

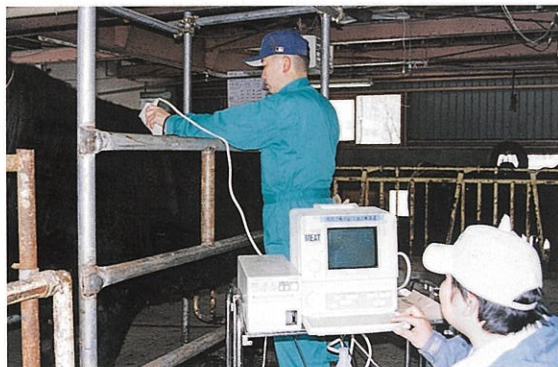
2. 測定方法

測定手順（プローブをあてるまで）

機 器 の 準 備	測定は2人で行う
↓	
測 定 部 位 の 確 認	1. 牛体左側の肩甲骨を触診
↓	
測 定 部 位 の 確 認	2. 肩甲骨端から小さい牛は指1本分、大きい牛は指2本分尻側を確認 (測定部位：第6～7胸椎間)
↓	
プローブをあてる	1. 測定部を電動バリカンで幅約10cmで肋骨の形状に従い牛体中央下まで毛刈り
↓	
プローブをあてる	2. 毛刈りした部位全体に食用油を塗布しプローブで数回軽く擦る
↓	
測 定	プローブを当て画像を確認

(1) 測定人員

超音波診断を1人で行った場合、超音波診断装置本体を見ながらプローブを操作することになるので測定部位がずれたり、プローブの角度が牛体に対して垂直でない等の測定上の誤差が生じ、正確な超音波画像が得られない可能性がある。このことから超音波測定に際しては、牛にプローブを当て操作する者と牛から少し離れた場所で超音波診断装置本体に映し出された画像を見ながら判定・記録する者の2名が必要である。



