

総括研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）

乳がん検診の適切な情報提供に関する研究

研究代表者	笠原 善郎	恩賜財団福井県済生会病院 乳腺外科 副院長
研究分担者	鈴木 昭彦 植松 孝悦 角田 博子 高橋 宏和	東北医科薬科大学 乳腺内分泌外科 教授 静岡県立静岡がんセンター 乳腺画像診断科 部長 聖路加国際病院 放射線科 乳腺画像診断室長 国立がん研究センター 社会と健康研究センター室長

研究要旨

乳腺が多く脂肪が少ない高濃度乳房の人では、乳がんの検出感度が低い傾向にある。本研究では3年間で対策型乳がん検診における乳房構成を含む適切な情報提供プロセスを構築することを目的とし、3年目の研究を施行した。

乳房構成の通知の試行に関しては、研究3年度目は福井県下12市町村を対象に前年度の方法をやや簡略化し、平成29年度厚生労働科学特別研究事業「乳がん検診における乳房の構成(高濃度乳房を含む)の適切な情報提供に資する研究」班にて作成された「高濃度乳房についての質問・回答集」(以下QA集とする)の直接配布を止め抜粋版を使用し、QRコードで参照可能なシステムを導入して実施し、大きな混乱なく通知可能であった。現在通知のあり方については市町村の判断に任されているが、米国や欧州の一事例をもって国全体の対策に反映するのではなく、本研究で示した乳房構成を通知する際の留意事項を参考に十分に通知体制を整備した上でQA集に基づいた対応で実施を考慮するべきである。

本研究によって討議された乳房構成の判断基準に関する「乳房構成判定アトラス」が示され、マンモグラフィガイドライン改訂第4版にも反映された。また、今年度より乳癌検診学会全国集計に乳房構成の登録システムが組み込まれ、乳房構成の全国規模での把握が可能となった。以上により今後乳房構成の判定の均てん化が推進され、乳がん検診の精度管理のさらなる向上が期待される。

マンモグラフィに乳房超音波検査を付加する意義に関しては、高濃度・非高濃度乳房に限らず乳房超音波検査追加の感度上昇を認めた。一方で特に高濃度群で要精検率の上昇を認め不利益の増大が示唆され今後のさらなる検討が必要である。

乳がん検診に関する受診者への情報提供や啓発のあり方に関しては、乳房構成の説明の観点では高濃度・非高濃度に二分して述べるのではなく、高濃度乳房に関する課題をマンモグラフィの「偽陰性問題」としてとらえ受診者に情報提供を行い理解を得ることが重要である。情報には結果的に生じる偽陰性例の対策の一つとして、従来の「自己触診」に代わり「ブレスト・アウェアネス」(乳房を意識する生活習慣)を含めることを推奨する。ブレスト・アウェアネスの定義や従来の自己触診との相違について研究班内での意見をまとめ示した。ブレスト・アウェアネスの啓発は新型コロナ感染症での受診者減少への対策の一助にもなる可能性が期待されるが、一般女性を含め乳がん検診関係者にも科学的根拠に基づく乳がん検診の認知度にとともにブレスト・アウェアネスの認知度は十分とは言えず、今後関係学会などが協力してその啓発・普及に努める必要がある。

A. 研究目的

乳腺が多く脂肪が少ない高濃度乳房の人では、がんの検出感度が低い傾向にある。対策型検診における乳房構成の通知については平成29年3月乳がん検診関連3団体が「全国の市町村で一律に乳房の構成を通知するのは時期尚早」との検診関係者向け提言を行った。さらに、平成29年度厚生労働科学特別研究事業「乳がん検診における乳房の構成(高濃度乳房を含む)の適切な情報提供に資する研究」班では、正しい理解を促すために「乳がん住民検診における「高濃度乳房」問題の対応について」及び「高濃度乳房についての質問・回答集(以下QA集とする)」を作成しており、今後これを活用した受診者や検診担当者への理解の促進が期待される。

乳房構成に関する適切な情報提供には、乳房に関する意識が高まり、定期的な検診受診や症状出現時の医療機関受診行動につながるというメリットがある一方、デメリットとして心配による精神的苦痛や、結果的には不要であるかもしれない検査追加による肉体的経済的負担が生じ、情報提供のあり方については慎重な対応が必要である。

本研究では3年の研究期間内に、乳がん検診における乳房構成を含む適切な情報提供プロセスを構築することを目的とする。

B. 研究課題及び方法 (以下課題別に記載)

1. 乳房構成の通知：対策型検診(福井県)での実施(3年度目)

研究1年目は主に福井市を対象に小規模に乳房構成の通知を開始し、研究2年目の2019年度は、集団規模を福井県下20市町中12市町に拡大して通知を試行したが、大きな混乱なく実施可能であった。ただし、QA集はA4版17頁と内容・量が多いことや、全通知希望者への配布のコストの問題、ブレスト・アウェアネスの啓発含まれていないことなどの課題が指摘された。そこで基本的には前年度のやり方を踏襲したが、以下の2点を変更した(資料1-①)。

①QA集の代わりにA4・三つ折りパンフレット「乳房構成についてのお話」(資料1-②)を作成し「乳房の構成の報告書」(資料1-③)とともに配布した。内容は1年目のアンケートで閲覧数の多かったQA項目(乳房構成の説明、判定や変化について、乳房濃度が高い場合の対処法)を記載した。裏面にはブレスト・アウェアネスの記載も加え、電話での問い合わせ先を明示するとともに、QRコードを添付し、これによりQA集が閲覧参照可能な仕組みも盛り込んだ。

②2019年度の配布パンフレットにはセルフチェ

ックの文言が使用されていたが、これをブレスト・アウェアネスの文言・内容に修正し、パンフレットも同封し、ブレスト・アウェアネスの啓発を図る方針とした(資料1-④)。

2. 乳房構成の通知に関する他国における実態調査(高橋研究分担者の報告書参照)

乳房構成の通知に関する論文検索や情報収集をWebで行い、必要に応じて国内外の学会に参加し、実態把握および専門家の意見を収集した。各国の社会保障制度については、医療経済研究機構などの資料より収集した。

3. 乳房構成の判定のための評価基準の再検討(角田研究分担者の報告書参照)

2019年の研究で評価基準の妥当性を確認した。また、乳房構成別の病変検出感度も過去のデータと比較しほぼ同様であるという結果を得た。そこで2020年度は各班員から異なる処理のマンモグラムを集め乳房構成のアトラス作成に取り組んだ。

4. 乳房構成の全国実態調査

2019年度までの研究で、日本乳癌検診学会と協働し、登録項目に乳房構成の入力欄を加えたデータ収集システムを構築した。2020年に実施した乳癌検診学会全国集計で、全国の乳癌検診実施施設に可能な範囲で乳房構成を入力してもらい全国データを収集した。

5. 高濃度乳房における乳房超音波検査の意義の検討(鈴木研究分担者の報告書参照)

超音波検査の乳房構成別の有用性に関して検証を行い、マンモグラフィ検診への追加的診断手段としての意義を検討した。

宮城県においてJ-STARTに参加登録した女性で、マンモグラフィによる乳房構成の評価が可能で、地域がん登録による罹患調査が可能な症例を対象とした。乳房構成と発見の契機(マンモグラフィ、超音波)の感度を解析した。また、一般リスクの女性受診者の年代別乳房構成を調査した。

6. ブレスト・アウェアネスの普及に関する検討(植松研究分担者の報告書参照)

これまでブレスト・アウェアネスの文献的検索や検診関係者に対する認知度等に関するアンケート調査を行ってきた。今年度は一般女性の認知度を探るとともに、ブレスト・アウェアネスの啓発に臨むにあたってまず班員間でブレスト・アウェアネスの定義、目的、自己触診との相違、啓発と促進のための具体的方法等につき討議した。

7. 乳がん検診受診に関する新型コロナウイルス感染症の影響について(追加研究)

日本国内における3月以降の新型コロナウイルスの流行により、全国的に乳がん検診が延期されその後再開されてきているが、受診対象者が以前と同様の受診行動をとるかどうかは不明である。検診間隔が延長したり受診を控えたりすると、進行がんが増加する可能性がある。そこで、新型コロナウイルスの流行が、乳がん検診対象者の受診行動にどのような影響を与えているのか、40-69歳の一般女性（各都道府県100名、合計4,700名）を対象に、インターネットによる2020年度途中（2020年9月）および2020年度終了時点（2021年2月末）の2回のアンケート調査を行った。

8. 乳がん検診に関する受診者への情報提供

以上1から7の研究結果を踏まえ乳がん検診及び乳房構成に関する情報をまとめ受診者及び検診関係者に情報提供を行う。

（倫理面への配慮）

本研究は「ヘルシンキ宣言」「人を対象とする医学研究に関する倫理指針」を遵守して人権擁護に配慮した。アンケート調査は個人が特定できない方式で研究代表者や研究分担者の倫理委員会での承認を受け施行している。J-STARTの参加者は登録の時点で、研究の対象となること、長期に渡る経過観察を行うこと、公的データベース（がん登録など）との照合を行うこと等、倫理委員会での承認と、御本人からの同意を書面で得ている。

C. 研究結果

1. 乳房構成の通知：対策型検診（福井県）での実施（3年度目）（資料2）

事前に全17市町に対する説明会を施行し、研究班の事業としての乳房構成の実施に協力を得られた市町村は17市町中12市町（70.6%）であった。ただし新型コロナウイルス感染症流行の影響で検診開始が7月から遅れたこともあり、12市町でのマンモグラフィ検診実施者数は4,788名と前年度の66.3%にとどまった。

対象者の乳房構成は脂肪性7.8%、乳腺散在56.5%、不均一高濃度33.8%、極めて高濃度1.9%で高濃度乳房（極めて高濃度+不均一高濃度）は35.7%であった。対象者の年代別乳房構成は、高濃度乳房は40歳代65.7%、50歳代41.7%、60歳代30.2%、70歳代22.8%、80歳代以上18.8%であった。

受診者4,788名中、乳房構成の通知希望は受診者全体の83.7%（4,006名）で、通知希望の有無別の平均年齢は、通知の希望有が61.9歳、希望なしが68.2歳であった。通知希望者の年代別内訳は、40歳代20.2%、50歳代17.1%、60歳代31.0%、70歳代2

8.2%）、80歳代3.5%であった。年代別の通知希望者は、40歳代で93.1%、50歳代89.5%、60歳代85.2%、70歳代76.1%、80歳代以上67.5%であり、若年層で高率であった。以上の結果は前年度とほぼ同様であった。

電話相談窓口への質問が6件、精密検診機関での8件、計14件の問い合わせがあった。3件は書類上の事務的質問で、11件が乳房構成に関する質問であった。高濃度乳房とは何か（Q1）：3件、高濃度乳房であった時のその後の対応（Q4）：4件、高濃度乳房の発がん率（QA4）：2件、高濃度乳房でのがん発見率（Q6）：3件（重複含む）でいずれもQA集に沿って説明することで、対応可能であった。

2. 乳房構成の通知に関する他国における実態調査（高橋研究分担者の報告書参照）

乳がん検診におけるマンモグラフィによる乳房の構成については、米国および西オーストラリア州で通知が法制化されている一方、欧州など他の地域では通知されていない。米国では、英語以外の言語で通知の説明を行うことや、貧困および低学歴などの社会的弱者に対して理解しうる説明を行うことが必要視されているが、欧州などでは過剰診断など、乳がん検診の不利益について関心が高く、通知には慎重の姿勢であった。

3. 乳房構成の判定のための評価基準の再検討（角田研究分担者の報告書参照）

多施設からのマンモグラムの乳房構成を複数のエキスパートで判定したものを「乳房構成判定アトラス」（資料3：一部抜粋 <https://breastcs.org/study/achievement/page1.html>参照）として作成した。典型例や判断に迷う症例を取り入れた。また、これに伴い、この定義に基づく判定方法限界などを発表し、普及に努めた。令和3年4月にマンモグラフィガイドラインの改訂が行われ、マンモグラフィガイドライン第4版上にこの定義、判定方法を記述した。

4. 乳房構成の全国実態調査

乳房構成に関する登録を日本乳癌検診学会と共同し、日本乳癌検診学会10回全国集計（2017年度分）より新規に開始した。乳房構成に関する入力シートに今回全国集計に参加した282施設中76施設（27.0%）から登録があり、526,577例（全国集計全症例の20.2%）のデータを集計した。

年齢階級別の脂肪性、乳腺散在、不均一高濃度、極めて高濃度の占める割合はそれぞれ40歳代で2.8%、26.2%、65.0%、6.0%、50歳代で5.5%、40.6%、51.2%、2.8%、60歳代で8.6%、51.6%、38.3%、1.5%であった。高濃度乳房（不均一高濃度+極めて高濃度）の占める割合は40歳代71.0%、50歳代53.9%、60歳代39.8%であった（表4-①）。

MG検査における乳房構成別の要精査率、乳癌発

見率、陽性反応適中度は、脂肪性でそれぞれ 3.2%、0.25%、7.9%、乳腺散在でそれぞれ 4.1%、0.319%、7.7%、不均一高濃度でそれぞれ 5.4%、0.271%、5.0%、極めて高濃度でそれぞれ 5.2%、0.144%、2.8%であった (表 4-②)。

5. 高濃度乳房における乳房超音波検査の意義の検討 (鈴木研究分担者の報告書参照)

がん発見率はマンモグラフィ単独で高濃度群で 0.4%、非高濃度群で 0.46%であり、高濃度乳房での発見率低下が示されたが、中間期がんまでを計算に入れた感度は高濃度群で 72.2%、非高濃度群で 73.3%であり有意差を認めなかった。超音波併用検診では、がん発見率は高濃度群で 0.74%、非高濃度群で 0.75%であり、有意差を認めなかった。

要精検率はマンモグラフィ単独で高濃度群で 10.2%、非高濃度群で 9.3%であった。超音波併用検診では高濃度群で 15.8%、非高濃度群で 11.6%であり、高濃度群での上昇が顕著であった。

c. 年代別乳房構成調査

各年代における乳房構成は、極めて高濃度、不均一高濃度、乳腺散在、脂肪性の割合がそれぞれ 40代で 7.2%、64.8%、26.1%、1.9%、50代で 3.9%、51.6%、40.3%、4.2%、60代で 2.3%、40.2%、53.1%、4.4%、70代で 1.6%、29.5%、61.3%、7.6%であった。

6. ブレスト・アウェアネスの普及に関する検討 (植松研究分担者の報告書参照)

一般女性 1,000 名に施行したアンケートではブレスト・アウェアネスの認知度は 5%であった。39歳以下と 40歳以上で比較すると、その認知度は 39歳以下女性で 7% (33人/474人)、40歳以上女性で 4% (22人/526人) と僅かに 39歳以下の女性でブレスト・アウェアネスの認知度が高い傾向にあった (p=0.054)。そのほか、科学的根拠に基づく乳がん検診方法がマンモグラフィであると正答した女性は 31%、乳がん検診の開始年齢が 40歳からであると正答した女性は 22%であった。ピンクリボン運動については 87%と高い認知度であった。

7. 乳がん検診受診に関する新型コロナウイルス感染症の影響について

第1回アンケート：2020年9月時点で、約半数の回答者が今年乳がん検診を受ける予定があったが、46%が予定を変更すると回答した。年齢が高いほど、またこれまで定期的な検診受診歴がないほど、予定を変更すると回答した。居住地域の流行度や周囲に感染者がいたなどの背景因子は、受診意図の変化との強い関連はみられなかった。

第2回アンケート：2021年2月末時点で乳がん検

診を受診したのは 32% (例年より低い可能性) で、27.5%はまだ様子を見ていて未定と回答している。実際の受診割合は、居住地域の流行度との関連はみられなかった。

