

ワイヤレス超音波画像診断装置

iViz air

Convex

AI技術を活用した膀胱尿量自動計測、直腸観察ガイドPlus※

2023年8月17日

フクダ電子兵庫販売会部株式会社

営業部 生体検査営業課

平井 宥也



※AI技術のひとつであるディープラーニングを活用して設計

販売名 FWUシリーズ
認証番号301ABBZX00003000

1. iViz air商品紹介
2. 注目のAI機能～直腸観察ガイド～
3. ケースレポート

iViz air ご提案のポイント

POINT 1 携帯性・即時性・視認性に優れたポータブルエコー

- ・ワイヤレスで狭い場所でも取り回し自由自在
- ・ポケットサイズで持ち運び簡単
- ・高速起動・長時間バッテリーで使いたい時にすぐに使える
- ・Zoom共有、SNS共有、外部モニタ表示など教育・コミュニケーションに役立つ共有機能を搭載

POINT 2 高画質・高精細※1なエコー画像

- ・富士フィルムの画像処理技術「Clear Visualization Plus」を搭載
- ・フルHD+(2400x1080画素)、高精細かつ明るいディスプレイで画像を確認※1
- ・小型・ワイヤレスでも高画質を実現

※1 こちらはタブレット表示器(小)SH-M16の特徴となります。

POINT 3 タブレット・アプリを選択して購入

- ・6.7インチと10.1インチの2サイズ of タブレットをご用意(タブレットのみの追加購入も可)
- ・施設の使用目的に応じて、アプリを選択・購入が可能に

POINT 4 多彩なアシスト機能

- ・AI技術を用いて開発した「膀胱尿量自動計測」「直腸観察ガイドPlus」：プローブの走査法から計測、画像の確認まで、画像やムービーでアシストします
- ・「肺エコーガイド」：複雑な肺エコー検査も、ガイドを見ながら簡単にレポートを作成可能

POINT 5 さまざまな連携機能

- ・C@RNACOREと連携、患者情報の入力をより簡単に
- ・DICOM MWM/Storage 対応可
- ・さまざまな方法で画像の出力保存が可能
- ・スキャン画像・タブレットのカメラ画像を同時表示
- ・スキャン手技の確認やBody Mark代わりに活用可能

ワイヤレス超音波画像診断装置

iViz air

Convex

販売名 FWUシリーズ
認証番号301ABBZX00003000

— 5つのポイント —

携帯性・即時性・視認性に優れたポータブルエコー



POINT 小型・軽量のプローブ

- ポケットに入れて、色々な場所に持っていける
- エコーを使いたい時に、すぐ取り出せる
- 高速起動、見たい時にすぐに使える

- ・ 白衣のポケットに入る小型サイズ
- ・ ペットボトルより軽い、重量は僅か190g
- ・ 起動時間20秒以内※1

※1 プローブ電源OFF、タブレットスリープ状態から、プローブ電源ボタン押下でスリープ解除、アプリを立ち上げ、Bモード画面が表示されるまでの時間。ただし、電波状態は良好なものとする。

