

# ●乳がん検診の検診精度

東北医科薬科大学 乳腺内分泌外科 教授 | 鈴木昭彦

## ●はじめに

対策型の乳がん検診において、その対象は健常者が圧倒的多数で、その中から少数の有病者を検診の不利益を最小に抑えながら効率よく抽出することが求められる。マンモグラフィによる乳がん検診は正しく運用されていれば死亡率を減少させることができることが科学的に証明されているが、現行の検診が正しく運用されているか否かを日常的に監視、評価することは重要である。本稿では、乳がん検診の事業評価において求められるプロセス指標について報告・解説する。

## ●乳がん検診の評価指標

乳がん検診が正しく運用されることを目的とした評価指標は①技術・体制的指標、②プロセス指標、③アウトカム指標、の3つが挙げられる。

この内①の技術・体制的指標は検診実施機関の体制の確保(設備、医師、技師等の要件等)や実施手順の確立などを求めている。②のプロセス指標が本稿でスポットを当てて解説する指標で、がん検診

受診率、要精検率、精検受診率、陽性反応適中度、がん発見率などで構成され、年度ごとの集計が可能であるため、検診の精度を推定する上での基本データである。③のアウトカム指標は当該がんの死亡率のデータであり、検診の目的となる最重要指標ではあるが、検診を行った対象者におけるがん死亡のデータが確定するまでは数十年といった年月が必要であるため、通常の精度管理をアウトカム指標で評価するのは現実的では無い。アウトカム指標を向上させる目的で日常の管理指標であるプロセス指標を評価し、検診システムの向上を目指した改善を模索するのが現実的な対応である。

## ●プロセス指標の目標値

プロセス指標の目標値・許容値は「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」報告書<sup>1)</sup>(がん検診事業の評価に関する委員会、平成20年3月)において明示された(表1)。この中で乳がん検診の要精検率、がん発見率及び陽性反応適中については「参考値」とされている。算出対象のデータがマンモグラフィ検診が本格実施されて最初の年のものであるため、初回受診者の割合が高いな

どの影響が大きく過大評価の可能性があるためとされているが、2022年現在まだ見直しは行われていない。

## ●プロセス指標の推移<sup>2)</sup>

### 1. 要精検率

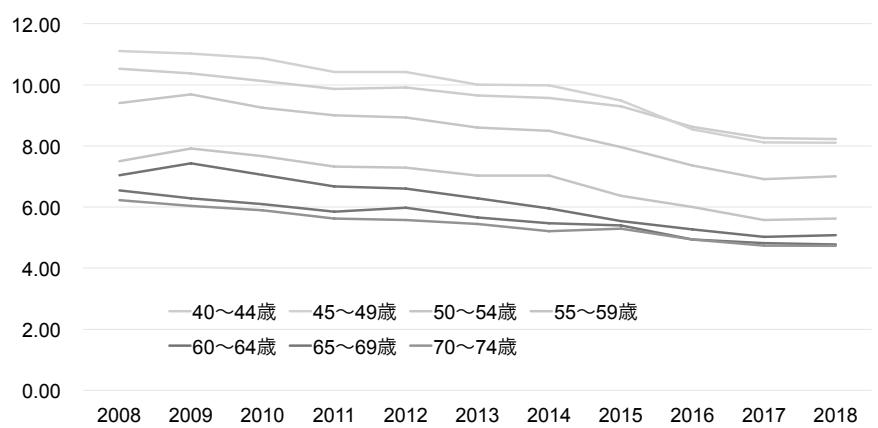
2008年以降の年齢階級別の要精検率の推移を図1に示す。要精検率は若年で高い傾向があり、2008年時点では40～44歳、45～49歳で10%以上の要精検率であったが、年を追う毎に低下傾向にあり、2018年には40代で8%程度、60歳以上の世代では5%程度に抑えられている。

### 2. がん発見率(図2)

がん発見率は40～44歳では他の年代より明らかに低い発見率で0.15%から0.20%の間を推移しているが、これはがん発見率が対象集団の有病率に影響されるためであり、40代前半の検診精度が他の年代と比較して著しく劣るわけではない。45～49歳、50～54歳、55～59歳の階級ではおよそ0.30%の発見率で大きな変化は無いが、60歳以上の階級では、罹患率の上昇を反映したと思われる若干の発見率の上昇が見られている。