8. 乳がん検診に関する受診者への情報提供

情報提供に関してはインターネットを利用した情報発信を選択し、ホームページ「もっと知ろう乳がん検診」<https://brestcs.org/>を公開中である。本研究班の取り組んでいる課題、研究成果などを紹介するとともに、今後情報を追加していくことにより、高濃度乳房を含めた乳がん検診全般の啓蒙に資する情報源となることを目指す。なおこのホームページの内容は研究班終了後も乳癌検診学会のホームページへ移行し運用していく予定である。

D. 考察

第22回がん検診のあり方に関する検討会では、乳がん検診における「高濃度乳房」への対応に関して a.高濃度乳房に対しても高い感度で実施できる検査方法について検討してはどうか、b.高濃度乳房の判定基準の検討を行ってはどうか、c.高濃度乳房の実態調査をしてはどうか、d.受診者が高濃度乳房を正しく理解できるよう通知すべき標準的な内容を明確にしてはどうか、e.検診実施機関において受診者に対してあらかじめ乳房の構成の通知に関する希望の有無について把握してはどうかの5点が今後の対応の方向性 (案) として示された。研究班ではこれらの対応の方向性を勘案し、3年計画の最終年にあたる本年度は、これらの課題に対するこれまでの研究結果をまとめ、乳房構成に関する情報提供のあり方を検討した。

乳がん検診における高濃度乳房への対応

今後の対応の方向性 (がん検診のあり方に関する検討会)	本研究班での検討課題項目
a. 高濃度乳房に対しても高い感度で実施できる検査方法について検討	→ 5.高濃度乳房における乳房超音波検査の意義の検討 (鈴木研究分担者)
b. 高濃度乳房の判定基準の検討	→ 3.乳房の構成の判定のための評価基準の再検討 (角田研究分担者)
c. 高濃度乳房の実態調査	→ 2.乳房の構成の通知に関する他国における実態調査 (高橋研究分担者) → 4.乳房の構成の全国実態調査
d. 受診者が高濃度乳房を正しく理解できるよう通知すべき標準的な内容の整理	→ 1. QA集の使用状況・妥当性評価 → 6. Breast awarenessの普及に関する検討 (植松研究分担者)
e. 受診者に対してあらかじめ乳房の構成の通知に関する希望の有無について把握	→ 3. QA集を用いた乳房の構成の通知の試行

1. 乳房構成の通知：対策型検診 (福井県) での検討 (3年度目)

QA集の一律配布を止め A4 三つ折りパンフレットに変えることで、従来の検診結果に同封して郵

送が可能となり、QA 集配布の煩雑性や経済的負担が軽減した。今後各市町村が構成の情報提供を行う際はこの方法を参考にすれば実施に向けての負担軽減に有用な方法と考えられた。

試行の経験から情報提供にあたって留意する事項を表5にまとめた。1. 乳房構成の通知を希望するかの意思確認を行う。(個別の対面による説明と同意取得が望ましい)。2. 高濃度乳房か否かではなく、乳房構成の四区分で通知を行う。3. 通知後の受診者に対する指導はQA集に基づいた内容で実施する。4. 通知後の情報提供体制を整備する。相談電話窓口の設置し明記し、スマートフォンなどのIT活用も考慮する、の4点を示した。乳房構成を市町村が通知する際にはこの点をぜひ参照されたい。

ブレスト・アウェアネスについては後述する。

2. 乳房構成の通知に関する他国における実態調査 (高橋研究分担者の報告書参照)

わが国のがん検診は、対策型検診として住民に提供されているが、人間ドックなどによる任意型検診も行われているため、状況としては米国と欧州の混合型として考えることができる。そのため、米国などの事例をもって国全体の対策に反映するのは日本に実情に合わないため、多角的な視点による慎重な議論が必要である。対策型検診において乳房構成を一律に通知することは現時点では時期尚早だが、引き続き国際的な状況を参考にしつつ、適切な通知の方法について、対応を検討していく必要がある。

3. 乳房構成の判定のための評価基準の再検討 (角田研究分担者の報告書参照)

今回の取り組みを通して乳房構成の評価方法をより詳細なものにすることで、読影者間、読影者内のばらつきを少なくすることができると考えられた。しかし、上記の努力を重ねたとしても、判定結果には限界があることもわかり、判定を普及させると同時にその注意事項や限界についても触れ、解説することが重要であるとわかりこれらの点をマンモグラフィガイドラインに反映した。今後、検診において乳房構成を告知する状況になったとしても、検診提供者はこれらの注意点を認識することが重要であると考えられた。

4. 乳房構成の全国実態調査

2016年頃から高濃度乳房と乳がん検診の偽陰性について盛んに論議されるようになった。それまで乳房構成に関する全国的なデータがなくその把握の必要性は急務であり、日本乳癌検診学会の全国集計作業と共同して2020年から乳房構成に関する登録が組み込まれた。登録は開始初年度のためか施設数の約1/4、症例数で1/5とまだ十分とは言えないのが現状であるが、今後登録数は増

えると予想される。今後データを集積し、詳細な分析につなげたい。

5. 高濃度乳房における乳房超音波検査の意義の検討 (鈴木研究分担者の報告書参照)

マンモグラフィに超音波を追加することでがん発見率は上昇するが、この効果は高濃度乳房に限らず非高濃度群においても認められ、高濃度乳房だから追加検査が必要との理解は十分ではなく、高濃度でない女性に対しても超音波検査の上乗せは一定の効果があると考えられる。

一方で、検診の不利益の一つとして重要な要精検率に関して、超音波の追加では特に高濃度群で要精検率の上昇が顕著であり、不利益の増大が示唆された。新規のモダリティの追加は、利益ばかりではなく、不利益の増大に繋がる可能性があることを十分に周知し、理解が得られるような体制を確保することが求められる。また、乳房構成に左右されずに正しく検診を受診する習慣を周知することが重要と考えられた。

6. ブレスト・アウェアネスの普及に関する検討 (植松研究分担者の報告書参照)

今回の全国の一般女性1,000人のアンケート調査の結果、日本におけるブレストアウェアネスの認知度は5%と著しく低いことが明らかになった。昨年までの調査として行われた乳がん検診関係医師と乳がん検診受診者を対象としたブレストアウェアネスの認知度(54%と11%)よりも低く、一般女性に対するブレストアウェアネスに関する啓発が必要と考えられた。今後は、乳がん検診関連学会や団体などと協同して、ブレストアウェアネスのさらなる積極的な情報提供が一般女性に行われることが望まれる。

ブレストアウェアネスの啓発に臨むにあたってブレストアウェアネスの定義、目的、自己触診との相違、などについてまず班員間での解釈を一致させるため討議した。

ブレストアウェアネスとは「乳房を意識する生活習慣」と定義し、具体的行動として①自分の乳房の状態を知り、②乳房の変化に気を付け、③変化に気付いたらすぐ医師に相談し、④40歳になったら2年に1回乳がん検診を受けるという4つのポイントを示した。(資料6-①)。

次に従来浸透している自己触診の文言との相違についても論議した。従来の自己触診には検診としての死亡率減少の科学的根拠がないこと、米国予防医学専門委員会(U.S. Preventive Service Task Force)も自己触診を推奨Dとして否定していることなどから、この文言を今後も使用し乳がん検診を啓発することは現状にふさわしくないと判断した。自己触診とブレストアウェアネスについての明確な相違はこれまで示されてないものの、当研究班で

論議し整理した結果を資料6-②に示した。

自己触診は異常を見つける、しこりを探す、診察・診断するといった「検診行為」と位置づけられるのに対し、ブレスト・アウェアネスは乳房の普段の状態を知る、変化に気をつける、見る・触る・感じる、月経周期に伴う変化を知るといった「生活習慣」としての考え方が基本となる。学習の視点からみると自己触診は乳房の触り方など手技の習得が主だが、ブレスト・アウェアネスは生涯にわたる乳房の健康教育の一環としての知識の習得に主眼を置く。自己触診は煩雑・習得が難しく、正確性、継続性など実効性に疑問があると考えられるのに対し、ブレスト・アウェアネスは日常生活の中で取り組み、さらにヘルスリテラシーの向上効果が期待される。

以上より、乳がん検診に関する情報提供のあり方として、「ブレスト・アウェアネス」の文言を用い、この考え方に従い啓発することが望ましい方向性であると研究班では結論づけた。

7. 乳がん検診受診に関する新型コロナウイルス感染症の影響について

福井県の受診屋から見ても、2020年度の乳がん検診受診は、新型コロナウイルス流行の影響を受けて、例年よりも低迷している。全国アンケート調査から見てもこの傾向は一致しており、居住地域の流行度とは関連がなかった。検診受診を先延ばしにすることで、進行がんに進展する可能性があり、がん検診は不要不急ではなく必要な行動であることの理解を広める必要がある。そのためにも上記の「ブレスト・アウェアネス」を啓発し・身に着け・行動に結びつけるという乳がんに関するリテラシーを向上させることが重要と考える。

8. 乳がん検診に関する受診者への情報提供について

乳房構成に関して適切な情報提供が行われれば、乳房に関する意識が高まり、定期的な検診受診や、症状出現時の適切な医療機関受診行動につながるなどのメリットがある一方、不適切、不十分な情報提供が行われた場合、デメリットとして心配による精神的苦痛や、結果的には不要となる追加検査による身体的・経済的負担が生じるため、情報提供には慎重な対応が必要である。

鈴木研究分担者の分析結果が示すように、高濃度・非高濃度に関わらず超音波検査の有効性が期待できる点からも、高濃度・非高濃度と二分して論じることには必然性は見いだせない。従って、高濃度乳房に関する課題の本質は偽陰性問題であり、検診関係者・受診者・医療者はその理解を深める、受診者に情報提供する必要がある(資料7)。そして、ブレスト・アウェアネス「乳房を意識する生活習慣」に着目し、その啓発に努めることが偽陰性例の検診受診後の対策の一つとして重要と考える。

E. 結論

乳房構成の通知の試行に関しては、QA集の直接配布を止め、抜粋版を使用しQRコードで参照可能なシステムを導入し実施し、大きな混乱なく通知可能であった。現在通知のあり方については市町村の判断に任されているが、米国や欧州の一事例をもって国全体の対策に反映するのではなく、本研究で示した乳房構成を通知する際の留意事項を参考に十分に通知体制を整備した上でQA集に基づいた対応で実施を考慮すべきである。

本研究によって討議された乳房構成の判断基準に関する「乳房構成判定アトラス」が示され、マンモグラフィガイドライン改訂第4版にも反映された。また、今年度より乳癌検診学会全国集計に乳房構成の登録システムが組み込まれ、乳房構成の全国規模での把握が可能となった。以上により今後乳房構成の判定の均てん化が推進され、乳がん検診の精度管理のさらなる向上が期待される。

マンモグラフィに乳房超音波検査を付加する意義に関しては、高濃度・非高濃度乳房に限らず乳房超音波検査追加の感度上昇を認めた。一方で特に高濃度群で要精検率の上昇を認め不利益の増大が示唆され今後のさらなる検討が必要である。

乳がん検診に関する受診者への情報提供や啓発のあり方に関しては、乳房構成の説明の観点では高濃度・非高濃度に二分して述べるのではなく、高濃度乳房に関する課題をマンモグラフィの「偽陰性問題」としてとらえ受診者に情報提供を行い理解を得ることが重要である。情報には結果的に生じる偽陰性例の対策の一つとして、従来の「自己触診」に代わり「ブレスト・アウェアネス」(乳房を意識する生活習慣)を含めることを推奨する。ブレスト・アウェアネスの定義や従来の自己触診との相違について研究班内での意見をまとめ示した。ブレスト・アウェアネスの啓発は新型コロナウイルス感染症での受診者減少への対策の一助にもなる可能性が期待されるが、一般女性を含め乳がん検診関係者にも科学的根拠に基づく乳がん検診の認知度とともにブレスト・アウェアネスの認知度は十分とは言えず、今後関係学会などが協力してその啓発・普及に努める必要がある。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

研究代表者:笠原善郎

1. 笠原 善郎、辻 一郎、古川 順康、他
第10回全国集計結果報告 全国集計2017年度版 (284施設) 日本乳癌検診学会誌2021, 30 (1) : 47-54
2. 笠原 善郎
第30回学術総会/シンポジウム1
乳房構成から見た乳癌検診のあり方を考える 乳房構成に関する情報提供のあり方について 日本乳癌検診学会誌2021, 30 (1) : 23-27

研究分担者:高橋宏和

1. Kono K, Morisada T, Saika K, Aoki ES, Miyagi E, Ito K, Takahashi H, Nakayama T, Saito H, Aoki D. The first-round results of a population-based cohort study of HPV testing in Japanese cervical cancer screening: baseline characteristics, screening results, and referral rate. J Gynecol Oncol. 2021 May;32(3):e29. doi: 10.3802/jgo.2021.32.e29. Epub 2021 Jan 26.
2. 松本 綾希子, 高橋 宏和, 角田 博子, 鈴木 昭彦, 植松 孝悦, 笠原 善郎. コロナウイルスの流行が乳がん検診受診意図に与えた影響について. 日本乳癌検診学会誌. 2021年30巻1号 p. 55-59. DOI <https://doi.org/10.3804/jjabcs.30.55>

研究分担者:角田博子

1. Characteristics of ultrasonographic images of ductal carcinoma in situ with abnormalities of the ducts. Ban K, Tsunoda H, Watanabe T, Kaoku S, Yamaguchi T, Ueno E, Hirokaga K, Tanaka K. Breast cancer 2020 47(1):107-115.
2. A deep learning-based automated diagnostic system for classifying mammographic lesions. Takeshi Yamaguchi, Kenichi Inoue, Hiroko Tsunoda, et.al: Medicine 2020 99(27):1-4
3. Evaluation of axillary lymph nodes in breast cancer patients with atopic dermatitis. Yui Yamashita, Hiroko Tsunoda, Fumi Nozaki, et.al: Ultrasound in Medicine and Biology. 2021 47(3) 370-375
4. 超音波検査による健常者の腋窩レベルIIリンパ節の検出について. 中島 恵美、向井 理枝、角田博子他: 日本乳癌検診学会誌 2020 29 (2) 115-118
5. マンモグラフィにおける乳房構成の具体的判定方法の検証. 八木下和代、角田博子. 日本乳癌検診学会誌 2021 30 (1) 75-80
6. Overall assessment system of combined mammography and ultrasound for breast cancer screening in Japan. Ohnuki K, Tohno E, Tsunoda H, Uematsu T, Nakajima Y. Breast Ca

ncer. 2021 Mar;28(2):254-262

研究分担者:鈴木昭彦

1. 鈴木昭彦, 石田孝宣, 渡部剛, 原田成美, 塩野(成川) 洋子, 鄭迎芳, 大内憲明「最善の検診方法を目指す取り組み」日本乳癌検診学会誌. 30(1), 11-14, 2021
2. 鈴木昭彦「超音波乳がん検診の可能性 J-STARTらわかったこと」検査と技術. 48(10), 1111-1113, 2020

研究分担者:植松孝悦

- ①ブレスト・アウェアネス
Author: 植松 孝悦(静岡県立静岡がんセンター 乳腺画像診断科)
Source: 乳癌の臨床 (0911-2251)35巻4号 Page273-278(2020.08)
- ②ブレスト・アウェアネス 乳房の健康教育
Author: 植松 孝悦(静岡県立静岡がんセンター 乳腺画像診断科)ら
Source: 日本乳癌検診学会誌 (0918-0729)29巻1号 Page27-33(2020.03)
- ③植松孝悦:高濃度乳房による検診マンモグラフィ偽陰性問題の正しい対応はブレスト・アウェアネスの啓発です. 日本乳癌検診学会誌. 30:29-33, 2021