携帯性・即時性・視認性に優れたポータブルエコー



POINT ワイヤレス※1のプローブ

狭い場所でも取り回し自由自在

長時間バッテリー

ワイヤレス運用で連続スキャン3時間※2の長時間バッテリー

※1 付属のケーブルでタブレットとプローブをつなぎ、有線での接続も可能

※2 新品のバッテリー、常温、デフォルト設定、バッテリーフル充電状態の場合

プローブケーブルからの感染リスクを低減、カバーをかけやすい、清掃しやすい

・プローブ全体に感染対策のカバーをかけることも可能。タブレット画面はディスポ袋・手術用手袋を介しても操作可。

・タブレット表示器はフルフラットで清掃も簡単

携帯性・即時性・視認性に優れたポータブルエコー

POINT

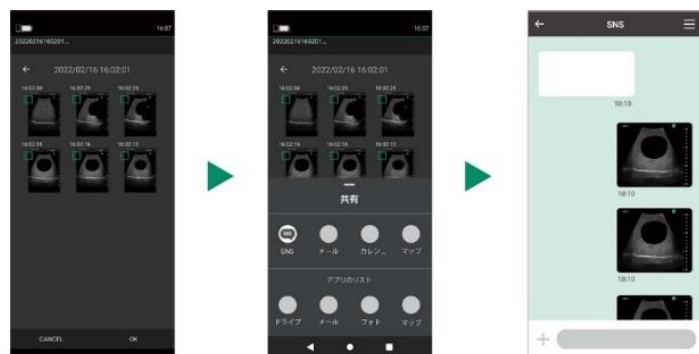
共有機能を拡張 医療者のコミュニケーションをサポート



▲ZOOM共有

Zoom共有※1

Zoomを使用し遠隔で繋ぎ、スキャン画面および音声を共有することができる機能。遠隔でリアルタイムにコミュニケーションをとり、アドバイスを受けることができます。



▲SNS共有

SNS共有

iViz airから匿名化された画像をSNSに共有することができる機能。迅速に画像を共有することができます。

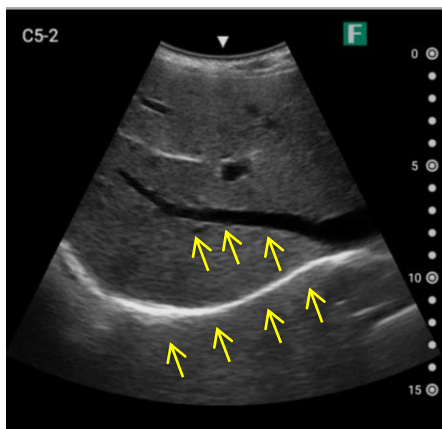
※接続するネットワークおよびルーターなど、施設側の環境はお客様でご準備いただく必要があります。

※インターネット契約に関わる費用・月額料金などはお客様の負担となります。

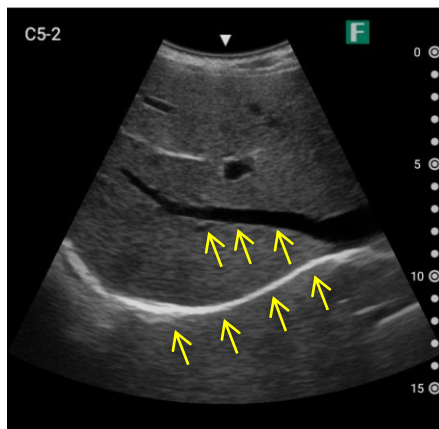
※1 ZoomアプリをWi-Fiを接続で使用する場合、タブレットとプロップを有線で接続してください。

高画質・高精細なエコー画像

POINT 小型機でも高画質・高精細



Ver.4



Ver.4.5~
Clear Visualization Plus搭載

画像処理をリニューアル、より鮮明かつ視認性の高い画像へ

「Clear Visualization ※1」に加え、画像の歪みを抑え、強い鮮鋭化を可能にする新エッジ強調を加えた「Clear Visualization Plus」を搭載。より構造の鮮明な画像を提供し、より迅速に、より正確に診断、ケアの選択ができるように、医師・看護師をサポートしていきます。

※1 臓器の輪郭から微小な血管まで、さまざまな組織の境界の鮮明さを保ちつつ、スเปックルノイズの低減を実現した画像処理技術。鮮明かつ視認性の高い画像を提供

高精細かつ明るいディスプレイ※2

タブレット表示器の採用モデルを変更。解像度は従来機1080x2280 (5.8inch)から新機種2400x1080(6.7inch)とより高精細に

※2 こちらはタブレット表示器(小)SH-M16の特徴となります。

タブレット・アプリを選択して購入

01 iViz air Convex



+

02 Tablet size

6.7
インチ

or

10.1
インチ

+

03 Application

Assist

- ☐ 膀胱尿量自動計測
- ☐ 直腸観察ガイドPlus
- ☐ 肺エコーガイド

Connect

- ☐ マルチビュー機能
- ☐ C@RNACORE連携機能
- ☐ DICOM接続機能

01 iViz air Linear



+

02 Tablet size

6.7
インチ

or

10.1
インチ

+

03 Application

Assist

- ☐ PV穿刺モードPlus
- ☐ 肺エコーガイド

Connect

- ☐ マルチビュー機能
- ☐ C@RNACORE連携機能
- ☐ DICOM接続機能

POINT 必要な機能だけを、もっと自由に

- プロブとタブレットだけ欲しい
- プロブ、タブレット、「PV穿刺モードPlus」の組み合わせで購入したい
- プロブのみ追加購入したい

新タブレット、新アプリのリリースに合わせ、好きな組み合わせでお客様に選んで購入いただけるよう、販売方法を変更しました。

タブレット・アプリを選択して購入



6.7インチ

10.1イン
チ



Assist

- ☐膀胱尿量自動計測
- ☐直腸観察ガイドPlus
- ☐肺エコーガイド



Connect

- ☐マルチビュー機能
- ☐C@RNACORE連携機能
- ☐DICOM接続機能

POINT 2サイズのタブレット表示機

- 持ち運びに便利な6.7インチモデル
- 画像確認、患者様への説明に便利な大画面10.1インチモデル
- タブレットのみの追加購入も可能です

POINT 多彩なアプリケーション(コンベックス)

