

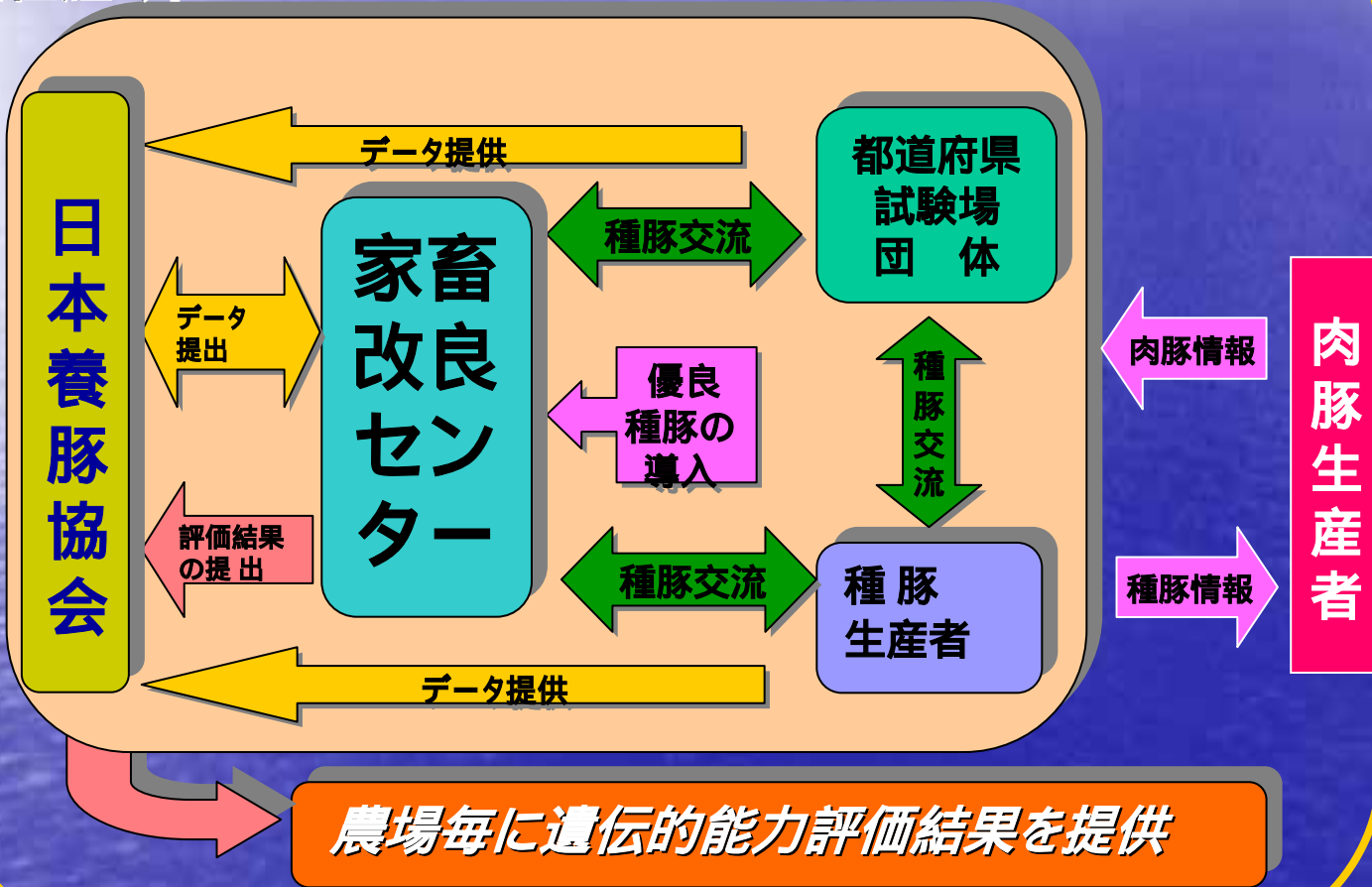
家畜改良センターの業務概要

遺伝的能力評価

【目的】

全国一律の基準で遺伝的能力評価を実施することにより、種豚改良を推進
評価値利用により正確な種豚の選抜や適切な交配、外部導入が可能。

【仕組み】



【成果】

平成15年3月～19年7月までに約1万7千頭分の産肉情報、約23万2千頭分の繁殖情報(子豚登記由来含む)を生産者等から収集。

年4回参加農家(平成19年7月現在約2千戸)に遺伝的能力評価情報を提供。

参加農家は、農家内種豚の選抜に利用。

今後は、地域内や全国で比較可能な種豚の遺伝的能力評価値が提供できるよう、血縁ブリッジの構築を推進。

系統造成(閉鎖群育種)