2. 学会発表

研究代表者:笠原善郎

- 1.笠原 善郎、辻 一郎、古川 順康、安藝 史典、宇佐美 伸、大村 東生、隈 浩司、鯉淵 幸生、坂 佳奈子、藤吉 健児、増田 裕行、村田 陽子、森田 孝子、吉田 雅行
第10回全国集計結果報告 第30回日本乳癌検診学会学術総会、2020.11.23(仙台 Web参加)

2. 笠原善郎

- 第30回学術総会/シンポジウム1:乳房構成から見た乳癌検診のあり方を考える
乳房構成に関する情報提供のあり方について
第30回日本乳癌検診学会学術総会、2020.11.22(仙台 Web参加)

3. 笠原善郎

- 「がん検診のあり方に関する検討会における議論の中間整理」の解説:検診の本質を理解し将来を見据えよう がん死を減らすために 第30回日本乳癌検診学会学術総会、2020.11.23(仙台 Web参加)

4. 笠原善郎

- 第32回がん検診のあり方に関する検討会 乳がん検診について
乳がん検診の適切な情報提供に関する研究(厚生労働科学研究費補助金がん対策推進総合研究事業)

2021. 3. 4 (東京 Web 参加)

研究分担者:高橋宏和

1. Analysis of population-based and worksite cancer screening in Japan. Takahashi H, Machii R, Nakayama T. 16th World Congress on Public Health (20201012) Web

2. Current status for breast density notification in Japan. Takahashi H, Matsumoto A, Tsunoda H, Uematsu T, Suzuki A, Kasahara Y. 12th European Breast Cancer Conference (20201002) Web

3. Factors influencing the implementation of chronic disease prevention measures at small and medium-sized enterprises: A qualitative study

4. Saito J, Odawara M, Takahashi H, Yaguchi A, Fujimori M, Kuchiba A, Saito E, Inoue M, Uchitomi Y, Shimazu T. 13TH D&I conference (20201225) Web

5. 島津太一、齋藤順子、小田原幸、藤森麻衣子、口羽文、松岡歩、矢口明子、深井航太、古屋佑子、立道昌幸、齋藤英子、高橋宏和、内富庸。職域における喫煙対策を促進させる介入手法の開発：事業所チェックリストを用いた喫煙対策支援介入プログラムの単群実施可能性試験（プロトコール）D&I科学研究会第5回学術集会 口演（20201128）Web開催

6. 大槻曜生、齋藤順子、矢口明子、小田原幸、藤森麻衣子、早川雅代、片野田耕太、松田智大、松岡豊、高橋宏和、高橋都、井上真奈美、吉見逸郎、内富庸介、島津太一。日本人におけるがんに関する健康情報へのアクセス、IT利用、健康行動についての調査（プロトコール）D&I科学研究会第5回学術集会 口演（20201128）Web開催

7. 齋藤順子、小田原幸、高橋宏和、藤森麻衣子、矢口明子、口羽文、齋藤英子、井上真奈美、内富庸介、島津太一。中小事業所における慢性疾患対策の実施の影響要因：CFIRを用いた質的研究。D&I科学研究会第5回学術集会 口演（20201128）Web開催

8. 松本綾希子、高橋宏和、中山富雄。30歳代女性における乳がん検診の実態調査。第30回日本乳癌検診学会学術総会 厳選口演（20201123）仙台（ハイブリッド開催）

9. 高橋宏和。次世代の医療情報とがん検診の精度管理。第30回日本乳癌検診学会学術総会 特別企画（20201123）仙台（ハイブリッド開催）

10. 町井涼子、高橋宏和、中山富雄。職域検診における「精度管理のためのチェックリスト」の妥当性、実行可能性について 第79回日本公衆衛生学会総会ポスター（20201020）京都（Web開催）

11. 岡田結生子、高橋宏和、雑賀公美子、渋谷克彦。

職域でのがん検診における健診機関別要精検率の検討。第79回日本公衆衛生学会総会 口演（20201020）京都（Web開催）

12. 高橋宏和。がん検診におけるリスク層別。第28回日本乳癌学会 パネルディスカッション（20201009）名古屋（Web開催）

13. Junko Saito, Hirokazu Takahashi, Akiko Yaguchi, Maiko Fujimori, Aya Kuchiba, Eiko Saito, Manami Inoue, Yosuke Uchitomi, Taichi Shimazu. Influential factors to implement cancer prevention measures at small and medium-sized enterprises: a qualitative study. 第79回日本癌学会学術総会 ポスター（20201001）広島（Web開催）

14. 森定徹、雑賀公美子、齋藤英子、高橋宏和、中山富雄、青木大輔。検診手法としてのHPV検査と子宮頸がん検診における運用上の課題。第61回日本臨床細胞学会総会春期大会 シンポジウム（20200620）Web開催

15. 雑賀公美子、齋藤英子、森定徹、齋藤博、高橋宏和、青木大輔。HPV検査導入を見据えた本邦の子宮頸がん検診の精度管理状況の実態と課題。第61回日本臨床細胞学会総会春期大会 口演（20200620）Web開催

研究分担者:角田博子

1. 角田博子 マンモグラフィにおけるカテゴリ3-1と3-2の分類について 日本医学放射線学会総会 2020. 5. 15-6. 5 (web開催)

2. 角田博子 検診関連委員会報告 乳がん検診精検報告書作成マニュアルのCons (改善点) 日本乳癌学会総会 2021. 7. 9-11 (web開催)

3. 福田 俊憲、角田博子、八木下和代他：乳がん超音波検診におけるエラストグラフィの良悪性評価に関するConvolutional Neural Networksの有用性について 第30回日本乳癌検診学会学術総会 2020. 11. 22-23

4. 角田博子 超音波検診の要精査基準—改訂のポイントを中心に 第30回日本乳癌検診学会学術総会 2020. 11. 22-23

5. 角田博子 乳房構成判定に関する状況 第30回日本乳癌検診学会学術総会 2020. 11. 22-23

6. 八木下和代、角田博子、当院における検診発見乳癌患者の死亡原因に関する検討—対策型乳癌検診の上限年齢設定は妥当か—第30回日本乳癌検診学会学術総会 2020. 11. 22-23

研究分担者：鈴木昭彦

1. 鈴木昭彦 第28回日本乳癌学会学術総会 教育講演「乳がん検診」：名古屋市（WEB開催）令和2年9月15日

2. 鈴木昭彦 第30回日本乳癌検診学会学術総会
特別企画「最善の検診方法を目指す取り組み」：仙
台市（ハイブリッド開催），令和2年11月22日

3. 鈴木昭彦 第30回日本乳癌検診学会学術総会
シンポジウム「マンモグラフィ検診の偽陰性対策と
しての超音波の意義」：仙台市（ハイブリッド開催），
令和2年11月22日

研究分担者：植松孝悦

1. 植松孝悦 “Breast Imaging: State of the Art
in AOCR” 「Let us work towards establishing
a next-generation breast cancer screening pr
ogram in Japan」 AOCR2021 （第80回日本医学放射
線学会総会 同時開催）2021/4/15

2. 植松孝悦 次世代乳癌検診検討委員会企画：乳
癌リスクに基づく乳がん検診 第30回日本乳癌検
診学会学術総会 2020/11/23

3. 植松孝悦 検診マンモグラフィ偽陰性問題に対
する正しい対応はブレスト・アウェアネスの啓発で

す 第30回日本乳癌検診学会学術総会 2020/11/2
2

4. 植松孝悦 Let’ s Talk about Next-Generation
Breast Cancer Screening Programs: How Shoul
d We Do? What Should We Use? 第106回北米放
射線学会（RSNA 2020）バーチャル開催 2020/1
1/29～12/5

H. 知的財産権の出願・登録状況
（予定を含む。）

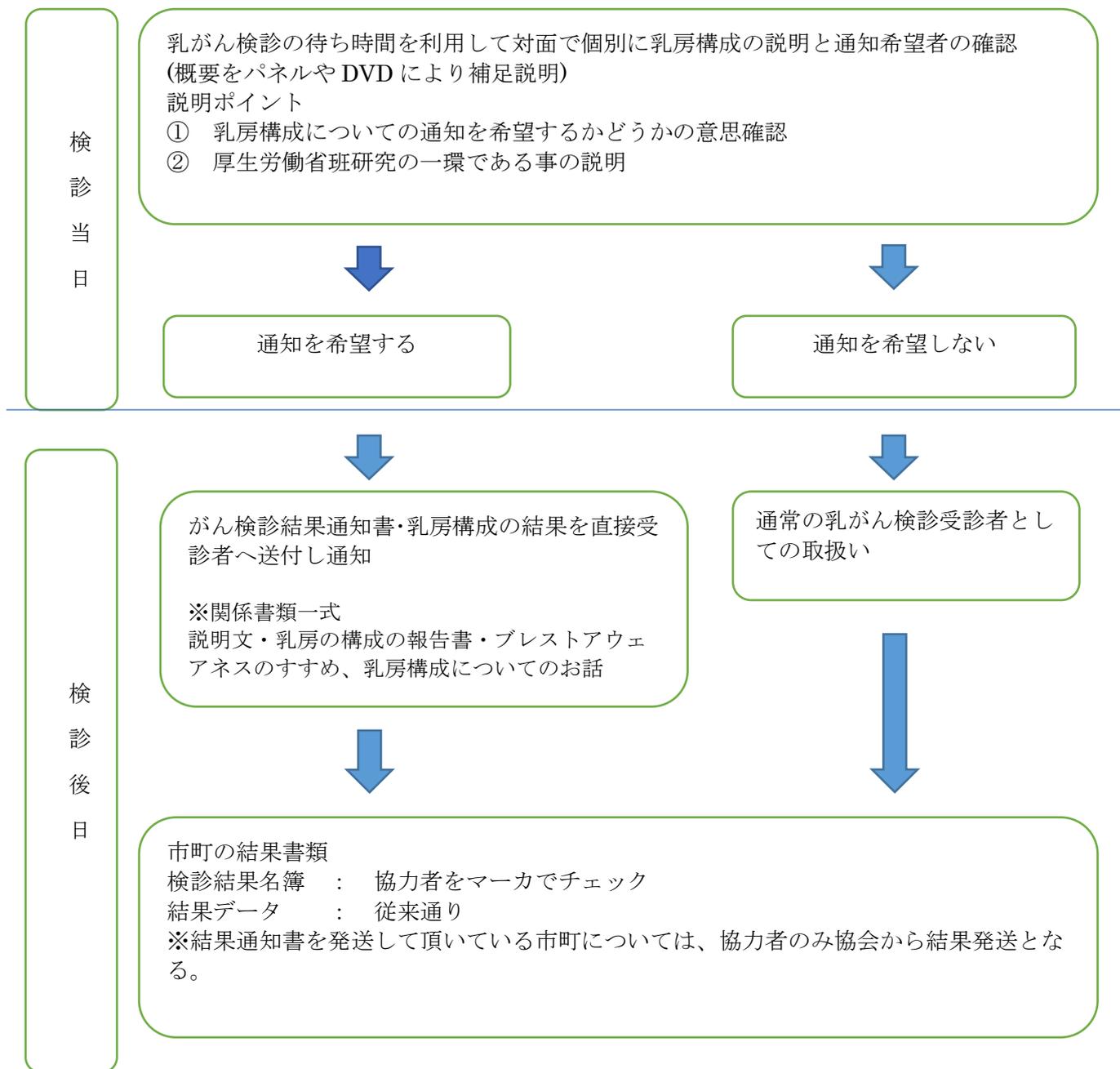
特になし

1. 特許取得
特になし

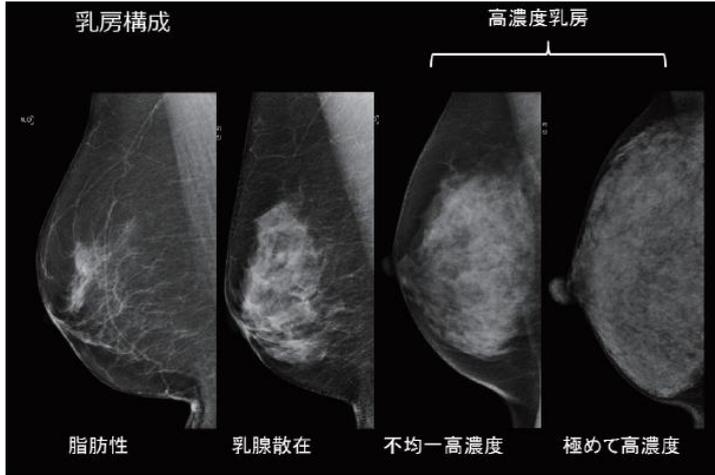
2. 実用新案登録
特になし

3. その他
特になし

乳房構成の情報提供に関する研究の業務フロー



Q 乳房構成とはなんですか。



黒っぽい (乳腺が少ない) がん (しこり) は書きやすい
 白っぽい (乳腺が多い) がん (しこり) はやや写りにくい

白っぽい乳房では、病変は乳腺に隠れてやや見えにくくなります。

乳房は主に乳腺と脂肪からできていて、この割合は個人によって異なり、マンモグラフィでは、乳腺が白く脂肪が黒く写ります。乳腺が多く白く写るほうから①「極めて高濃度乳房」、②「不均一高濃度乳房」、③「乳腺散在乳房」、④「脂肪性乳房」の4つに分類されます(左図)。このうち、乳腺の豊富な①「極めて高濃度乳房」、②「不均一高濃度乳房」の2つをあわせて「高濃度乳房」と呼びます。

マンモグラフィでは乳がんなどの乳房の病気は白く写ることが多く、高濃度乳房では白い乳腺の陰に病気が隠れることがあり、がんが見つかりにくいと考えられています。

Q 乳房構成の判定や変化について教えてください。

年齢が若いほど、高濃度乳房になりやすい(白っぽく写る)傾向にあります。乳房構成はマンモグラフィの写真を目で見ると判断されるもので、厳密に区別することが難しい場合もあります。

そのため、乳がん検診を毎年受診していたとしても、ある年に乳腺散在乳房と評価された方が、翌年には不均一高濃度乳房と評価されることもあります。

Q もし高濃度乳房(白っぽい乳房)であったら、どうしたらよいでしょうか。放置すると乳がんになるのでしょうか。

乳房構成は乳房内の乳腺と脂肪の割合を表す言葉であり、高濃度乳房(白っぽい乳房)は病気ではありません。そのため、高濃度乳房であったとしても、一般的には追加で検査を受けるなどの特別な対応をとる必要はありません。

乳房構成と乳がん発症リスクに関しては、日本人を対象としたデータはごく限られたものしかありません。欧米のデータによると、高濃度乳房の人は、脂肪性乳房の人と比べると乳がんになる可能性がわずかに高くなると報告されています。

高濃度乳房であるかどうかにかかわらず、どの乳房のタイプであっても、定期的に自身の乳房の変化を確認することや、検診を定期的を受診すること、症状があれば放置せずに病院を受診することが大切です。自覚症状のない方でも、乳がんのリスクが高いと考えられる人は、乳腺専門医などに個別に相談することを考えても良いでしょう。

Q プレスト・アウェアネスについて教えてください。

女性自身が自分の乳房の状態に日頃から関心をもち、乳房を意識して生活することを「プレスト・アウェアネス」といいます。

プレスト・アウェアネスは乳がんの早期発見・早期診断・早期治療につながる、女性にとっても重要な生活習慣です。「プレスト・アウェアネス」を身につけるためには以下の4つの項目を実行することが大切です。乳がん検診はその大切な1項目です。

