

## 新たな豚の改良増殖目標の骨子案

## 1 改良・増殖をめぐる現状と課題

近年、アジア諸国においてアフリカ豚熱（ASF）が発生し、国内では豚熱（CSF）の発生が継続して確認されるなど、伝染性疾病による遺伝資源喪失のリスクが高まっている。また、豚の改良を進めるためには国内外に幅広く改良素材が存在し、活用できることが重要であるが、海外からの純粋種の改良素材の入手が困難になりつつある一方、国内では純粋種豚生産農場の減少に伴い国内純粋種豚の飼養頭数も減少傾向にある。このような状況において、国内で育種改良のための遺伝資源を確保し、純粋種豚の改良体制を維持していくことは、我が国の生産基盤を確保するだけでなく、食料安全保障の観点においても重要である。

養豚経営において、産子数等の繁殖能力の向上は肥育豚の出荷頭数にも大きく関わることから、生産コストの低減のための重要な課題であるが、我が国の母豚1腹当たりの産子数は、国産の純粋種では微増傾向で改良が進んでいるものの、肥育用母豚と比較すると海外の改良先進諸国の産子数を大きく下回っている。

その一因としては、我が国では、各地域の改良機関や種豚生産者等がそれぞれの目的・ニーズに応じた独自の種豚改良を行う中で、多様な特性を持つ種豚が作成されてきたが、遺伝率が低くより大きな改良規模が必要となる繁殖能力についての連携した取組が図られてこなかったという点が挙げられる。

こうした中、遺伝率が低いとされる繁殖形質の改良を効率的に進めるためには、関係機関の協力体制を強化するとともに、育種価情報を適切に活用することが重要である。

一方、主として三元交配の雄として利用されているデュロック種については、増体性の向上とともに、我が国で求められている肉質に着目した改良を進めてきた結果、ロース芯への脂肪交雑の向上が進むなどの成果が着実に得られている。

今後とも、産肉能力については、国内外の消費者の多様なニーズに対応しつつ、特に国産豚肉としての特色を更に伸ばしていくため、食味も含めた肉質の更なる改良及び改良成果の活用を進めるとともに、生産コストの低減を図るため増体性の向上を推進することが不可欠である。

また、生産性の向上を図りつつ種豚の能力を最大限に発揮させるためには、種豚の強健性に加え、飼養管理や衛生管理の向上も重要である。

## 2 改良目標

### (1) 能力に関する改良目標

海外における育種改良の進展等に対応した競争力のある豚肉生産を推進するため、純粋種豚の繁殖能力や肉質を含めた産肉能力について向上を図りつつ、我が国独自の高品質な豚肉やコスト低減に資する豚肉生産に向けた改良を推進するものとする。

#### ① 繁殖能力

我が国の種豚の1腹当たり育成頭数等の成績については、豚改良の先進諸国の種豚と大きな能力差が見られ、結果として肥育豚生産コストの差の要因の一つとなっていることから、純粋種豚の1腹当たり育成頭数の向上に着目した改良を強化することにより、肥育素豚生産用母豚の繁殖能力を更に高めるものとする。

#### ② 産肉能力

各品種とも、飼料利用性及び出荷日齢の向上を含めた生産コストの低減を図る観点から、1日平均増体量の向上を図ることにより、肥育豚の出荷日齢の短縮を図るものとする。なお、改良に当たっては、肢蹄の強健性や他の産肉形質への影響も考慮するものとする。

流通・消費者ニーズ等を踏まえ、ロース芯の面積については、各品種とも現状と同程度の水準を維持するものとする。また、交配用の雄として主に利用されるデュロック種については、国産豚肉全体の食味の向上のため、ロース芯への脂肪交雑の向上を図るものとする。さらに、差別化やブランド化に資するものとしてロース芯への脂肪交雑の高い（遺伝的な能力として筋肉内脂肪含量がおおむね6%）デュロック種の集団の作出・利用を図るものとする。

背脂肪層の厚さについては、デュロック種においては、現在値よりも薄くする方向性とするが、現在値の根拠となるデータは農場間でばらつきが大きいことに留意が必要である。それ以外の品種については、現状と同程度の水準を維持するものとする。

#### ③ 飼料利用性

飼料利用性の向上による生産コストの低減を一層推進する観点から、肉質への影響も考慮しつつ、きめ細やかな飼養管理による生産性の向上にも努めることにより、引き続き飼料要求率<sup>(注)</sup>の向上を図るものとする。

