

3Dマンモグラフィにおける 基礎的視覚評価と運用の構築

公益財団法人星総合病院

緑川鮎美

國嶋杏奈, 平岡陽子, 影山さゆり

黒岩堂瑞穂, 蒲生阿佑美

続橋順市, 白石嘉博

【背景】

当院では、今年の病院新設移転に伴いトモシンセシス機能を有した3Dマンモグラフィ装置が導入された。

トモシンセシスにおいては1月～7月までに181人(うち両側33件)、214部位の検査が施行されている。

【目的】

3Dマンモグラフィの基礎的視覚評価を行い、トモシンセシスの特性を把握するとともに、2Dに加えてトモシンセシスを撮影することにより臨床例ではどのようなカテゴリーの変化があるのかを検討した。

また、データ運用構築についても報告する。

【使用機器】

- マンモグラフィ装置
SIEMENS社製
MAMMOMAT Inspiration
- ファントム
RMI-156
- 読影システム
SIEMENS社製 syngo.plaza

【方法】

〈方法①〉

- RMI-156を用いて2D,3D撮影を行いそれぞれ視覚評価を行った。
- 尚、3Dにおいては全画像を対象に評価を行った。

【方法】

〈方法②〉

- RMI-156のワックス部を取り出し、厚さ10mmのPMMAファントムの上に配置し、その上に正常ボランティアの乳房が重なるように撮影した。

- 2D,3D撮影を行い①と同様に評価を行った。



【評価方法】

- 評価者：マンモグラフィ担当技師6名
- 評価システムのWW/WLは4096/2048とした。
- 繊維模擬試料

	見える	半分見える	見えない
繊維試料検出率	100%	50%	0%

- 腫瘍模擬試料

	見える	辺縁不明瞭	見えない
腫瘍試料検出率	100%	50%	0%

- 石灰化模擬試料
(見える石灰化の数/試料内石灰化の数) × 100%
- 試料毎に評価者全員の検出率の平均値を求め、各試料の検出率とした。

【方法】

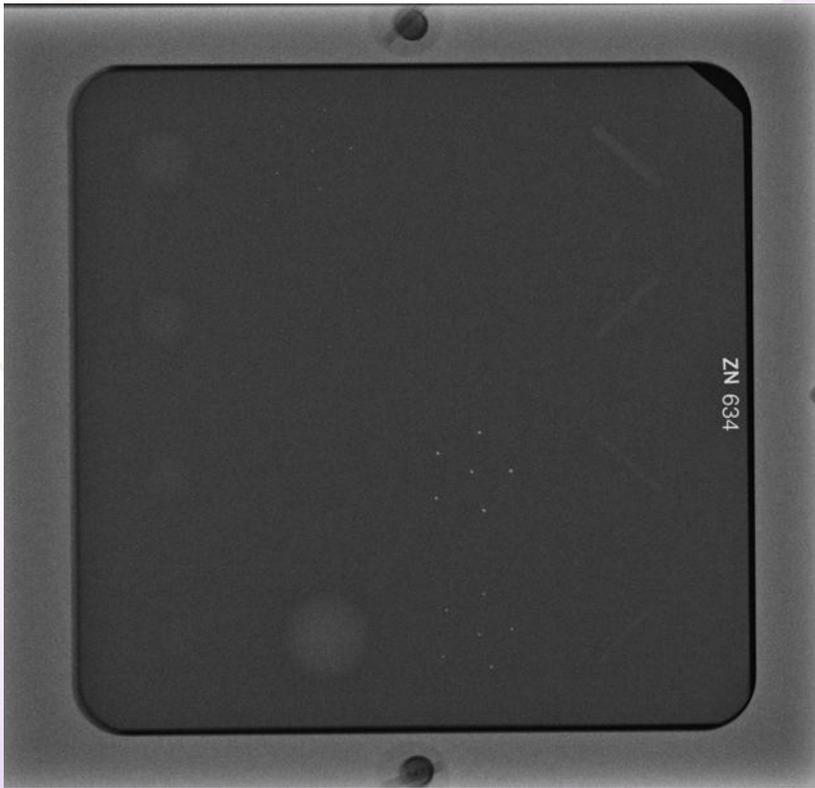
〈方法③〉

- 2Dと3Dの両方撮影を施行された臨床例においてカテゴリー分類がどのように変化したのかを調査した。
- 対象期間：2013年1月～7月
- 件数：181人,214部位