- ① ご自分の乳房の状態を知るために、日頃からご自分の乳房を、見て、触って、感じる習慣を付けましょう(乳房の健康チェック)
- ② 気をつけなければいけない乳房の変化を知りましょう。(しこりや血性の乳頭分泌など)
- ③ 乳房に変化がないかを意識し、変化を感じたら、すぐに専門医を受診しましょう。
- ④ 40歳になったら、乳がん検診を受診しましょう。

更に詳しいことをお知りになりたい方は、以下のサイトをご参照ください。

「高濃度乳房についての Q&A」
<https://brestcs.org/information/faq/>



マンモグラフィでわかる4つの乳房のタイプ
乳房構成についてのお話

問い合わせ先

(公財) 福井県健康管理協会
 健診サービス課

TEL 0776-98-8000
 FAX 0776-98-3502

【乳房の構成の報告書】

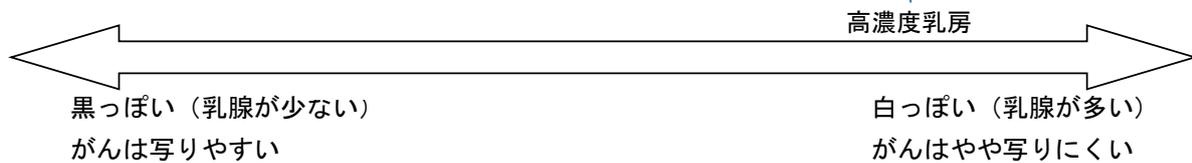
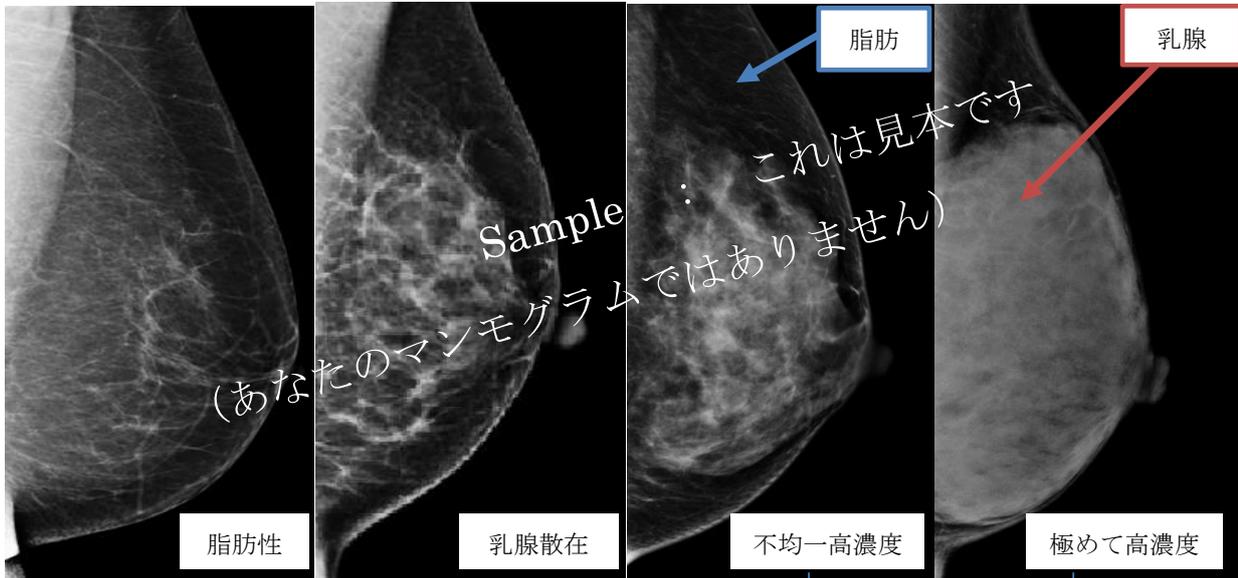
氏名 _____ 様 あなたの乳房のタイプ（乳房の構成）は

脂肪性乳房

乳腺散在乳房

不均一高濃度乳房

極めて高濃度乳房



【質問、お問い合わせの窓口】

乳房の構成やその通知内容などに関してのご質問等があれば、下記までご連絡お願い申し上げます。

（一旦事務局で質問内容を承った後、改めて担当者より返答申し上げます。）

【事務局連絡先】

〒910-3616 福井市真栗町 47-48

(公財) 福井県健康管理協会 健診サービス課

TEL (0776) 98-8000 FAX (0776) 98-3502

平成 30 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金（がん対策推進総合研究事業）

「乳がん検診の適切な情報提供に関する研究」

研究代表者 笠原善郎

(裏面も必ずお読みください)

【解 説】

マンモグラフィでは、乳腺は白く写ります。しかし、しこりも同様に白く写ります。乳腺量が多い方ほど、白い乳腺の中に隠れた白いしこりは見つけにくくなる傾向があります。

乳房のタイプ（乳房の構成）や乳腺の量と乳がんの関係などについての詳しい説明は、[乳房構成のお話](#)のリーフレットをぜひお読みください。

乳房のタイプ（乳房の構成）に関わらず、定期的にセルフチェックをしっかりと行い、自分の乳房のいつもの状態を確認しましょう。そして継続して2年に一度のマンモグラフィ検診を心がけて頂きますようお願いいたします。

また、しこりは急に出現する場合がありますので、異常があれば、次の検診を待つことなく、医療機関をご受診ください（[「ブレストアウェアネス（乳房の健康チェック）のすすめ」](#)のリーフレット参照）

裏面

ブレストアウェアネス（乳房の健康チェック）のすすめ

着替えや入浴、シャワーなどの際に自分で確認しましょう

乳がんは女性で一番多いがんです

乳がんから身を守る為、自分の乳房は自分で大切にたくしみましょう

乳房の健康チェックをしてみましよう

乳がんで気をつける症状は、『しこり』です

そのほか、乳頭分泌、乳首や乳房の変形、えくぼにも気をつけましよう



入浴時やシャワーで体を洗うとき



寝る前に仰向けに寝たとき

触れるときは、手で乳房をつまんではいけません。

指のひらをすべらせるように、なぜるようにさわります。

「以前より硬い」、「前はこんなしこりはなかった」などの変化に気をつけましよう。

できれば『乳頭の分泌物』『変形』や『えくぼ』がないかも確認ましよう。

小さなしこりを探す必要はありません。

「いつもと変わりがないかなという気持ちでさわってみましよう。

さあ、今日からはじめましよう。自分の乳房に手をやって見ましよう。

異常を感じたら、次の検診を待つことなく病院を受診ましよう。

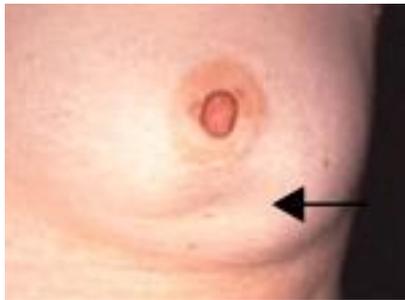
◆ブレストアウェアネス とは？

女性自身がご自分の乳房の状態に日頃から関心を持ち、乳房を意識して生活することを「ブレストアウェアネス」といいます。

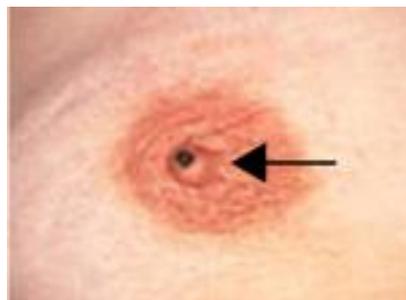
ブレストアウェアネスは乳がんの早期発見・早期診断・早期治療につながる、女性にとってとても重要な生活習慣です。

「ブレストアウェアネス」を身につけるために、以下の4つの項目を実践することが大切で、乳がん検診はその大切な1項目です。

- ① ご自分の乳房の状態を知るために、日頃からご自分の乳房を見て、触って、感じる（乳房の健康チェック）
- ② 気をつけなければいけない乳房の変化を知る（しこりや血性の乳頭分泌など）



乳房皮膚のくぼみ



乳頭からの血性分泌物

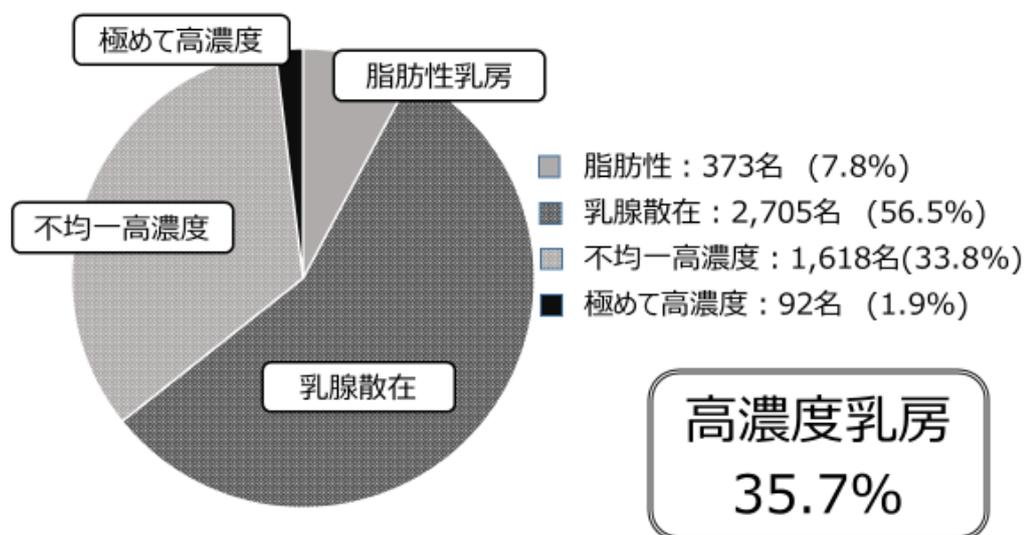
- ③ 乳房の変化を自覚したら、すぐに医師へ相談する（医療機関へ行く）
- ④ 40歳になったら乳がん検診を受診する

調査期間と通知希望者数

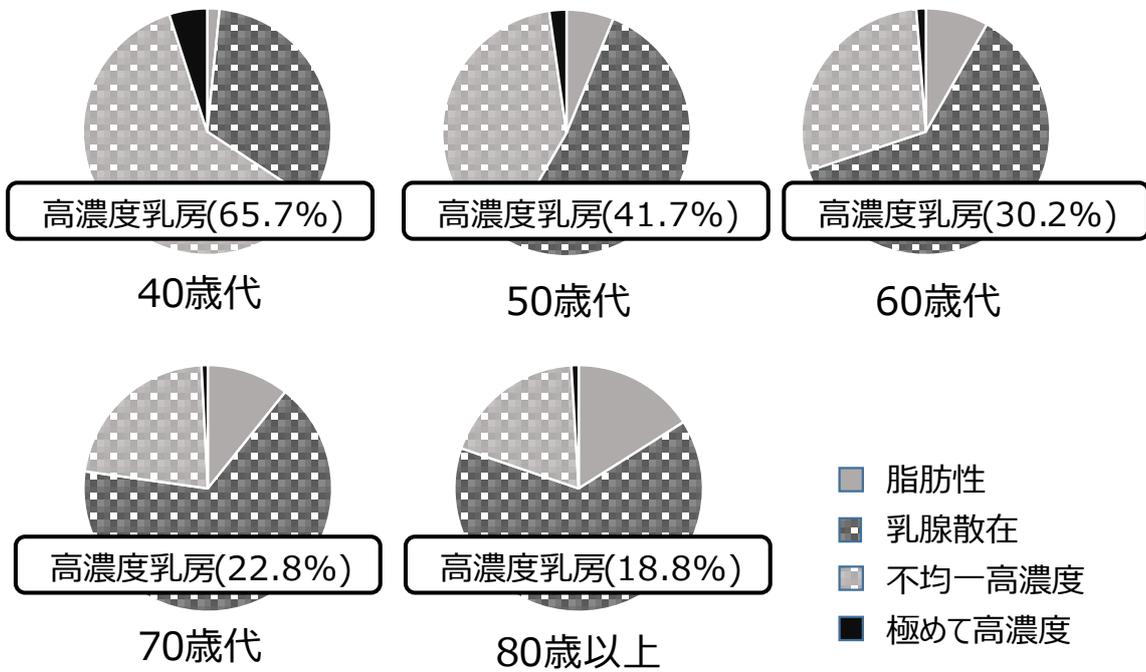
- 調査期間 …… 2020年7月～2021年3月
- 通知希望者数 …… 4,006名
83.7% (4,006/4,788名)

内訳	回数	内訳	回数	内訳	回数
福井市	73回	大野市	21回	勝山市	11回
鯖江市	5回	あわら市	8回	越前市	23回
坂井市	0回	永平寺町	14回	池田町	5回
越前町	11回	南越前町	8回	美浜町	16回

