

A I を活用した「やまぐち和牛」超音波肉質診断システムの構築

家畜改良研究室 ○藤田航平、吉村謙一

背 景

和牛肥育農家は、飼料などの生産資材が高騰する一方、生産物の販売価格が下落基調にあるなど、厳しい環境に置かれており、将来にわたり経営を継続するためには、肥育技術を向上させ、高値で取引される高品質な肥育牛を安定的に出荷することが重要である。

一方、超音波肉質診断技術は、生体の非破壊検査方法の一つとして、肥育牛の産肉形質の発達程度を把握することによる肥育技術の向上や出荷先の食肉市場の特徴に応じた肥育牛の出荷仕向け先決定の一助として生産現場において活用されているが、診断者の習熟度が結果に大きく影響する。

目 的

経験の浅い技術者でも熟練者と同等の診断が可能となるよう、クラウド上に集積した画像データで学習したA Iによる肉質診断システムを構築し、細やかな肥育技術指導に活用する。

成 果

令和6年12月までに県内肥育農家10戸（畜産技術部含む）で収集した超音波画像（833頭）と食肉市場で収集した枝肉成績（390頭）のデータをA Iに学習させてシステムの構築を行った。

- ・ A Iによる肉質診断精度を検証したところ、BMSNo.※において、A I診断値との相関係数が0.45であった（図1）。また、熟練者の診断値との相関係数は0.57であった。
- ・ A I診断値とBMSNo.を比較したところ、数値が一致したものが61.7%、数値差が±3以上となったものが14.0%であった（表1）。
- ・ 本技術による省力効果を検証したところ、担当者の診断時間と比較して1頭あたり約1分19秒の短縮された（表2）。

※牛脂肪交雑基準（Beef Marbling Standard）の略で、「脂肪交雑」の評価基準。筋肉内に入ったサシ（霜降り）の程度を表し、1から12の12段階で評価され、12が最良となる。

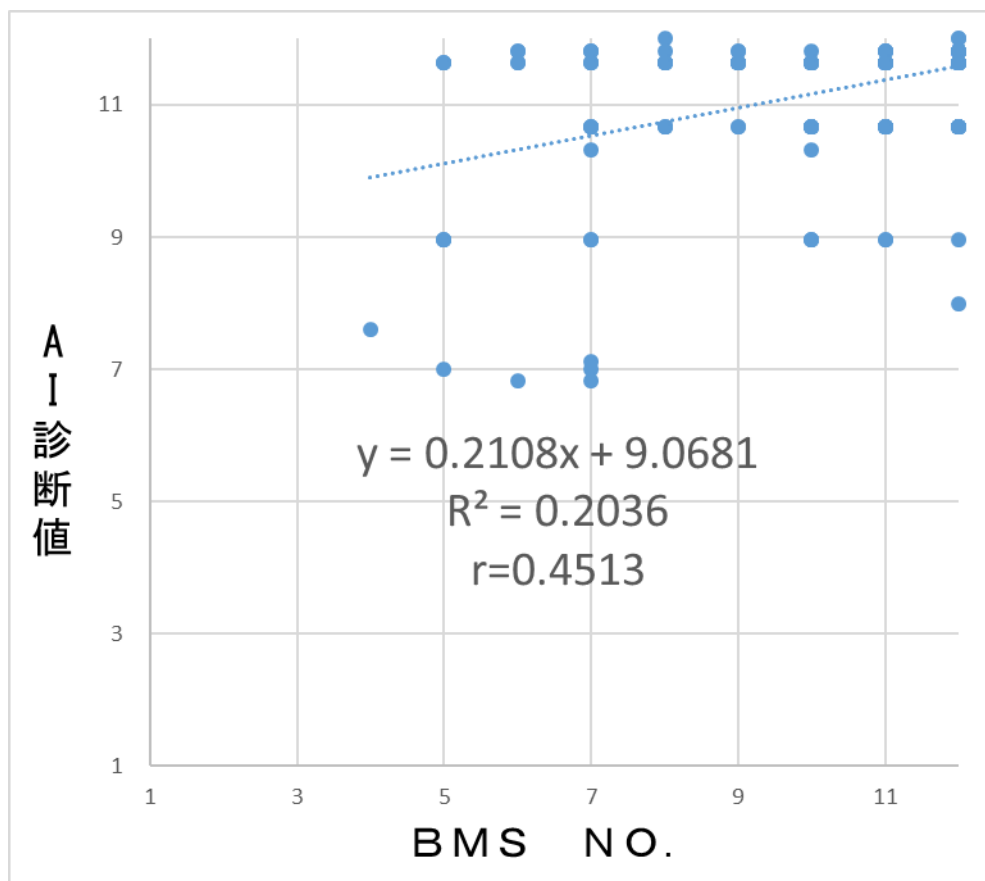


図1 AI 診断値と BMS No. との相関

表1 AI 診断値と BMS No. との比較 : 頭、%

区分	≤ - 3	- 2	- 1	0	1	2	3 ≤
頭数	1	1	3	237	65	27	53
割合	0.3	0.3	0.8	61.7	16.7	7.0	13.7

表2 省力効果の検証 (R6. 11. 18 検証 49 頭調査)

	作業工程	所要時間	1 頭あたりの 所要時間	備考
A I	調査牛データ整理	5 分 32 秒	7 秒	牛情報調査
	AI による解析	45 分 28 秒	56 秒	データ入力、画像解析
	合計	51 分 00 秒	63 秒	
担当者	動画確認	115 分 11 秒	2 分 21 秒	
差		64 分 11 秒	1 分 19 秒	