- AI技術を用いて開発した「膀胱尿量自動計測」「直腸観察ガイドPlus」をはじめとするアシスト機能
- 患者情報入力、画像共有、画像保存など連携に便利な機能
- アプリのみの追加購入も可能です

iViz air サポートプラン

お客様が心配される事故や故障例



このような時に

▶ サポート内容

■ハードウェアサポート

落下や事故による故障を補償します

- ご契約期間中の1回目は全額補償、2回目は修理費用の50%補償、3回目以降は修理費用の全額がお客様のご負担となります。
- メーカー保証期間中でも、落下などお客さま起因の故障は有償修理となりますが、サポートプランでは補償いたします。

突発故障を補償します

- 通常使用中に万が一故障が発生した場合、契約期間中は、何回でも修理いたします。

リファーマビッシュ品を翌日お届けします

- ダウンタイムを最少にするため、リファーマビッシュ品を宅配業者が翌営業日にお届けします。(コールセンターへのご連絡時間、あるいは一部地域によっては2営業日後になる場合がございます。)

■ソフトウェアサポート

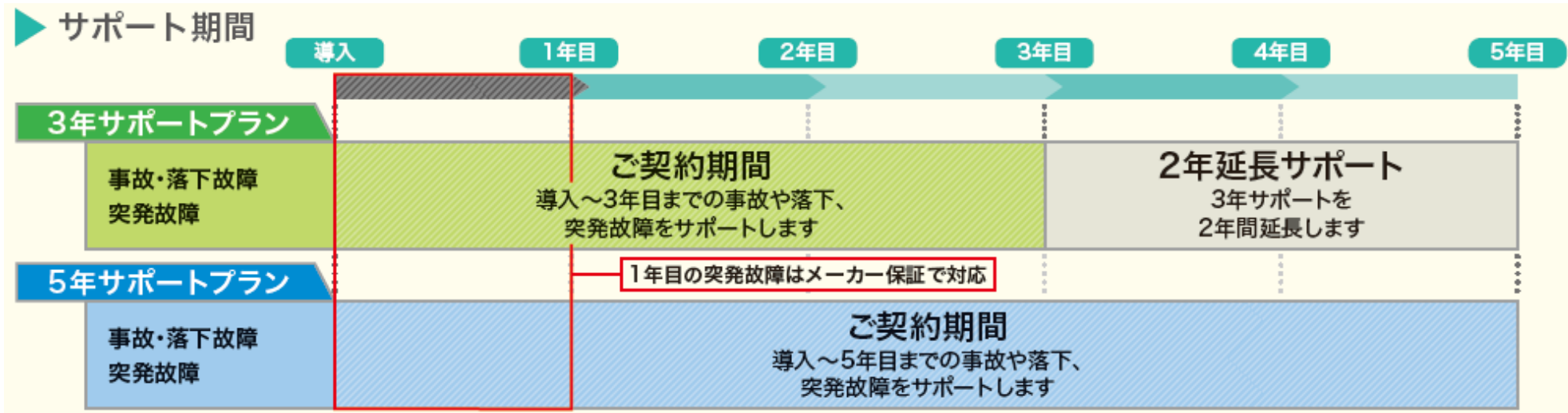
最新のソフトウェアを

- 安定した動作を確保するために、最新のソフトウェアを提供します。お客様のご要望に応じて、アップデートを行います。

■ハードウェアサポートプラン

■ハードウェア/ソフトウェアサポートプラン

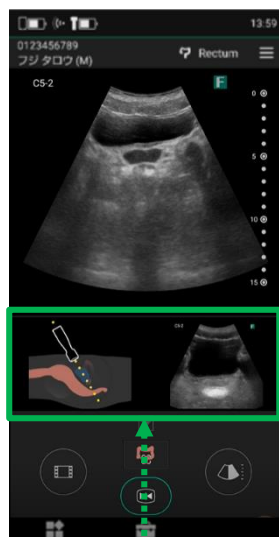
iViz air サポートプラン



直腸観察ガイドPlus(オプション)