正しい測定



好ましくない測定

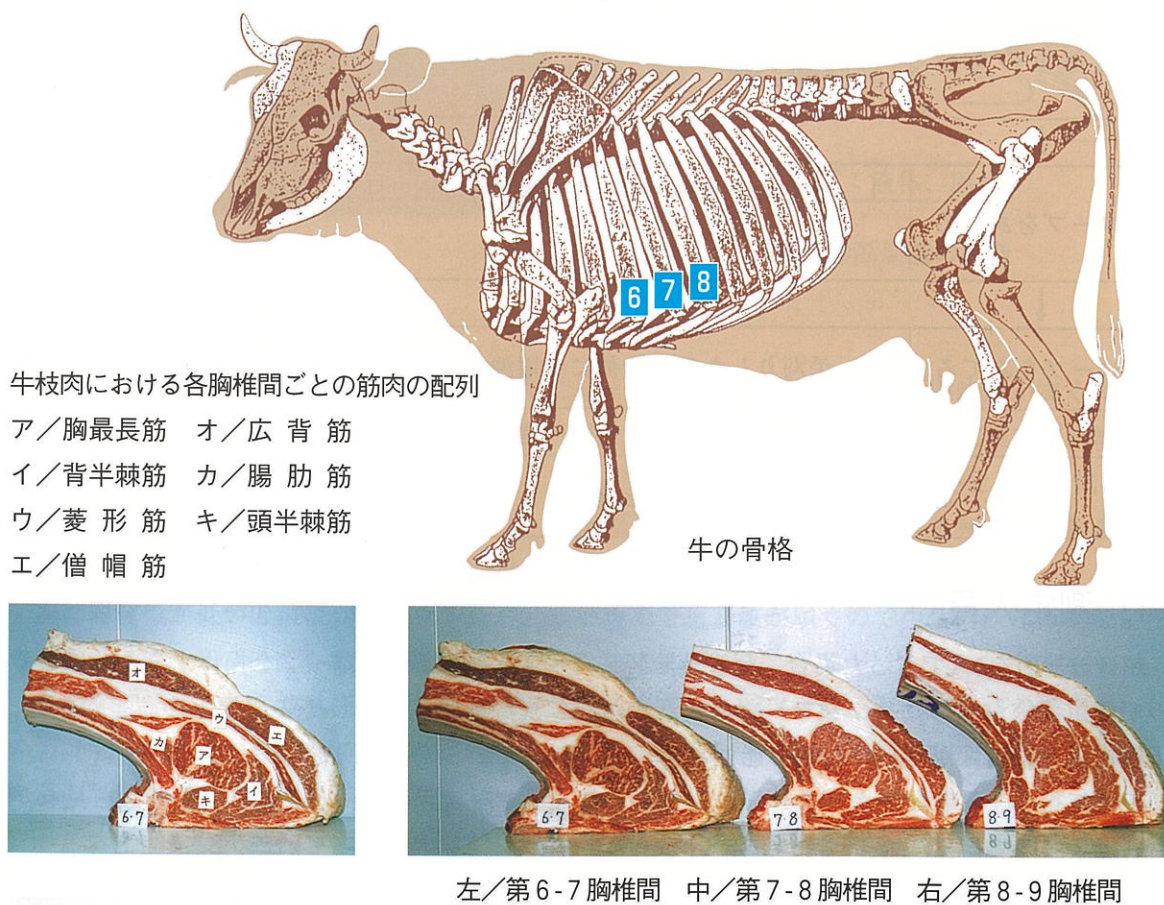
2. 測定方法

(2) 測定部位

肥育牛の測定部位は、肥育牛がと畜後枝肉評価される牛体左側の第6-7胸椎間のロース部及びバラ部とする。この部位は生体では肩甲骨尻側端のやや後ろ（肩甲骨端から小さい牛では人差し指1本大きい牛では2本分後ろ側）に相当し、測定時にこの部位を触診し測定する。ただし、肥育末期等で肩甲骨の確認が困難な場合は左前足を少し上げるとわかりやすい。

胸椎部を構成している筋肉は胸椎が一つ後ろにずれるごとに下図のようにロース芯が大きくなり、僧帽筋及び背半棘筋が小さくなっていくので、肩甲骨尻側を確認し、第6-7胸椎間の超音波診断を行う必要がある。

また、牛の肋骨は牛体腹側中央部より尻側にやや湾曲しているため、バラ部を測定する際はプローブを肋骨の形に沿ってやや湾曲させながら上方より下方へ移動させると良い。



(3) プローブと牛体との密着

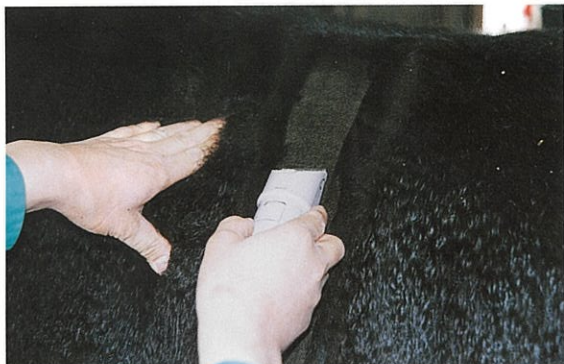
プローブの表面と牛体表面との密着が悪いと超音波が牛体に届かず暗い画像となったり、プローブの表面と牛体表面との間にほこりが入ると、ほこりに超音波の進入が妨げられ、超音波画像の一部に黒い線が入るなど非常に見にくい画像となる。このため測定に際してはプローブと牛体をより密着させる必要がある。

1) 毛刈り

触診により決定した測定部位を中心に電動バリカン等で多少の個体差を考慮し、幅約10cm、長さは肋骨の形状に沿ってバラ部が十分に映し出される牛体中央部下まで毛刈りする。

2) 食用油塗布

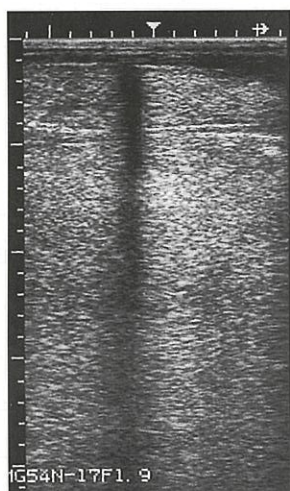
プローブと牛体とを十分密着させるため、毛刈りした部位に食用油を少量塗布しプローブで軽く擦る。食用油中の空気を取り除くため、再び食用油を塗布しプローブを下側から牛体に密着させる。