● 対象者の乳房構成内訳

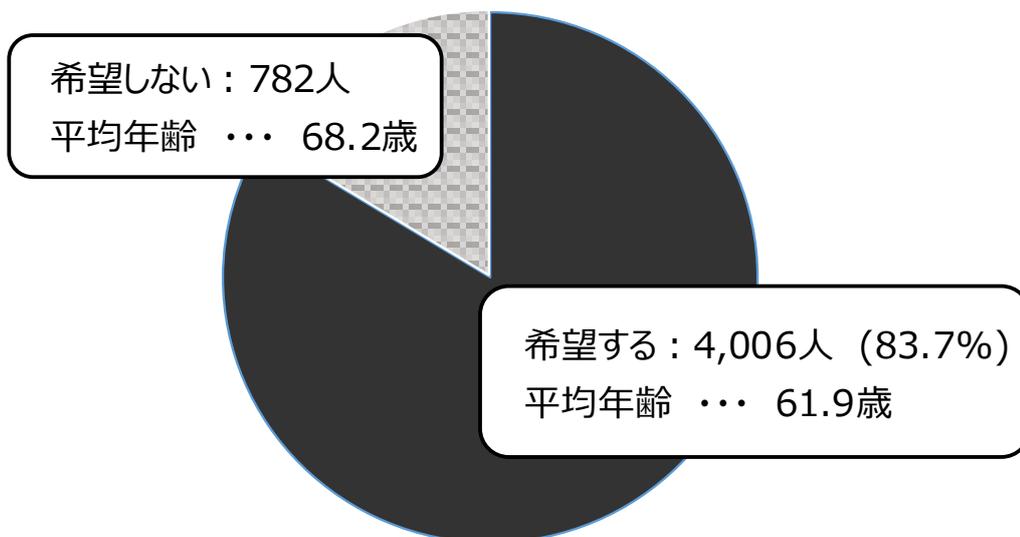


● 対象者の年代別乳房構成の内訳

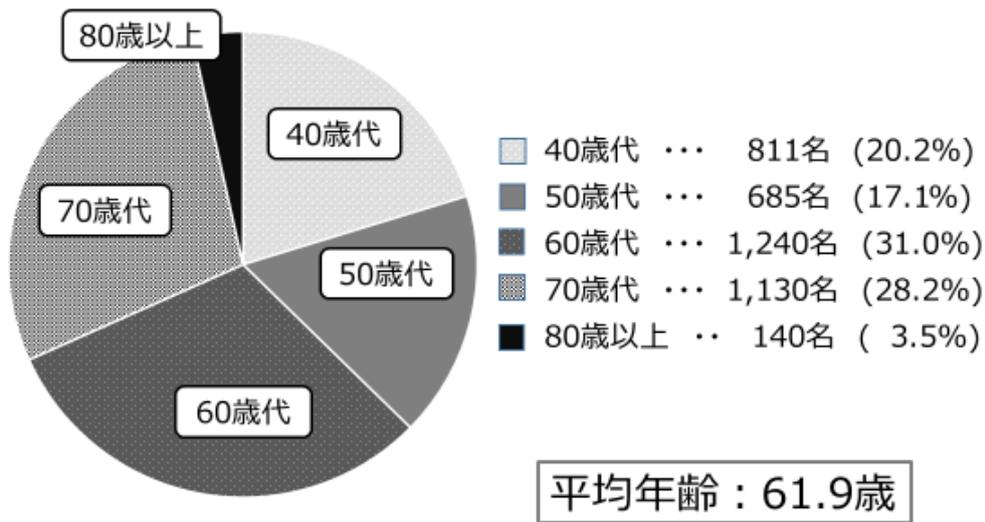


調査結果

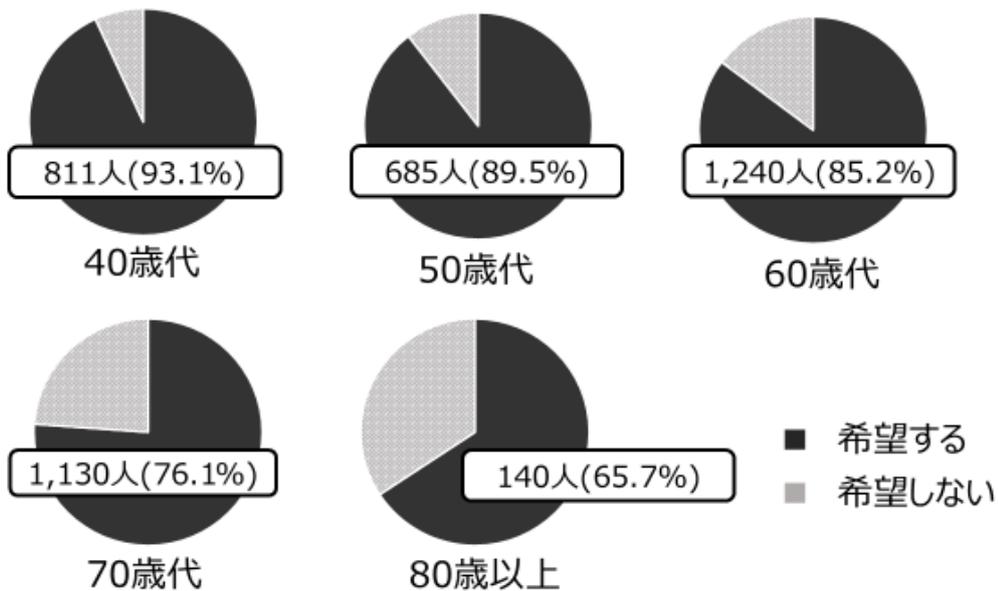
● 乳房構成の通知希望の有無



● 通知希望者の年代別内訳



● 年代別に見た乳房構成の通知希望の有無



乳房構成判定アトラス (一部抜粋、症例集はリンク先参照)

1.乳房構成(breast density あるいは breast composition)

マンモグラフィは乳房の基本的画像診断方法であることは間違いない。現在、乳がん検診において、死亡率減少効果の証明されている手法はマンモグラフィだけであり、国の政策として乳がん検診にはマンモグラフィが使用されている。マンモグラフィの利点は、1枚の画像のなかに乳房全体が収まり、客観的観察が可能であることや比較的安全に多くの対象に短時間で撮影可能なことなどが挙げられる。一方、被ばくが生じることや、撮影時の圧迫による痛み、高濃度乳房では偽陰性が生じやすいという欠点が挙げられる。画像診断における限界は、どの手法にもあるが、マンモグラフィにおける偽陰性の大きな要因は、その乳房構成にある。マンモグラフィにおける濃度は、X線吸収の相違が反映され、主として脂肪、乳腺組織を含む軟部組織、石灰化の大きく3つに分けられる。しかし、乳腺組織そのものと乳癌の腫瘍のX線吸収率がかなり近いために、乳腺組織の多い乳房では、そこに生じた乳癌が隣り合うあるいは重なり合う乳腺組織から区別して認識することが困難であり、結果として偽陰性を生むことになる。これが、マスキング効果である。また、高濃度乳房では、乳癌発症のリスクも高いとされており、日本乳癌学会編乳癌診療ガイドライン 2018年版でも、マンモグラフィの乳房構成が乳癌発症リスクと関連するかという question に対して、エビデンスグレードは convincing 確実であるとステートメントが出されている。

2.乳房構成に関する展開

日本でマンモグラフィ検診が開始され20年以上が経過する。検診に精度管理が極めて重要であることは間違いなく、マンモグラフィの導入以前から日本乳がん検診精度管理中央機構(当時日本マンモグラフィ精度管理中央委員会)が中心となり、マンモグラフィの撮影・読影に関して、精度管理は徹底されてきた。しかし、検診そのものの利益不利益の理解、画像診断の限界に関して、最初の教育普及が出遅れた感がある。

乳房構成に関して言えば、一般女性への理解は進まず、2016年にメディアからデンスブレストのマスキング効果を指摘され、この課題に対して、日本乳癌検診学会として対応すること、関連学会とワーキンググループを設置し検討することが決定された。こうして、デンスブレスト対策ワーキンググループが立ち上がり、その定義、普及などに取り組むこととなった。もちろんこの課題は検診のみならず、臨床にも当てはまるものではあるが、検診の場で大きく取り上げられたのは、診療では直接医師からの説明があったり、また超音波検査をはじめとする他の検査を施行しているためにそれほど大きい問題にはならなかったものと考えられる。

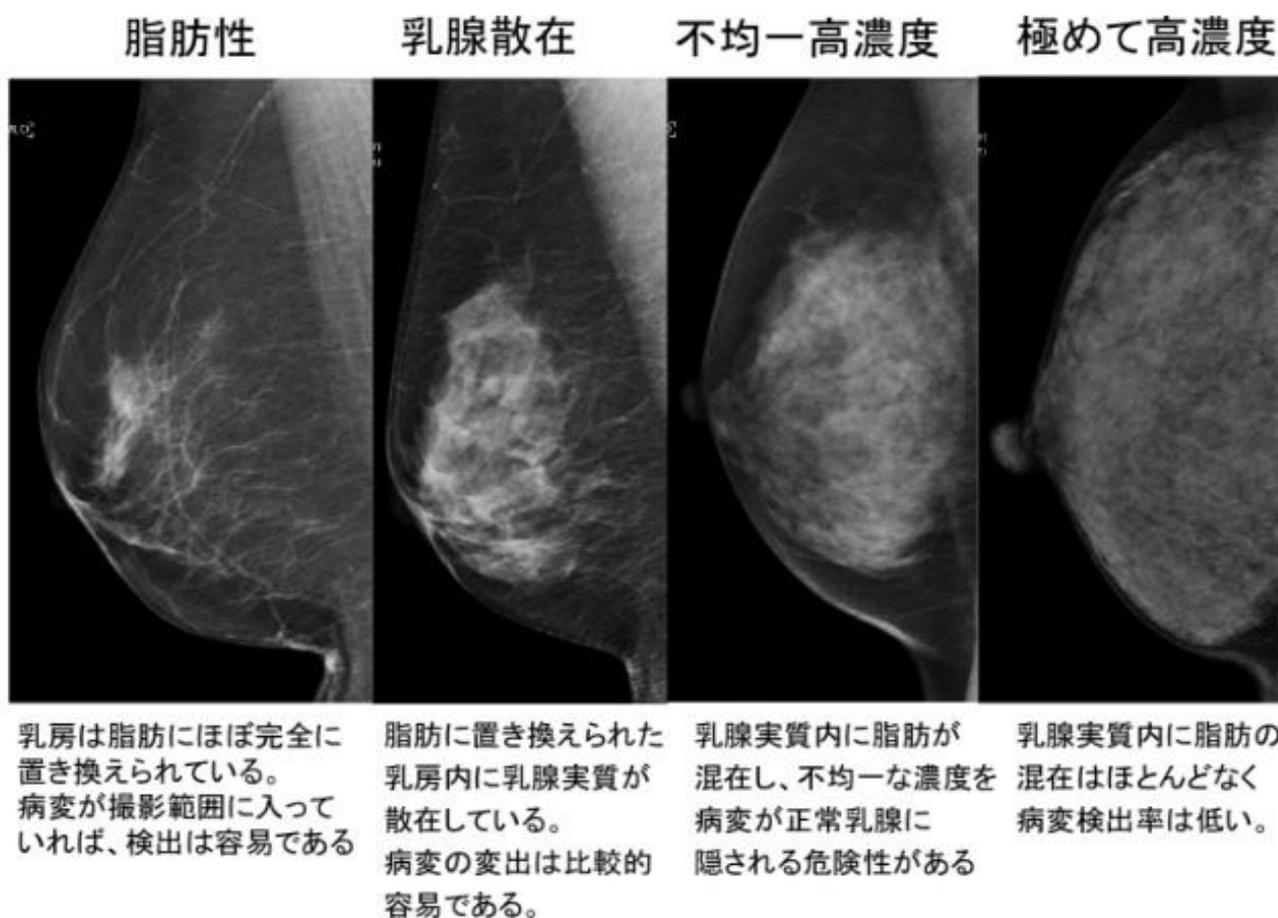
もともと、日本におけるマンモグラフィガイドラインは、北米放射線学会が作成する BI-RADS の翻訳と改変から作成された。マンモグラフィ初版から第3版増補版まで、乳房構成は、脂肪性、乳腺散在、不均一高濃度、高濃度の4つに分類され、高濃度になるほど病変が乳腺組織によって隠されてしまうリスクが高いこと、したがって、レポートの最初にはこの構成を記載し、どのような構成のもとで読影されているかを表記することを勧めている。この記載は検診施設、精査施設にかかわらず、すべてのマンモグラフィに関して行われる。しかし、この4つの乳房構成に関しては、観察者間、観察者内でのばらつきがあることも当初から指摘されており、典型例はよいものの、どちらに分類したらよいか迷うものも少なくない。ワーキンググループの研究は、厚生労働科学研究費・厚生労働行政推進調査事業費補助金(厚生労働科学特別研究事業)乳がん検診における乳房の構成(高濃度乳房を含む)の適切な情報提供に資する研究(平成29年7月1日～平成31年3月31日)、さらに がん対策推進総合研究事業 乳がん検診の適切な情報提供に関する研究(平成31年4月1日～令和2年3月31日)

に引き継がれ、この4つの分類そのものは変更ないものの、できるだけばらつきを抑えられるように、より客観的な評価可能な具体的分類方法を決定する必要があるということが研究班にて決定された。

3.乳房構成の定義

乳房構成は、乳房内の乳腺組織の量と分布(脂肪の混在する程度)に関する評価であり、脂肪性、乳腺散在、不均一高濃度、極めて高濃度の4つに分類することとなった。高濃度乳房(dense breasts)と呼称する場合には、不均一高濃度と極めて高濃度をさすこととする。先に述べたように、初版から第3版増補版までは、最も乳腺組織の量の多い構成は“高濃度”とされていたが、講義の高濃度乳房(dense breasts)と混同しないように、“極めて高濃度”と呼称することとなった。以下にこの4つの構成について説明する(図1)。

※図1



なお、構成の判定については、基本的には MLO 撮影を用い、CC 撮影を参照して行う。

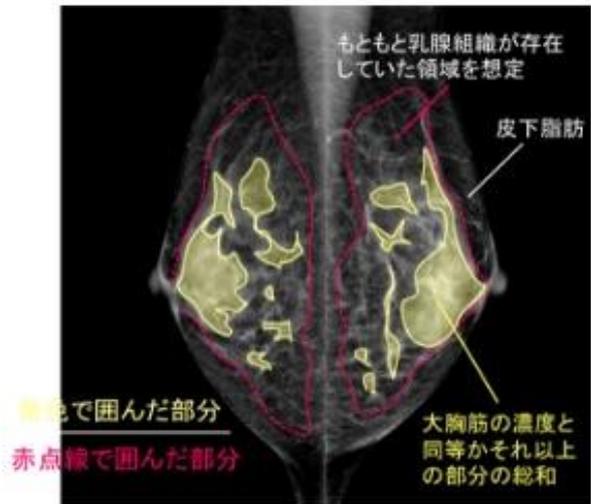
- 1) 脂肪性 fatty: 乳房はほぼ完全に脂肪に置き換えられている。病変が撮影範囲に入っていれば、検出は容易である。
 - 2) 乳腺散在 scattered : 脂肪に置き換えられた乳房内に乳腺実質が散在している。病変の検出は比較的容易である。
 - 3) 不均一高濃度 heterogeneous dense: 乳腺実質内に脂肪が混在し、不均一な濃度を呈する。病変が正常乳腺に隠される危険性がある。
 - 4) 極めて高濃度 extremely dense: 乳腺実質内に脂肪の混在はほとんどなく、病変検出率は低い。
- 上記の分類は“極めて高濃度”の用語変更はあったものの、定義としては変更なく、また BIRADS で使用されている4つの分類に対応するものとしてよい。

今回、上記の4つの乳房構成を、読者間、読者内で、よりぶれなく評価するために具体的方法を示すこととなった。すなわち、もともと乳腺組織が存在していたと考えられる領域を分母とし、乳腺組織を分子として、その割合で4つの分類を決定する(表1、図2)。

※表1

乳房構成の判定	
分母	1. 皮下脂肪は除く 2. 大胸筋部分も除く 3. あきらかな乳腺後隙の脂肪のみの部分は除く (もともと乳腺組織が存在していた領域を想定する)
分子	大胸筋と等濃度以上 (ひと続きにする必要はなく、島状に断続的に想定してよい)

※図2



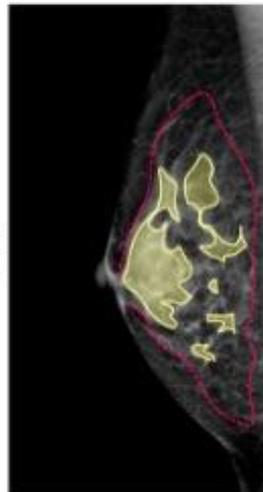
分母は、あきらかな乳腺後隙の脂肪のみの部分、皮下脂肪、大胸筋部分を除くこととする。分子は、上記の分母のなかで、大胸筋と等濃度以上の部分の面積の総和とする。この割合が、10%未満を脂肪性、10%から50%未満を乳腺散在、50%から80%未満を不均一高濃度、80%以上を極めて高濃度と判定する(図3、4)。

※図3

黄色で囲んだ部分
赤点線で囲んだ部分

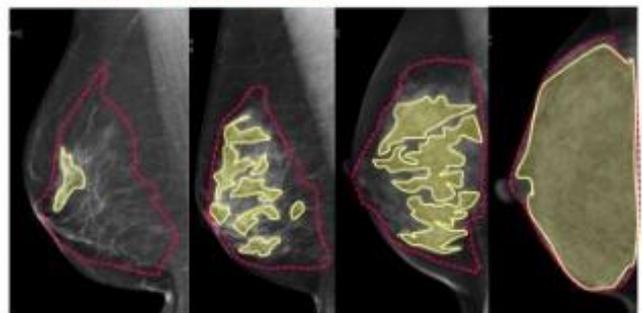
- ①10%未満: 脂肪性
- ②10%以上50%未満: 乳腺散在
- ③50%以上80%未満: 不均一高濃度
- ④80%以上: 極めて高濃度

