企業の社会的責任 CSR

Topigs Norsvin

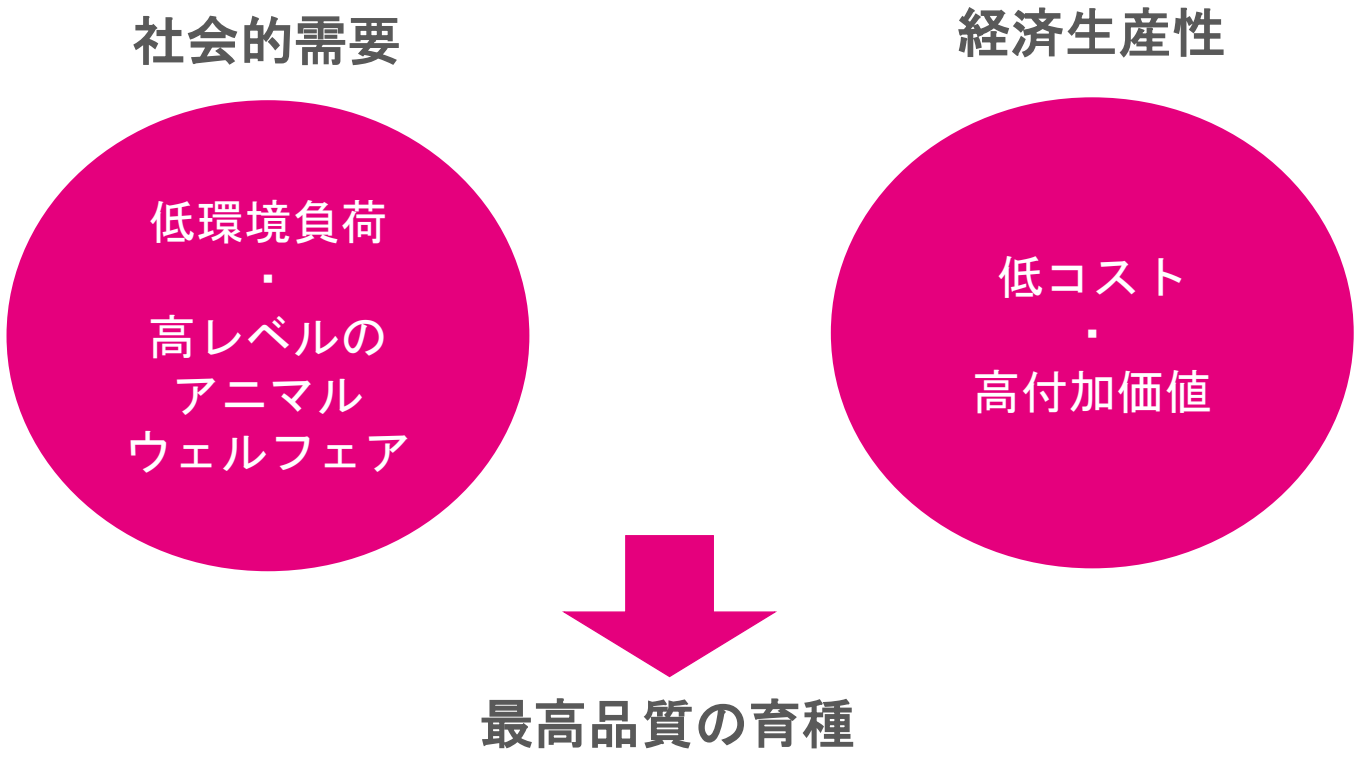
Topigsの特長：「バランスブリーディング」

- 群飼育・フリー分娩ストール・農場の大型化は、豚の性能と強健性に対する、新たな要求を求めています。また環境への影響が少なく、アニマルウエルフェアに配慮した養豚経営に対する社会的要求は、絶えず大きくなってきています。この様な社会的環境下で養豚経営を発展させていく為には、豚がまず“頑強”である必要があります。これは効率面だけでなく、動物福祉や食品安全性などの側面から見ても重要な資質です。頑強な豚とは、環境とうまく折り合い、抗生物質を必要としない「健康な豚」を意味します。
- Topigs Norsvinは、バランスの取れた育種「バランスブリーディング」を行っています。バランスブリーディングは、すべての子豚が自分の母親によって育てられ、離乳し出荷されることを目指した育種です。そのためには、上記の「健康」であることも必須となります。Topigs種豚は、北海道から沖縄まで、様々な環境下でも「健康的」で「効率的な生産」が可能となる育種をしています。

