



# 検査かわら版

## 特集

～体の中、音で拝見～

超音波検査のお話

発行：佐賀大学医学部  
附属病院 検査部  
責任者：末岡榮三朗  
佐賀市鍋島5-1-1

皆さんは超音波検査を受けられたことがありますか？ エコー検査、心エコー、腹部エコー、乳腺エコーなどなど検査や呼び方はさまざまですが、「音で見る」検査の原理は同じです。



### 超音波とは？

人間が聞くことのできない音を「超音波」と呼びます。イルカやコウモリは超音波を利用してエサを捕えたり行動したりしています。これは超音波が、物にあたってはね返ることを利用しているからです。この「音のはね返る(反射)」ことをエコー(こだま)といい、超音波検査もこの反射を利用しているため、エコー検査ともいうのです。

### 超音波検査の種類

非破壊検査など工業的にもさまざまに利用されていますが、医療分野では、産科(胎児)、腹部、心臓、乳房、頸部や下肢の血管や運動器(筋肉や関節)の超音波検査など多方面で利用されています。最近ではノートパソコンやタブレットサイズの機器もあり災害時の避難所や救急医療でも活用されています。

### どうやって「音で見る」の？

超音波が体内を進むとき同じ成分(組織)ではまっすぐ進みますが、異なる濃度や硬さ、成分の部分があると超音波の一部が反射して戻ります。この体内での反射の有無や強弱をとらえて画像にしているのです。すなわち、はね返ってこないところは黒く、強くはね返るところは白く、その中間は強さに応じてグレーになった画像を「見る」ことができます。そのためエコー画像は基本的に白黒画像になります。

心エコーなどで一部に色がついた画像を見られたことがあるかと思います。これは血液や組織など動いているものに超音波があたって反射するときに音波の周波数が変化すること(ドップラー効果)を利用したもので、その速さや動きの方向に色をつけて画像にしているのです。

### ゼリーを塗るのは何のため？

「体内での超音波の反射の有無や強弱を画像にしている」といいましたが、ゼリーをつけないと超音波の多くが体内に入る前に皮膚面で反射してしまい、体内には一部しか伝わりません。ゼリーは皮膚面で反射しにくい成分で作られています。超音波送信機(プローブといいます)と皮膚との間をゼリーで埋めることで、超音波が体内に伝わりやすくなり、体内を観察できるようにするととても重要な役割があるのです。

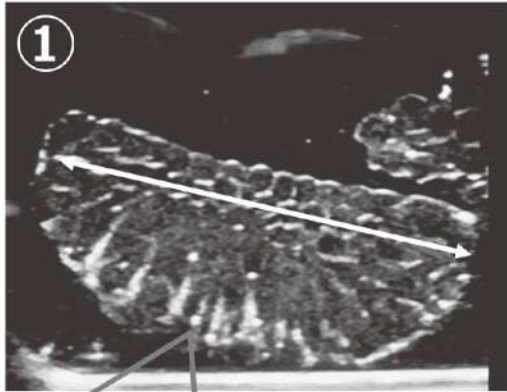




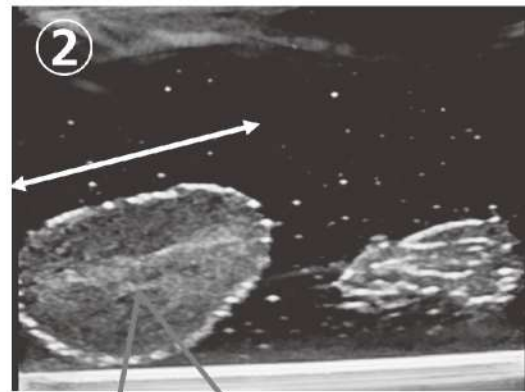
## クイズ！これ、何でしょう？



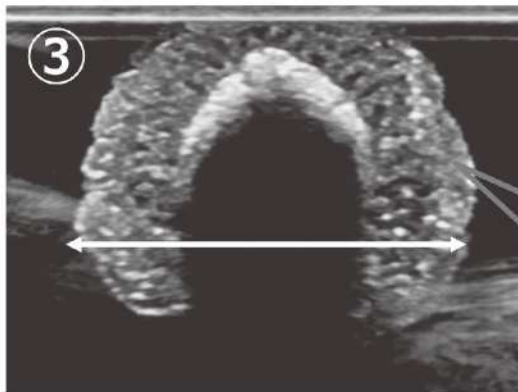
果物ゼリーに患者さんになってもらいました。そこで超音波をゼリーのふたに(写真の上面側から)あてると、①～③のような画像が表示されました。



①  
みかづき型？ポート型？で  
粒々が見えますね  
大きさは39mmです



②  
少しくぶれたような丸い形？  
左：中に薄い横線が1本見えます  
なんの跡でしょうか？  
こちらの大きさは23mmです  
右：筋、繊維のようなものが見えます



③  
表面がシワシワしています  
真ん中は真っ黒です  
何もないのか、見えてないのか…？  
大きさは27mmです

さて、この果物は何でしょう？ちなみに超音波検査では、プローブを当てたふた側から見たものではなく、果物を輪切りにした「断面図」として表示されます。

①は分かりやすい！？ ②③はちょっと難しい？

ここでヒント！超音波検査では「見えないものや場所」があります。人のからだでいうと骨などの硬いものはその表面で超音波がほとんど反射するため、③のように濃い白の後ろが真っ黒で何もないように見えてしまいます(本当は何かあるかもしれないですけど)。<答えは最後のページに>