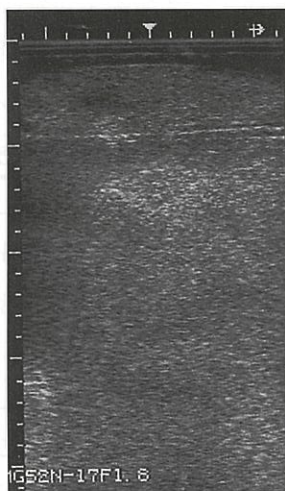
牛体の毛刈り



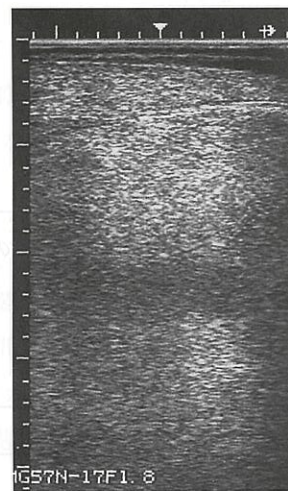
食用油の塗布



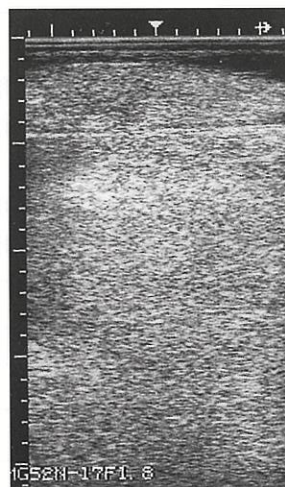
ほこりもしくは被毛が
プローブと牛体の間に
挟まっているため縦に
黒い線が入った画像



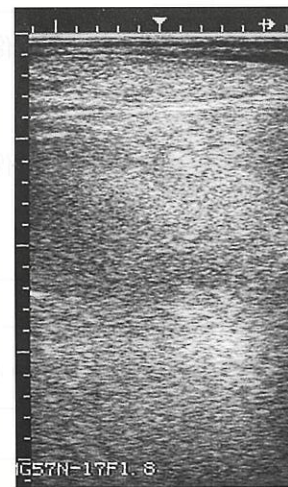
油の塗布が少ないため
全体が暗い画像



油の塗布が少ないため
全体が暗い画像



油を十分に塗布した直後



油を十分に塗布した直後

2. 測定方法

(4) プロープの当て方

プローブが牛体に対して垂直でない場合、ロース芯面積、皮下脂肪厚及びバラ厚は実際の値より大きく映し出され、正確な推定が出来ない。このことから、超音波診断する際プローブは牛体に対して垂直に当てる必要がある。



