

家畜改良センターをご存じですか

代表執筆者 伊野 奈緒

(独立行政法人家畜改良センター茨城牧場 〒308-0112 茨城県筑西市藤ヶ谷 2330)

Ino, N. (2023): Are you acquainted with NLBC ※?

All about SWINE 63, 15-21

【1】家畜改良センターの業務

家畜改良センターは全国的な家畜改良の推進、広く利用される畜産新技術の開発・実用化、牛の個体識別など、家畜改良増殖目標等の国の施策を補完する業務を実施しています。

以下家畜改良センターの主な業務を紹介しします。

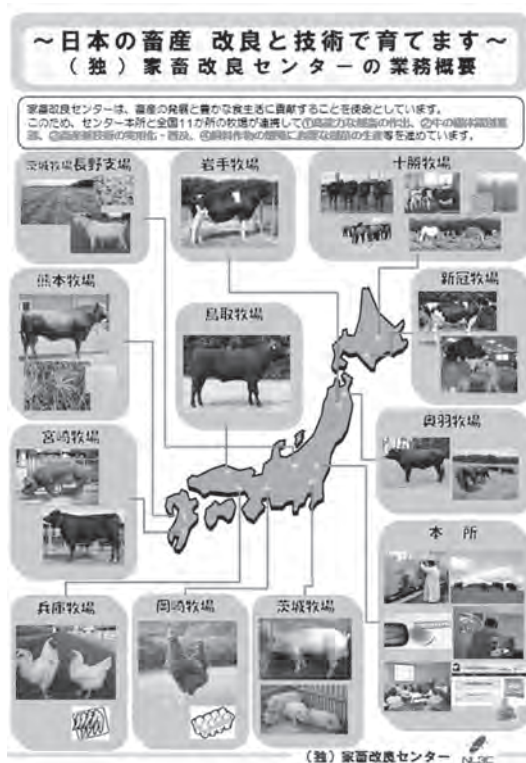
1. 全国的な改良の推進

我が国における全国的な家畜改良を推進するため、国産遺伝資源や希少系統を活用した種畜・種きんの改良や、遺伝的能力評価の実施、畜種ごとの課題に対応した情報の分析・提供及び多様な遺伝資源の確保・活用に取り組んでいます。当センターで造成し、平成27年7月に認定された系統豚であるユメサクラエースは、増体が良いことに加え、豚肉でありながら美しい霜降りが入ることが特徴です。

2. 飼養管理の改善等への取組

IT技術の活用による畜産のスマート化を実現

するための技術開発、アニマルウェルフェアに配慮した飼養管理技術をはじめとしたSDGsに配慮した畜産物生産技術開発、家畜衛生管理に資するノウハウを活用した飼養管理の改善等への取組に



※ National Livestock Breeding Center

より、これまでに培われた飼養管理や家畜衛生管理に係る技術情報の提供に取り組んでいます。

3. 飼料作物種苗の増殖・検査

優良品種の早期普及を図るため、センターが持つ厳格な栽培管理技術や高度な収穫調製技術を駆使し、飼料作物種苗の増殖に取り組んでいます。

また、厳正な検査の実施のため、センターが有する高度な知識・技術水準を維持し、経済協力開発機構の OECD 品種証明制度等に基づく検査及び証明の適正な実施に取り組んでいます。

4. 調査・研究及び講習・指導

(1) 調査・研究及び講習・指導

(豚繁殖関連業務)

豚熱の脅威が国内養豚を脅かす中、リスクに備えた貴重な遺伝資源の保存や、疾病侵入リスクの低い種豚導入を可能とする豚の受精卵移植技術の開発・改善に取り組んでいます。

豚は、長く折れ曲がった子宮を持つことや受精卵が低温に弱いことから実用的な受精卵移植は困難とされてきましたが、センターで開発した実用的な超低温（ガラス化）保存技術や農家での移植を可能とする非外科移植技術により、実用化が可能となりました。