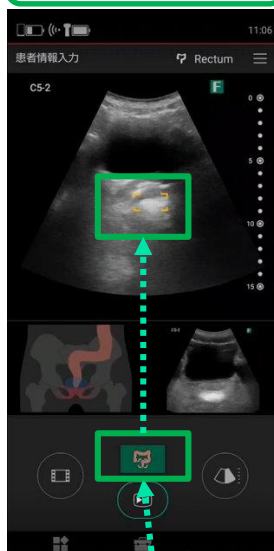
走査ガイド



プローブの当て方のムービーや参考画像を表示



便有無判別アシスト機能



ボタンをタップすると、便あるいは空虚な直腸をマーキングでお知らせします。

アノテーション選択レポート保存



フリーズし、所見をアノテーションとして付与します。各項目に参考画像をご用意しています。

POINT

POINT 4 多彩なアシスト機能

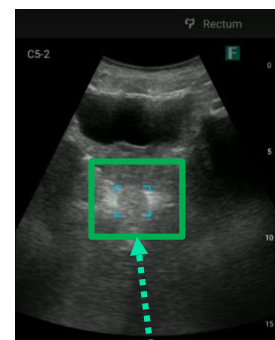
便秘の性状を画像で確認！
適切な排泄ケアの選択をサポート※1

AI技術を用いて開発した「便有無判別アシスト機能」※2

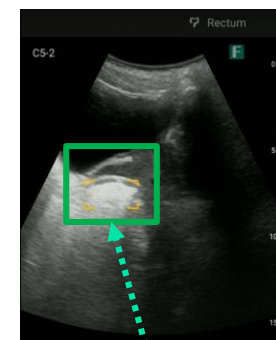
エコー初学者も安心、ガイド表示を参考にスムーズな直腸の観察が可能。便有無判別アシスト機能ボタンをタップすると、便あるいは空虚な直腸をリアルタイムにマーキングし、検出をサポートします。「便なし」「便あり」「硬便」の典型的な画像を参考にしながら便性状の評価が可能です。

※1 エコー画像だけでなく、理学的所見なども確認し排泄ケアを実施ください。

※2 AI技術の一つであるディープラーニングを設計に用いて開発。



▲空虚な直腸
(シアン色の枠)



▲便あり・縦断像でも確認可
(オレンジの枠)

直腸肛門の機能障害を診断するためには、**直腸指診**が必要！



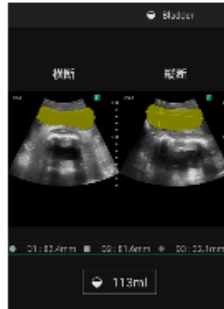
3ステップ

1) 診察、2) 肛門周囲の感覚と肛門反射、3) 指診

- ① 肛門に指を入れることから患者さんの羞恥心を伴い、手技のハードルも高い
- ② 高齢者→認知機能低下により、主観的症状があいまいになり、便秘症状の評価が困難



iViz air
(販売：FUJIFILM)



尿量の測定画面
(FUJIFILM
HPより)

排尿管理は導尿でおこなっていたが、近年、**エコー**（AI技術を用いて開発した「膀胱尿量自動計測」）による**残尿測定**が普及



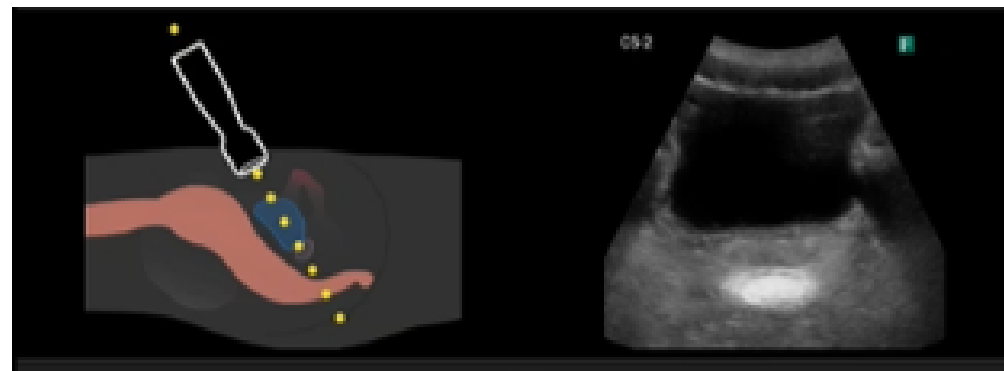
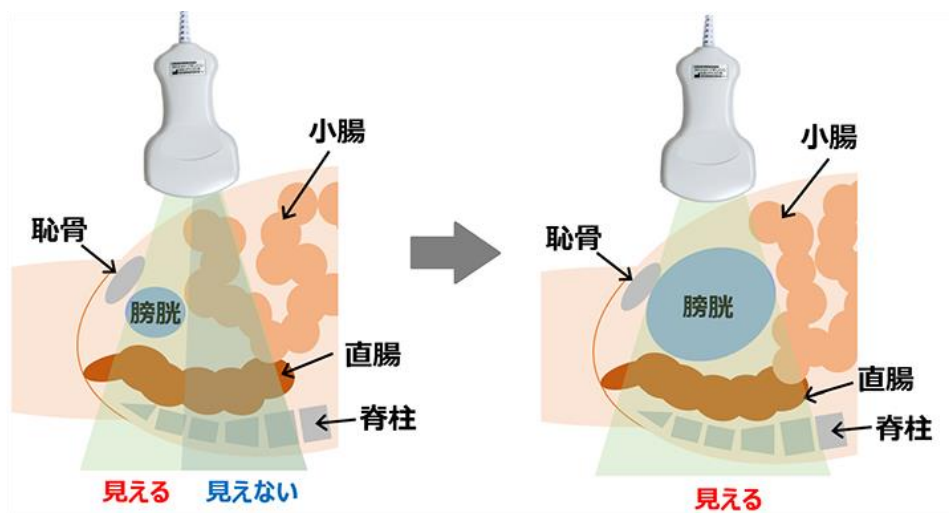
直腸を可視化して、便秘の診断・ケアに活かせられないか？