正しい当て方（ロース）



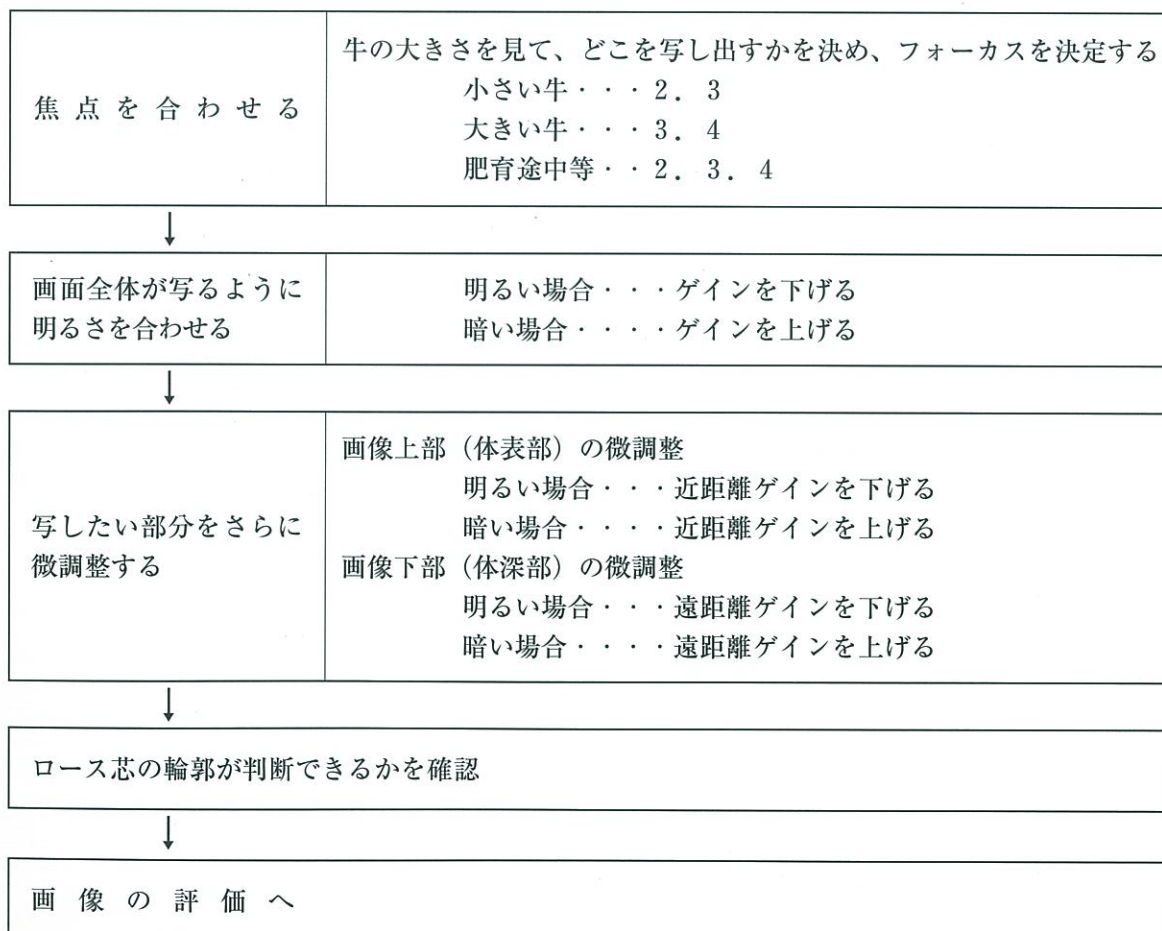
正しい当て方（バラ）



誤った当て方

(5) 測定条件

測定条件の設定



語句説明

1) ゲイン

画像全体の明るさを調節するものである。ロース芯等の測定部位が確実に映し出されていることが確認できる明るさに設定する。目安は45～60である。これ以下であれば画像が暗く、ロース芯の輪郭が不明瞭となり、逆にこれ以上では画像全体がハレーションを起こしたように白くなり識別が困難となる。

2) 近距離ゲイン

画像上部（体表部）の超音波の感度を調節するものである。最も表皮に近い筋肉（僧帽筋や広背筋）の輪郭が明瞭に映し出される近距離ゲインは15～20である。これ以下であると表皮に近い筋肉及び皮下脂肪が白くなり、皮下脂肪厚の測定が困難となる。逆にこれ以上であると画像の上部が暗くなり、同じく皮下脂肪厚の測定が困難となる。

3) 遠距離ゲイン

画像下部（体深部）の超音波の感度を調節するものである。主にロース芯の底辺を映し出すのに重要である。これが最も明瞭に映し出される遠距離ゲインは1.5～2.0である。これ以下であると画像の下部が暗くなり、ロース芯の底辺が暗く不明瞭となる。逆にこれ以上であると画像の下部が明るくなり、同じくロース芯の底辺が不明瞭となる。

4) フォーカス

超音波の焦点を調節するものである。調査牛が小さい場合、ロース芯は体表から比較的浅いところに位置するため、超音波の焦点を画像上部におく必要がある。この場合、フォーカスは2・3を用いるのがよい。一方、肥育が進み皮下脂肪や筋間脂肪が増え、僧帽筋やロース芯自体も大きくなっていると思われる調査牛の場合、フォーカスは3・4を用いるのがよい。その他の肥育途中や僧帽筋やロース芯があまり大きくないと思われる調査牛を測定する場合は、フォーカスは2・3・4を用いるとよい。