またTopigs Norsvinは新しい技術を駆使して、遺伝系統を改良し、頑強さとバランスに優れた、新たな系統を開発しています！

Topigs Norsvin

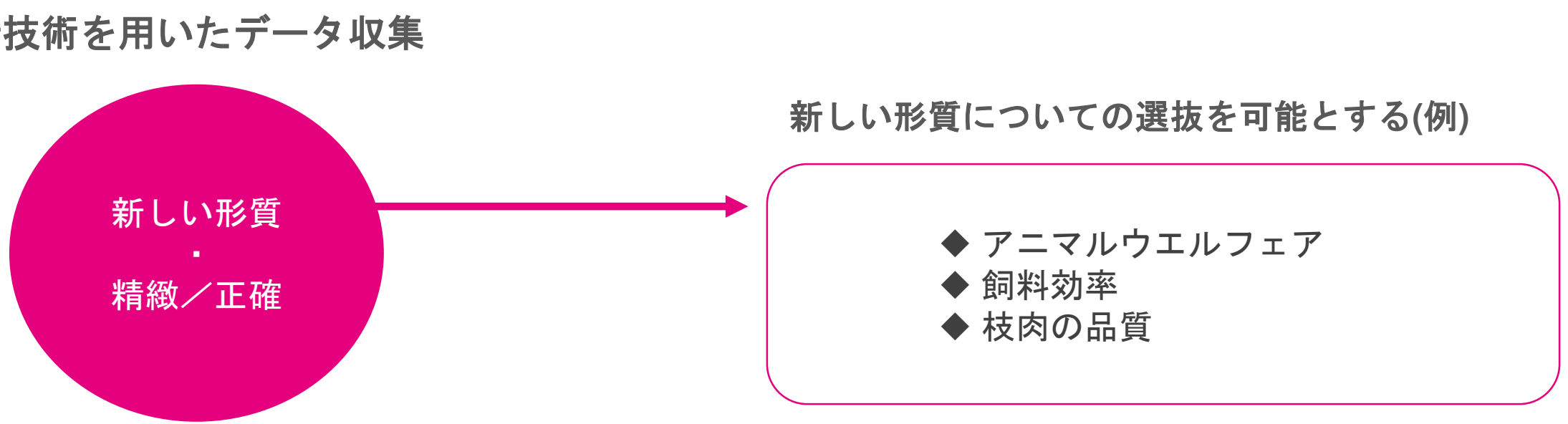
Topigsの特長：「バランスブリーディング」



“バランスブリーディング”
- 強健性 & 活力
- 効率性と品質の高さ

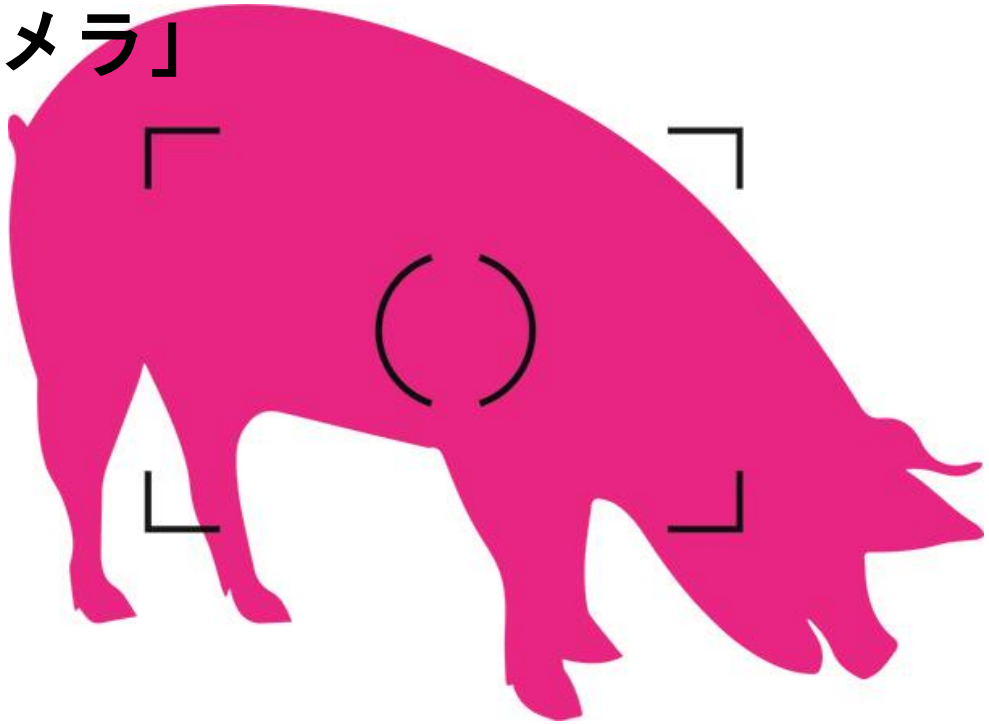
Topigs Norsvinの精密表現型

- 新しい技術は、生まれてくる豚の正確な表現型に新しい可能性をもたらします。 これにより、人間の目には見えない特性に基づいた選抜が可能となります。これらの特性は、アニマルウエルフェアのレベル向上に寄与したり、飼料効率や枝肉品質の更なる改善に対する可能性を秘めており、より持続可能な養豚経営を行う為に、大変貴重な特性となります。



Topigsの精密表現型技術：「ビデオカメラ」

- Topigs Norsvinにおいて、正確な表現型分析を行う為の、最も重要な機器の1つはカメラです。
- ビデオイメージングベースの正確な表現型を使用することで、ビデオカメラが人間の目に置き換わり、豚の特性や動作の監視、登録、行動解釈を行います。また動物の体重を毎日推定したり、その動きの偏差を記録し、飼料効率と生産寿命において重要な特性を果たします。



■行動特性　■体重

飼料効率性、生産寿命

アニマルウェルフェアの改善

Topigs Norsvin

Topigsの精密表現型技術：「ゲームカメラ」

- ゲームカメラは、豚の動作記録とその動作の解釈能力が卓越しており、群飼における喧嘩を認識することもできます。現在取り組んでいる課題は、問題の原因となっている豚を特定するため、取得した画像を個々の豚と結びつけることです。このゲームカメラによる情報は、社会的特性に基づいた選抜をする際に重要になり、アニマルウエルフェアに関しても、ますます重要なものとなります。