【目的】

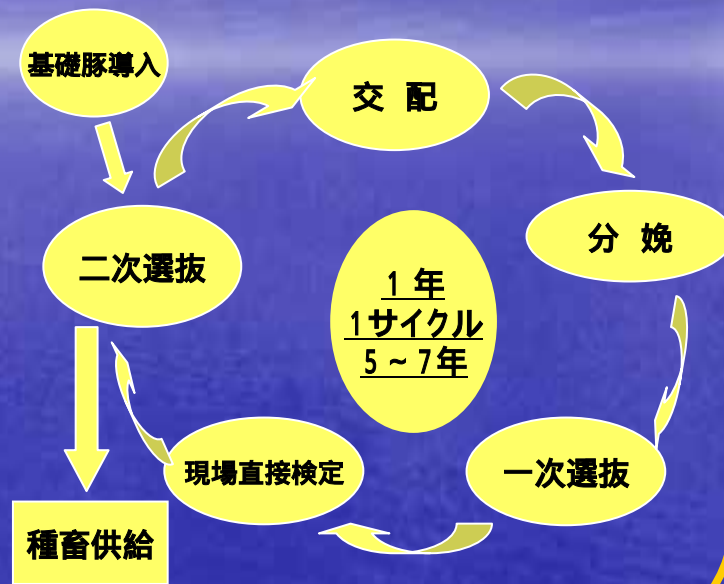
能力・斉一性の高い系統を、家畜改良センター、都道府県、全農において役割分担をしつつ造成施。