迷った場合は評価対象としたMLO撮影の圧迫乳房厚30mmを目安とし、それより薄い乳房では、“脂肪性”よりに判定する。



※図4

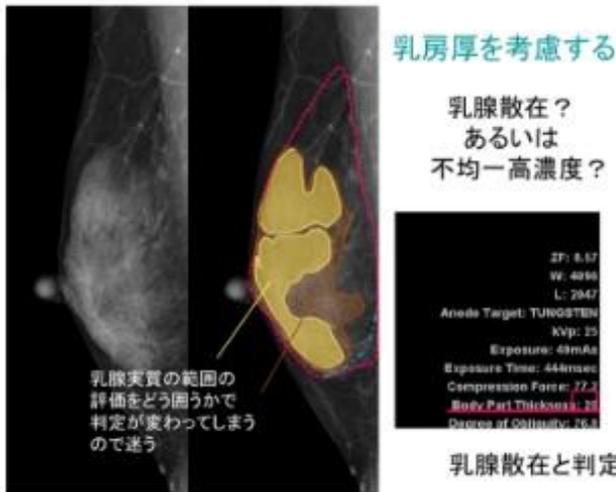
乳房の構成の判定



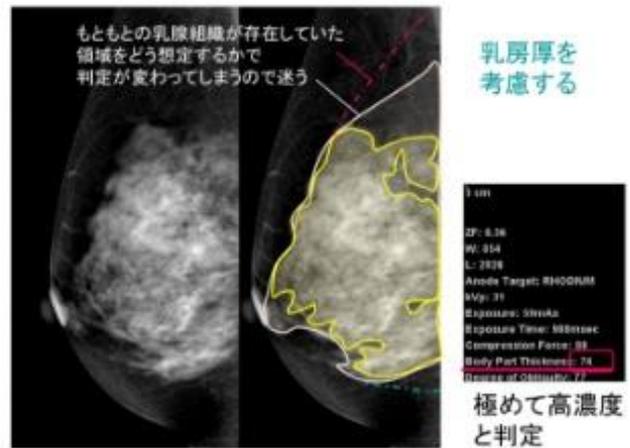
10%未満 脂肪性 10%以上50%未満 乳腺散在 50%以上80%未満 不均一高濃度 80%以上 極めて高濃度

判定に迷った場合には、評価対象としたMLO撮影圧迫乳房厚30mmを目安とし、それより薄い乳房では、“脂肪性”よりに判定することとする。例えば、乳腺散在か不均一高濃度か迷った場合、MLO撮影の乳房圧迫厚が20mmであった場合には、“乳腺散在”と判定する(図5)。不均一高濃度か極めて高濃度か迷った場合、MLO撮影の乳房圧迫厚が74mmであった場合には、“極めて高濃度”とする(図6)。

※図5



※図6



これは、“高濃度乳房(dense breasts)”と分類された乳房でも、圧迫乳房厚が 30mm 未満の場合乳癌の検出率は低くないという報告を根拠とする¹⁾。特に迷いなく判定できる場合には、そのまま判定してよく、常に厚さを用いなければならないということではないことを追記しておく。マンモグラフィ上の圧迫厚を用いるのはあくまでも判定に迷った時である。

乳房の構成の判定は、検診などで1人ひとつの判定を求められる場合には、乳房に左右差がある場合にはより高濃度よりの判定を用いることとするが、乳房ごとに判定してもよい。また、診療上のレポートなどでは、乳房毎に評価するのが望ましい。

高濃度乳房という用語が独り歩きし、あたかも疾患名のようにとらえられた向きもあるが、この4つの分類は、あくまでも乳房内の乳腺組織の量と分布(脂肪の混在する程度)に関する乳房構成であることをしっかりと誤解なく理解することが重要である。

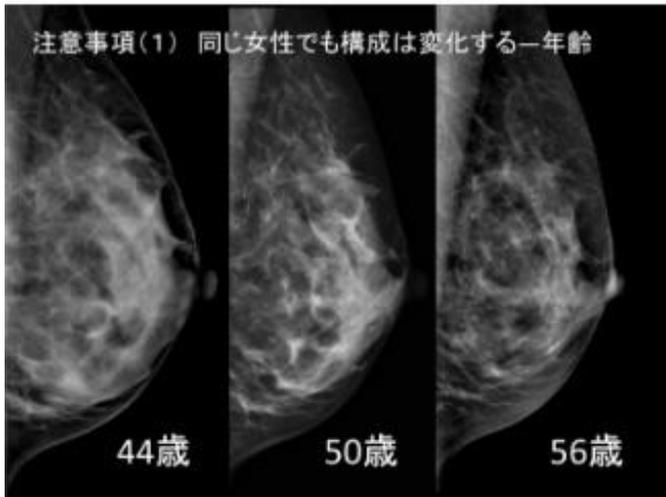
4.乳房構成の評価の限界と今後

乳房構成の判定において、認識し注意しておくべき事項がいくつか挙げられる。

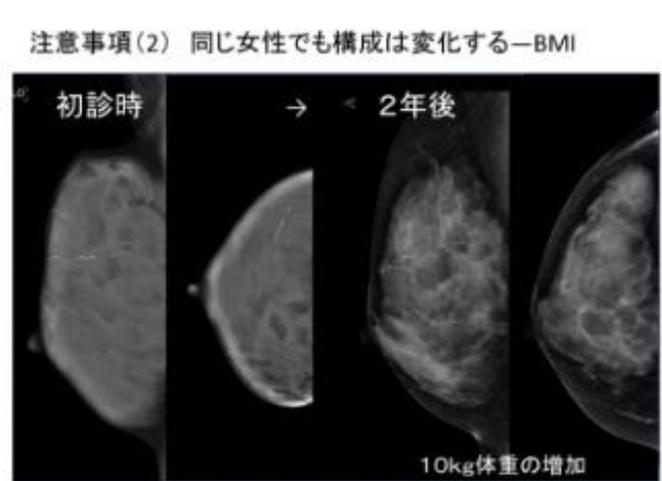
まず、よく知られているように、同じ女性であったとしても、当然年齢によってその構成は変化する(図7)。年齢が上がると、乳腺組織の退縮が生じ、乳房内の脂肪組織の占める割合が増加する。ただし、その変化の仕方は組織構成によっても変わることが知っておくとよい。乳房全体がすりガラス様の線維化で高濃度を示している場合には、高齢になってもあまりその構成に変化がない。頻度は少ないが、高齢者の乳房でも全体に高濃度にみえる乳房に遭遇するが、これは乳腺組織のなかの間質の線維化部分によって高濃度にみえるためである。

次に体重などの変化によっても乳房構成は大きく変わる。全体に体重が増え脂肪が多くなると、より脂肪性となり(図8)、その逆の症例もこともある。またホルモン補充療法などでも乳房構成は変化する。

※図7



※図8



また、乳房全体が高濃度で病変の検出の感度が少ない乳房である、という場合、腺葉が多く厚い乳房である場合を想定しがちであるが、もともと乳房が極めて薄く脂肪が少なくて単にコントラストがついていない場合も含まれることに注意したい(図9)

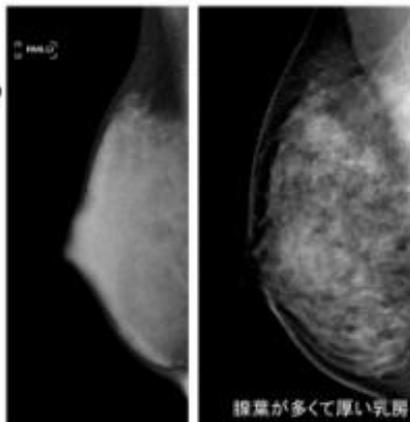
さらに、技術的な要因で乳房構成の判定が変わってしまうこともある。マンモグラフィの画質処理により、見た目の濃度が変わりうるということは重要である。大胸筋の濃度は、すべて一定というわけではなく、画質処理によりかなり変わり、大胸筋の濃度をスタンダードにするという時点で、乳房構成への影響が生じうることを意味する(図10)。

※図9

注意事項(3)

マンモグラフィ上の“高濃度乳房”は均一なものではない

もともと乳房が極めて薄く脂肪が少なくて単にコントラストがついていない乳房

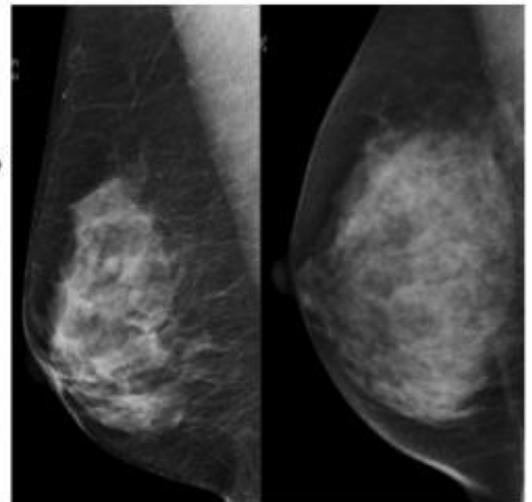


※図10

注意事項(4)

画像処理により、見た目の濃度は変わりうる

大胸筋の濃度に注意



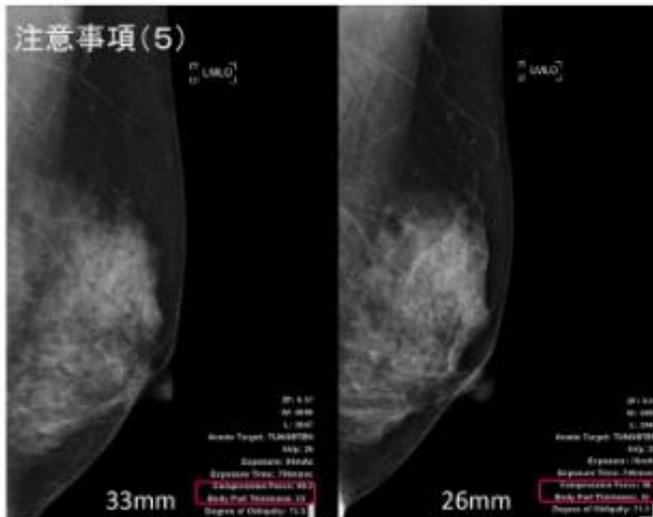
さらに、迷う場合には乳房厚を 30 mm で線を引き、その厚みで乳房構成を決定するという方法は、判定に悩むときに数値で判定を可能にできるという意味ではよい手法といえるが、反面、圧迫圧によって乳房の厚さが変化することに結びつく(図11)。仮に 100N の圧迫を行い 28mm の乳房厚である女性が、もし 70N での圧迫であれば、乳房厚 32 mm となる可能性は十分にあり、もしこのマンモグラムが典型例のはざまにあって、読影者が判定に迷い、乳房厚によって分けたとすれば、同じ乳房であるにも関わらず、乳房構成判定が異なることになってしまう。

読影者間、読影者内のぶれをなるべく少なくすることも重要であるが、どのような方法を用いたとしても完全一致はあり得ないと思われる。むしろ、乳房構成の判定はそのように完全なものではないことを理解するほうが望ましいと考えている。

乳房構成の判定の今後は、デジタル技術による定量的判定や AI にとってかわられるものかもしれない。実際の現場で AI を取り入れて読影している施設はまだ少ないと考えられるが、すでにデジタルでの定量的判定を取り入れている施設もある。今回の提案は、視覚的定性的判定についてのぶれを少

なくするためのものであり、決してデジタル技術を否定しているものではない。デジタル技術による定量的判定についても限界が生じることもわかっている。いずれにしても、乳房構成は絶対的なものではないことを理解しつつ、マスキング効果を考慮し、読影前の前提として記録していくことが求められる。

※図11



5.アトラス

5-1 典型例(PDF) <https://breastcs.org/archives/pdf/date1.pdf>

5-2 非典型例あるいは迷う症例(PDF) <https://breastcs.org/archives/pdf/date2.pdf>

© 2019 乳がん検診の適切な情報提供に関する研究 all rights reserved.

資料 4-① 乳癌検診学会全国集計による年齢階級別の乳房構成

年齢階級別の乳房構成

	受診者数	脂肪性	乳腺散在	不均一高濃度	極めて高濃度	高濃度乳房
～29歳	1,451	0.6%	9.8%	64.9%	24.7%	89.6%
30～39	17,371	1.7%	19.4%	66.5%	12.3%	78.9%
40～49	162,208	2.8%	26.2%	65.0%	6.0%	71.0%
50～59	133,069	5.5%	40.6%	51.2%	2.8%	53.9%
60～69	131,457	8.6%	51.6%	38.3%	1.5%	39.8%
70～79	71,585	12.3%	56.4%	30.2%	1.1%	31.3%
80歳～	9,436	17.1%	59.4%	22.8%	0.8%	23.5%
合計	526,577	6.4%	40.6%	49.4%	3.6%	53.0%

資料 4-② 乳癌検診学会全国集計による乳房構成別の要精査率・癌発見率・陽性反応適中度

乳房構成別の 要精査率・癌発見率・陽性反応適中度

	受診者数	要精査率	乳癌発見率	陽性反応適中度
脂肪性	33,844	3.2%	0.251%	7.9%
乳腺散在	213,881	4.1%	0.319%	7.7%
不均一高濃度	260,148	5.4%	0.271%	5.0%
極めて高濃度	18,704	5.2%	0.144%	2.8%

乳房構成を通知する際の留意事項

1. 乳房構成の通知を希望するか
の意思確認を行う
(個別の対面による説明と同意
取得が望ましい)
2. 高濃度乳房か否かではなく、
乳房構成の四区分で通知を
行う
3. 通知後の受診者に対する指
導はQA集に基づいた内容で
実施する
4. 通知後の情報提供体制を整
備する
 - 相談電話窓口の設置し明記
する
 - スマートフォンなどのIT活
用も考慮する

ブレスト・アウェアネス： 「乳房を意識する生活習慣」

【4つのポイント】

1. 自分の乳房の状態を知る
2. 乳房の変化に気をつける
3. 変化に気づいたらすぐ医師に相談する
4. 40歳になったら2年に1回乳がん検診を受ける

16

ブレスト・アウェアネスと自己触診 (当研究班での論議に基く考え方の整理)

【背景】

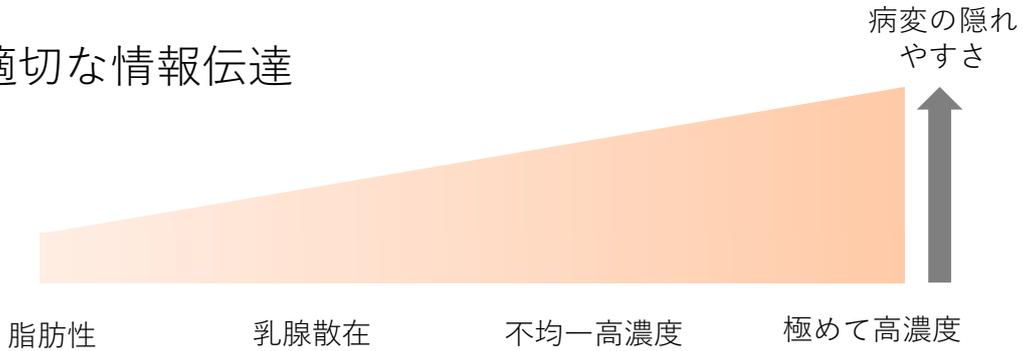
- 従来の自己触診には検診としての死亡率減少の科学的根拠がない^{1,2)}
- 米国予防医学専門委員会 (U.S. Preventive Service Task Force) も自己触診の推奨を否定³⁾

	ブレスト・アウェアネス	自己触診
位置付け	<ul style="list-style-type: none"> • 生活習慣 <ul style="list-style-type: none"> • 乳房の普段の状態を知る • 変化に気をつける • 見る・触る・感じる • 月経周期に伴う変化を知る 	<ul style="list-style-type: none"> • 検診行為 <ul style="list-style-type: none"> • 異常を見つける • しこりを探す • 診る (診察・診断する)
学習の視点	<ul style="list-style-type: none"> • 知識の習得・生涯にわたる乳房の健康教育 	<ul style="list-style-type: none"> • 触診手技の習得
継続性・期待される効果など	<ul style="list-style-type: none"> • 日常生活の中で取り組める • ヘルスリテラシーの向上に期待 	<ul style="list-style-type: none"> • 煩雑・習得が難しく、 正確性・継続性など実効性に疑問が えられる

