

## Ⅲ 先進的乳がん画像診断技術の臨床応用と可能性

6. 乳がん検診における自動乳房超音波  
画像診断装置の有用性と今後の展望吉田 美和\*<sup>1</sup>/榎戸 克年\*<sup>2</sup>/西山 寿子\*<sup>3</sup>

\*1 昭和大学江東豊洲病院乳腺外科 \*2 昭和大学藤が丘病院乳腺外科 \*3 大手町さくらクリニック in 豊洲

高濃度乳房に対する検診方法として超音波併用検診が期待されているが、超音波併用検診の導入に向けては、診断技術の高い検査技師や医師の育成、超音波診断装置の整備・精度管理などの課題も多い。

近年、従来の乳房超音波検査 Hand-held ultrasound (以下、HHUS) の弱点を克服すべく、自動で乳房のフルボリュームスキャンが可能な自動乳房超音波画像診断装置 (automated breast ultrasound system: ABUS) が開発され、検者の技量に左右されることなく、客観性・再現性のある全乳房の3Dボリューム画像を一定時間で得ることが可能となり、超音波併用検診への導入が期待されている。

本稿では、ABUSの検査および読影方

法、乳がん検診におけるABUSの有用性および今後の展望について解説する。

## ABUSの開発

代表的なABUSには、GE社より Automated Breast Ultrasound System 「Invenia ABUS」(図1)、シーメンス社より Automated Breast Volume Scanner 「ACUSON S2000 ABVS」として販売されているものがある。Invenia ABUSは、当初、U-Systems社より「somo-V」として開発され、2012年に“高濃度乳房に対する検診を目的としたマンモグラフィに併用する乳房用超音波画像診断装置”として米国FDAの認可を取得している。

## ABUSの特長

Invenia ABUSのプロープ(図2 a, b)は、乳房全体をカバーする15cm幅で、

乳房の自然な彎曲に心地良く密着する Reverse Curve になっている。従来のHHUSではフォーカスするポイントが決まっているのに対して、Invenia ABUSでは複数の角度からワイドビームを送信および受信し、受信信号をソフトウェアビームフォーマー技術により画像処理することで、検者の技量によらず、一定の時間で高画質の画像を取得することが可能である。

ABUSを用いた乳房超音波検査の標準的なプロトコールでは、1乳房につき中央部・外側・内側の3スキャンで、全乳房の3Dボリューム画像を取得する。両側乳房のフルボリュームスキャンに要する時間はおよそ10~15分である。

スキャンステーションで3Dボリューム画像を取得後、専用のワークステーションに画像を転送して読影を実施する。Invenia ABUSのワークステーション(図3)では、乳房の横断面(transverse plane: T-plane)・矢状断面



図1 Invenia ABUS スキャンステーション  
(画像提供: GEヘルスケア・ジャパン株式会社)



図2 Invenia ABUS プロープ  
(画像提供: GEヘルスケア・ジャパン株式会社)

