

国産牛肉の差別化・競争力強化対応調査事業  
(令和2～4年度)



日本中央競馬会  
特別振興資金助成事業

### 事業内容

- 交雑牛の脂肪酸光学測定
- 歩留基準値算出式の検証
- 牛肉色・脂肪色の調査



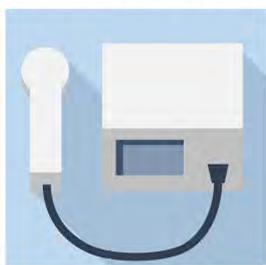
主要国との貿易・経済連携協定が一通り発効した新たな国際環境において、輸入チルド牛肉と差別化を行うため、また牛の体型、品種構成等の変化による現行牛枝肉取引規格との関係性を調査・検証するため

1. 黒毛和牛の脂肪酸測定用検量線の交雑牛への適用可能性について
2. 現行の歩留基準値算出式の適合性について
3. 畜試式肉色・脂肪色標準模型とJIS標準色票に基づく肉色・脂肪色の関係性、および光学測定による肉色評価手法の可能性について調査した

## 事業概要



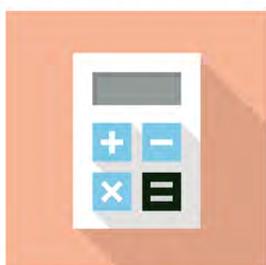
### 1. 黒毛和牛の脂肪酸測定用検量線の交雑牛への適用可能性



黒毛和牛の検量線で交雑牛の脂肪酸を測定できるか

黒毛和牛の検量線で交雑牛枝肉を光学測定し、その脂肪をガスクロ値と屈折率で比較・検証

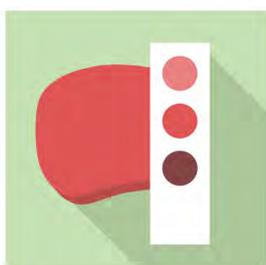
### 2. 現行の歩留基準値算出式の適合性



歩留を算出するための式が作られた当時と牛の体型・品種構成等が異なっている

歩留基準値算出のための測定4形質と実際の部分肉歩留との関係を解析

### 3. JIS標準色票に基づいた肉色・脂肪色の分布調査 および光学測定による肉色評価手法の可能性



肉色・脂肪色は格付に重要な要素

格付員のB.C.S.No.、B.F.S.No.判定とJIS標準色票との関係性を調査。併せて光学データとの関係性を調査



## 1. 黒毛和牛の脂肪酸測定用検量線の交雑牛への適用可能性

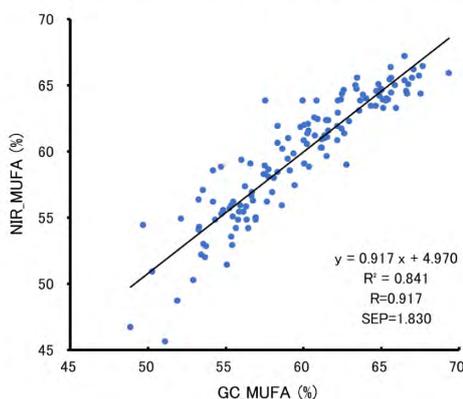
GC、NIRの平均値、標準偏差および単相関係数 (n=135)

		C18:1	SFA	MUFA
GC	平均値	54.04	37.58	59.75
	標準偏差	4.25	4.76	4.57
NIR	平均値	51.40	41.60	61.41
	標準偏差	6.31	7.06	5.02
GCとNIRの平均値の差		2.63	-4.01	-1.66
GCとNIRの単相関係数		0.91	0.93	0.92

黒毛和牛の検量線を交雑牛に適用した結果GC値（ガスクロ）とNIR（近赤外分析）値でオレイン酸・SFA・MUFAにおける相関が高かった（各0.9以上）

→わずかな校正でさらに精度アップした交雑牛用の検量線が作成できた

▼校正した黒毛和牛検量線における交雑牛脂肪のGC値とNIR値の関係 (n=135) : MUFA



▼デジタル精密屈折計



▼近赤外光ファイバ分光分析装置 (食肉脂質測定装置S-7040)

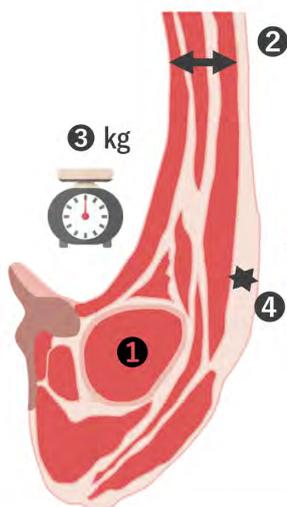


## 2. 現行の歩留基準値算出式の適合性

歩留基準値と実測部分肉歩留との関係

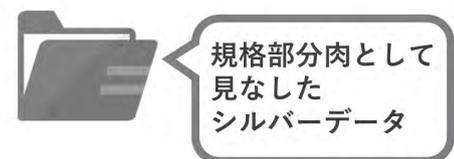
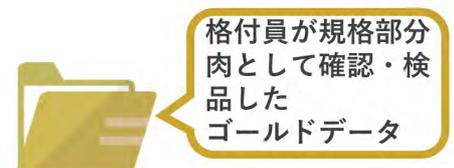
現行の枝肉測定4形質での歩留基準値算出では