**エコーで便の場所、形、硬さが分かれば、
非侵襲的な診断、ケアが可能になる！**

仰臥位の状態で観察すると直腸は膀胱の背側に位置。
超音波は水分の多い場所を透過しやすいため、直腸の便を観察する際には膀胱に尿が溜まっている状態の方が容易になる。

<直腸の描出>

恥骨上縁にプローブを当て超音波ビームを尾側に10～30度傾けて膀胱を描出させるとその深部に直腸が描出される。



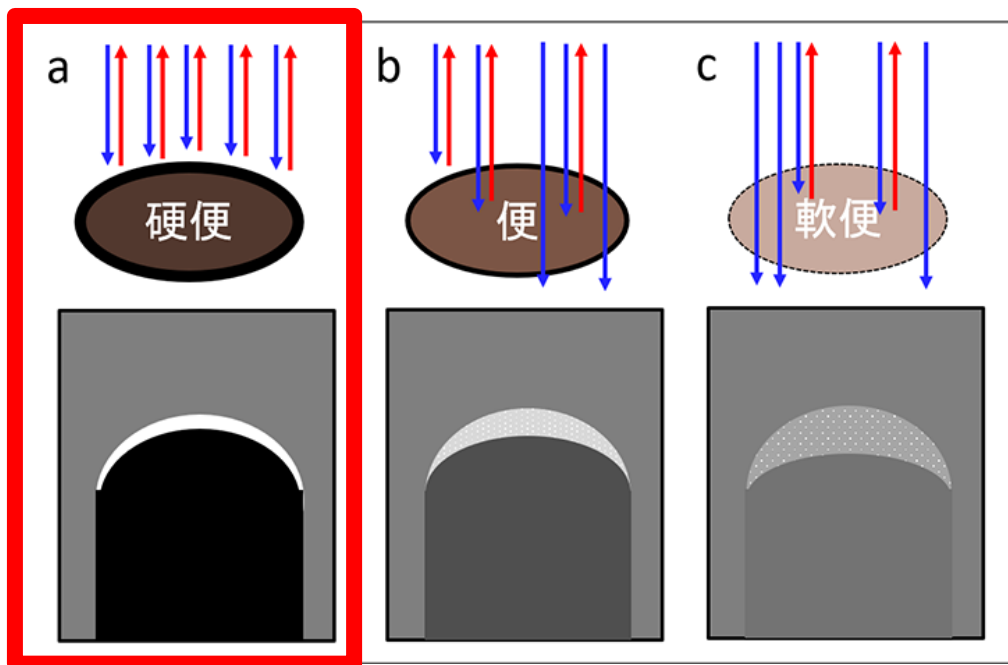
iViz air直腸観察ガイド
(オプション機能)

エコーで便はどのように見える？

エコーでは液体は黒く、硬いものは白く見える。
そのため便の見え方は便の硬さによって異なります。

※ブリストルスケール1～2(硬便)

便のエコー像は周囲の組織との間に白くハッキリとした境界が見える。(画像a)
このような硬便の状態では下剤の内服での排便よりも摘便による処置が必要。



非常に遅い (約 100 時間)	1	コロコロ便		硬くてコロコロの 兔糞状の便
消化管の 通過時間	2	硬い便		ソーセージ状であるが 硬い便
	3	やや硬い便		表面にひび割れのある ソーセージ状の便
	4	普通便		表面がなめらかで柔らかい ソーセージ状、あるいは 蛇のようなとぐろを巻く便
	5	やや軟らかい便		はっきりとしたしわのある 柔らかい半分固形の便
	6	泥状便		境界がぼぐれて、ふにゃふにゃの不定形の小片便 泥状の便
非常に早い (約 10 時間)	7	水様便		水様で、固形物を含まない 液体状の便