【仕組み】

系統の造成は閉鎖群内で選抜、世代の更新を行い改良を進める手法。

基本的に家畜改良センターは雄型系統(デュロック種)、都道府県・全農は雌型系統(ランドレース種、大ヨークシャー種)を造成。

宮崎牧場でデュロック種系統「ユメサクラ」を造成し、現在種豚を供給中。



【成果】

系統「ユメサクラ」

肉質形質

粗脂肪含量 (%)	圧搾肉汁率 (%)	破断応力 (kgw/cm ²)
4.5	42.2	48.5

産肉形質

性別	DG (g)	BF (cm)	EM (cm ²)
	1137	1.8	38.9
	1032	1.7	40.5



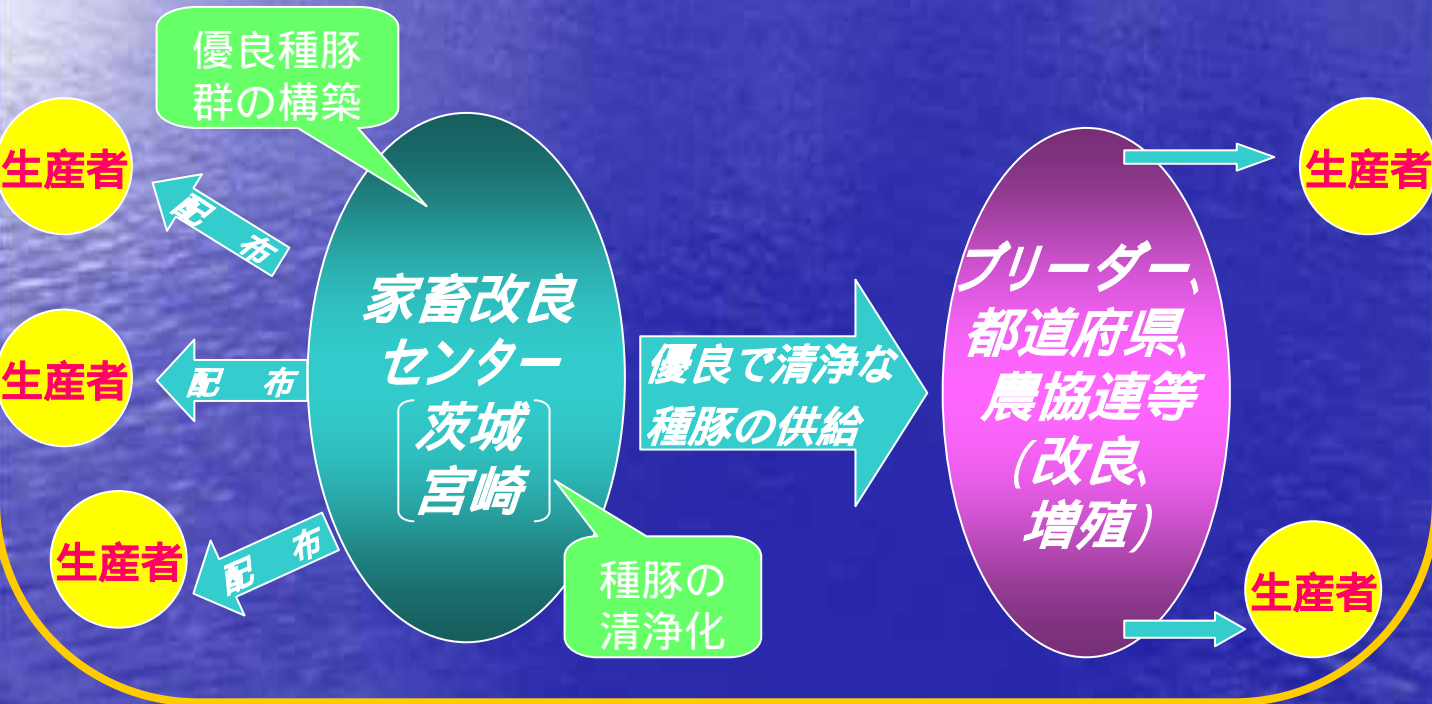
優良種豚・精液の供給

【目的】

開放型育種及び系統造成により、遺伝的能力に優れた種豚や精液を供給し、全国の種豚改良を推進する。

【仕組み】

デュロック種、大ヨークシャー種、ランドレース種について、国内外から優良な種豚を導入し、開放型育種及び系統造成によりユーザーのニーズ(肢蹄の強健性等)に応じた特徴のある種豚群を構築。
清浄度が高く、特徴のある優良種豚を全国の生産者等に供給。



【成果】

平成16年度は、種豚を250頭程度、精液を900ドース程度供給。種豚の供給により、センター保有の種豚群を介して血縁ブリッジが構築。

希少品種の維持、利用

【目的】

育種素材として重要な国内に残る希少な遺伝資源を保存し、要望に応じて生産物を供給。

小型ブタに関しては、実験用動物として系統を造成し、供給。



ヨークシャー種

昔ながらの豚肉生産用として需要が増加。



梅山豚

〔産子数が大変多い中国品種〕



メキシカン・ヘアレスピッグ

〔貧毛、小型で世界的に希少な品種〕

「成果」

要望に応じて生産された子豚等を年間30頭程度供給。

小型ブタは医学試験用として年間200頭程度供給。

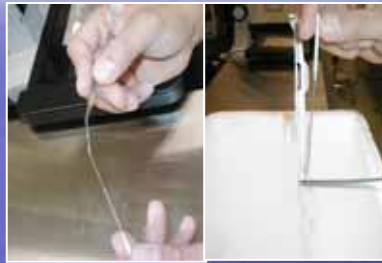
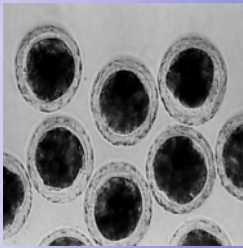
ヨークシャー種、梅山豚及びメキシカン・ヘアレスピッグは生体の他、凍結精液としても保存。

新技術開発

1. 胚保存技術

液体窒素内(- 196)に保存した胚から、子豚生産に成功。
貴重な豚の遺伝子保存と衛生的な種豚移動への応用のため、
技術の安定化を目指す。

採卵



外科的
に移植



桑実胚～胚盤胞

胚を酵素処理して病
原体を取り除くのに
適した時期の胚

液体窒素からの汚
染を無くした新しい
ガラス化器具

ガラス化保存
胚由来子豚

2. 非外科移植技術

豚における胚移植は通常外科的手術により実施されており、
生産現場では日常的に行われる技術ではない。
そこで、生産現場での胚移植を可能にする、
経膈による非外科移植によって子豚を生産した。
さらに、胚の保存技術と非外科移植技術を組み合わせ、
生産現場で利用可能な胚移植技術の確立を目指す。