- (1) 肉用種（和牛・和牛間交雑）に加える係数（2.049）は適正
- (2) 交雑牛への加算による大きな効果はなかった



$$\begin{aligned}
 \text{歩留基準値} = & 67.37 \\
 & + (0.130 \times \text{①胸最長筋面積cm}^2) \\
 & + (0.667 \times \text{②ばらの厚さcm}) \\
 & - (0.025 \times \text{③半丸枝肉重量kg}) \\
 & - (0.896 \times \text{④皮下脂肪の厚さcm})
 \end{aligned}$$

関係を解析



### 3. ①JIS標準色票に基づいた肉色・脂肪色の分布調査 (n=3, 300頭)

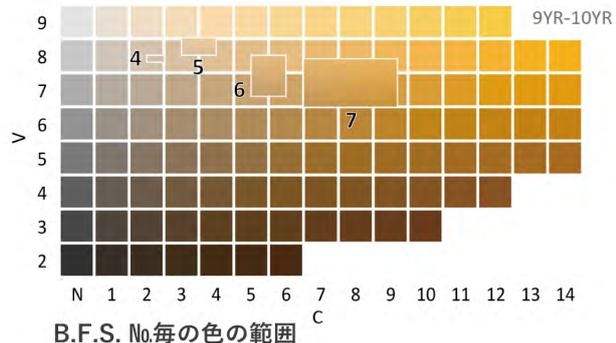
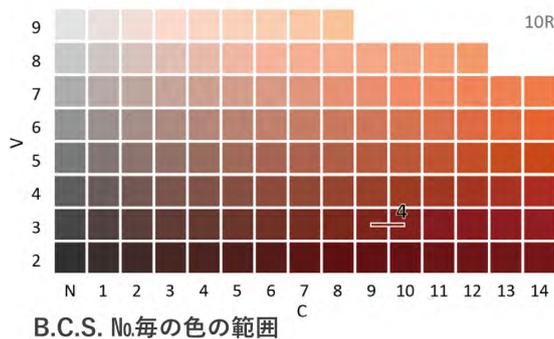
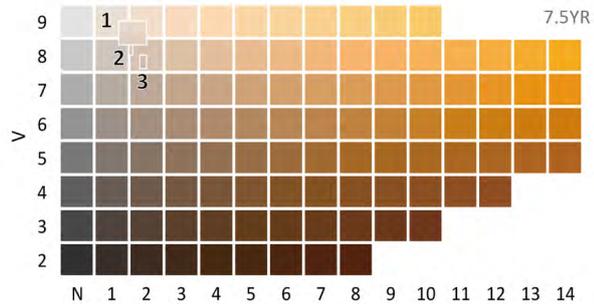
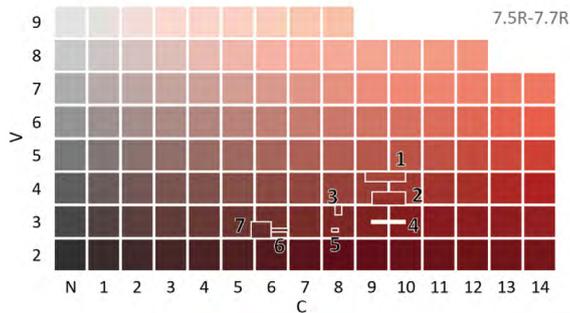
畜試式シリコン模型による肉色・脂肪色基準は現在でも有効であったが、No.1とNo.7の間を直線的に等分して作成されている



格付員判定のB.C.S.No.及びB.F.S.No.と照合したマンセル値(色相H、明度V、彩度C)は直線上に分布していなかった

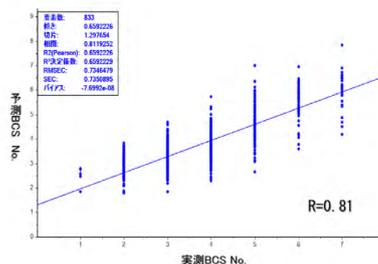


新モデル作成時は直線的ではなく今回のデータに基づき調整する必要



### 3. ②光学測定による肉色評価手法の可能性

- ・光学測定装置による肉色評価
  - 格付員のB.C.S.No.は客観的に評価しているの、相関のある検量線が作成できた



◀光学評価による肉色(B.C.S.)の検量線(n=833)

## 今後の展開と課題



1. 交雑牛の脂肪酸測定用の高精度な検量線ができた
  - 交雑牛の飼養・育種改良やブランド化等の付加価値に期待
2. 現行の歩留基準値算出式は十分機能している
  - 将来的には3次元等の画像解析による高精度な推定式の模索
3. ①マンセル値でのB.C.S.及びB.F.S.の新モデルの試作
  - 今後、現場検討を重ね実用化へ
- ②光学測定による肉色評価データの蓄積
  - B.C.S.No.判定への補助的利用の可能性