エコーで便はどのように見える？

排便ケアアセスメントガイド

Defecation care Assessment Guide : DAG

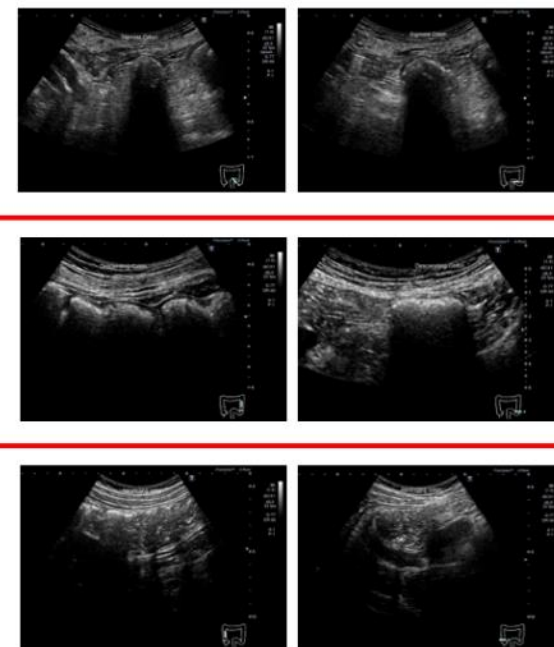
◆便の硬さ

境界エコーの輝度	エコー画像（長軸）		プリストル排便スケール
		直腸にある便の予測	
非常に高い ↑ 高い			BS1 コロコロ便 BS2 硬い便 BS3 やや硬い便 BS4 普通便
不明瞭			BS5 やや柔らかい便 BS6 泥状便 BS7 水様便