これらセンターが取り組む調査・研究の成果等については、ホームページ、テレビチャンネルや関連雑誌等、幅広い媒体を用いて広く普及に努めております。

(肉質評価業務)

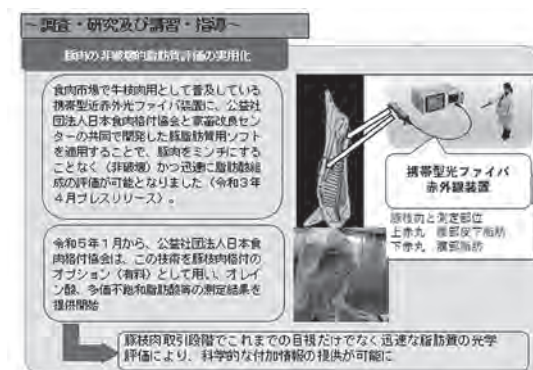
牛肉においては、オレイン酸に着目した改良が進められています。豚肉においてもオレイン酸に

代表される一価不飽和脂肪酸（MUFA）が多いほど「甘い香り」が増すという結果が得られており、その水準について研究を進めています。

一方、リノール酸に代表される多価不飽和脂肪酸（PUFA）は豚肉の風味に負の影響を及ぼすことが明らかになっています。豚肉中の PUFA は外因性（餌由来）であるため、飼料設計の改善によって減らすことが可能です。

なお、豚枝肉における脂肪酸組成は非破壊で分析できる光学評価技術を開発しており、令和5年から実用化されています（下記トピックス参照）

肉質評価に関連するトピックス ～豚肉の非破壊的脂肪質評価の実用化～



(遺伝子解析業務)

有用遺伝子の解析として、デュロック種における産肉能力、ランドレース種における繁殖能力に関連する遺伝子多型の解析を行っています。

デュロック種の産肉能力については増体性及び肉質、ランドレース種の繁殖能力については総産子数や生存産子数を主な対象形質としており、その中でも特に豚肉の食味を遺伝的に改良するため、筋肉内脂肪含量を増やす遺伝子多型の解析に

取り組んでいます。

その成果の一部を用いて、選抜前に対象個体の有用遺伝子多型を調査し、得られた結果を選抜時の参考情報として利用しながら改良を進めています。

(講習・指導)

センターが持つ技術を普及するため、国、都道府県、関係団体及び農業従事者を対象とした飼養管理や飼料生産に関する技術研修会等の開催に取り組んでいます。

5. 家畜改良増殖法等に基づく事務

家畜改良増殖法、種苗法及びカルタヘナ法に規定する検査等について、技術、見識及び経験に優れた職員を検査員として任命し、これら検査等の適正な実施に取り組んでいます。

6. 牛トレーサビリティ法に基づく事務

牛トレーサビリティ法に規定する、牛個体識別台帳や牛の出生等の届出及び耳標の管理に係る事務等の適正な実施に取り組んでいます。

また、牛個体識別番号がキー情報となっている

全国版畜産クラウドにおける個体識別情報の有効活用に組んでいます。

7. センターの人材・資源を活用した外部支援

国内において、高病原性鳥インフルエンザ等家畜伝染性疾病や自然災害が発生した場合において、農林水産省や都道府県からの要請に応じて積極的に対応しています。

最近では、令和4～5年の鳥インフルエンザ発生のほか、令和4年4月群馬県、同年7月栃木県で豚熱が発生した際に、職員を重機オペレーターとして派遣しています。

また、外部からの試験研究に関する協力依頼等の作業受託についても積極的に対応しています。

このように、センターは、「食料・農業・農村基本計画」、「酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針」や「家畜改良増殖目標」等の実現に向けた政策実施機関としてその役割を果たすとともに、我が国畜産の発展と国民の豊かで安全・安心な食生活の確保に貢献するため、着実に業務を行っています。