**表1 乳がん検診に関する事業評価指標とそれぞれの許容値及び目標値**  
 「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」報告書より抜粋

		乳がん検診
精検受診率	許容値	80%以上
	目標値	90%以上
未把握率	許容値	10%以下
	目標値	5%以下
精検未受診率	許容値	10%以下
	目標値	5%以下
精検未受診・未把握率	許容値	20%以下
	目標値	10%以下
要精検率（許容値）		11.0%以下
がん発見率（許容値）		0.23%以上
陽性反応適中度（PPV）（許容値）		2.5%以上



**図1 要精検率**  
 国立がん研究センターがん情報サービス「がん登録・統計」より作成

### 3. 陽性反応適中度 (positive predictive value: PPV) (図3)

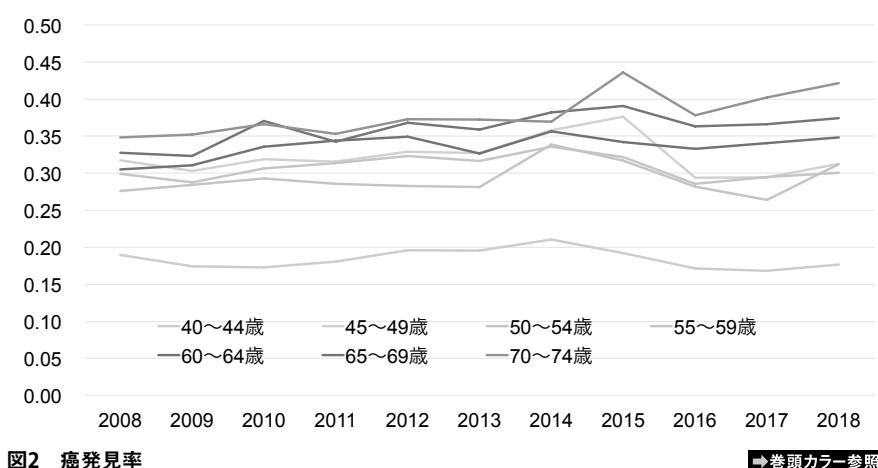
PPVは若年で低く、年齢階級が上がるに従って上昇する傾向が明らかであり、乳房構成が年齢とともに高濃度から脂肪性に向かって変化することを反映していると思われる。40代前半のPPVは2008年からの10年間でほとんど変化が見られないが、40代後半から50代では10年間でおよそ1%、60代以上の階級では10年間でおよそ2%のPPVの上昇が見られる。

### 理想の検診精度

PPVの高さと、検診精度の高さは一般的には比例すると考えられるが、PPVの高さを目的とした検診目標の設定には注意が必要である。例えば、検診の画像所見がカテゴリー5のものだけを要精査とする運用を行えばPPVは100%に近い値となるであろうが、カテゴリー3または4相当の所見から発見される乳がんは見落とされる結果になるであろう。見落としを恐れて要精検率が上昇するのも問題であるが、要精検率の絞り過ぎも問題なのである。

**図4**は都道府県毎の要精検率とがん発見率をプロットし、更にPPVを色分けして相関関係を示したものである。全国平均はがん発見率が3.2%、要精検率が6.27%、PPVが5.06%である。

2018年の罹患率をもとにシミュレーションを行ってみると<sup>3)</sup>、2018年の検診の対象となる40~74歳女性の人口は29,885,705人、乳癌罹患数は77,510人と報告されている。年間の罹患率は0.26%であり、2年に一度の検診ではこの2倍の0.52%が罹患率と推定できる。一方、40~74歳のマンモグラフィ検診のがん発見率は2018年の全国平均で0.32%と報告されており、0.2%の乖離が見られる。40代、特に前半の世代は罹患率が低いので、この世代を多く検診しているのであればがん発見率は低めに推移するので、0.32%は悪い数値では無いが、検診受診者内に0.52%の罹患率が期待される中、仮に80%の感度を期待するのであれば、発見率は  $0.52 \times 0.8 = 0.416$  程



**図2 癌発見率**  
 国立がん研究センターがん情報サービス「がん登録・統計」より作成