他に、ガス(肺の空気やおならなど)も超音波が伝わりにくいため映りません。

このように超音波検査では検査の場所・種類によっては見えにくいことがあり、時間がかかることもあります。そのため、私たち担当者はより短時間でより正確な検査ができるよう、日々精進に努めております。



## 超音波検査を受けられる患者さまへ

- ◆超音波検査は検査する部位にゼリーを塗布し、前ページでも紹介したプローブを体にじかにあてて検査を行います。放射線の被爆がなく、ほとんど痛みを伴わない安全な検査です。
- ◆検査を行う目的によって、観察する場所や所要時間が異なります。



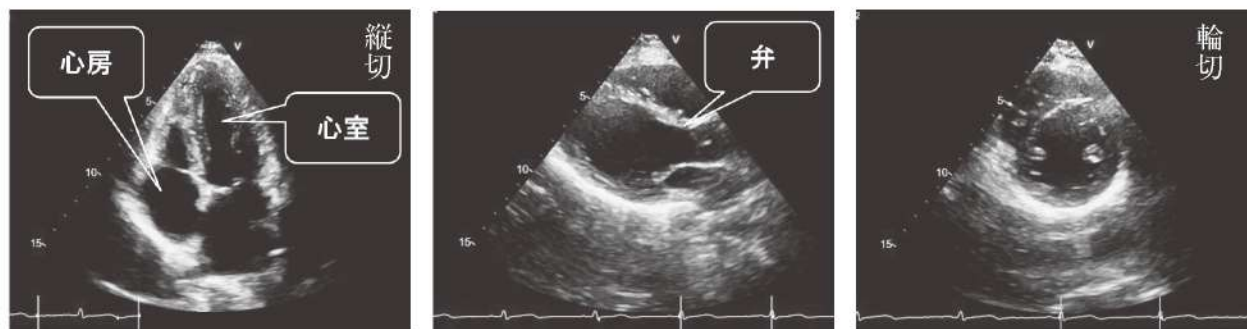
### 心臓超音波検査

(所要時間 20～40分)

主に心臓の大きさや心筋の厚さ、動き、血液の流れを観察し、心臓の機能を調べる検査です。

心筋梗塞などの虚血性心疾患、心筋症、弁膜症などの診断や経過観察のために行います。

食事や服薬の影響はありません。脱ぎ着のしやすい服装でお越しください。



いろいろな角度から見た心臓の断面



### 腹部超音波検査

(所要時間 20～30分)

主に肝臓、胆嚢、膵臓、脾臓、腎臓などの臓器を観察し、病変の有無を調べる検査です。

食事の影響を大きく受けます。午前予約の方は前日の夕食を早めに済ませ当日は絶食、午後予約の方は朝食を早めに済ませ昼は絶食で検査を行います。服薬する場合は水もしくはお茶でお願いします。

可能な範囲で、トイレ(排尿)は検査終了までお待ちください。





## 体表超音波検査

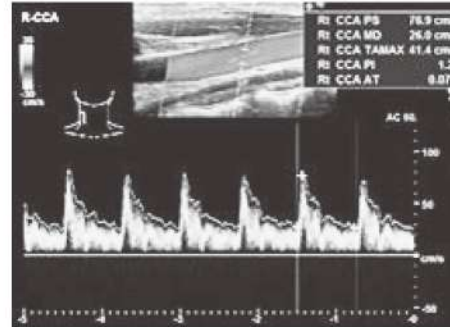
(所要時間 20～30分)

甲状腺や首の血管などの頸部、手足や体幹、乳腺など体表面に位置する臓器の病変を検索する検査です。

検査部位にもよりますが、脱ぎ着のしやすい服装でお越してください。



首にある甲状腺



首にある血管（総頸動脈）の血流測定

### よろしくお願ひします！

氏名：坂口 恵美子

担当部門：生理機能検査

自己紹介：やんちゃな2人の息子がおり、  
休みの日は子供たちと散歩したり、  
公園で遊んだりしています。

検査技師として9年の勤務歴があり、これまでの経験  
を活かしつつ今後も技術を磨き、知識を深めて認定超音波検査士取得に向け  
頑張りたいと思います。



※昨年度入職した職員を4回にわたって紹介いたします(今回が3人目です)

### 編集者より

今号は「超音波検査」を中心に構成しました。「画像検査」には超音波検査の他にX線写真、CT、MRIなどさまざまな種類があります。それぞれ特長が異なりますので、複数の検査を受けていただくこともあります。これらの結果を組み合わせるとより精度の高い診断につながるためです。ご理解ください。

「観音様」には及びもしませんが、わたしたち臨床検査技師も「音で見る検査」で患者様のより良い日常のため力を尽くしていきたいと考えています。

編集：田辺、大島(綾)、宇木、大枝

果物ゼリークイズの答え ①みかん ②ぶどう(種抜き) ③梅(真ん中は種です) 4