なお、家畜改良センターでは、一緒に働いてい



ただける方を毎年募集していますので、ご興味ある方は、ホームページなどご覧ください。

【2】家畜改良センター茨城牧場の紹介

家畜改良センター茨城牧場は、茨城県筑西市に位置しています。牧場東側 10km 程の距離に秀峰筑波山がそびえており、晴れた日はとても美しい姿を見せてくれます。

昭和 30 年 4 月、旧陸軍の飛行場であった跡地に、大宮種畜牧場検定課としてスタートした茨城牧場は、今年で創立 68 年になります。明治時代に発足した牧場もある中、比較的歴史の浅い牧場です。組織改編に伴い、大宮種畜牧場茨城支場、白河種畜牧場茨城支場と名前を変え、平成 13 年に農林水産省の組織から独立行政法人へ移行して、現在の家畜改良センター茨城牧場となりました。



職員は、男性 24 人、女性 8 人（令和 5 年 4 月時点）の総勢 32 人の小さな所帯ですが、女性職員や若い職員（職員の約 3 割が 30 歳以下）が比較的多いことが特徴です。

茨城牧場に課せられたミッションは、ランド

レース種、大ヨークシャー種の繁殖性の向上で、令和 7 年度末までに 1 腹当たりの育成頭数をランドレース種は 11.2 頭、大ヨークシャー種は 10.8 頭とすることを目標としています。



このうち大ヨークシャー種については、改良を促進するため、昨年度から外部の優秀な育種素材（遺伝資源）の導入を行っています。その際、生体で導入すると、一緒に疾病を持ち込むリスクが高いため、受精卵移植技術を利用した導入を行っています。具体的には始めに福島にある家畜改良センター本所に民間種豚場から生体を導入、交配して得られた受精卵をガラス化保存胚に加工した後、茨城牧場に運びレシピエント豚に移植、産子を得て群に組み込むという手順になります。

過去には育種素材を生体で導入することもありましたが、疾病侵入防止の観点等から近年の育種素材導入は、この移植技術を利用しており、これにより外部育種素材導入による疾病侵入のリスク



は大幅に減少しました。

ただし、筑波山周辺には豚熱陽性イノシシが生息していますので、防疫に対して気の抜けない日々が続いています。

上述のとおり、茨城牧場は筑波山から10 km程しか離れていませんが、その間には小貝川や国道294号がとおり、また住宅や工場も立ち並んでおり、これらが障壁となっているおかげか、幸いにもこれまで牧場周辺でのイノシシの日撃諜報はありません。しかしながら、ハクビシンやネコなどの中小動物はたびたび見かけているため、防疫対策の強化の1つとして、昨年、分娩豚舎及び離乳豚舎の周囲に電気柵を設置しました。公道に面する外周と衛生管理区域を取り囲む内周には既に柵がありましたが、豚熱ウイルスへの抵抗性が最も低い子豚への防御を手厚くしたいと考え、これらの豚舎周囲に第3となる柵を設置しました。

この柵を設置するに当たり、豚舎周辺にどの程度野生動物が生息するかどうか監視カメラを設置



して確認したところ、ハクビシンやネコのほかに、アライグマやタヌキなど、予想以上に多くの野生動物が生息していることが判明しました。幸いにも豚舎の中に侵入した形跡はありませんでしたが、昼間はほとんどみかけないこれらの野生動物について、改めてその存在を目の当たりにして非常に驚くとともに、昼間見かけないからといって存在しないわけではないという現実を直視し、飼養衛生管理基準の遵守徹底に対する思いを強くしたところです。

その他、茨城牧場では昨年、分娩母豚に提供する巣材の種類を検査するという調査を実施しました。これまでも畜産技術協会から出されていた「アニマルウェルフェアの考え方に対応した豚の飼養管理指針」において、分娩母豚への巣材等の提供が推奨されていましたが、農林水産省から発出されるAWに関する指針（令和5年7月公表）にも分娩母豚に巣材を提供するという項目が入る予定であることから、こういった巣材であれば使用可能かということ調査したものです。

