

■受領No.1310

## 高密度乳腺の乳がん検診における低被ばく CT 検査の有用性の検討

代表研究者

**高木 聡志**

北海道大学大学院 保健科学研究所 助教



### 1. 研究目的

わが国における乳がんの罹患率は年々上昇しており、近年では女性の部位別がん罹患率の第1位である。しかし早期乳がんであるステージ I・II期の5年生存率はともに 90%以上であり、死亡率は決して高くない。よって乳がんによる死亡数を減少させるためには、早期発見が重要である。乳がん検診としては乳房エックス線検査（マンモグラフィ）が対策型がん検診として 40 歳以上に対して2年に1回の受診を厚生労働省が指針として発表している。マンモグラフィでは脂肪は黒く、乳腺は白く写る。乳がんは乳腺と同様に白く写るため、高齢化などで乳房の大部分が脂肪で構成されている場合は、比較的容易に乳がんが検出可能である。しかし日本人の若年者に多い乳腺密度が高い乳房（高密度乳腺、デンスブレスト）では、マンモグラフィにおいて乳腺と乳がんが同様に白く、さらに重なって描出されるため、診断が非常に困難である。よって要精密検査と診断されたにもかかわらず精密検査で病変が指摘されない偽陽性や、病変が存在するのに異常なしと診断される見落とし（偽陰性）が問題となっている。高密度乳腺に対しては断面画像による評価が有用であり、わが国においては国家プロジェクトとして「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（J-START）」が実施された。J-START では高密度乳腺に対する乳がん検診の感度の上昇が報告されているが、同時に特異度の低下も報告さ

れている。特異度の低下は偽陽性率の上昇につながり、本来は不要である精密検査が増加する。よって現時点では、乳がん検診に超音波検査を追加することが有用であるとは断言できていない。われわれは、CT 検査においても乳房の断面画像が取得できることに注目した。CT 装置はすでに多くの検診施設に導入され、低被ばく CT 検査が任意型の肺がん検診として実施されている。そこで本研究では、高密度乳腺の乳房内病変に対する低被ばく CT 検査の有用性を検討することを目的とした。

### 2. 研究概要

協力施設である北海道対がん協会において乳がん検診を受診し、マンモグラフィにおいて高密度乳腺かつ要精密検査と診断され、精密検査の超音波検査でも病変が指摘された受診者を対象とした。本研究のインフォームド・コンセントを実施し同意していただいた対象者に、本奨励金で検査料金を負担し、無料で低被ばく肺がん CT 検診を受診していただいた。通常肺がん検診と同様に、肺野の評価用の画像を作成し診断を実施した。それに加え、通常では作成しない乳房の評価用の画像を、拡大率と画像処理方法を最適化して作成した。マンモグラフィと超音波検査で検出された病変が CT 画像においても検出可能であるか、日常的に乳がん検診のマンモグラフィを担当している放射線技師による評価を実施した。さらに、精密検査

として実施する針生検の結果と CT 画像の評価結果との関連性を検討した。

2017年度に収集した症例のうち、CT 画像において病変が検出できた1例 (40 歳女性) の画像を提示する。マンモグラフィにおいて右乳房の乳頭付近に病変が指摘された (図1、2)。精密検査の超

音波検査を実施したところ、右乳房の病変のサイズは 13 mm × 12 mm × 9 mmであった (図3)。さらに、マンモグラフィにおいて病変が指摘されなかった左乳房においても、乳頭付近に 11 mm × 8 mm × 8 mm の病変が指摘された (図4)。さらなる精密検査である針生検のために他院紹介