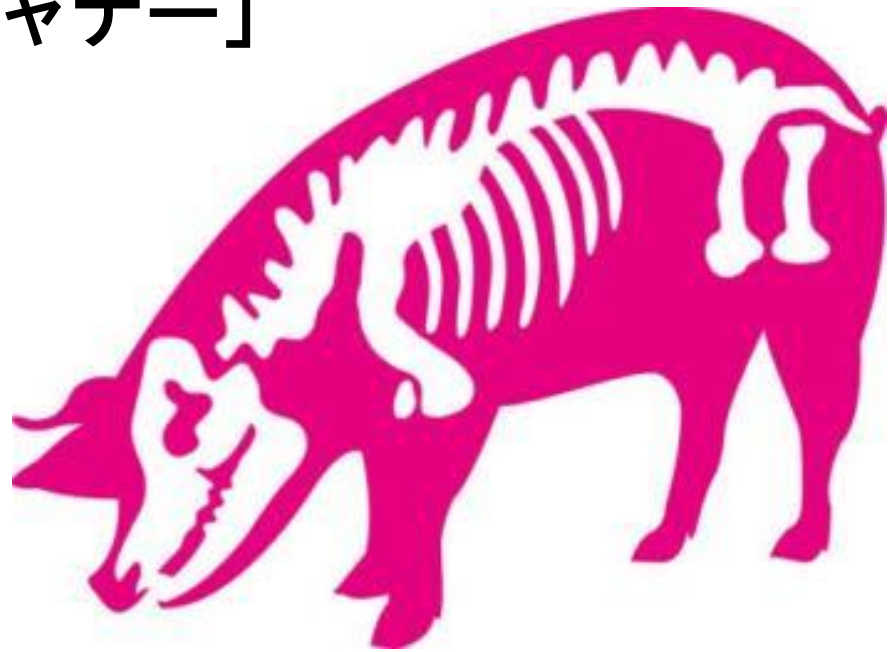
■行動形態　■所作-動き
■社会的相互作用

アニマルウェルフェア
生産寿命の向上

Topigsの精密表現型技術：「CT スキャナー」

- CTスキャンテクノロジーは、生きた豚の内部を調べる技術で、多くの可能性が開かれます。

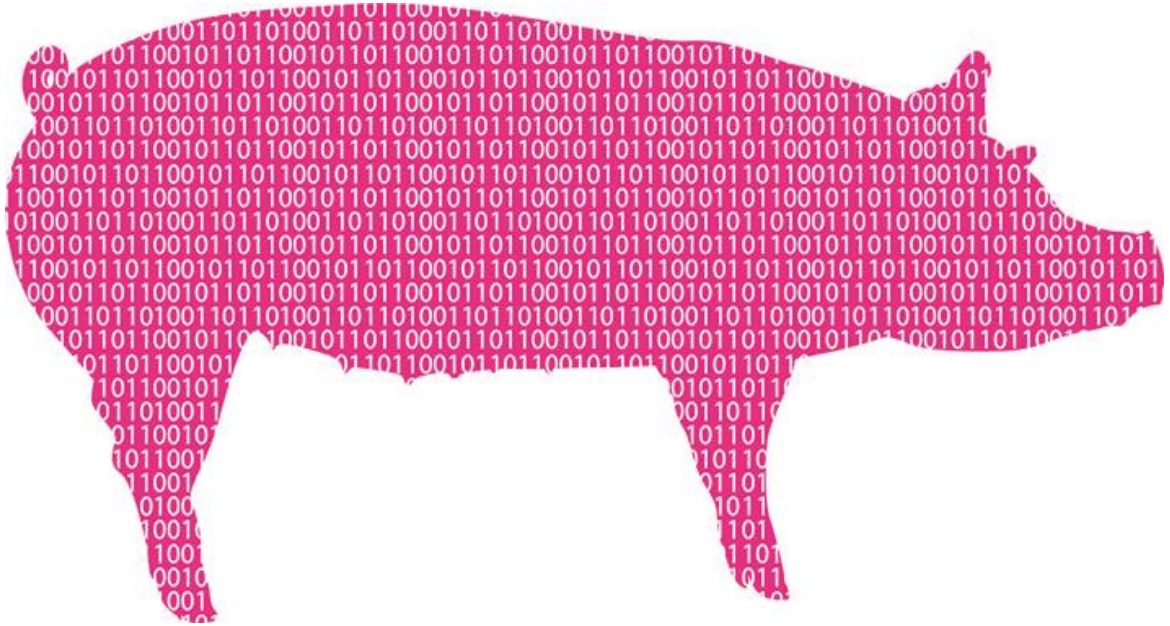
CTスキャンには、解剖よりも倫理的な利点があり、動物の遺伝的特徴を知るために子孫を調べる必要がないため、育種価値を今までよりも遥か迅速に定義する事が可能となります。CTスキャナーは、たとえば乳頭数、ひいては母豚が自分で育てる事が出来る子豚の数に関連してくる、“椎骨の数”を簡単に特定する事が出来ます。 さらに骨軟骨症の診断や、臓器のサイズ・形態も測定でき、生産寿命と疾病耐性の特性に関する情報も得る事が可能です。



■生体　■測定が難しい育種形質
■豚の骨格　■食肉 & 枝肉品質

品質、防疫/疾病 (疾病耐性)、生産寿命
アニマルウエルフェア (骨軟骨症)の改善

Topigsの精密表現型：「ピッグアトラス」



■枝肉形状の正確な予測

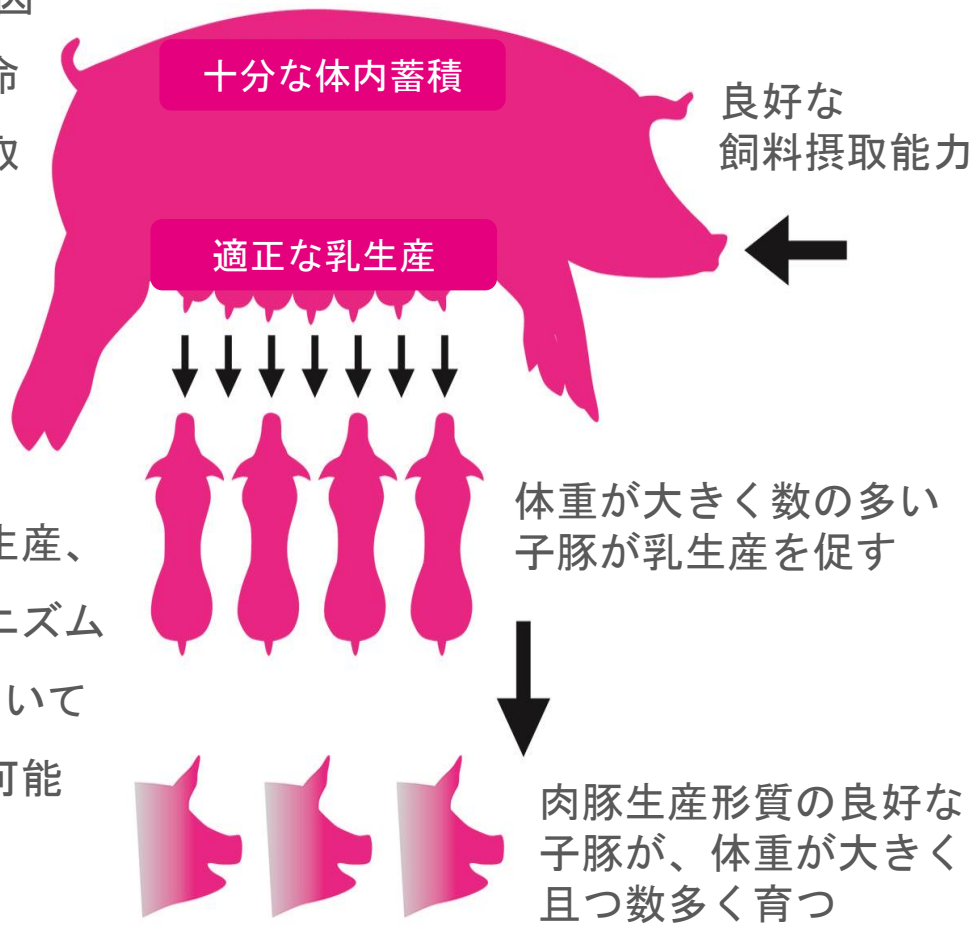
品質(オーダーメイド)

持続可能な生産形質

Topigs Norsvin

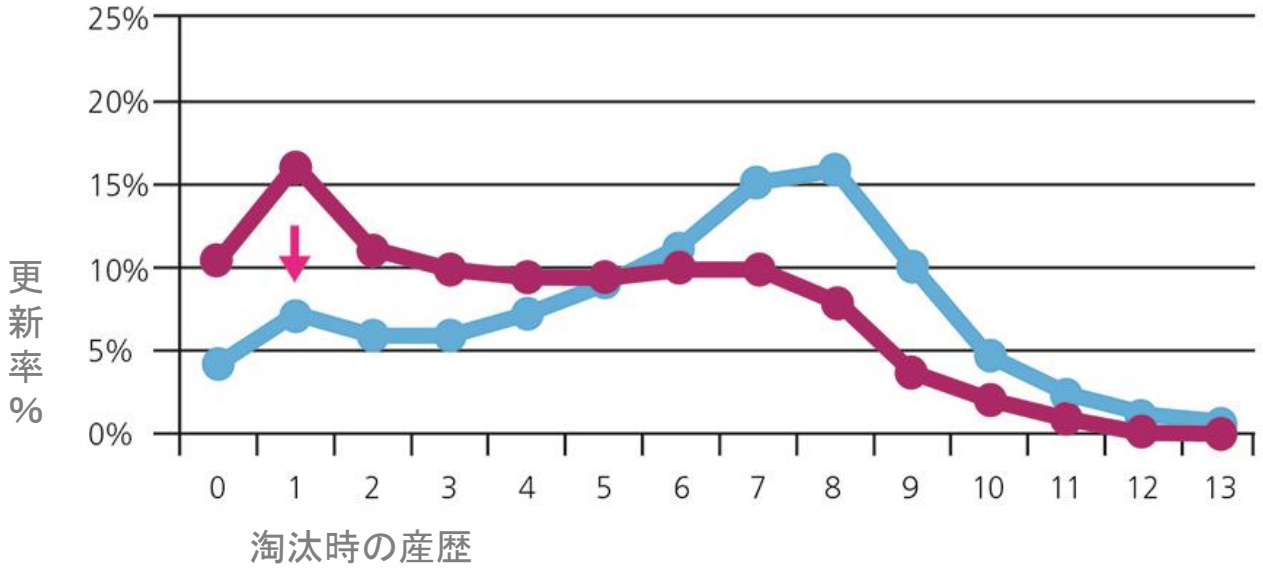
強健性のある母豚①：健康で効率的な腸(腸内環境)

