンモグラフィ）では19%減少していた。この死亡率減少効果にがん検診の精度管理の影響を肺がん検診で30%、乳がん検診で10%、他のがん検診で20%低く見積もり（精度管理関連係数）、検診から死亡へのタイムラグが5年、また受診率50%を10年で達成すると、10年後の死亡率減少効果は半分に想定されるため、0.5を乗ずる。その修正死亡率減少効果に現状の検診受診率（B0）と目標値の50%（B1）との差を受診率の向上割合を掛け合わせたものを10年後の死亡率減少割合としている。この現状の検診受診率（B0）を平成16年度老人保健事業報告からの値（試算1）と平成16年度国民生活基礎調査からの値（試算2）を用いて、両者の結果を比

\*地方独立行政法人 大阪府立病院機構 大阪府立成人病センター調査部  
〒537-8511 大阪市東成区中道 1-3-3

較する。

**試算 3. 大阪府のがん患者の進行度分布が限局割合の高い県と同じになった場合の死亡率減少**

厚生労働省がん研究助成金「地域がん登録の精度向上と活用に関する研究班」が平成14年度に実施した第9回がん患者進行度分布に関する協同調査に参加している11府県の1999年診断患者のがん罹患数と進行度分布をみると、大阪府の限局患者割合は他府県に比べて低かった<sup>2)</sup>。そこで、部位別に限局患者割合が最も多い県を進行度分布最良県とし、大阪府がその県の進行度分布を実現した場合の死亡率減少を試算した。進行度分布最良県は胃、肺では新潟県、大腸では長崎県、乳房では山形県、子宮では宮城県であった。これらの最良県の進行度分布に大阪の進行度分布を直接法で調整し、大阪府が最良県の進行度分布を達成した場合の5年相対生存率(S<sub>1</sub>)と調整していない大阪府の5年相対生存率(S<sub>0</sub>)をそれぞれ1から引いたものを致命率(ただし、全がんの1995-99年診断患者の統計的に治癒したとみなす時点が4.7年であったことより5年で治癒とみなした)とし、その減少比を算出し死亡率減少割合を得た。また、検診体制の充実を達成してから死亡率減少

までのタイムラグを5年、最良県の進行度分布を達成するまでに10年かかるという仮定のもとで、10年後の死亡率減少は1-(100-S<sub>1</sub>)/(100-S<sub>0</sub>)の式により得られた死亡率減少割合に0.5を乗じた。さらに、早期診断による生存率の上昇が必ずしも死亡率の減少に結びつくわけではないと考え、リードタイム・バイアスやレングス・バイアス等を調整するため、調整係数として0.8を乗じ、死亡率減少割合を得た。なお、全部位のがん死亡に関する死亡率減少割合は部位別死亡数で加重平均をとった。

**3. 結果**

試算1-3の結果を表1に示した。また、試算3の試算結果の詳細は大阪府立成人病センター調査部のウェブサイトを参照されたい<sup>3)</sup>。大阪府の受診率は全国の受診率に比べて低いので、試算1,2のいずれの場合でもがん検診受診率50%を達成した場合の10年後のがん死亡率減少割合は試算1で4.8%、試算2で4.2%と、全国の3.9%、3.5%より高かった。試算3の場合の死亡率減少割合が最も高く5.3%であった。老人保健事業報告と国民生活基礎調査の検診受診率は胃がんなどで最大10ポイントの差があったが、死亡率減少の試算では0.6ポイント程度の差にとどまった。

表1 試算1-3による結果のまとめ

	1. 受診率を50%まで向上(老人保健事業報告)		2. 受診率を50%まで向上(国民生活基礎調査)		3. 進行度分布が最良県並に向上						
	受診率(%) (老人保健事業報告)		死亡率減少(%)		受診率(%) (国民生活基礎調査)		死亡率減少(%)		限局患者割合(%) ただし、子宮は上皮内含む	死亡率減少(%)	
	大阪	全国	大阪	全国	大阪	全国	大阪	全国	大阪	最良県	
胃	6.9	12.9	10.5	9.3	17.7	24.9	8.3	6.7	44.2	59.4	10.6
大腸	11.0	17.9	9.4	7.7	14.9	20.2	8.4	7.2	47.8	61.9	12.5
肺	8.1	23.2	4.1	2.6	10.4	15.0	3.9	3.4	24.4	37.7	4.1
乳房	9.1	11.3	3.9	3.7	14.8	19.8	3.3	2.9	57.2	60.6	3.6
子宮 (再掲:上皮内)	13.3	13.6	11.5	11.4	19.3	22.9	9.6	8.5	63.2 (17.1)	66.7 (35.6)	12.2
肝臓	4.9	4.4	6.5	6.6	4.9	4.4	6.5	6.6	肝炎対策の試算を代用※		6.8
<b>全がん</b>	-	-	<b>4.8</b>	<b>3.9</b>	-	-	<b>4.2</b>	<b>3.5</b>	肝がんを含めた場合		<b>5.3</b>