非外科的移植器具



非外科的移植



3. 体外胚生産技術

体外胚生産技術は、顕微鏡下で人工的に卵子と精子を受精させる技術である。

本技術の実用化により、今まで処分されてきた優秀な種豚や稀少品種の卵巣から後代が取得できたり、ジーンバンクとして保存されている凍結精液の有効利用が可能となる。



ヨークシャー雌



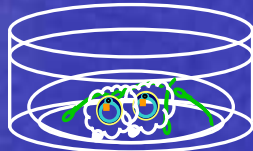
採取した卵子



外科的移植



1頭分の卵巣



ヨークシャーの凍結精液を用いて体外受精

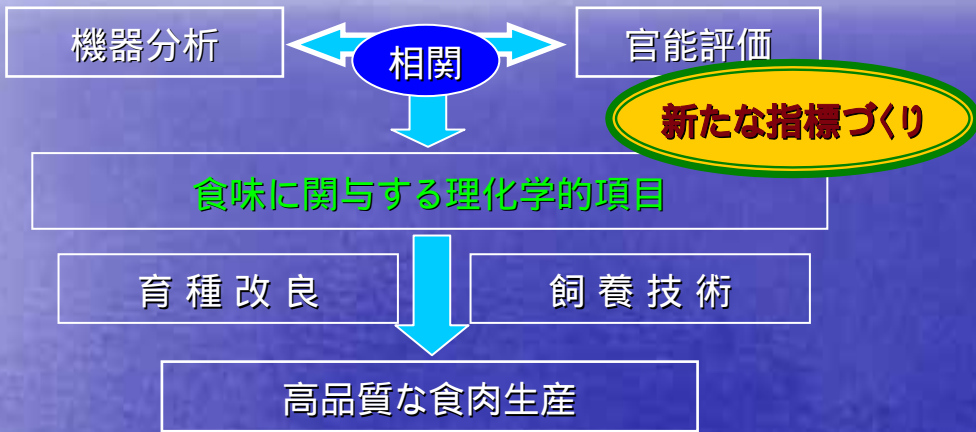


体外受精胚由来
ヨークシャー子豚

肉質分析

肉質評価について

- 肉質評価は、高品質な食肉生産を進める上で不可欠な「商品データ」を得る分野
- 現在、機器分析と官能評価に基づく食肉の食味に関する新たな指標づくりを展開中



理化学分析と官能評価

- 官能評価については、特に「食感」を重視し、分析型パネルによる、識別を目的とした分析型官能評価として実施中
- なお、官能評価の実施方法(特に加熱条件)についても、さらなる再現性向上のために調査を実施中
- これら理化学分析値と官能評価結果との相関を分析し、豚肉の食味に強い影響を及ぼす理化学分析項目を検討中(今後さらに例数を増やして継続)
- 理化学分析については、肉中の粗脂肪含量、粗蛋白質含量をはじめ、保水力、加熱損失、剪断力価、脂肪酸組成等を実施中

機器分析の実施

- 一般組成 (= 水分、粗脂肪、粗蛋白質含量)
- 保水力(加圧法、遠心法)
- ドリップロス
- 加熱損失
- 剪断力価、破断応力
- 筋線維の種類、太さ、コラーゲン量
- 脂肪酸組成、脂肪融点
- 遊離アミノ酸量、イノシン酸量