- Topigs Norsvinの研究者と育種の専門家は、子豚の生産に関する影響要因とその遺伝的メカニズムに精通しています。彼らは母豚の繁殖性と生産寿命が、同腹子豚の重量に関連性があることを発見しました。妊娠中に飼料摂取が少なかった母豚は、子豚に十分な乳を生産するために、授乳中に多くの飼料を摂取します。ただし、このメカニズムには限度があり、母豚が大量の乳生産をしなければならない時には、多くの体脂肪に加え、筋肉さえも代謝させる必要があります。これでは母豚にマイナスの影響を与えることとなり、繁殖能力の問題発生と生産寿命の短縮につながります。つまり乳生産、受胎能力、生産寿命には関係があるという事になります。この自然のメカニズムの遺伝的背景を特定し、生産寿命と「離乳 ⇒ 交配」間の、一定の間隔について選抜する事により、母豚の影響を制限しながら乳生産能力を高めることが可能となるよう、育種プログラムに実装しました。これにより子豚が強くなり、事故率が低くなります。丈夫な子豚は、品質の安定した肉豚になり、アニマルウエルフェアが向上し、飼育日数を短縮し、飼料をより効率的に肉に変換する事が可能となります。



強健性のある母豚②：丈夫な母豚で長期間生産が可能

- 良い母豚は、生産量が多く、また生産回数も多いです。母豚の生産寿命は複雑な問題で、研究から、育成期間と初産の期間が重要であることが示されています。 母豚の更新率が高い農場では、初産時点で多くの母豚を淘汰・更新しなければならない点が顕著です。 母豚が子豚の多さと乳生産の多さに対応出来ない場合、問題が発生し、次の生産に繋がらなくなるからです。



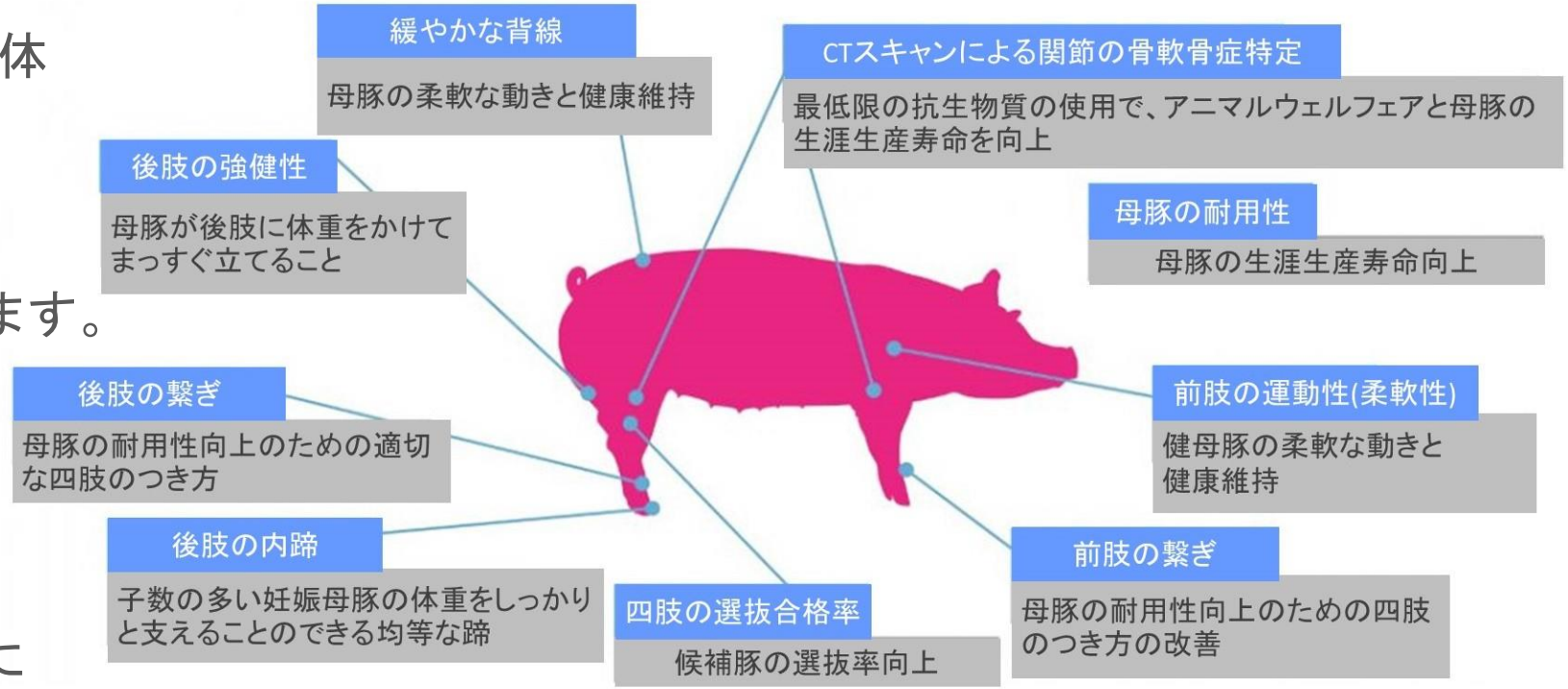
✓ 母豚の更新率が高い農場は、初産時点であまりにも多くの母豚を更新しなければならない