図 1. 内外斜位方向(MLO)撮影の画像

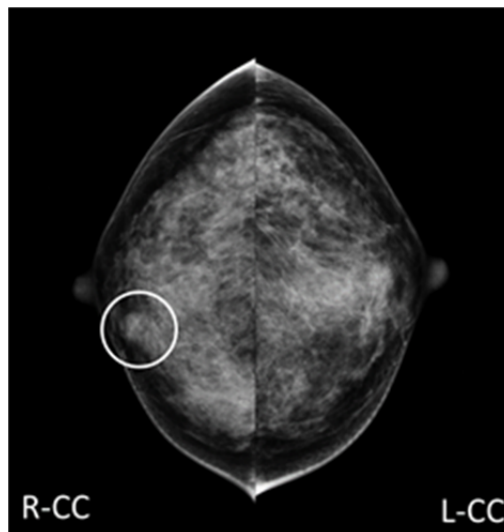


図 2. 頭尾方向(CC)撮影の画像

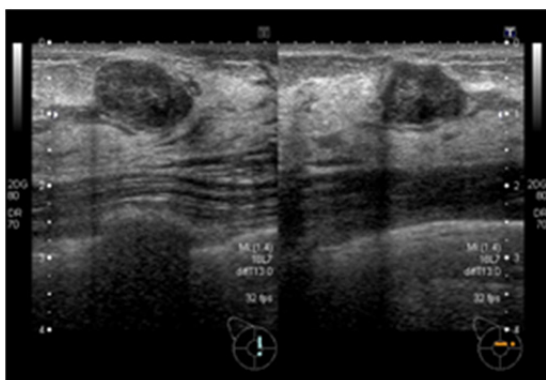


図 3. 右乳房の超音波画像

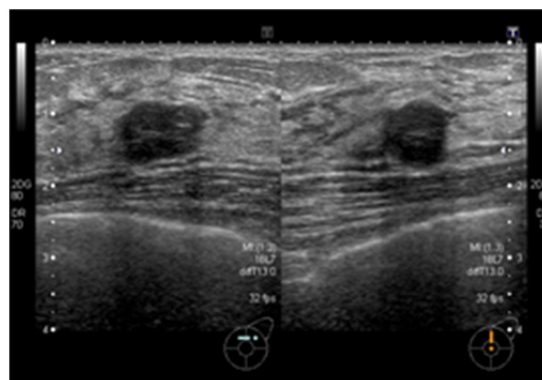


図 4. 左乳房の超音波画像

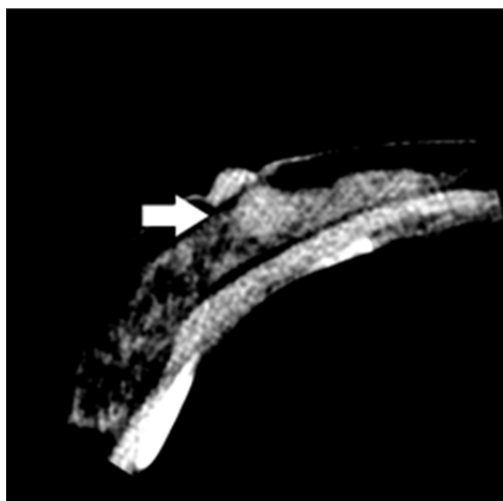


図 5. 右乳房の CT 横断像

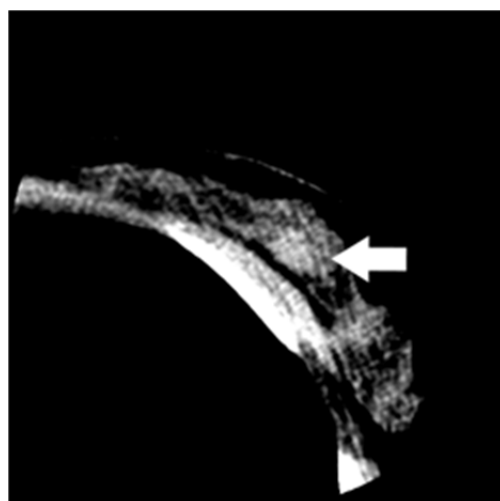


図 6. 左乳房の CT 横断像

となり、本研究への参加に同意いただいたので胸部の低被ばく CT 検査を実施した。取得した CT の横断像を図5、6に示す。乳房内の微細な変化を評価するために、範囲を乳房に限局した拡大再構成を実施した。マンモグラフィと超音波検査の両方において指摘された右乳房の病変は、CT 画像においても境界明瞭な病変として描出された (図5)。マンモグラフィにおいて指摘されず超音波検査で指摘された左乳房の病変も、CT 画像において比較的境界明瞭な病変として描出された (図6)。どちらの病変も周囲の正常乳腺よりも CT 値が高く、CT 画像において周囲の正常乳腺よりも白く描出された。紹介先の病院での針生検の結果、左右ともに良性の腫瘍である線維腺腫であった。線維腺腫はマンモグラフィや超音波検査で境界明瞭な腫瘍として描出されることが知られており、CT 画像の所見もそれらと一致した。

一般的に乳がんの診断における CT 検査は、造影剤を用いてリンパ節や肺などへの転移検索を目的として実施されることが多く、原発巣の評価には用いられない。しかし本症例の評価結果から、10 mm 程度の乳房内病変を CT 検査で検出できる可能性が示唆された。さらに、高密度乳腺のためマンモグラフィで見落とされる病変を、CT 画像から検出できる可能性も示唆された。本症例はマンモグラフィにおいて右乳房の病変が指摘されたことによって超音波検査が実施され、左乳房の病変が指摘された。仮に右乳房に病変が存在しなかったら、左乳房の病変は見落とされていた症例であった。本研究の課題としては、2017 年度に収集した症例がすべて良性疾患であったことである。まだ目標の症例数には達していないため、2018 年度も継続して研究を進める。最新の超低被ばく CT 装置では、単純エックス線 (レントゲン) 検査と同程度の被ばくで十分な画質が得られる。よって胸部の超低被ばく CT 検査が肺がん和乳がんのワンストップ検診となる可能性を有していると考ええる。

### 3. 発表

該当なし