

## エコー勉強会

4月27日に Easi-Scan:Go や EXAPAD IMV (Technologies 社) の輸入代理店である、株式会社フロンティアインターナショナル様にお越しいただき、エコーの基礎的な知識と手入れ保管方法に関する勉強会を開催していただきましたので、その内容を簡単に紹介させていただこうかと思います。



講習会では Easi-Scan:Go や EXAPAD の2台を使って簡単な取扱いや使用後の手入れについてレクチャーしていただきました。

まず、エコーの基本的な原理なのですが、プローブ内部の超音波発生装置(クリスタル)から発生した超音波は骨や生体組織に反射します。その反射を映像化しているものがエコー画像であり、超音波が透過してしまう液体部分は黒く描出され、多くの超音波を反射する骨は白く、その中間の生体組織はグレーに描出されるという説明を受けました。



エコー画像の解像度に大きく関わってくる主な項目として、

- ① 周波数：周波数の値が高ければ高いほど解像度が上がり、きれいな映像になるが遠くへは届かない。低いと遠くまでは届くがきれいな画像が描写されにくい。単に周波数だけで決まるものではない。
- ② クリスタル：たくさんクリスタルが使われていれば、同じ周波数だとしてもきれいな画像が得られる。

クリスタルの数とエコーの周波数の組み合わせで解像度が決定されているとのことでした。

そのほか、きれいに描出させるための設定項目として

- ① ダイナミックレンジ (DR) :生体組織を表す灰色強さの強弱。例えば、血管壁を描出したい場合、DR を高く設定すると灰色が協調され、血管壁と生体組織の境目は不明瞭になるが、低くすると灰色が協調されなくなり、血管壁と生体組織との境目が強調されるため、描出したい部分を強調することができる。
- ② ゲイン：超音波の反響を強調させるため、ゲインを上げていくと白が強調される。
- ③ Depth:深さを下げ、周波数を下げると深くまで見やすくなる。
- ④ フォーカス：基本的には画面の中央にピントが合っているが、フォーカス位置を微調整することではっきりと描出したい部分を微調整できる。

などの項目を一般的なエコーでは調節が可能であるとのことでした。

あまりにも基本的な内容かもしれませんが、私自身もほぼ毎日のようにエコーを使用しているものの、ただ何となく調節項目をいじっていただけでしたので非常に勉強になりました。

次に、Easi-Scan:Go の簡単な紹介になります。

本体から直接 Wi-Fi が出る無線タイプのエコーで、Wi-Fi 接続されたゴーグルや専用アプリである IMV Go Scan のインストールされたスマートフォンやタブレットでエコー画像の描出が可能です。4 台の端末に同時に画像を映し出すことができます。(ゴーグルを一台とカウント)。



Depth は 6 cm 8cm 12cm の三段階で調節可能で繁殖検診のように一度に多数の診断が必要な場面で真価を発揮できる用のフォーカス、周波数の調整はオートで行えるそうです。

また、大きな特徴の一つとしてシネループモードという 10 秒さかのぼってエコー画像を確認できる機能も搭載されており、アプリを介して画像の再確認がその場で簡単に可能だということです。動画は 300 コマまで保存可能。静止画は一コマごとの保存可能だということです。

便利な使い方としては、位置情報と紐づけることで、いつ、どこの農場で画像を保存したのかも確認できるということでした。そして、iPhone では画面収録機能を使うとマイクで収録した音声と共に録画が可能だということです。

そして、一か所で複数の Easi-Scan:Go を使用した場合に混線してしまうことを避ける方法についても紹介していただきました。Easi-Scan:Go はアプリ経由で本体から 7 つのチャンネル (5 GHz (電波干渉に強く、つながりやすい) 4 つ、2.4GHz (混線しやすい) 3 つの 7 チャンネル) が設定できるそうですが、同じチャンネルを同時に選択してしまっていると混線してしまいます。もし 2 台のイーゼースキャンを使う場合は、電源を入れるタイミングずらすし、スマートホンのアプリの設定から、使用する周波数を変更することで、混線を防ぐことが可能だということです。

このほかにも紹介しきれないほどの便利機能が搭載されており、株式会社フロンティアインターナショナル様のホームページでデモ動画等確認可能ですので、興味のある方は観ていただければと思います。

次にエコーの取り扱いに関して説明していただきました。

エコー本体がデリケートであることはもちろんではありますが、一番取扱いに注意が必要なものはプローブだということです。本体の価格の 1/3 程度を占めているそうなのですが、修理ができないため、よりデリケートな取扱いが必要です。

プローブにちょっとした衝撃が加わっただけでも、エコー画面に黒い影が生じてしまう

ことがあるそうです。主にプローブ内のクリスタルの破損が原因で、修理不能だということです。不使用时はプローブにしっかりとケースを装着し、衝撃が加わらないように梱包したうえで携行することが大切だそうです。

使用後はプローブを水洗いして不純物を取り除くことが重要だということでした。特に冬場、エコーゼリー等不純物を取り除かずに放置して凍結してしまった場合は、ちょっとした隙間に入り込み負担をかけてしまうので故障の原因となってしまいます。

次に、リチウムイオンバッテリーに関しての注意点を教えていただきました。バッテリー残量が0の状態では放置していると、劣化が早くなってしまうそうです。バッテリーを複数個持っている場合はローテーションして、バッテリー残量のある状態で充電することが重要で過充電や高温の車内にバッテリーを放置する行為は避けた方がいいとのことでした。また、バッテリーを装着したままでも大きな問題はないが、数年単位で装着する場合は、接点部分にごみが溜まったり、劣化が起き故障の原因となるため、長期間使わない場合は外した方が良さそうです。

今回は獣医師のみならず、授精師も参加した勉強会であり、かなり基本的な内容から教えていただきました。しかし、基本的な内容だといっても、意識の外に置いてしまっている内容や実践できていないことも多々あり、デリケートで高額なエコーを長持ちさせるためにはもっと丁寧な取扱いを心がけないといけない再認識致しました。

メーカーの出している耐用年数は5年とのことですが、こまめなメンテナンスと丁寧な使用で10年近く使用している方もいらっしゃるようです。少しでも長持ちさせるために日々のメンテナンスを心がけて行こうと思います。

望月

参考・画像出典

[IMV imaging 社製 超音波画像診断器『Easi-Scan:Go \(イージースキャン:Go\)』 - 養豚業・畜産資材 フロンティアインターナショナル \(frontier-intl.co.jp\)](#)

[牛・豚など超音波画像診断 \(エコー\)『EXAPADmini』 \(frontier-intl.co.jp\)](#)