Topigs Norsvin

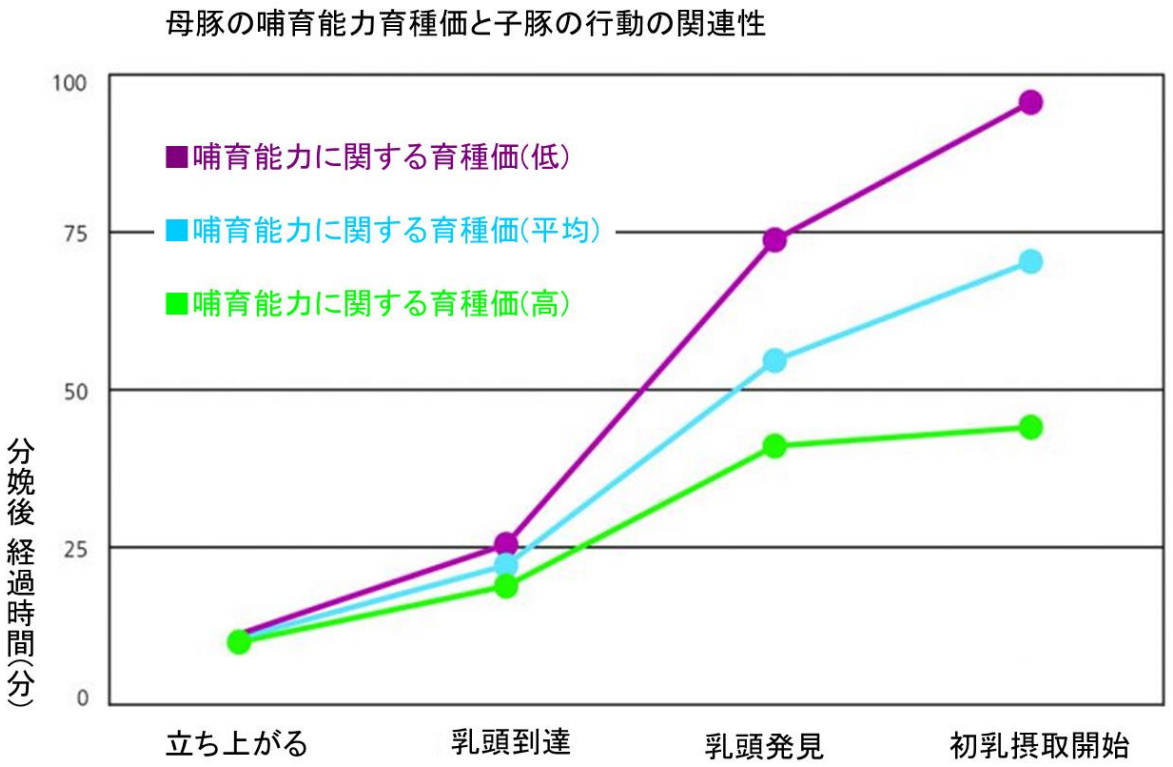
強健性のある母豚③：丈夫な母豚で長期間生産が可能

- 生産寿命は脚質、繁殖能力、母体コンディションなど、多くの要因から影響を受けるため、それらの要因は、育種目標に組込まれています。

Topigs Norsvinでは、母豚の外貌(表現型)に注意を払い、各特性を育種価値として、スコアリングしています。また生産寿命に関するもう一つの問題は、母豚が生産寿命を全うする前に淘汰されてしまう点です。 これはアニマルウエルフェアと経済的観点から非常に望ましくありません。 Topigsではこれらを踏まえ、育種目標に6つの特性を含め、その成果が実際に農場レベルで発現しています。Topigs Norsvinの品種は、その安定的な生産寿命と事故率の低さで高い評価を得ています。