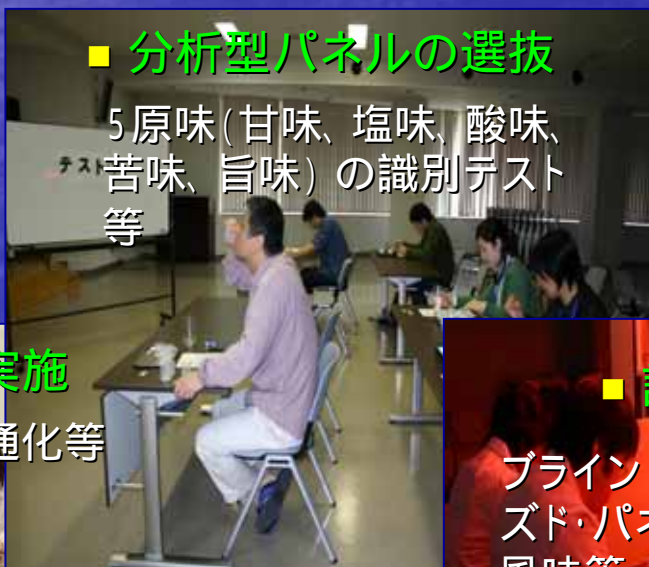


など

分析型官能評価の実施

■ 分析型パネルの選抜

5原味(甘味、塩味、酸味、苦味、旨味)の識別テスト等



■ パネル訓練の実施

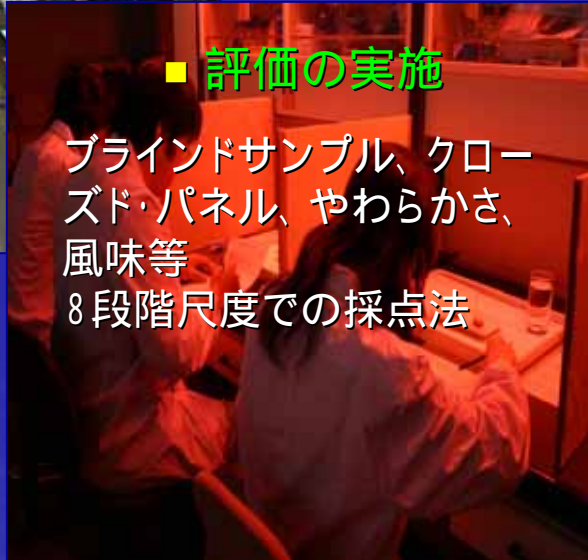
評価尺度、用語の共通化等



■ 評価の実施

ブラインドサンプル、クローズド・パネル、やわらかさ、風味等

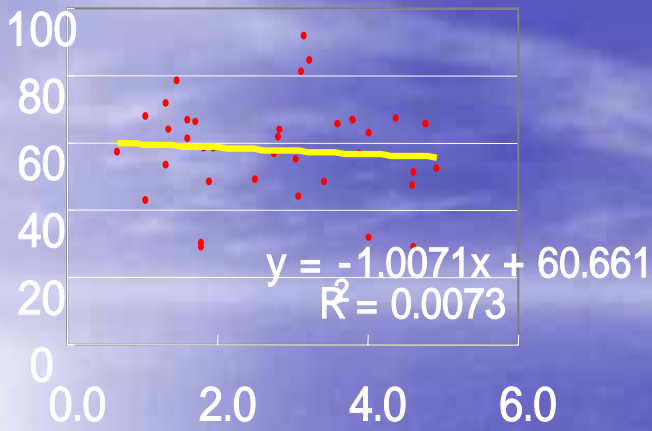
8段階尺度での採点法



豚肉の内部温度70 含量、重量との関係

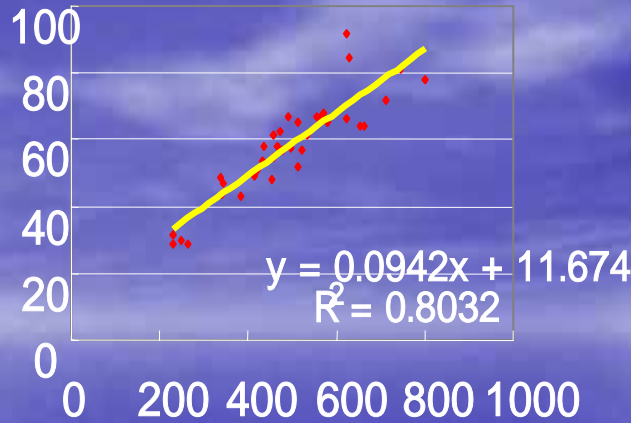
までの到達時間と粗脂肪

時間 (分)



粗脂肪含量 (%)

時間 (分)



重量 (g)

- 粗脂肪含量の影響:小、サンプル重量の影響:大
- 脂肪量、重量が同程度でもサンプルによって内部温度の上昇スピードは異なる 内部温度測定的重要性

豚肉の「総合的な食感」に強く影響する官能評価項目 (H18度結果)

目的変数: 「総合的な食感」

説明変数: 「やわからさ(噛み切り)」
「やわらかさ(咀嚼)」
「線維感」「多汁性」

重回帰分析(変数減少法)により
影響の大きい変数選択

重回帰式: 「総合的な食感」 = 0.38 +
0.52 × 「やわらかさ(咀嚼)」 +
0.39 × 「多汁性」
決定係数 $R^2 = 0.88$

さらなる例数増による
精度の向上が必要

官能評価値と理化学分析値との相関 (H18年度結果)

官能評価項目	理化学分析項目	相関係数	有意性
やわらかさ(咀嚼時)	加熱損失(%、ロースト) ¹⁾	-0.49	**
	Tenderness(かたさ) ²⁾	-0.71	***
	Toughness(噛みごたえ) ²⁾	-0.66	***
多汁性	保水性 遠心法(%)	-0.40	*
	加熱損失(%、ロースト)	-0.46	**
	Tenderness(かたさ)	-0.56	***
	Toughness(噛みごたえ)	-0.61	***
総合的な食感	Tenderness(かたさ)	-0.56	***
	Toughness(噛みごたえ)	-0.58	***

***: P<0.001, **: P<0.01, *: P<0.05

1) 加熱損失 = (調理前重量 - 調理後重量) / 調理前重量 * 100

2) テンシプレッサーによる物理的性質の測定

より幅広い理化学特性
サンプルでの調査が必要