◆便の量

境界エコーの長さ	エコー画像（長軸）		便の量
		直腸にある便の予測	
長い (> 5cm)			手掌大
短い (< 5cm)			手掌大以下

1	コロコロ便		硬便
2	硬い便		
3	やや硬い便		普通便
4	普通便		
5	やや軟らかい便		水様便
6	泥状便		
7	水様便		



・道南医学会ジャーナル第3号,腹部超音波検査を用いた便秘の画像評価

・看護師によるエコーのススメ～排便～（[看護師によるエコーのススメ～排便～ | ディアケア \(almediaweb.jp\)](#)）



医療と健康をつなぐテクノロジー

～排便管理は、**エコー**で診て適切な診断やケアを選択する時代へ～
直腸内の

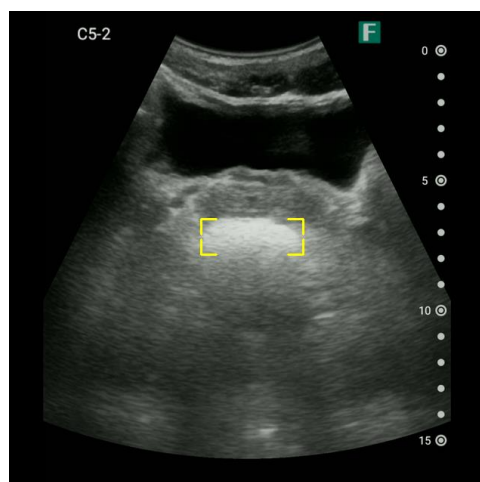
①便の有無

②硬便か普通便か

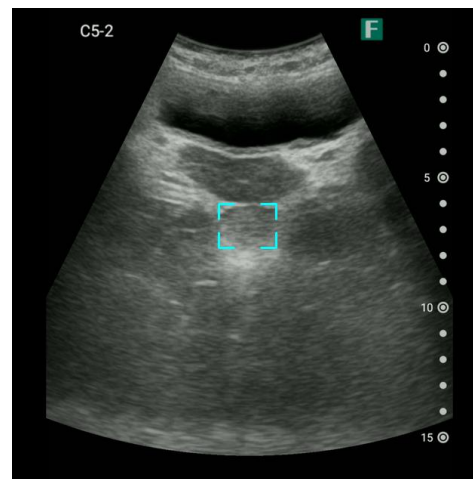
硬便があれば→摘便をして浣腸を実施する

普通便があれば→トイレ誘導や排便環境の整備

便がなければ→腹圧マッサージ、薬剤の調整



便秘あり



便秘なし



便貯留あり



硬便貯留あり



音響陰影：

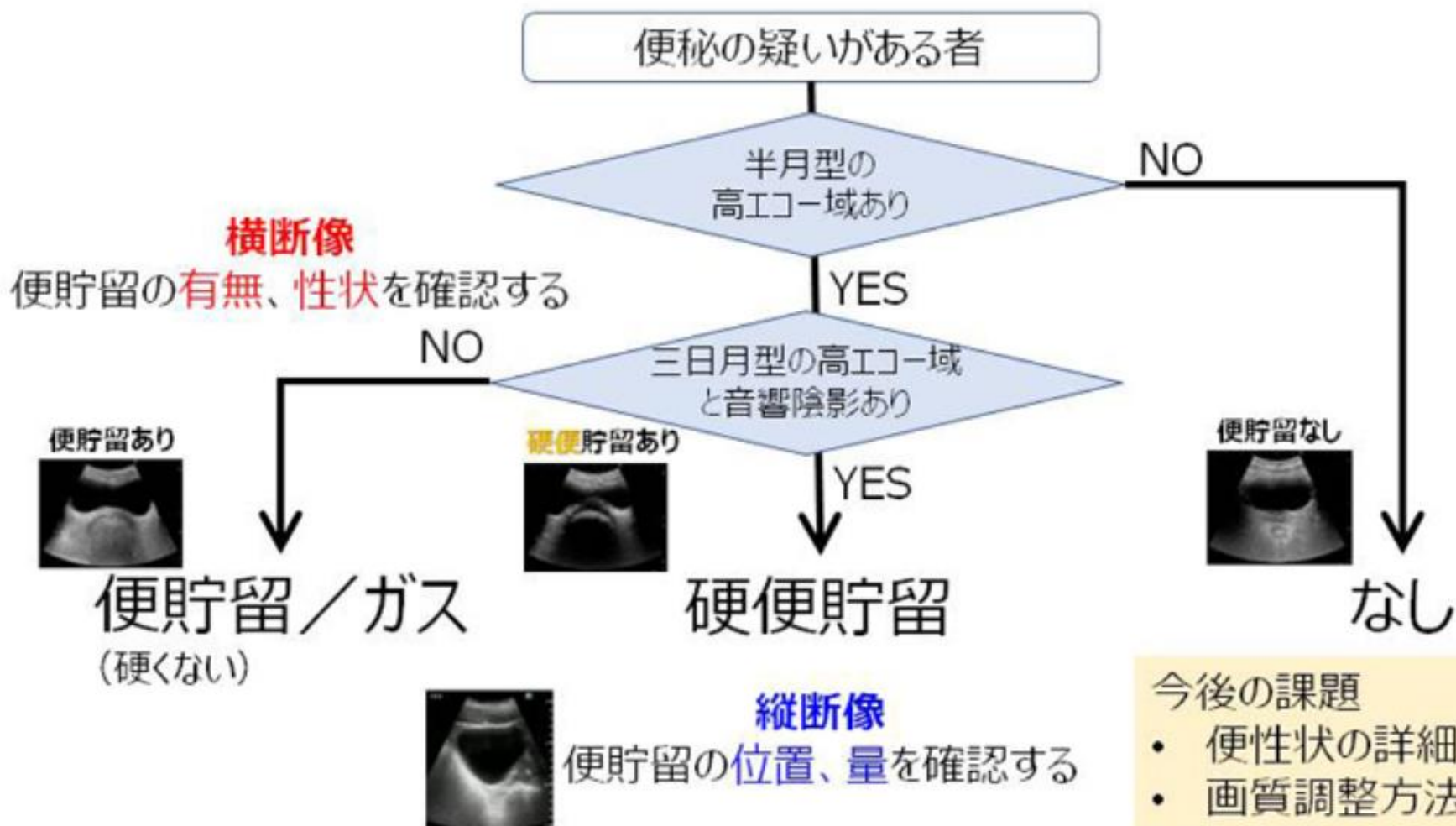
強い反射体で超音波の大部分が反射し、それより遠位側には超音波が届かず、その結果、反射体の後方で無エコーまたは低エコーに観察される現象

画像はいずれも横断像

硬便：音響陰影を伴う三日月型の高エコー域が描出される

Tanaka S, Yabunaka K, Matsumoto M., et al. Fecal distribution changes using colorectal ultrasonography in older people with physical and cognitive impairment at long-term care facilities: A longitudinal observational study. Healthcare, 2018, 6(2), 55.

編集：一般社団法人日本創傷・オストミー・失禁管理学会、看護理工学会、エコーによる直腸便貯留観察ベストプラクティス（照林社）



超音波検査法による直腸貯留便の性状と量の評価を試みた高齢患者の3例(日老医誌 2018;55:657—662)

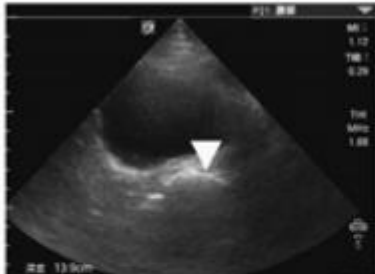
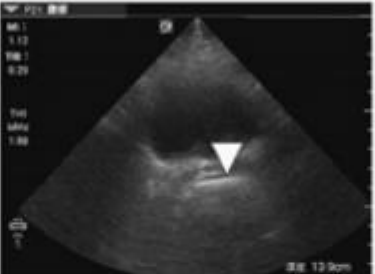
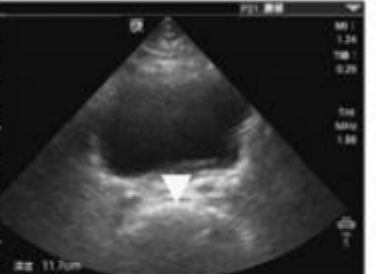
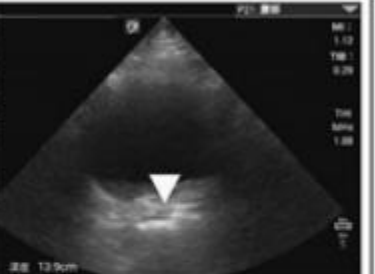
	排便後0日目 5/9 14:00	排便後1日目 5/10 14:00	排便後2日目 5/11 8:00	次回排便後 5/11 14:10
エコー画像				
エコー所見	Crescent shapeの 高エコー域	Crescent shapeの 高エコー域	Crescent shapeの 高エコー域	Crescent shapeの 高エコー域
高エコー域の長径	3.4cm	4.7cm	4.9cm	3.5cm