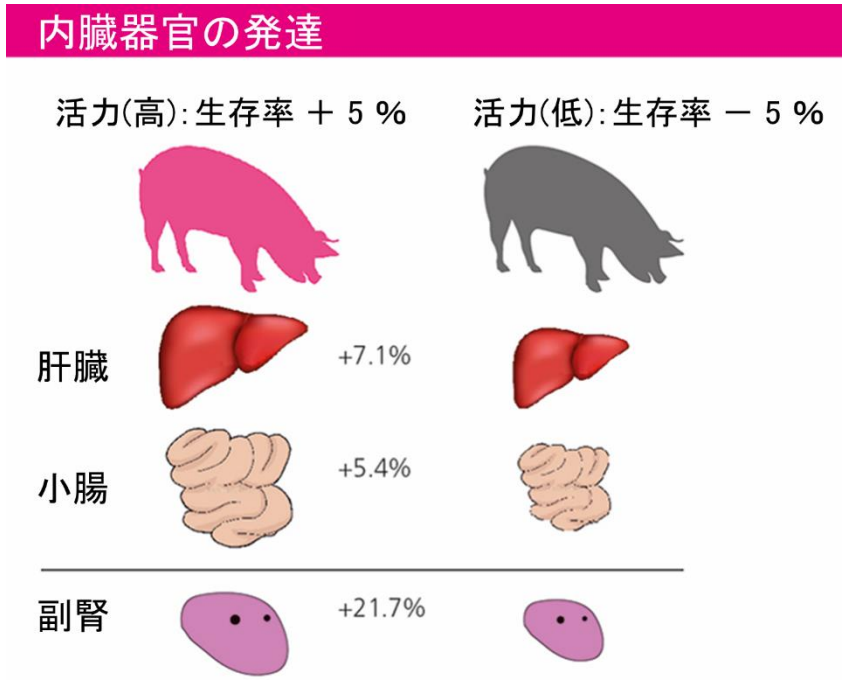
強健性のある母豚④：母豚の哺育能力が子豚の生涯を助ける

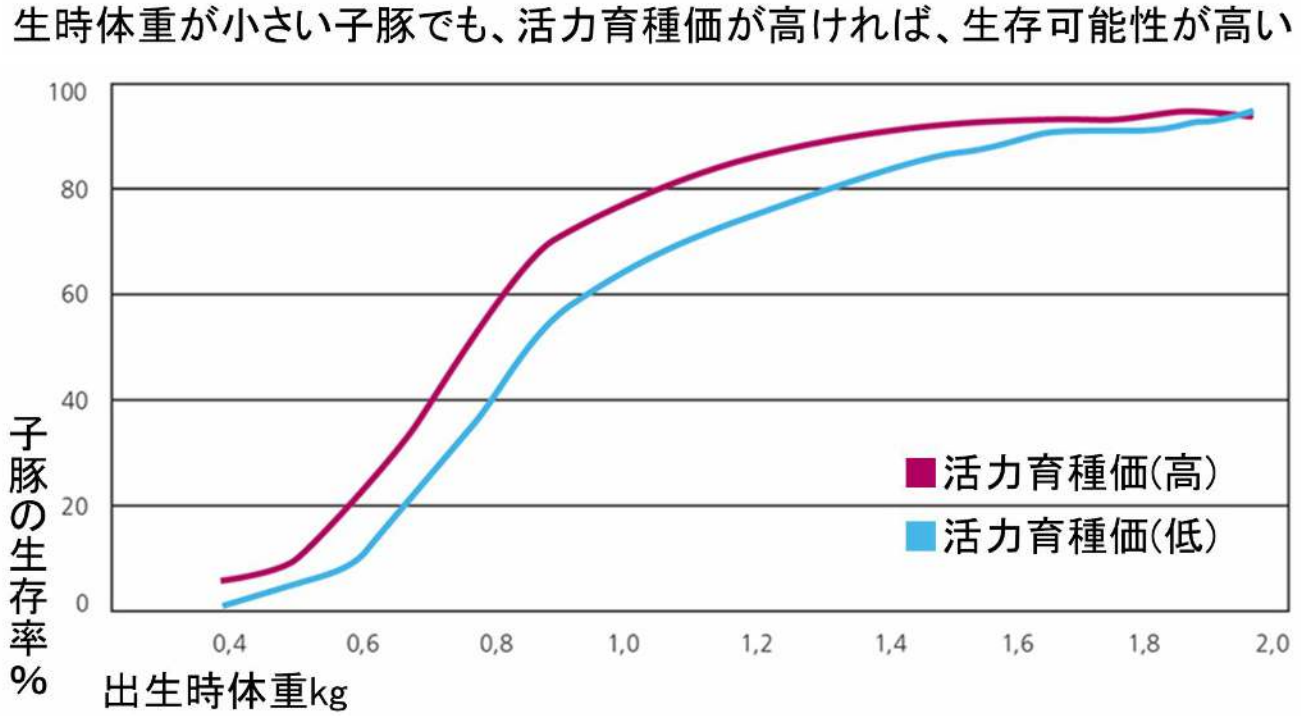


- 良い母豚とは、効率的に母乳を生産するだけではありません。良い母豚は分娩前の血中グルコースレベルが高く、出生前の子豚に栄養を供給しています。また母豚の動態も、子豚の生存率に大きく関連し、性格の穏やかな母豚の場合、子豚の圧死は少なく、初乳摂取に十分な時間を与え、乳頭まで誘導することも上手です。具体的には、母豚の声や子豚への接し方、横たわり方、乳器の形状が関連しています。母豚の性格は遺伝していくため、更なる改良を重ねていきます。

また子豚の初乳摂取時間の比較(分娩介助なし)では、哺育能力育種価の高い母豚の子豚が、初乳を飲むまでに約45分を要した一方、哺育能力育種価の低い母豚の子豚の場合は、約90分もかかりました。早く十分な初乳を摂取できた子豚は、免疫を享受し、その後理想的な成長スタートを切ることができました。これらの子豚は生存率も優れ、初乳を十分に飲めなかった子豚や、摂取時間が遅れた子豚と比較して、肥育期における成長にも差が出てきます。

強健性のある母豚⑤：全ての側面において強健性が高い子豚





- 強くて丈夫な子豚は、Topigs Norsvinの育種プログラムにおいて、重要な特性です。現在 生まれた子豚はすべて体重を測り、年間の体重測定頭数は約750,000頭に上ります。活力育種価値が高い子豚は、出生直前の血中コルチゾールレベルが高くなり、出生前の臓器発達が刺激され、また腸が長く発達し、出生時により多くのエネルギーを蓄えるようになります。脂肪や血液、肝臓のグリコーゲンレベルも高くなり、出生時により強く、よく発育した子豚は、生存率が向上します。

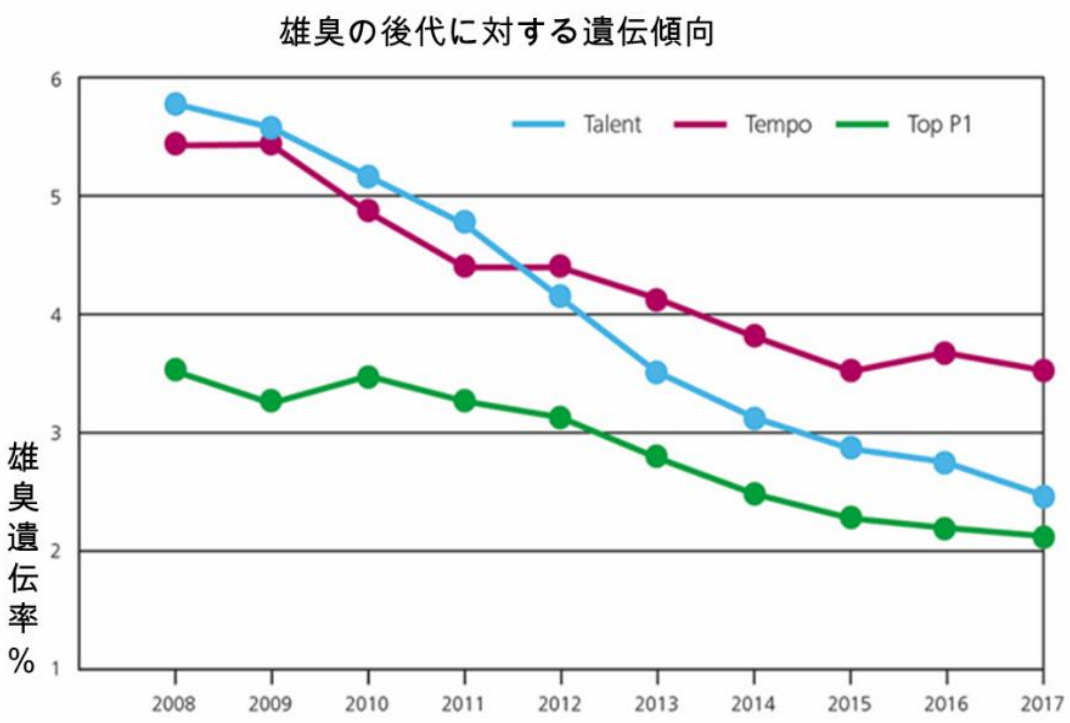
強健性のある母豚⑥：問題の無い健康な豚

- Topigs Norsvinは先天性欠陥に、細心の注意を払っています。先天性欠陥は、豚では滅多に見られませんが、欠陥を持って生まれた子豚は生産性が低く、より多くの労力を必要とするため、最小限に抑制したいと考えています。しかし最も重要なことは、先天性欠陥がアニマルウエルフェア、健康、そして豚の能力そのものを損なってしまう点です。私たちは先天性欠陥の多くの表現型の変異を説明する、遺伝的領域を発見し、不要な欠陥の蔓延を減らす為、育種プログラムに取り入れています。

　また健康な豚を更に一歩進めて育種改良しています。私たちの育種目標で、特に力を入れている新しい特性は、一般抗病性といくつかの特定病原体です。これにより、豚の病原菌に対する抵抗力が高まり、病気になったとしても、速く回復または病気へ対処することが可能となります。

Topigsの雄臭低減

- 雄豚の獣臭は多くの方法で減らすことが可能ですが、その1つは育種によるものです。すべての種雄豚と雌系統で、優れた選抜方法の使用、雄臭のセッション、ゲノム選抜、最新統計モデルの適用により、雄豚の獣臭が軽減されています。これらの技術のおかげで、母豚の繁殖特性を失うことなく、雄臭の遺伝性を減らすことが可能になりました。2006年から2017年までの間に、雄臭は35%から57%に減少しました。これはTopigs Norsvinの止め雄の後代の、2%～3.5%のみが雄臭を引き起こすことを意味しています。また5年以上前に、雄臭に対する遺伝率が非常に低い特定の止め雄である「Nador雄」が導入されたことで、さらに雄臭の割合を低減出来る可能性を生み出しました。この結果、非Nador雄と比較して、雄臭の発現可能性が40%低くなりました。私たちは、育種を続け、今後さらに、雄臭を減らすための主要な措置が講じられるでしょう。



Topigs Norsvin

パワーピグレッツ(強い子豚)① – 持続性があり生き残る

- パワーピグレッツ

子豚が健康で生存率が高いという事は、効率性と持続可能性の観点から、望ましい資質です。子豚が様々な条件に、上手く適応出来るかどうかは、私たちが世界市場向けに子豚を生産していることからも、非常に重要な資質です。