注：飼料要求率

体重1kgを増加させるために必要な飼料量であり、次の式により算出される。

$$\text{飼料要求率} = \frac{\text{飼料摂取量}}{\text{増体量}}$$

表1：純粋種豚の能力に関する目標値（全国平均）

	品 種	繁殖能力		産肉能力				
		1 腹当たり 育成頭数	1 腹当たり 子豚総体重	1 日平均増体量		ロース芯 の太さ	背脂肪層 の厚さ	飼料要 求率
				0- 105kg	30- 105kg			
現 在	バークシャー	7.7	46	542	728	29	1.8	3.2
	ランドレース	10.2	61	652	852	32	2.1	3.1
	大ヨークシャー	10.4	62	674	907	32	2.0	3.0
	デュロック	7.8	43	746	1,037	33	2.8	2.9
目 標 (令和 17 年度)	バークシャー	8.2	48	560	745	29	1.8	3.1
	ランドレース	11.2	66	690	910	32	2.1	3.0
	大ヨークシャー	11.4	68	700	950	32	2.0	2.9
	デュロック	8.3	45	780	1,100	33	2.5	2.8

注1：繁殖能力に係る数値は、分娩後3週齢時の母豚1頭当たりのものである

注2：繁殖能力及び産肉能力に係る数値（飼料要求率を除く。）は、一般社団法人日本養豚協会が行う遺伝的能力評価事業で雌雄の個体のデータを収集したものである。

注3：現在値は、繁殖能力は令和3～5年度、産肉能力は令和2～4年度に収集したデータの平均値である。

注4：1日平均増体量の数値は、実際の改良の現場で、生時を体重0kgとして算出した105kgまでの間の値と、30kgから105kgまでの間の値の両方が使用されているため、今回から併記。なお、30kgから105kgまでの間の値は、0kgから105kgまでの間の値から推定したものである。

注5：飼料要求率の数値は、体重30kgから105kgまでの間の1日平均増体量と飼料要求率の関係をもとに推定した値である。（バークシャーについて

は実測値。)

注6：ロース芯の太さ及び背脂肪層の厚さは、体重105kg到達時における体長2分の1部位のものである。

表2：(参考) 純粋種豚の能力に関する育種価向上目標数値

	品 種	繁殖能力		産肉能力	
		1 腹当たり 育成頭数	1 腹当たり 子豚総体重	1 日平均増体量	
				0-105kg	30-105kg
目 標 (令和17年度)		頭/10年	kg/10年	g/10年	g/10年
	パークシャー	+0.5	+2	+18	+17
	ランドレース	+1.0	+5	+38	+58
	大ヨークシャー	+1.0	+6	+26	+43
	デュロック	+0.5	+2	+34	+63

注1：繁殖能力に係る数値は、分娩後3週齢時の母豚1頭当たりのものである。

注2：育種価

産子数や増体量等の測定値と血縁情報を用い、飼養管理や産次等の環境の影響を除いた、その個体自身が両親から受け継ぎ、産まれながらにして持つ遺伝的な能力を数値化したもの。

注3：目標は、令和7年度時点を基準とした育種価の向上の度合いを示すものであり、令和17年度までのそれぞれの生産者における10年間の遺伝的改良量である。

表3：(参考) 肥育素豚生産用母豚の能力に関する数値 (全国平均)

	1 腹当たり 生産頭数	育成率	年間分娩回数	1 腹当たり 年間離乳頭数
現 在	頭	%	回	頭
	11.8	90	2.3	24.2
目 標 (令和17年度)	12.6	95	2.3	27.5

注1：育成率及び1腹当たり年間離乳頭数は、分娩後3週齢時のものである。

注2：肥育素豚生産用母豚の能力は、交雑種のものとする。なお、算出に用いたデータには海外産ハイブリッドも含んでいる。

注3：現在値は、令和2～4年度に収集したデータの平均値である。

表4：(参考) 肥育豚の能力に関する数値 (全国平均)

	出荷日齢	出荷体重	飼料要求率
現在	184 日	114 kg	2.9
目標 (令和17年度)	180	120	2.8

注1：肥育豚の能力は、交雑種のものとする。なお、算出に用いたデータには海外産ハイブリッドも含んでいる。

注2：出荷日齢、出荷体重の算出に用いたデータと飼料要求率の算出に用いたデータは対象農場等が異なる。また、飼料要求率は生時から出荷までの肥育豚のものとする。

注3：現在値は、令和2～4年度に収集したデータの平均値である。

## (2) 体型に関する改良目標

繁殖能力及び産肉能力を最大限に発揮させ、供用期間が長く飼養管理が容易となるよう、強健で肢蹄が強く、発育に応じて体各部の均称がとれた体型に改良する必要がある。

また、肢蹄に関する評価指標は確立されていることから、引き続きデータの収集・分析を進めるとともに、改良現場での実践に向け判定の均一化・精度向上を図るものとする。その他、体型に関する簡易な評価が可能な改良形質について引き続き検討するものとする。