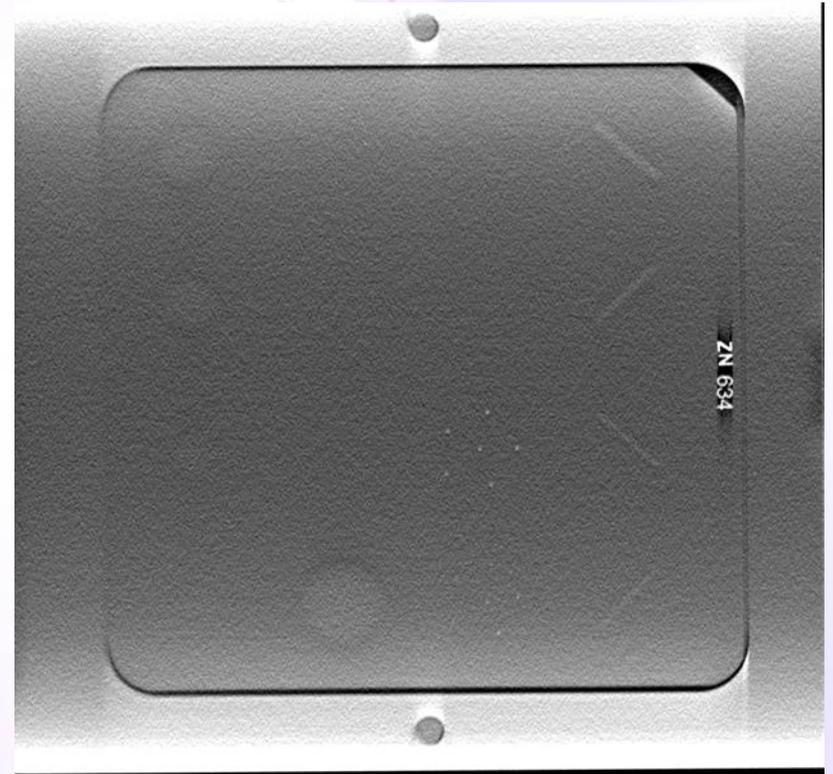
【結果】

方法①

● 2D



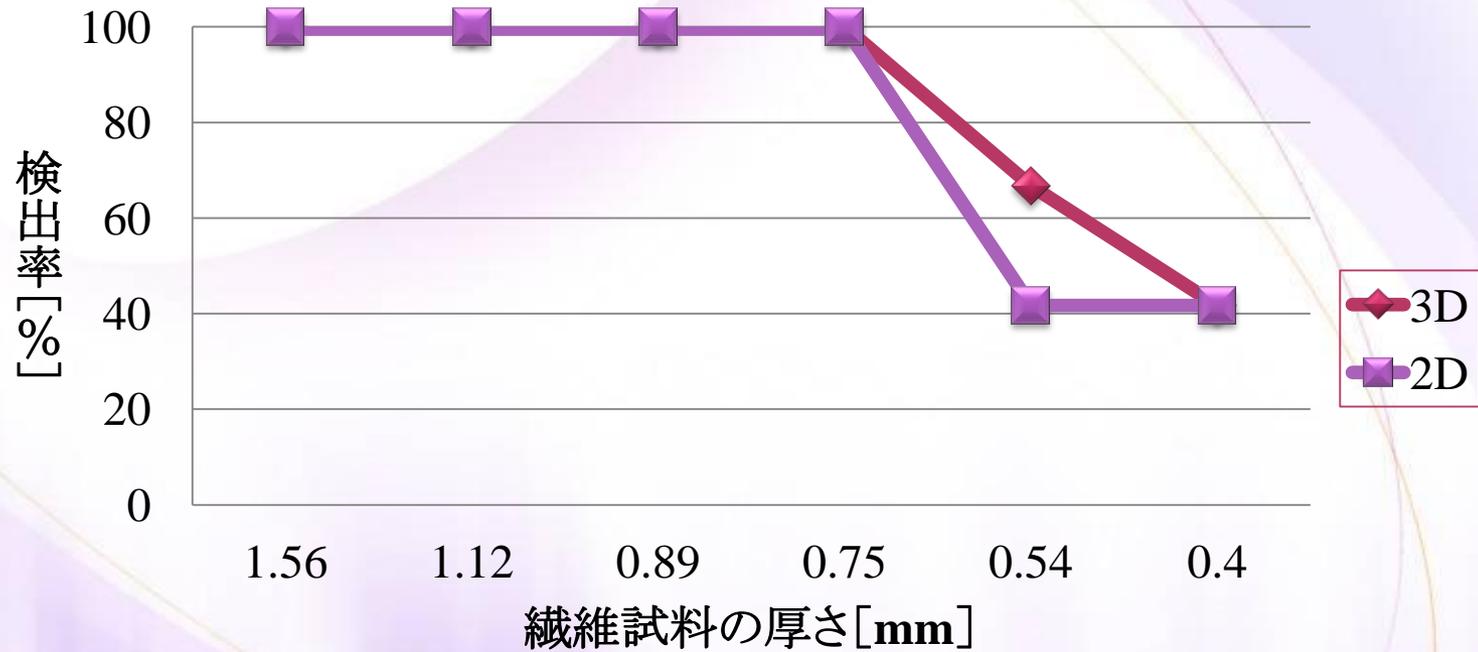
● 3D



【結果】

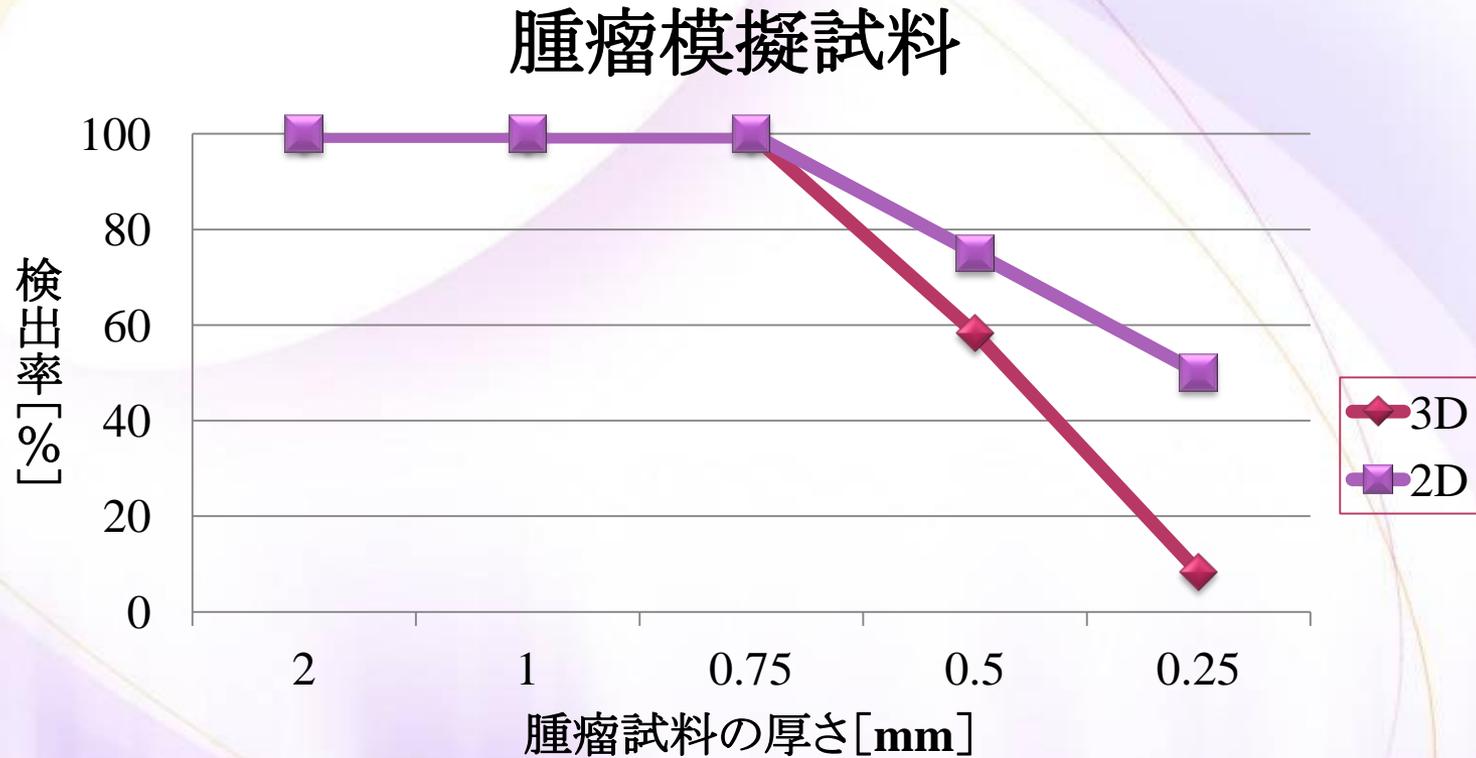
方法①

繊維模擬試料



【結果】