結果、麻袋やバスタオルといったものであれば豚舎設備に影響を与えることなく、また人間側にとっても手間がかからず利用できるということが分かりました。

http://www.nlbc.go.jp/ibaraki/gijyutujyouhou/bunbenmaeboton_suzaitaikyo.html

今後も国内養豚振興のためにはこういった役割を担えるかを考えながら業務に取り組んで参ります。

【3】家畜改良センター宮崎牧場における種豚改良の取組

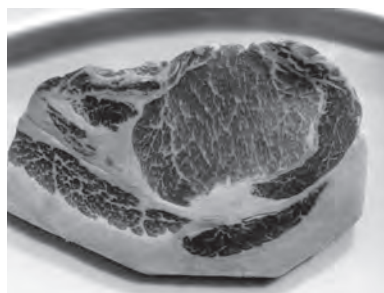
宮崎牧場は、宮崎県小林市にあり、明治32年に開設された100年以上の歴史のある牧場です。宮崎牧場では、豚及び肉用牛の育種改良業務、飼料生産業務を行っています。そのうち豚の育種改良業務は、宮崎種畜牧場時代の昭和48年度から種豚改良部門を設置し、豚舎等施設の整備が行われたことから開始しました。この頃の肉豚生産の主流は三元・四元交雑が主流で、特に三元交配の留め雄としてハンブシャー種(H)が多く利用されていたので、昭和49年度より米国から導入したHの系統造成を中心に着手し、同時にデンマークから導入したランドレース種(L)の造成も行いました。当時の改良は、系統造成を中心に行われ、改良項目として1日平均増体重(DG)、背脂肪厚(BF)、ロース断面積(EM)の3形質が主流であり、DGはできるだけ早く、BFは薄く、EMは大きくする改良目標を設定した指数選抜法で行いました。それから7年後の昭和56年にH系統豚サクラ101、昭和58年にL系統豚サクラ301、昭和63年にH系統豚サクラ102、平成6年にサクラ103の造成を完了させました。

昭和50年代の中頃になると米国から導入されたデュロック種(D)が発育も良く肉質に優れるため3元交雑の留め雄の主流となり、当场でも茨城で完成したD系統豚サクラ201の後継として、発育、EMをより大きくしたマルチタイプのDの造成を開始し、平成2年サクラ202、平成6年にサクラ203の造成を完了させました。しかし残念ながらここまで完成した系統豚は、現在は残っておりません。

そして、現在、宮崎牧場で維持改良をしている系統豚が平成17年に独立行政法人家畜改良センターになって初めてできたD系統豚ユメサクラです。この完成に合わせて場内にSPF基地を設置してSPF化で完成させた系統豚です。ユメサクラは、これまで行われてきた指数選抜法ではなく、血縁情報等を活用した育種価の推定により改良の精度が上がると思われるBLUP法を用いて造成を行いました。ユメサクラは、租脂肪含量が4.5%で、加熱してもジューシーで柔らかい肉質となりました。更に、ユメサクラをベースに筋肉内脂肪を高めた系統豚の造成を行い、平成27年にD系統豚ユメサクラエースが完成しました。ユメサクラエースは、発育良好、ロース芯筋肉内脂肪含量が6.3%で肉質に優れ、強健な肢蹄を兼



ユメサクラエース雄



ユメサクラエースのロース断面積

ね備えた系統豚です。留め雄の切り札的存在になるようにエースと言う名を付けました。現在はいくつかの銘柄豚作りに利用されています。

そして、現在は、閉鎖型系統造成から開放型育種に切り替え、新たな系統豚 D の造成を始め、

発育の良い集団となったところで、閉鎖して、肉質を改良に加えた系統造成を実施しています。ユメサクラエースの後継豚として期待しております。