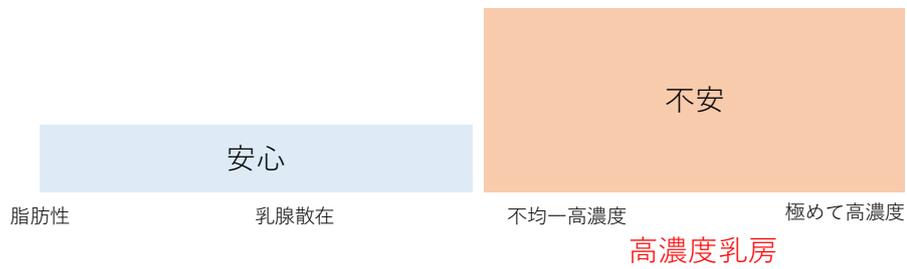
1) Vopr Onkol, 45:265-271,1999 2) J Natl Cancer Inst, 94:1445-1457,2002
3) Ann Intern Med, 151:716-726,2009

乳房構成に関する情報伝達のイメージ

- 適切な情報伝達



- 不適切な情報伝達



研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）

高濃度乳房に対する超音波検診の有効性に関する考察

研究分担者 鈴木 昭彦 東北医科薬科大学 乳腺内分泌外科 教授

研究要旨

高濃度乳房においてマンモグラフィでは診断の精度が低下することが明らかであるが、精度の低下を補完する追加検査の意義やモダリティに関するエビデンスは確立していない。実際の検診データから年代別の乳房構成の実際を検証し、更にJ-START（乳がん検診における超音波検査の有効性を検証するための比較試験）のデータから超音波検査の乳房構成に伴う有用性に関して考察する。

A. 研究目的

超音波検査の乳房構成別の有用性に関して検証を行い、マンモグラフィ検診への追加的診断手段としての意義を考察する。

B. 研究方法

a. 宮城県においてJ-STARTに参加登録した女性で、マンモグラフィによる乳房構成の評価が可能で、地域がん登録による罹患調査が可能な症例を対象とした。乳房構成と発見の契機（マンモグラフィ、超音波）の感度を解析し、超音波検査の追加による意義を考察する。

b. 一般リスクの女性受診者の年代別乳房構成を調査した。

（倫理面への配慮）

「ヘルシンキ宣言」「人を対象とする医学研究に関する倫理指針」を遵守して人権擁護に配慮する。なお、本研究は既存資料を用いた観察研究のため、対象となる個人に直接的な介入はなく、個人の人権は擁護されると考える。

J-STARTの参加者は登録の時点で、研究の対象となること、長期に渡る経過観察を行うこと、公的データベース（がん登録など）との照合を行うこと等、倫理委員会での承認と、御本人からの同意を書面で得ている。

C. 研究結果

a. がん発見率

マンモグラフィ単独でのがん発見率は高濃度群で0.4%、非高濃度群で0.46%であり、高濃度乳房での発見率低下が示されたが、中間期がんまでを計算に入れた感度は高濃度群で72.2%、非高濃度群で73.3%であり有意差を認めなかった。

超音波併用検診では、がん発見率は高濃度群で0.74%、非高濃度群で0.75%であり、有意差を認めない。

b. 要精検率

マンモグラフィ単独での要精検率は高濃度群で10.2%、非高濃度群で9.3%であり僅かであるが高濃度群で高値であった。超音波併用検診では高濃度群で15.8%、非高濃度群で11.6%であり、高濃度群での上昇が顕著である。

c. 年代別乳房構成調査

各年代における乳房構成は、極めて高濃度、不均一高濃度、乳腺散在、脂肪性の割合がそれぞれ40代で7.2%、64.8%、26.1%、1.9%、50代で3.9%、51.6%、40.3%、4.2%、60代で2.3%、40.2%、53.1%、4.4%、70代で1.6%、29.5%、61.3%、7.6%であった。

D. 考察

マンモグラフィ検診のがん発見率は、高濃度群で低くなる傾向が見られるものの、感度の点では非高濃度群と有意差はなく、必ずしも高濃度乳房で感度が低いわけではなかった。

がん発見率は超音波を追加することで上昇するが、この効果は高濃度乳房に限ったものではなく、非高濃度群においても一定の発見率上昇の効果は見られている。高濃度乳房だから追加検査が必要との理解は十分ではなく、少なくともJ-STARTが対象とした40代女性においては高濃度でない女性に対しても超音波検査の上乗せは一定の効果があると考えられる。

一方で、検診の不利益の一つとして重要な要精検率に関して、超音波の追加では特に高濃度群で要精検率の上昇が顕著であり、不利益の増大が示

唆された。新規のモダリティの追加は、利益ばかりではなく、不利益の増大に繋がる可能性があることを十分に周知し、理解が得られるような体制を確保することが求められる。

年代別の乳房構成では若い世代に高濃度乳房が多く、年齢を重ねるに従い非高濃度の割合が増えることが確認された。しかしながら本研究で指摘したとおり、非高濃度の乳房が乳がんに対する安全性を担保するものでないことは明らかで、乳房構成に左右されずに正しく検診を受診する習慣を周知することが重要と考える。

E. 結論

J-STARTのデータは40代の限定ではあるが、非高濃度乳房であっても超音波検査の恩恵は少なからずあるので、現時点で40歳代女性の高濃度乳房と非高濃度乳房とを区別した検診を行う意義は小さいと考えられる。また、モダリティの追加は利益ばかりでなく不利益の増加も生じることを軽視すべきではなく、正しい理解と周知が重要である。

F. 健康危険情報

特になし。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 鈴木昭彦, 石田孝宣, 渡部剛, 原田成美, 塩野(成川) 洋子, 鄭迎芳, 大内憲明「最善の検診方法を目指す取り組み」日本乳癌検診学会誌. 30(1), 11-14, 2021

2. 鈴木昭彦「超音波乳がん検診の可能性 J-START

らわかったこと」検査と技術. 48(10), 1111-1113, 2020

2. 学会発表

1. 鈴木昭彦 .第28回日本乳癌学会学術総会 教育講演「乳がん検診」：名古屋市（WEB開催）令和2年9月15日

2. 鈴木昭彦 第30回日本乳癌検診学会学術総会 特別企画「最善の検診方法を目指す取り組み」：仙台市（ハイブリッド開催），令和2年11月22日

3. 鈴木昭彦 .第30回日本乳癌検診学会学術総会 シンポジウム「マンモグラフィ検診の偽陰性対策としての超音波の意義」：仙台市（ハイブリッド開催），令和2年11月22日

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）

ブレスト・アウェアネスの情報提供ツール開発に関する研究

研究分担者 植松 孝悦 静岡県立静岡がんセンター 乳腺画像診断科 部長

研究要旨

ブレスト・アウェアネスは「乳房を意識する生活習慣」であり、具体的には自分の乳房の状態を知り、乳房の変化に気を付け、変化に気付いたらすぐ医師に相談し、40歳になったら2年に1回乳がん検診を受けるという4つの習慣のことである。ブレスト・アウェアネスを啓発・促進することは今後の乳癌対策として期待されるが、現在のところ日本の一般女性に周知されているかは不明である。また、わが国の乳がん検診の受診率は低く、科学的根拠に基づく乳がん検診の認知度も懸念されている。そこで今回、ブレスト・アウェアネスと乳がん検診、そして家族性/遺伝性乳癌の認知度について、全国の20歳から69歳の一般女性に対してインターネットによるアンケート調査を行い1000名から有効回答を得た。回答者の5%がブレスト・アウェアネスを認知していた。科学的根拠に基づく乳がん検診方法がマンモグラフィであると正答した女性は31%であった。さらに乳がん検診の開始年齢が40歳からであると正答した女性は22%であった。回答者の71%が家族性/遺伝性乳癌を認知していた。39歳以下と40歳以上で各項目について比較したところ、有意差はなかったが39歳以下の女性でブレスト・アウェアネスの認知度が高く、40歳以上の女性が乳がん検診開始年齢を有意に正答し、検診方法としてマンモグラフィを正答する傾向にあった。今回のアンケート調査結果からブレスト・アウェアネスは十分に周知されておらず、科学的根拠に基づく乳がん検診の認知度も不十分であることが明らかとなった。ブレスト・アウェアネスの啓発・促進を行うとともに科学的根拠に基づく乳がん検診の適切な情報提供の継続が必要である。

A. 研究目的

ブレスト・アウェアネスと科学的根拠のある乳がん検診、家族性/遺伝性乳癌の認知度について全国一般女性にアンケート調査を実施する。

B. 研究方法

全国の20～69歳の一般女性1,000名に対し、2020年9月3日～7日にインターネットによるアンケート調査を行った。アンケートの配布・回収・一次集計は楽天インサイト株式会社に依頼した。

（倫理面への配慮）

福井県済生会病院臨床研究審査委員会より承認を得た（審査番号2020-025）

C. 研究結果

ブレスト・アウェアネスの認知度は5%であった。39歳以下と40歳以上の女性でブレスト・アウェアネスの認知度について比較したところ、39歳以下女性のその認知度は7%（33人/474人）で40歳以上女性のその認知度4%（22人/526人）と僅かに有意差はなかったが、39歳以下の女性でブレスト・アウェアネスの認知度が高い傾向にあった（ $p=0.054$ ）。科学的根拠に基づく乳がん検診方法がマンモグラフィであると正答した女性は31%であった。39歳以下と

40歳以上の女性で比較したところ、39歳以下女性の正答率は28%（132人/474人）で40歳以上女性の正答率33%（174人/526人）と有意差はなかったが40歳以上の女性がマンモグラフィと正答する傾向にあった（ $p=0.073$ ）。乳がん検診の開始年齢が40歳からであると正答した女性は22%であった。39歳以下と40歳以上の女性で比較したところ、39歳以下女性の正答率は19%（88人/474人）で40歳以上女性の正答率26%（135人/526人）と40歳以上の女性が乳がん検診開始年齢を有意に正答した（ $p=0.007$ ）。家族性/遺伝性乳癌の認知度は71%であった。39歳以下と40歳以上の女性で比較したところ、39歳以下女性のその認知度は70%（332人/474人）で40歳以上女性のその認知度71%（375人/526人）と家族性/遺伝性乳癌の認知度に全く有意差はなかった（ $p=0.664$ ）。ピンクリボン運動の認知度は87%であった。39歳以下と40歳以上の女性で比較したところ、39歳以下女性のその認知度は84%（398人/474人）で40歳以上女性のその認知度90%（472人/526人）と40歳以上の女性にピンクリボン運動の認知度が有意に高かった（ $p=0.007$ ）。

D. 考察

今回の全国一般女性1000人の全国アンケート調査の結果、日本におけるブレストアウェアネスの認知度は5%と著しく低いことが明らかになった。予備調査として行われた小規模な乳がん検診専門家医師と乳がん検診受診者を対象としたブレスト・アウェアネスの認知度（54%と11%）よりも非常に低く、一般女性に対するブレスト・アウェアネスに関する啓

発の必要性が確認された。一般女性に対するブレスト・アウェアネスの啓発の重要性は、厚生労働行政推進調査事業費補助金「乳がん検診の適切な情報提供に関する研究」でも報告されており、この研究に関するホームページにてわかりやすく、丁寧にブレスト・アウェアネスの情報提供を行っている。今後は、乳がん検診関連学会や団体などと協同して、ブレスト・アウェアネスのさらなる積極的な情報提供が一般女性に行われることが望まれる。

僅かに有意差はなかったが、39歳以下の女性でブレスト・アウェアネスの認知度が高い傾向がある理由の一つとして、若年層はインターネットやソーシャル・ネットワーク・サービスに適応が早く、それらを介してブレスト・アウェアネスを認知する機会が多いからと考えられた。わが国の対策型乳がん検診の対象が40歳以上の女性であることに起因すると考えられるが、39歳以下の女性に対してもブレスト・アウェアネスの啓発を通して、乳がん検診の正しい情報提供が重要と思われる。

E. 結論

ブレスト・アウェアネスは乳がん検診と並ぶもう一つの乳癌医療政策の柱として期待されるが、その周知は十分と言えない。科学的根拠に基づく乳がん検診の認知度も不十分である。今後もブレスト・アウェアネスの啓発・促進を行うとともに科学的根拠に基づく乳がん検診の適切な情報提供の継続が必要である。

F. 健康危険情報 特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

①ブレスト・アウェアネス

Author：植松 孝悦(静岡県立静岡がんセンター 乳腺画像診断科)

Source：乳癌の臨床 (0911-2251)35巻4号 Page273-278(2020.08)

②ブレスト・アウェアネス 乳房の健康教育

Author：植松 孝悦(静岡県立静岡がんセンター 乳腺画像診断科)ら

Source：日本乳癌検診学会誌 (0918-0729)29巻1号 Page27-33(2020.03)

③植松孝悦：高濃度乳房による検診マンモグラフィ偽陰性問題の正しい対応はブレスト・アウェアネスの啓発です。日本乳癌検診学会誌. 30:29-33, 2021

2. 学会発表

①植松孝悦 “Breast Imaging: State of the Art in AOCR” 「Let us work towards establishing a next-generation breast cancer screening program in Japan」AOCR2021 (第80回日本医学放射線学会総会 同時開催) 2021/4/15

②植松孝悦 次世代乳癌検診検討委員会企画：乳癌リスクに基づく乳がん検診 第30回日本乳癌検診学会学術総会 2020/11/23

③植松孝悦 検診マンモグラフィ偽陰性問題に対する正しい対応はブレスト・アウェアネスの啓発です 第30回日本乳癌検診学会学術総会 2020/11/22

④植松孝悦 Let's Talk about Next-Generation Breast Cancer Screening Programs: How Should We Do? What Should We Use? 第106回北米放射線学会 (RSNA 2020) バーチャル開催 2020/11/29~12/5

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

特記なし

1. 特許取得
特記なし

2. 実用新案登録
特記なし

3. その他
特記なし

研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）

わが国における高濃度乳房（乳房構成）の実態調査：乳房構成の評価法の検討

研究分担者 角田 博子 聖路加国際病院 放射線科 乳房画像診断室長

研究要旨

マンモグラフィにおける4つの乳房構成は検診におけるマスキング効果（偽陰性）と乳癌発症リスクの関連から、非常に重要である。しかし、その判定の読影者内、読影者内によるばらつきが課題であり、これを解決するために判定の具体的方法を確認した。また、検診時における全国的判定の統一化を目的として読影時の参考にするために、アトラスを作成し、ガイドラインの当該部分の改訂を行った。

A. 研究目的

乳がん検診におけるマンモグラフィの乳房構成の判定の読影者内、読影者内によるばらつきを減らすことを目的とする。

B. 研究方法

①令和元年までに行われた研究の結果で得られた定義が、これまでの判定結果と一致しているかどうかを以下の如く確認した。

2018年12月～2019年3月に、聖路加国際病院にて乳癌に対し乳房手術を施行された281名（321病変）、28-95才（中央値50才）の内、術後同側再発、当院でのMG未施行、豊胸術後にて乳房構成の判定が困難な症例を除いた250名（283病変）に対し、検診MG読影認定医師2名が乳房構成を再評価し、病変毎の検出の可否を検討した。

② ①によってこの定義が妥当なものであることが確認されたため、共同研究者からの多施設からの撮影装置の異なるマンモグラムを収集した。同時に、この定義を広く周知するために、研究会、学会等で発表した。