子豚は疾病、気候、飼料、労働という4つの主要素から、多くの影響を受けることになりますが、Topigs Norsvin ‘パワーピグレット’は、これらすべてにうまく対処できるように改良されています。

- 病気への感受性が低い

免疫はとても重要で、良好な自然免疫は、厳しい条件に耐える子豚を選抜し、育種を通じて子豚に実装させることができます。私たちの研究者は、一部の子豚が、他の子豚よりも病気に強い特性を、遺伝的レベルで特定しているため、より高い免疫レベルの子豚を育種改良する事が可能です。一般免疫レベルが高く、且つ特定の病原体とそれに対応する呼吸器疾患などの、健康上の問題に関しても同様です。これにより、治療や抗生物質の必要性も少なくなり、病気発生時にも最高の成績を出すことは、パワーピグレットの重要な特徴です。

パワーピグレッツ(強い子豚)② – 持続性があり生き残る

- さまざまな気候条件

国や地域によっては、季節ごとに気候条件が大きく異なります。例えばカナダでは、気温は夏は30度、冬は－30度の間で変化します。また一部の国では、陽の長さが季節によって大きく変動します。母豚と子豚はこれに対処できなければならず、気候ストレスに対処できる子豚は、頑強さにおいて、優れた指標を持ち合わせていると言えます。

- さまざまな飼料を適切に消化

優れた飼料効率は、離乳期を含む、あらゆる成長段階において、最も重要な特性の1つです。ただし飼料効率は、飼料の組成にも起因し、繊維が多く含まれた、消化が困難なものもあります。Topigs Norsvinの豚は、繊維含有率が高いものも含め、幅広い飼料に対して、高い飼料効率性を持っているため、各地域で生産された、様々な種類の飼料、または他産業の副産物である飼料を消化することができます。子豚の場合、特に良好な腸内細菌叢を有する、健康な腸の発達が必須であり、腸内細菌叢のテストにより、離乳後の子豚が、様々な飼料を消化できるかを判断することが可能です。

- “自分”を守る

子豚のもう1つの課題は、養豚場が大型化する傾向に伴い、「低メンテナンス」の子豚が、非常に望まれる様になることです。 私たちの“True Power”子豚は、そんな低メンテナンスの、手がかかりにくい子豚です。手のかかりにくさには、気候耐性と同様、強健性も重要な役割を果たします。子豚は活動的でよく成長する必要があるだけでなく、社会性の高さも必要です。社会性のある子豚は、お互いを噛んだり、さほど気にしたりしないため、飼料摂取(成長)に十分な時間を取れるようになります。これにより、怪我が減り、豚舎全体の発育(増体重)が向上していきます。

パワーピグレッツ(強い子豚) – 持続性があり生き残る

飼料
消化性

環境への
適応力

活力
&
社交性

良好な
免疫性

- 強健性　- 抗生物質使用低減
- 高い生産性　- 低メンテナンス

強健性のある肉豚①：社交的 & 強い

- 私たちの主な育種目標である、強健性のある肉豚とは何か？飼料効率性が優れていて、健康状態が良好というだけではありません。また社交性が良好というのも、その一部です。
強健性における他の重要な要素は、肉豚と子豚の免疫です。病気発生時にも、最高の成績を発揮できることは、強健性のある肉豚の重要な特徴です。免疫レベルの高い豚は、病気に罹りにくく、治療や抗生物質の必要も少なくなります。
- 適切な社会的行動は、比較的新しい育種目標です。豚がお互いに害を及ぼしたり、覚醒を引き起こしたりする、望ましくないと分類される、特定の動作があります。尻尾を噛むなどの行動に関しては、感染につながる可能性のある外傷を引き起こします。このようなストレスの原因となる豚は、同群の他の豚の成長に、悪影響を及ぼします。豚がグループ単位でよりよく行動すると、群の中のすべての豚がよく成長し、これにより全体的な最終成績が向上し、アニマルウエルフェアのレベルも上がります。

強健性のある肉豚②：社交的 & 強い

- “社会性が良好”という形質についての選抜を行う事は、簡単ではありません。最も見つけやすい対象豚は被害を受ける豚であり、餌場に十分なスペースが与えられていないために害を受けたり、成長が非常に悪い豚であったりします。尾をかじられて負傷していることはわかりますが、多くの場合、攻撃する豚はあまり目立たず、原因となっている豚を特定することは、必ずしも容易ではありません。
- 「最もふさわしい」豚を選択する事は、最も従順な豚を選択することではありません。一部の豚は非常に受動的ですが、これが望ましい資質でないのは、これらの豚は、ただ横になっていて、十分な頻度で給餌ステーションに行かないからです。したがって私たちは、“社会的行動”に関して、良いバランスを探る必要があります。攻撃する豚を、群に入れたくはありませんが、一方で十分な飼料を摂取できる、私たちが選抜していきたい資質を備えた類の豚(肉豚)を望んでもいます。

- 複雑で無い
- 穏やか
- 生産性が高い
- 効率的

＜育種項目＞
- 強健性
- 免疫力
- 社交性 (尾かじり)
- 活発、活力

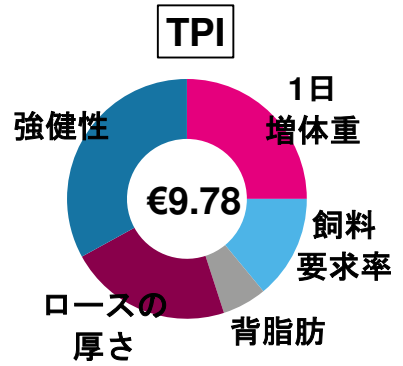
強健性に関するインデックス

Topigs Norsvin 生産インデックスの一部 (TPI)

- 消費者団体・動物福祉団体等は、子豚の事故率を低減する事を要求しており、強健性の高い豚の需要は、世界的に高まっています。したがって幅広い育種価値を考慮に入れ、それらはすべて、より強健性の高い豚を育種改良する事に貢献しています。

　強健性に関するインデックスは、養豚生産者が最高の品種選択をする為に使用するコンパスである、既存の「トピッグス生産インデックス(TPI)」に統合されます。TPIには、増体・飼料要求率、ロースの厚さ、筋肉の厚さ(=背脂肪厚)に関する既存の4つのスコアに加えて、5番目の要素である、強健性が含まれています。