## (3) 能力向上に資する取組

### ① 改良手法

育種価を基礎とした選抜を行いつつ、能力及び斉一性の高い系統の造成や開放型育種により、特に、繁殖能力の向上を図るため、雌系純粋種豚の改良を推進する必要がある。

また、遺伝率が低い繁殖形質等については、育種母集団を拡大し選抜圧を高めることが効果的である。このため、独立行政法人家畜改良センター、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構、都道府県、

大学、民間の種豚生産者等の関係者が構成する国産純粋種豚改良協議会等を活用しながら協業を含め連携することにより、多くのデータを収集・評価し、この評価結果を用いて優良な改良素材を効率的かつ効果的に利用することのできる改良体制の構築を推進するものとする。

この場合、現在の純粋種豚の遺伝的能力評価の多くは農場内評価にとどまっており、広域的な遺伝的能力評価に基づく純粋種豚の選抜及び交配を推進していく必要がある。国内の優良な遺伝資源を最大限活用していくためにも、育種価情報の適切な活用方法の普及等を進めるとともに、地域間で純粋種豚の血縁ブリッジ<sup>(注)</sup>を拡大して育種価の推定精度を高めた上で、この育種価に基づく選抜と交配を推進するものとする。

このような改良体制の強化を通じて、純粋種豚の多様性を維持しつつ、能力向上と優良な改良素材の広域的な活用を促進することにより、農家レベルでの更なる生産性の向上に努めるものとする。

なお、肉豚生産における薬剤の使用を抑え、事故率を低減させる観点から、DNAマーカー等を活用し、豚サーコウイルス2型等の伝染性疾病への抵抗性を持つ種豚群を作出する技術が開発されていることから、活用について検討する。

また、衛生面の確保を図りながら改良素材の広域利用を促進する観点から、凍結精液を用いた家畜人工授精の技術向上やガラス化・凍結技術を活用した胚移植等の技術改良を進め、種豚生産現場での活用に努めるとともに、DNA情報を利用した育種改良の実用化に向けた情報収集、産子の育成率の向上につながる改良・飼養管理手法の開発に努めるものとする。

なお、これまでの各種改良形質に係る成果の検証や今後の改良に必要となるデータを十分に収集し、今後の改良の検討に活用するため、改良関係者と連携して、データを効率的かつ効果的に収集・分析することのできる体制の構築を検討するものとする。

注：血縁ブリッジ

信頼性の高い遺伝的能力評価を行うため、農場間で種豚や精液の導入・提供を行い、農場間で種豚の血縁関係を構築すること。

## ② 純粋種豚の維持・確保

肥育豚生産の基となる改良素材として、多様な流通・消費ニーズに対応した多様な特性を有する純粋種豚の飼養頭数が減少していることから、豚肉の供給能力を確保し特色ある豚肉生産を図るため、凍結精液の作成・保管・利活用体制の構築を含めたその維持・確保並びに種豚生産

者等への安定供給のための体制の整備及び強化に努めるものとする。

一方、希少品種の活用や飼養管理方法等による差別化を図るための特色ある品種の維持・確保について、関係機関の役割分担も含めて検討を進めるものとする。

### ③ 飼養管理

ア 肥育豚の出荷日齢の短縮を図るため、品種等の特性に応じた改良を進めるとともに、飼養管理の改善を通じて増体性や飼料利用性の向上等に努めるものとする。また、豚の能力に応じた適切な飼料設計や給与水準の設定を行うものとする。

イ 飼養管理の効率化や労働時間の削減を図るため、母豚群飼システム<sup>(注1)</sup>や豚舎洗浄ロボット等のスマート農業技術の他、ベンチマーキング<sup>(注2)</sup>等のデータの活用を推進するものとする。

ウ 特長ある豚肉生産や一層の生産コストの低減を図るため、地域における特色のある種豚の活用等によるブランド化等を推進するとともに、エコフィード<sup>(注3)</sup>を含む国内由来飼料については、引き続き利用を推進するものとするが、エコフィードの利用に当たっては加熱処理の製造基準を遵守して安全性を確保するものとする。

エ 遺伝的能力などの豚が本来持つ能力を充分発揮させるためには、日々の飼養管理や適切な飼料給与、丁寧な取り扱いなどの豚を快適な環境で飼養するアニマルウェルフェアに配慮した飼養管理が重要である。このため、「国際獣疫事務局の陸生動物衛生規約におけるアニマルウェルフェアの国際基準を踏まえた家畜の飼養管理の推進について」(令和5年7月26日付け5畜産第1062号農林水産省畜産局長通知)及び「豚の飼養管理に関する技術的な指針」(令和5年7月26日付け5畜産第1065号)の周知及びその普及を推進するものとする。