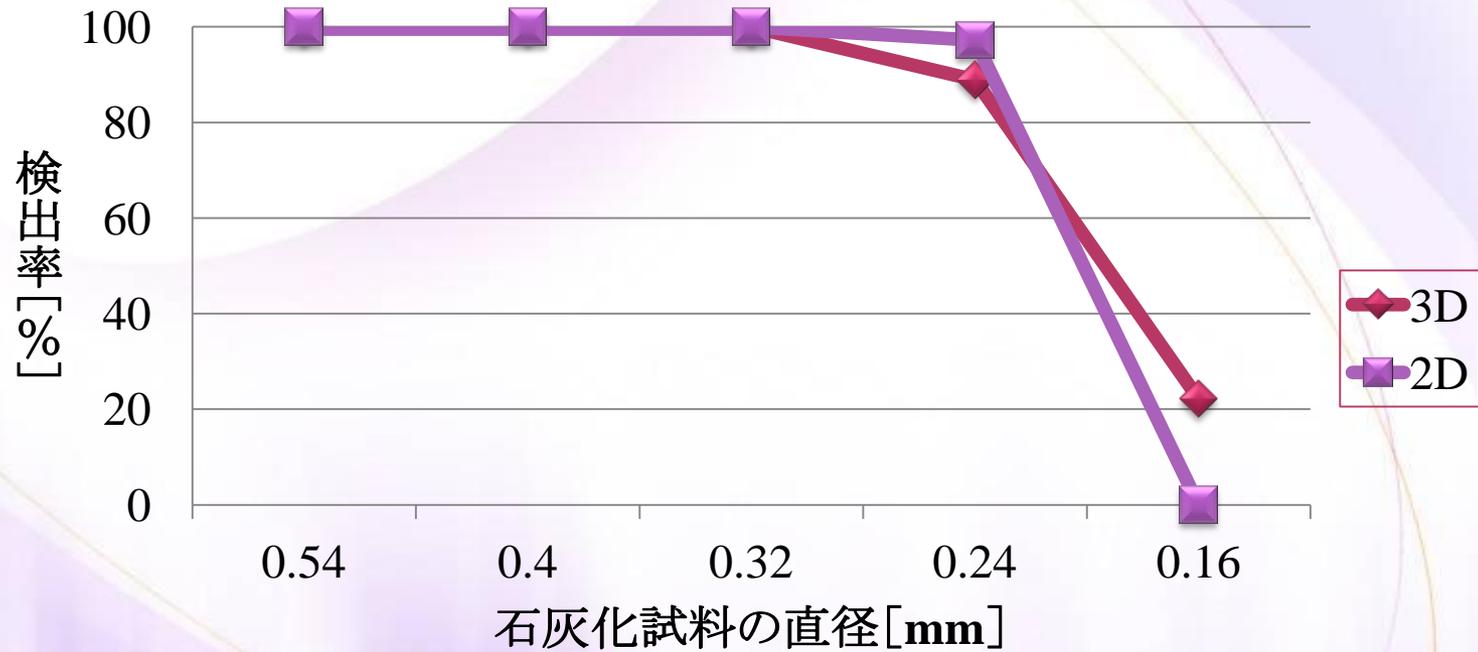
方法①



【結果】

方法①

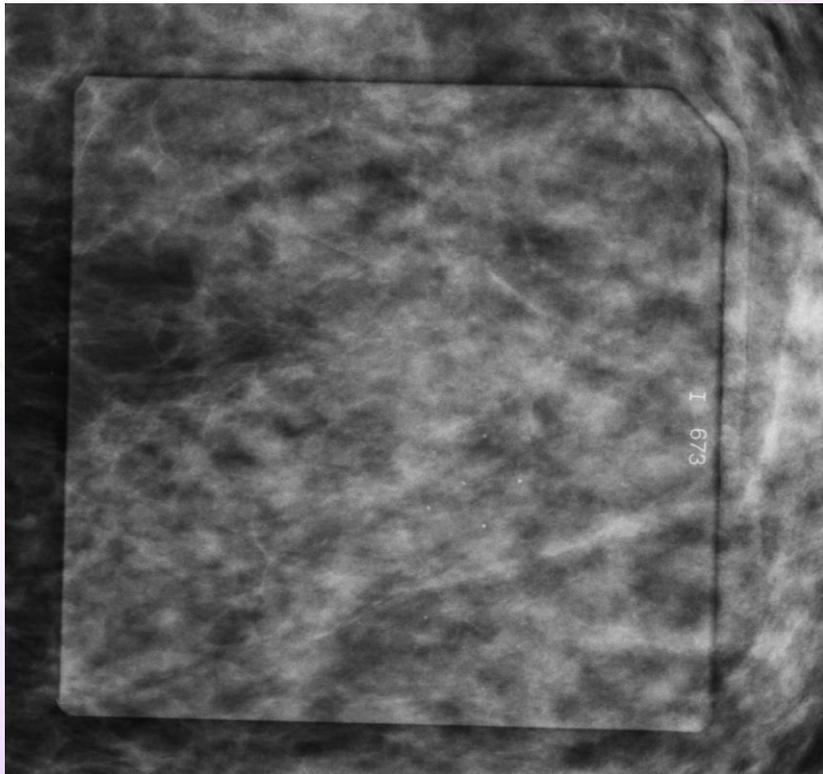
石灰化模擬試料



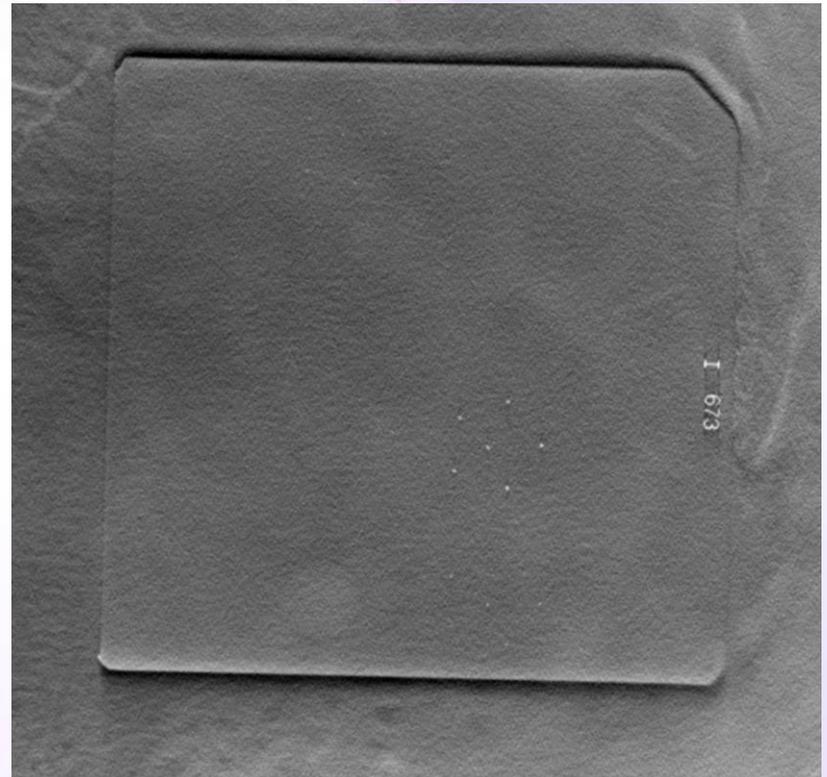
【結果】

方法②

● 2D



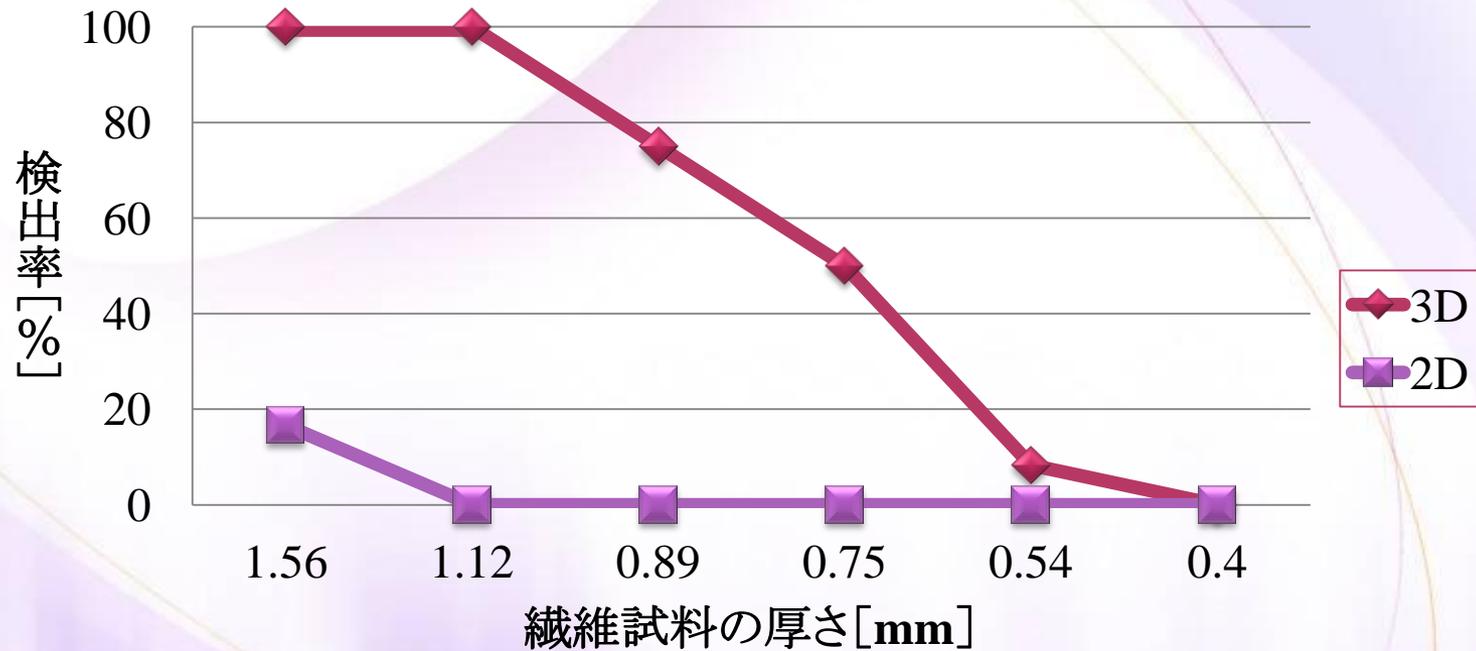