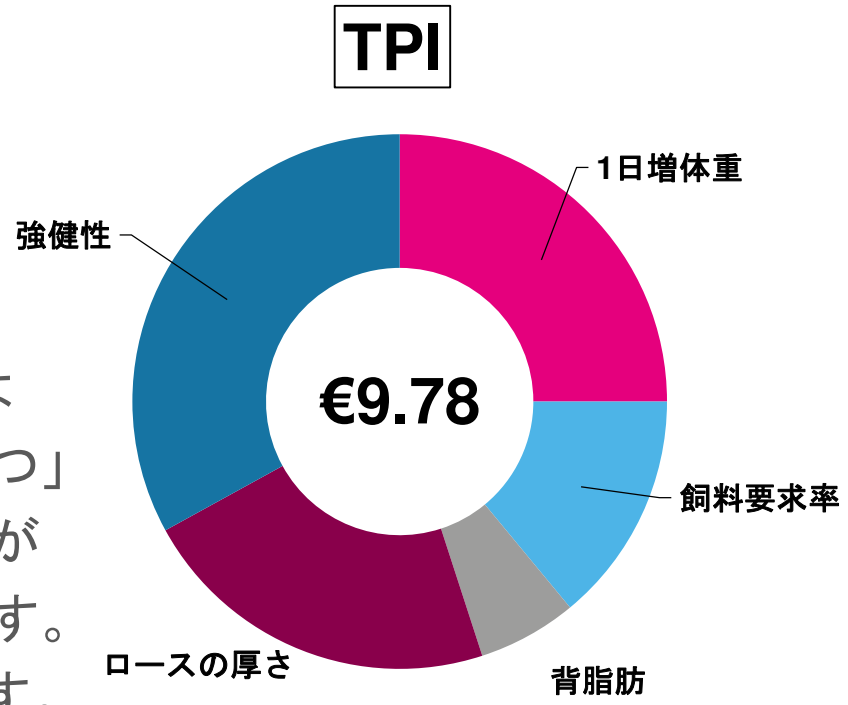
- ドイツはと畜場での自動生体認識における先駆者であり、最初の関連機材の導入を行いました。 Topigs Norsvinは、いわゆる「Topigs Selection Index(TSI)」でも強健性インデックスを適用し、核農場やフランチャイズ農場における育種プログラムの中で、同インデックスを利用しています。強健性のインデックスは、6つの特性に基づいており、その一部は遺伝学的に決定され、このようにして強健性の高い豚の、市場差別化を図っています。



Topigs Norsvin

強健性に関するインデックス

Topigs Norsvin 生産インデックスの一部 (TPI)



1. 四肢の強健性(質)・・・丈夫で形の整った脚のおかげで、豚はスムーズに動き、「しっかりと足で立つ」ことができます。また足の問題や損傷が少なくなるため、経済メリットも出ます。
2. 子豚の欠陥・・・臍ヘルニアなどの、先天性欠陥が含まれます。
3. 屠体異常・・・肺炎、他の肺の問題、肝障害、骨欠損などの食肉処理場で見られる異常は、遺伝に関連している可能性があり、屠畜ラインで、自動個体登録が行われた時に、最もよく識別できます。
4. 活力・・・実際に生存して生まれた子豚の内、何頭が実際に生き残るか？
5. 耐性・・・PRRSウイルスに対する耐性に、特別な注意が払われます。
6. 離乳以降の事故率・・・離乳～屠畜間の損失を、客観的に決定するための、特別なプロトコルを開発。

Topigs Norsvin

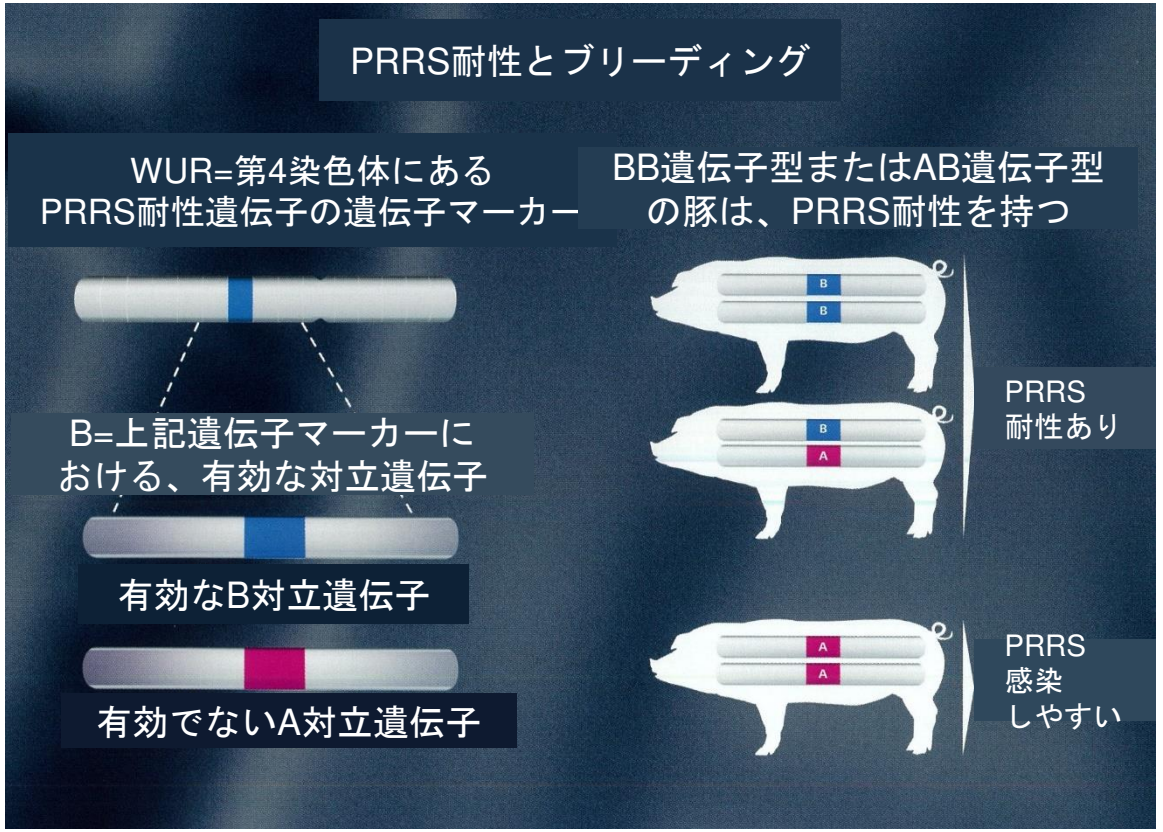
PRRSの自然耐性を高めるブリーディング

～Topigs Norsvin Annual Magazine 2018-19 ”We” より抜粋～

PRRSは、すべてのステージにおいて影響を及ぼし、コスト的に最も頭を悩まされる疾病で、現在有効な手立てがありません。しかし一部の個体や血統に、明らかに他よりもPRRSに対する耐性を持つ豚が存在します。

Topigs Norsvinでは、PRRSに対する自然耐性を持つ個体を増加させる選抜を行なっています。臨床試験では、PRRSの自然耐性に関連した、主要遺伝子のWUR遺伝子型が有効な豚は、PRRS耐性が強いため、ウイルス負荷が低く、PRRS暴露後でも良好な増体を示しました。つまり有効なWUR遺伝子型を持つ豚は、PRRS感染にうまく対処することができ、経済的な影響を抑えることが可能となります。

Topigs Norsvinは、WURスナップス遺伝子型をブリーディングプログラムに組み入れることで、コスト高な疾病に対する、効果的な防御メカニズムを提供し、通常の強健性のみならず、疾病に対する自然体性を高めるブリーディングを行っています。



Topigs Norsvin