図1 症例1(普通便)の直腸エコー画像と画像所見, 高エコー域の長径

三角形: Crescent shapeの高エコー域を示す. 高エコー域の長径: 連続するCrescent shapeの高エコー域の始点と終点を結ぶ直線の長さ. 初回排便の日時: 5/19 9:00. 次回排便後の日時: 5/21 14:00.

超音波検査法による直腸貯留便の性状と量の評価を試みた高齢患者の3例(日老医誌 2018;55:657—662)

	排便後1日目 5/29 9:00	排便後2日目 5/30 9:00	排便後3日目 5/31 9:00	排便後4日目 6/1 9:00	排便後5日目 6/2 9:00	次回排便後 6/2 10:40
エコー画像						
エコー所見	Crescent shapeの強い高エコー域 後方音響陰影	Crescent shapeの強い高エコー域 後方音響陰影	Crescent shapeの強い高エコー域 後方音響陰影	Crescent shapeの強い高エコー域 後方音響陰影	Crescent shapeの強い高エコー域 後方音響陰影	Crescent shapeの強い高エコー域 後方音響陰影
高エコー域の長径	2.4cm	3.9cm	3.7cm	4.4cm	5.1cm	2.6cm

図2 症例(硬便)の直腸エコー画像と画像所見, 高エコー域の長径

三角形: Crescent shape の高エコー域を示す. 高エコー域の長径: 連続する Crescent shape の高エコー域の始点と終点を結ぶ直線の長さ. 初回排便の日時: 5/28 15:00. 次回排便後の日時: 6/2 10:30.

超音波検査法による直腸貯留便の性状と量の評価を試みた高齢患者の3例(日老医誌 2018;55:657—662)

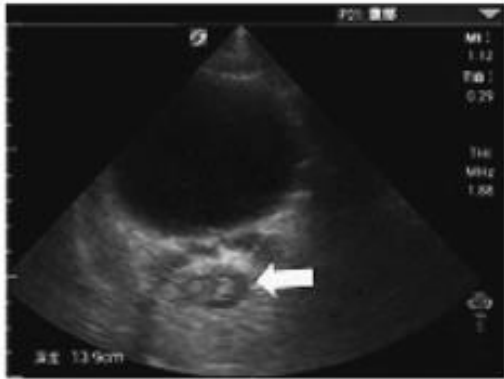
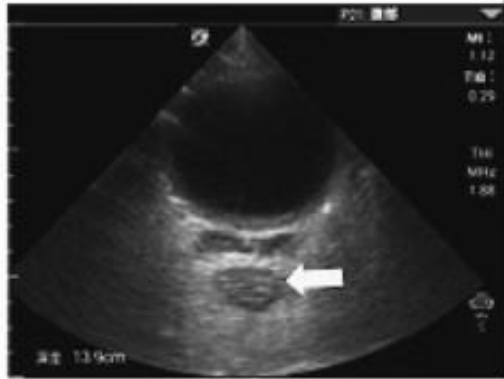
	排便後0日目 8/2 10:00	次回排便後 8/2 17:15
エコー画像		
エコー所見	全周性の低エコー域	全周性の低エコー域

図3 症例3(水様便)の直腸エコー画像と画像所見

矢印：全周性の低エコー域を示す。初回排便の日時：8/2 9:00。次回排便後の日時：8/2 16:00。

考察

- ・通常健常者の場合、便意を感じた時にのみ直腸に便貯留が見られるが今回の症例では2例において排便後から次の排便後に至るまで直腸に継続してCrescent shapeの高エコー域(便貯留所見)が見られた。
 - ・認知機能、運動機能の低下した高齢者では若年者に比べ直腸感覚の閾値が高いため、直腸に便が貯留し続けやすい。
 - ・エコーによる直腸の便貯留を確認し、エコー所見に基づいたケアが必要
 - ・直腸内のCrescent shapeの高エコー域の長径は観察期間中に徐々に上昇し、排便後に低下することが示された。
- エコーにより直腸に貯留した便の量を評価できる可能性を示している。

ご清聴ありがとうございました

資料請求、デモご希望の際は
フクダ電子担当営業までお申し付けください。