● 3D



【結果】

方法②

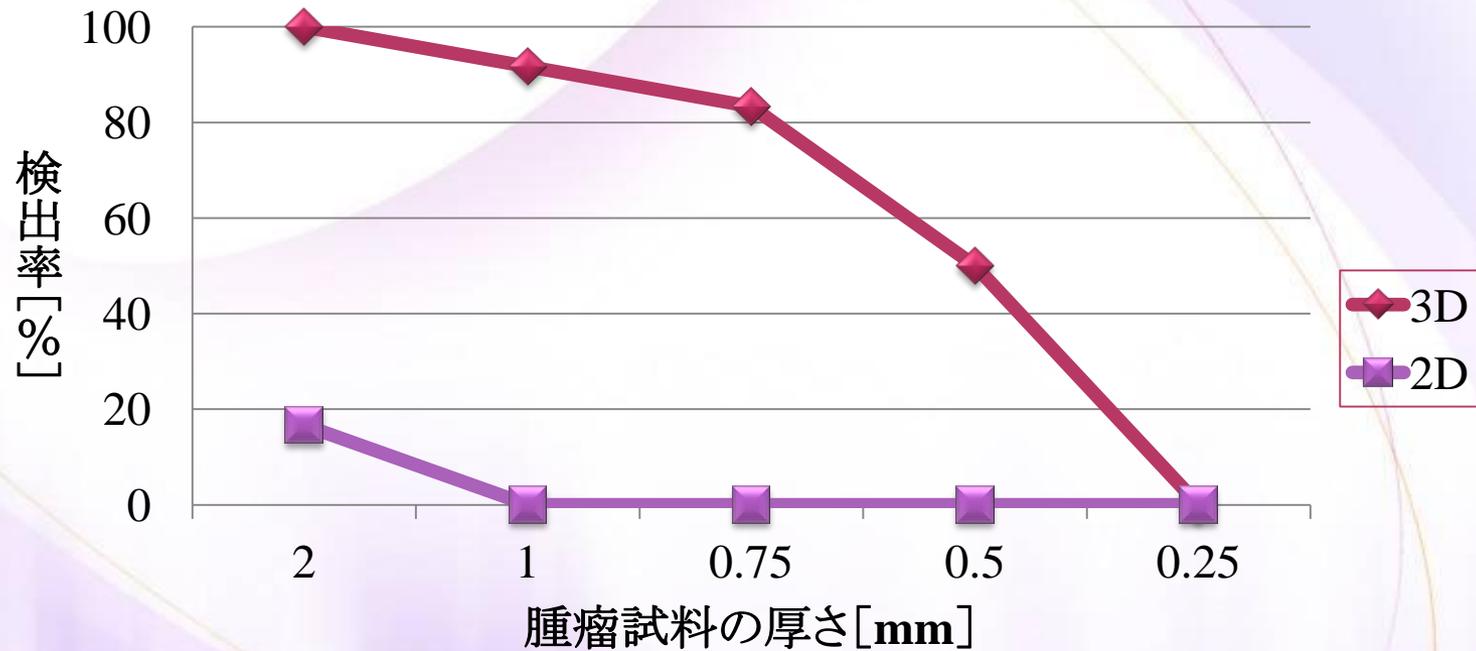
繊維模擬試料



【結果】

方法②

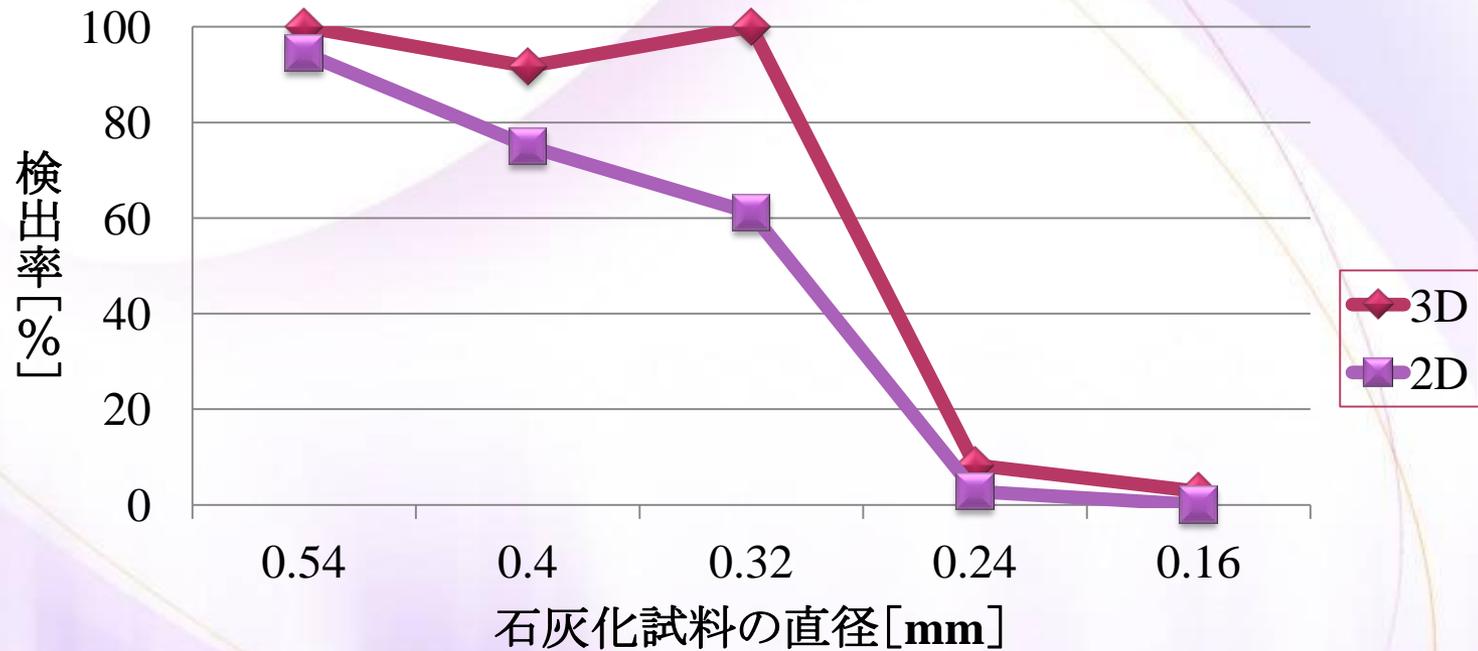
腫瘍模擬試料



【結果】

方法②

石灰化模擬試料



【結果】

方法③

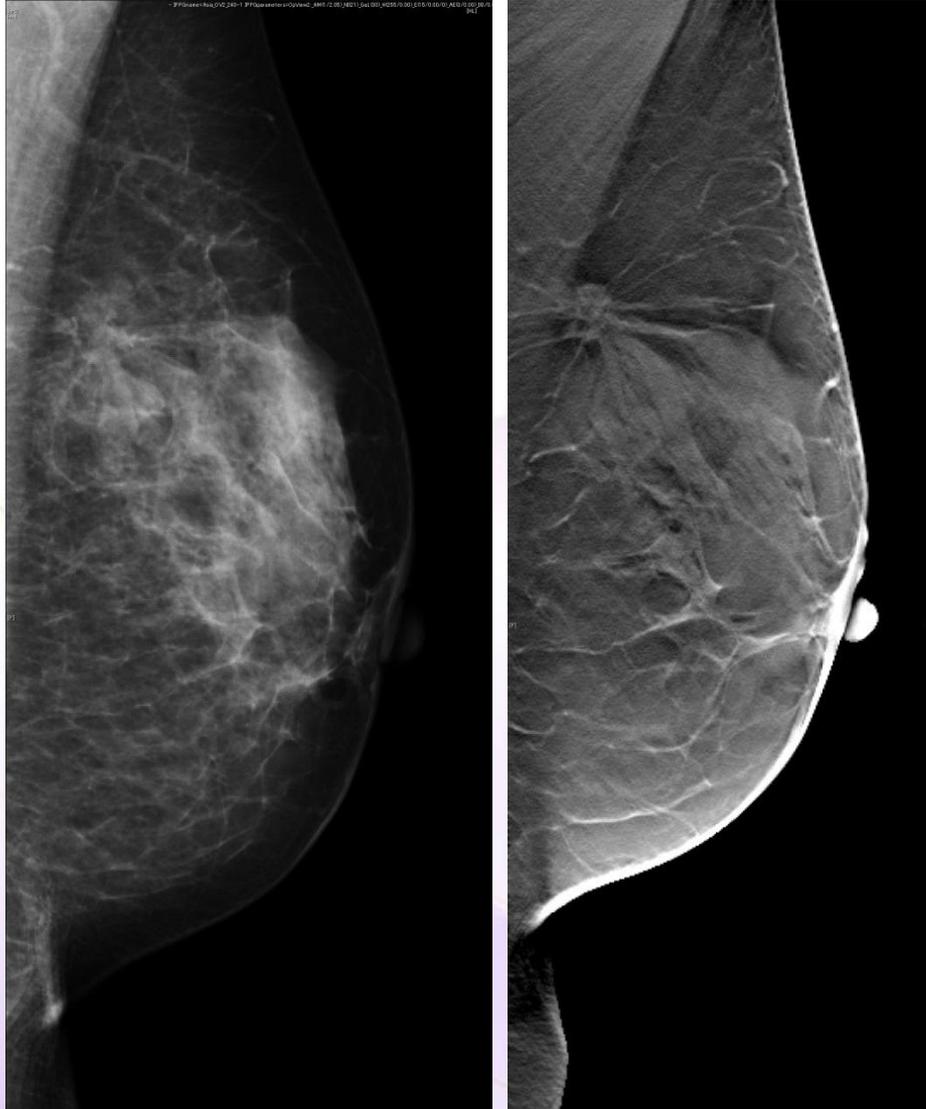
