



超音波断層法

超音波断層法は、通常の妊婦健診で胎児を見るために使っています。その原理を、魚群探知機でクジラを探している場合を仮定して説明しましょう。

まず超音波の性質について、ここではひとつだけ覚えてください。私たちが普通に使っている超音波は、空気中をほとんど伝わることができませんが、水中では毎秒 1500 メートルで直進し、ものにぶつくと一部は透過し、一部は反射します。

さて、超音波検査装置を魚群探知機、胎児をクジラ、そして子宮を海に置き換えて考えてください。図1のように、船に積んである魚群探知機から海底に向かって超音波を照射します。すると、超音波は水中では毎秒 1500 メートルで直進し、海底で反射して魚群探知機に戻ってきます。超音波を照射してから戻るまでの時間を計っておけば、海底までの深さがわかります。2秒で戻れば海の深さは 1500 メートル、1秒ならば 750 メートルですね。

もしも海中のどこかにクジラがいると、超音波の一部はクジラに当たってはね返ってきます。その時間を計っていればクジラのいる深さが計算できます。また、魚群探知機を作動させながら船を移動させると、クジラ的位置だけでなく大きさも知ることができるでしょう。こうして得られたクジラまでの距離と大きさの情報を、縮尺してブラウン管に表示すると図2のようになります。

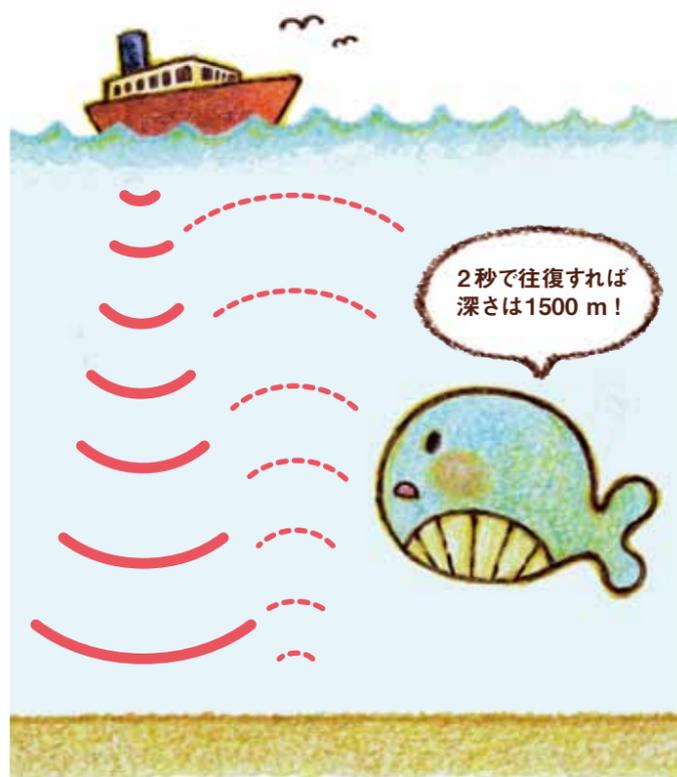


図1 魚群探知機の原理



図2 魚群探知機に映ったクジラ

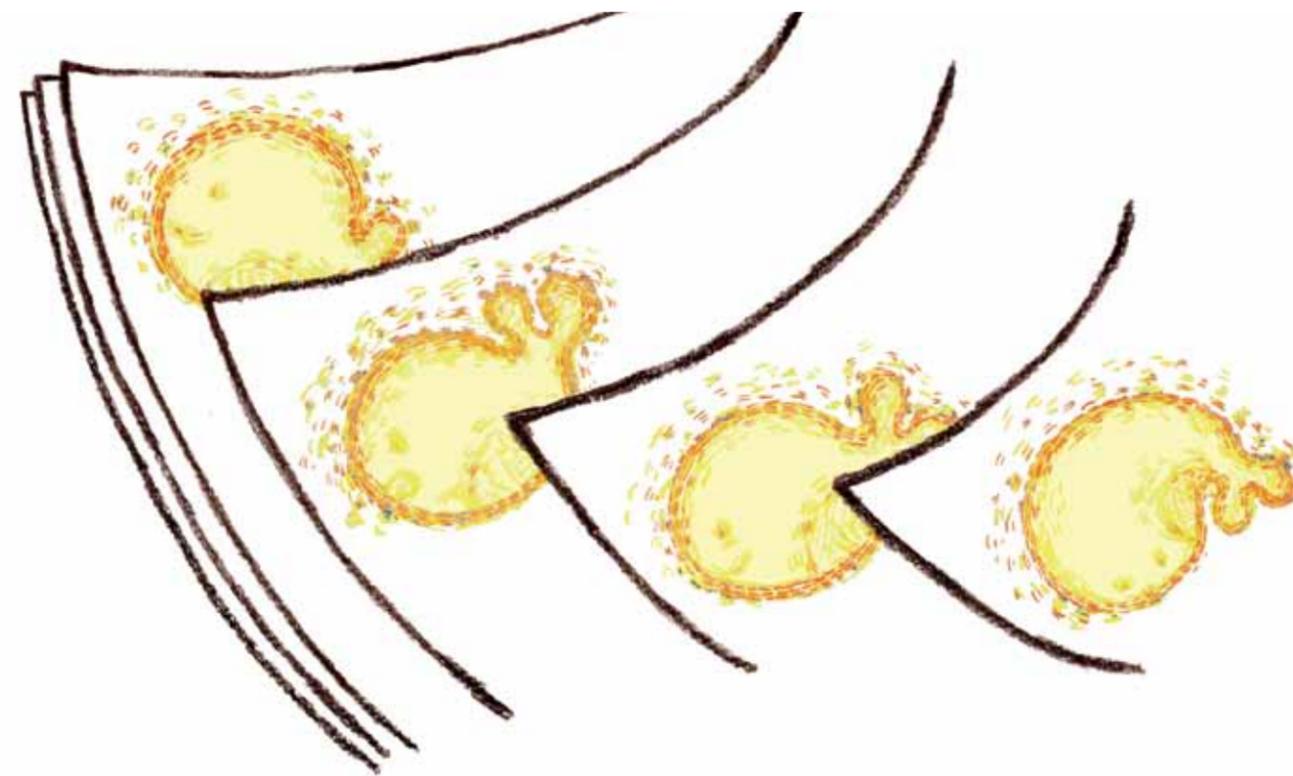


図3 静止画像を並べてみると・・・



エコー画像はパラパラマンガ!

同じ方法を用いてクジラを連続して描出し、図3のように並べて順番に表示すると、まるでアニメーションのようにクジラの動きをとらえることができます。子どもの頃、ノートの隅っこにもものが動く途中を漫画で描いて、パラパラとめくると絵が動いて見えたでしょう。あれと同じ原理ですね。

胎児は羊水のなかで生活している、いわば小さなクジラだと思ってください。私たちが使っている超音波検査（電子スキャン）は、魚群探知機と同じ原理で胎児の動画を作ります。私たちが超音波検査で見ている胎児は、パラパラマンガから生まれたものだったのです（図4）。

それまで見えなかった胎児を目の前にいるように映し出してくれる超音波検査は、私たちと胎児を結びつけてくれる平和のための重要なツールです。しかしながら超音波検査は、実は悲惨な戦争から生まれたものでした。機械に善悪はありませんが、それを使う私たちには、平和利用するという意識が大事なのです。