※肝がん検診は基本健康診査の10%とみなす

※乳がん検診は40歳以上、子宮がん検診は30歳以上とした  
※肝がん検診の値は1.0のものを使用

※大阪府では肝炎対策による肝がん死亡率減少率の試算を別途しているため、その値を代用

#### 4. 考察

わが国におけるがん検診の体制は各自治体に一任され、対象や実施方法も市町村により異なる。したがって、がん対策推進基本計画で目標として掲げられている受診率も市町村によっては対象年齢が異なっているなど、その信頼性は低い。診断時の進行度を収集している地域がん登録のある府県では、がん罹患者の限局患者割合や生存率を計測することが可能であり、今回のような死亡率減少割合の試算も可能である。しかし、この試算では地域がん登録間の精度の差を考慮できていない限界がある。予後の良い患者ほど把握漏れになる傾向があるため、限局患者割合の差は把握漏れの差の影響を受けている。また、5年生存率をもとに死亡率減少効果を算出しているが、部位によっては5年目以降も生存率が低下し、統計的に治癒したとみなす時期を一律に5年で区切るのが適切ではない可能性がある<sup>4)</sup>。また、調整係数も実際の成績に基づき、部位別に検討する必要がある。

がん検診の効果は、有効性が証明されているがん検診を正しく行うことでのみ得られる。したがって、効果が証明されていない検診を行っていたり、不適切な対象者に実施していたり、検診自体の質が悪かった場合には、たとえ受診率が高くなってもがん検診の効果を得ることはできない。

図 1.a に大腸がん検診受診率と限局患者割合の散布図を示したが、長崎県のように受診率は低くとも限局患者割合の高い県も存在し、相関は見られない。大腸がん検診の精検受診率と限局患者割合の散布図（図 1.b）によると、長崎県は高い精検受診率を示している。一方、山形県のように検診受診率が高くとも限局患者割合がそれほど高くなく精検受診率が比較的低いという県も存在する。大腸がんのように精検受診率が比較的低い検診の場合、このように、受診率だけでは評価が難しく、精検受診率などの評価も重要となる。

がん検診によるがん死亡率の激減を目指すためには、受診率の向上だけでなく適切ながん検診の実施が重要である。適切ながん検診を実施しているかをモニタリングする仕組みづくりが必要であり、各都道府県におけるがん対策推進計画ではがん検診の精度管理を第一の取り組みとして組み込まれることが期待される。その際、がん検診の偽陰性を評価する中間期がんの計測は地域がん登録との照合により可能となる。また、各種精度管理指標を多面的に評価し、がん検診の精度管理を行うことが大切である。また、がん検診の効果のアウトカムとしては死亡率減少が最終目標であるが、地域がん登録資料に基づいた進行度分布・生存率状況の経年的モニタリングと、それを用いた中間評価も重要である。

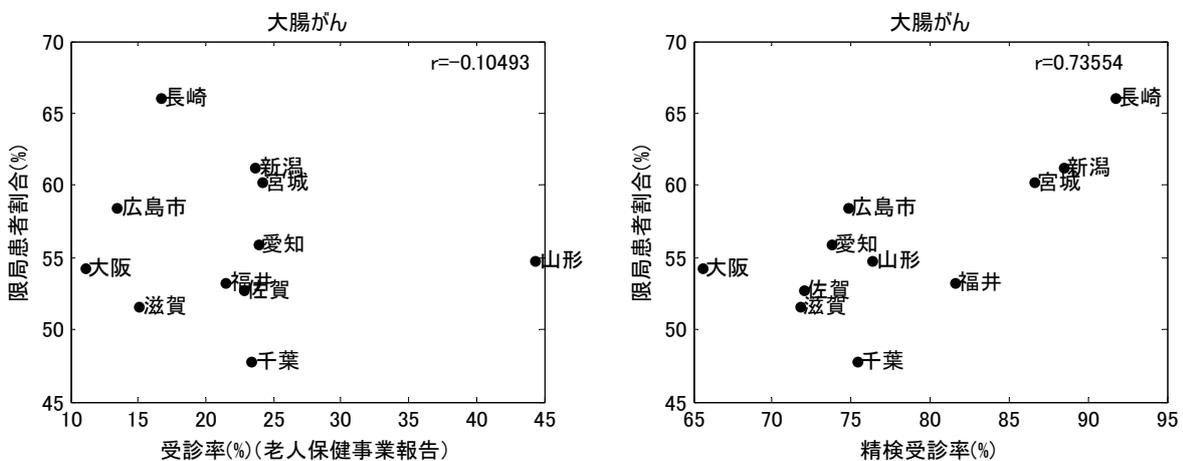


図 1 大腸がん検診受診率(老人保健事業報告)および精検受診率と限局患者割合の関係 (図中の r は相関係数)

## 5. 結論

大阪府のように地域がん登録がある地域では、診断時の限局患者割合をもとに死亡率減少割合の試算を行うことが可能であることを示した。がん登録資料とがん検診の精度管理指標のモニタリングは、効果的ながん検診事業の計画（効果の試算など）、実施、評価に重要である。

## 文献

1. 第3回がん対策推進協議会 廣橋委員の資料  
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/05/dl/s0507-3r.pdf> (2007.10.23)
2. 味木和喜子、津熊秀明、大島 明他. 第29回（1999年）地域がん登録罹患率・受療状況協同調査および第9回（1999年）がん患者進行度分布に関する協同調査. 厚生労働省がん研究助成金・地域がん登録精度向上と活用に関する研究班. 平成14年度報告書. 11-35.
3. 大阪府立成人病センター調査部. さあ、はじめよう！がん対策.  
<http://www.mc.pref.osaka.jp/ocr/cancercontrol/index.html> (2007.10.23)
4. Tabata N, Ohno Y, Murakami A. et al. Follow-up time required for cure of cancer patients using mixture cure models in Osaka, Japan. 29<sup>th</sup> IACR Annual Meeting Sept. 2007, Ljubljana, Slovenia.