カテゴリー上昇: 18件

カテゴリー下降: 8件

2D カテゴリー	3D カテゴリー	件数
1	3	4件
3	4	4件
3	5	2件
4	5	8件

2D カテゴリー	3D カテゴリー	件数
3	1	8件

症例～カテゴリー上昇～



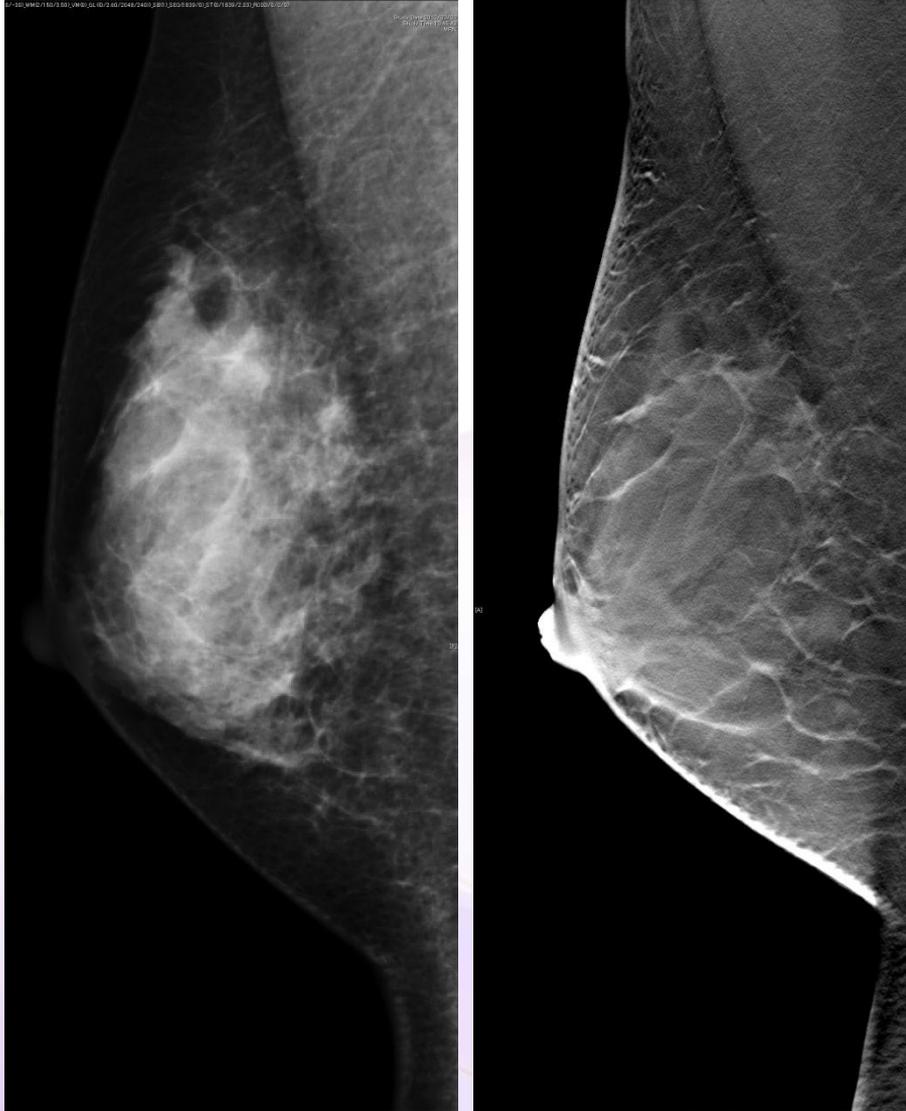
● カテゴリー

2D: カテゴリー4