（倫理面への配慮）

「ヘルシンキ宣言」「人を対象とする医学研究に関する倫理指針」を遵守して人権擁護に配慮する。なお、本研究は既存資料を用いた観察研究のため、対象となる個人に直接的な介入はなく、個人の人権は擁護されると考えた。

C. 研究結果

①乳房構成は、脂肪性2.8%、乳腺散在52.0%、不均一高濃度37.6%、極めて高濃度7.6%であっ

た。乳房構成別の乳癌検出感度は、脂肪性87.5%、乳腺散在81.2%、不均一高濃度66.0%、極めて高濃度45.0%であり、これまでのデータとほぼ一致したことを確認した。

②多施設からのマンモグラムの乳房構成を複数のエキスパートで判定したものをアトラスとして作成した。典型例や判断に迷う症例を取り入れた。また、これに伴い、この定義に基づく判定方法限界などを発表し、普及に努めた。令和3年4月にマンモグラフィガイドラインの改訂が行われ、ガイドライン上にこの定義、判定方法を記述した。

D. 考察

判定結果については、上記の努力を重ねたとしても、限界があることもわかり、判定を普及させると同時に、その注意事項や限界についても触れ、解説することが重要であるとわかった。今後、検診において乳房構成を告知する状況になったとしても、検診提供者はこれらの注意点を認識することが重要であると考えられた。

E. 結論

乳房構成の定義を確認し、アトラスの作成を行った。同時にガイドラインの当該部分の改訂を行った。

F. 健康危険情報

特に該当しない。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Characteristics of ultrasonographic images of ductal carcinoma in situ with abnormalities of the ducts. Ban K, Tsunoda H, Watanabe T, Kaoku S, Yamaguchi T, Ueno E, Hirokaga K, Tanaka K. Breast cancer 2020 47(1):107-115.
2. A deep learning-based automated diagnostic system for classifying mammographic lesions. Takeshi Yamaguchi, Kenichi Inoue, Hiroko Tsunoda, et.al: Medicine 2020 99(27):1-4
3. Evaluation of axillary lymph nodes in breast cancer patients with atopic dermatitis. Yuji Yamashita, Hiroko Tsunoda, Fumi Nozaki, et.al: Ultrasound in Medicine and Biology. 2021 47(3) 370-375
4. 超音波検査による健常者の腋窩レベルIIリンパ節の検出について. 中島 恵美, 向井 理枝, 角田博子他: 日本乳癌検診学会誌 2021 29 (2) 115-118
5. マンモグラフィにおける乳房構成の具体的判定方法の検証. 八木下和代, 角田博子. 日本乳癌検診学会誌 2021 30 (1) 75-80
6. Overall assessment system of combined mammography and ultrasound for breast cancer screening in Japan. Ohnuki K, Tohno E, Tsunoda H, Uematsu T, Nakajima Y. Breast Cancer. 2021 Mar;28(2):254-262

2. 学会発表

1. 角田博子 マンモグラフィにおけるカテゴリー3-1と3-2の分類について 日本医学放射線学会総会 2020.5.15-6.5 (web開催)
2. 角田博子 検診関連委員会報告
乳がん検診精検報告書作成マニュアルのCons (改善点) 第30回日本乳癌検診学会学術総会 2021.7.9-11 (web開催)
3. 福田 俊憲、角田博子、八木下和代他: 乳がん超音波検診におけるエラストグラフィの良悪性評価に関するConvolutional Neural Networksの有効

- 性について
第30回日本乳癌検診学会学術総会 2020.11.22-23
4. 角田博子 超音波検診の要精査基準—改訂のポイントを中心に 第30回日本乳癌検診学会学術総会 2020.11.22-23
 5. 角田博子 乳房構成判定に関する状況 第30回日本乳癌検診学会学術総会 2020.11.22-23
 6. 八木下和代、角田博子、
当院における検診発見乳癌患者の死亡原因に関する検討—対策型乳癌検診の上限年齢設定は妥当か—第30回日本乳癌検診学会学術総会 2020.11.22-23

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

特になし

1. 特許取得
特になし。
2. 実用新案登録
特になし。
3. その他
特になし。

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）

乳がん検診における国際的調査

研究分担者 高橋 宏和 国立がん研究センター社会と健康研究センター室長

研究要旨

乳がん検診におけるマンモグラフィによる乳房の構成については、米国および西オーストラリア州で通知が法制化されている一方、欧州など他の地域では通知されていない。米国では、英語以外の言語で通知の説明を行うことや、貧困および低学歴などの社会的弱者に対して理解しうる説明を行うことが必要視されているが、欧州などでは過剰診断など、乳がん検診の不利益について関心が高く、通知には慎重の姿勢である。わが国の乳がん検診は、対策型検診として住民に提供されているが、人間ドックなどによる任意型検診も行われているため、状況としては米国と欧州の混合型として考えることができる。そのため、米国などの事例をもって国全体の対策に反映するのは日本に実情に合わないため、多角的な視点による慎重な議論が必要である。対策型検診において乳房構成を一律に通知することは現時点では時期尚早だが、引き続き国際的な状況を参考にしつつ、適切な通知の方法について、対応を検討していく必要がある。

A. 研究目的

日本における乳がん検診の科学的根拠やプログラムは、国内だけでなく欧米各国の状況を参考にした上で、厚生労働省の検討会などで議論され、「がん予防重点健康教育及びがん検診実施のための指針」に基づき実施されている。マンモグラフィによる乳房の構成については、米国や西オーストラリア州で通知が法制化されている一方、欧州などでは通知されておらず、これらの国の現状を把握することにより、情報提供の方向性を検討することを目的とする。

B. 研究方法

乳房構成の通知に関する論文検索や情報収集をWebで行い、必要に応じて国内外の学会に参加し、実態把握および専門家の意見を収集した。各国の社会保障制度については、医療経済研究機構などの資料より収集した。

(倫理面への配慮)

「ヘルシンキ宣言」「人を対象とする医学研究に関する倫理指針」を遵守して人権擁護に配慮する。なお、本研究は既存資料を用いた観察研究のため、対象となる個人に直接的な介入はなく、個人の人権は擁護されると考える。

C. 研究結果

米国および西オーストラリア州以外で、マンモグラフィによる乳房構成の通知を義務付けている国や地域は調査した限りなかった。一方、これらの地域からの論文報告では、英語以外の言語で通知の説明を行うことや、貧困や低学歴などの社会的弱者に対しての説明の必要性などが訴えられていた。

欧州では乳房構成の通知に関する報告は見られなかった。一方、マンモグラフィによる過剰診断など、乳がん検診の不利益に関する報告が多く関心が

高かった。欧州の乳がん検診専門家へのヒアリングでは、高濃度乳房を問題視していない意見がみられた。

D. 考察

米国では受診者の知る権利が尊重され、乳房構成の通知が法制化されたが、わが国とは社会保障制度が違い、実際の検診の運用は任意型検診に近く、加入保険によってさまざまである。検診現場の混乱を避けるためにも、乳房構成の通知を行う際には、その後に推奨される行動を明確にするとともに、受診者のリテラシーを向上し不安を軽減することが必要とされている。また、西オーストラリア州では検診実施に際して十分な説明と同意が得られるような情報提供体制が構築されていた。

一方、対策型検診が整備されている欧州の国においては、がん検診による不利益を低減させるために、検診頻度や対象者を少なくする傾向にあるため、乳房構成の通知については否定的な意見が多くみられた。

わが国の乳がん検診は、対策型検診として住民に提供されているが、人間ドックなどによる任意型検診も行われているため、状況としては米国と欧州の混合型として考えることができる。そのため、米国などの事例をもって国全体の対策に反映するのは日本に実情に合わないため、多角的な視点による慎重な議論が必要である。

E. 結論

本研究班の提言のように、対策型検診において乳房構成を一律に通知することは現時点では時期尚早だが、引き続き国際的な状況も参考にしつつ適切な通知の方法について、対応を検討していく必要がある。

F. 健康危険情報

特になし。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Kono K, Morisada T, Saika K, Aoki ES, Miyagi E, Ito K, Takahashi H, Nakayama T, Saito H, Aoki D. The first-round results of a population-based cohort study of HPV testing in Japanese cervical cancer screening: baseline characteristics, screening results, and referral rate. *J Gynecol Oncol*. 2021 May;32(3):e29. doi: 10.3802/jgo.2021.32.e29. Epub 2021 Jan 26.

2. 松本 綾希子, 高橋 宏和, 角田 博子, 鈴木 昭彦, 植松 孝悦, 笠原 善郎. コロナウイルスの流行が乳がん検診受診意図に与えた影響について. *日本乳癌検診学会誌*. 2021年30巻1号 p. 55-59. DOI <https://doi.org/10.3804/jjabcs.30.55>

2. 学会発表

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

1. Analysis of population-based and worksite cancer screening in Japan. Takahashi H, Machii R, Nakayama T. 16th World Congress on Public Health (20201012) Web
2. Current status for breast density notification in Japan. Takahashi H, Matsumoto A, Tsunoda H, Uematsu T, Suzuki A, Kasahara Y. 12th European Breast Cancer Conference (20201002) Web
3. Factors influencing the implementation of chronic disease prevention measures at small and medium-sized enterprises: A qualitative study
4. Saito J, Odawara M, Takahashi H, Yaguchi A, Fujimori M, Kuchiba A, Saito E, Inoue M, Uchitomi Y, Shimazu T. 13TH D&I conference (20201225) Web
5. 島津太一、齋藤順子、小田原幸、藤森麻衣子、口羽文、松岡歩、矢口明子、深井航太、古屋佑子、立道昌幸、齋藤英子、高橋宏和、内富庸. 職域における喫煙対策を促進させる介入手法の開発: 事業所チェックリストを用いた喫煙対策支援介入プログラムの単群実施可能性試験 (プロトコール) D&I 科学研究会第5回学術集会口演 (20201128) Web 開催
6. 大槻曜生、齋藤順子、矢口明子、小田原幸、藤森麻衣子、早川雅代、片野田耕太、松田智大、松岡豊、高橋宏和、高橋都、井上真奈美、吉見逸郎、内富庸介、島津太一. 日本人におけるがんに関する健康情報へのアクセス、IT利用、健康行動についての調査 (プロトコール) D&I 科学研究会第5回学術集会 口演 (20201128) Web 開催
7. 齋藤順子、小田原幸、高橋宏和、藤森麻衣子、矢口明子、口羽文、齋藤英子、井上真奈美、内

富庸介、島津太一. 中小事業所における慢性疾患対策の実施の影響要因:CFIRを用いた質的研究. D&I 科学研究会第5回学術集会 口演 (20201128) Web 開催

8. 松本綾希子、高橋宏和、中山富雄. 30歳代女性における乳がん検診の実態調査. 第30回日本乳癌検診学会学術総会 厳選口演 (20201123) 仙台 (ハイブリッド開催)
9. 高橋宏和. 次世代の医療情報とがん検診の精度管理. 第30回日本乳癌検診学会学術総会特別企画 (20201123) 仙台 (ハイブリッド開催)
10. 町井涼子、高橋宏和、中山富雄. 職域検診における「精度管理のためのチェックリスト」の妥当性、実行可能性について 第79回日本公衆衛生学会総会 ポスター (20201020) 京都 (Web 開催)
11. 岡田結生子、高橋宏和、雑賀公美子、渋谷克彦. 職域でのがん検診における健診機関別要精検率の検討. 第79回日本公衆衛生学会総会 口演 (20201020) 京都 (Web 開催)
12. 高橋宏和. がん検診におけるリスク層別. 第28回日本乳癌学会 パネルディスカッション (20201009) 名古屋 (Web 開催)
13. Junko Saito, Hirokazu Takahashi, Akiko Yaguchi, Maiko Fujimori, Aya Kuchiba, Eiko Saito, Manami Inoue, Yosuke Uchitomi, Taichi Shimazu. Influential factors to implement cancer prevention measures at small and medium-sized enterprises: a qualitative study. 第79回日本癌学会学術総会 ポスター (20201001) 広島 (Web 開催)
14. 森定徹、雑賀公美子、齋藤英子、高橋宏和、中山富雄、青木大輔. 検診手法としてのHPV検査と子宮頸がん検診における運用上の課題. 第61回日本臨床細胞学会総会春期大会 シンポジウム (20200620) Web 開催
15. 雑賀公美子、齋藤英子、森定徹、齋藤博、高橋宏和、青木大輔. HPV検査導入を見据えた本邦の子宮頸がん検診の精度管理状況の実態と課題. 第61回日本臨床細胞学会総会春期大会 口演 (20200620) Web 開催

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得
特になし。
2. 実用新案登録
特になし。
3. その他
特になし。

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
高橋宏和 他	8章 健診・検診の受診と口腔ケア	電子化医療情報を活用した疾患横断的コホート研究情報基盤整備事業(6NCコホート連携事業)	疾患横断的エビデンスに基づく健康寿命延伸のための提言(第一次) Ver.1	電子化医療情報を活用した疾患横断的コホート研究情報基盤整備事業(6NCコホート連携事業)	東京	2021年	61-65
植松孝悦 他	Q5乳がん検診について教えてください。	日本乳癌学会	患者さんのための乳がん診療ガイドライン	金原出版	東京	2019年	39-41
角田博子 他		角田博子・名本路花	知っておきたい乳房の画像診断	秀潤社	東京	2021	p14-423
角田博子 他		日本医学放射線学会日本放射線技術学会編	マンモグラフィガイドライン第4版	医学書院	東京	2021.4	

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
笠原 善郎、辻 一郎、古川 順康、他	第10回全国集計結果報告 全国集計2017年度版(284施設)	日本乳癌検診学会誌	30(1)	47-54	2021
笠原 善郎	乳房構成に関する情報提供のあり方について	日本乳癌検診学会誌	30(1)	23-27	2021,
笠原善郎	マンモグラフィ検診の偽陰性の観点から見た高濃度乳房問題 乳房構成に関する情報提供について	公衆衛生	84(3)	188-193	2020

笠原善郎	対策型乳がん検診における高濃度乳房への対応の現状と課題	日本乳癌検診学会誌	28(1)	1-4	2019
笠原善郎	乳がん検診の利益と不利益から見た高濃度乳房への対応について	臨床画像	35(7)	775-780	2019
鈴木昭彦, 石田孝宣, 渡部剛, ほか	最善の検診方法を目指す取り組み	日本乳癌検診学会誌	30(1)	11-14	2021
鈴木昭彦	超音波乳がん検診の可能性 J-STARTからわかったこと	検査と技術	48 (10)	1111-1113	2020
植松孝悦	ブレスト・アウェアネス 乳房の健康教育	日本乳癌検診学会誌	29	27-33	2020
植松孝悦	ブレスト・アウェアネス	乳癌の臨床	35	273-278	2020
植松孝悦	高濃度乳房による検診マンモグラフィ偽陰性問題の正しい対応はブレスト・アウェアネスの啓発です	日本乳癌検診学会誌	30	29-33	2021
Kono K, Morisada T, Saika K, Aoki ES, Miyagi E, Ito K, Takahashi H, Nakayama T, Saito H, Aoki D.	The first-round results of a population-based cohort study of HPV testing in Japanese cervical cancer screening: baseline characteristics, screening results, and referral rate.	J Gynecol Oncol.	32	E29	2021
松本 綾希子, 高橋 宏和, 角田 博子, 鈴木 昭彦, 植松 孝悦, 笠原 善郎.	コロナウイルスの流行が乳がん検診受診意図に与えた影響について	日本乳癌検診学会誌	30	55-59	2021
Ohnuki K, Tanno E, Tsunoda H, Uematsu T, Nakajima Y.	Overall assessment system of combined mammography and ultrasound for breast cancer screening in Japan.	Breast Cancer	28(2)	254-262	2021