構築の乱れ



3D: カテゴリー5
スピキュラを有するmass

症例～カテゴリー下降～



- カテゴリー
2D: カテゴリー3
腫瘍
↓
3D: カテゴリー1
所見なし

当院の運用方法

● 2D画像のワークフロー



当院の運用方法

● トモシンセシス画像のワークフロー



【考察】

- 方法①

模擬腫瘍において2Dに比べ3Dの方が検出率は低下を示したが、これはバックグラウンドの違いによるものと思われる。

- 方法②

3Dにおいては模擬繊維、模擬腫瘍は乳腺と分離できたため検出率が高くなったと考えられる。また2D、3Dにおいて模擬石灰化は正常乳腺組織と比較してかなり濃度が高いためにそれほど検出率に違いが出なかったと考えられる。

【考察】

● 方法③

3D撮影を行った全体の約1割にカテゴリー変化が認められた。3Dは腫瘍の辺縁や内部構造がより明瞭になるためカテゴリーの変化に繋がったと思われる。

3Dマンモグラフィにおいて、現在は精密検査のみに施行しているが、今後検診にも施行するかは被曝等の問題もありこれからの検討課題だと思われる。

【結語】

3Dマンモグラフィにおいては乳腺や他組織との重なりが減少するために、病変の辺縁や内部構造の描出に優れている。

よって、3Dマンモグラフィを撮影することでより確実な診断に繋がると考える。