#### 注1：母豚群飼システム

母豚を群飼するために、母豚にICタグを取り付け、個体ごとに給餌量や発情兆候等の情報を把握・管理する手法。

#### 注2：ベンチマーキング

自農場の育成率や繁殖・肥育成績などを継続して記録し、経営状況を把握する手法。

#### 注3：エコフィード (ecofeed)

「環境に優しい (ecological)」や「節約する (economical)」等を意味するエコ (eco) と飼料 (feed) を併せた造語で、食品製造副産物等を利用して製造された家畜用飼料。

#### ④ 衛生管理

C S F・A S Fのみならず、豚繁殖・呼吸器障害症候群や豚サーコウイルス感染症等の慢性疾病は生産性を阻害する大きな要因となっていることから、農場におけるバイオセキュリティの強化に取り組む必要がある。

これらの伝染性疾病の発生予防及びまん延防止のため、生産者における飼養衛生管理基準の遵守の徹底について指導するとともに、さらなるバイオセキュリティの向上及び定期的な衛生検査による飼養豚の疾病の保有状況の把握を進めるためにも、農場H A C C PやG A P等の生産工程管理の普及やグループ生産システム<sup>(注1)</sup>等を活用したオールイン・オールアウト<sup>(注2)</sup>の導入等の衛生対策を推進するものとする。

また、薬剤耐性菌の増加は、疾病治療を困難にし、ひいては生産性低下にもつながることから、ワクチン接種を含む飼養衛生管理による感染症の予防、抗菌薬の使用機会の削減等により、抗菌剤を真に必要な場合に使用する慎重使用に取り組む。

##### 注1：グループ生産システム

母豚をいくつかのグループに分け、交配・分娩・離乳を集約して実施する手法。子豚の日齢が揃うことにより小規模農場でもロットごとの頭数を確保できるようになるほか、オールイン・オールアウトを実施しやすくなるメリットがある。

##### 注2：オールイン・オールアウト

豚の収容施設を空にして、新たな豚群を一度に導入して一定期間飼養し、一度に出荷する飼養管理方式。豚群の出荷のたびに、収容施設の水洗・消毒・乾燥を徹底することで病原体が減少し、豚群の健康維持、事故率低減及び生産性向上を図る。

#### ⑤ 食味に関する指標

消費者の多様なニーズに応じた肉質の改良を進めるため、オレイン酸等の食味の評価に関する科学的知見の蓄積に努め、指標化項目や評価手法の検討及びその簡易な測定・分析手法の確立・普及を図るものとする。また、得られた肉質、特に脂肪交雑等の改良成果等について、消費者を始めとした関係者への浸透に努めるものとする。

### 3 増殖目標

- 豚肉の需給動向に即した生産を行うことを旨として、飼養頭数の総数は●万頭（現在880万頭）とする。

(参考) 豚をめぐる情勢

## 1 豚をめぐる情勢

我が国の養豚は、食生活の多様化・高度化に伴い食肉需要が堅調な伸びを示す中、食肉の中でも消費量が多く、重要なタンパク質供給源である豚肉を供給するとともに、流通・加工及び販売業者も含め裾野の広い産業として発展してきた。

豚肉の需給状況については、消費量が近年増加傾向で推移する中、国内生産は横ばい傾向で推移している。なお、国産豚肉は、調理の幅が広く、テーブルミートを中心として加工や外食、中食向けなど多様な方法で利用されており、我が国の国民の食生活の中で重要な食材となっている。

生産については、飼養戸数が減少する中、家畜の改良の推進とともに、飼養管理技術の向上等による生産性の向上や省力化が図られ、併せて規模拡大が進展することで生産基盤の維持が図られてきた。

経営形態としては、繁殖から肥育まで自農場で行う一貫経営が多数を占める状況ではあるが、疾病のコントロール等の観点から、繁殖や肥育等の生育ステージごとに農場を分離し飼養管理する事例も見られる。

また、近年では、ふん尿処理等の環境保全対策や、CSF・ASF等を含めた各種疾病に対する飼養衛生管理水準の向上、水際対策、野生動物対策等が一層重要となってきている。

今後、国際化が浸透している状況においては、より一層の生産コストの低減とともに、消費者の多様なニーズに応えた高品質化等への取組が求められている。このような中、豚肉の官能評価試験において、筋肉内脂肪含量の増加に伴い、食味が向上する傾向がある一方、6%以上に増加しても消費者の嗜好性にあまり差が出ないとの知見や、一価不飽和脂肪酸の割合の増加が良い風味に寄与する可能性があるとの知見が示されるなど、科学的分析結果と食味との関係の研究も進んできている。その他、アミノ酸とタンパク質の比率をコントロールした飼料を給与することにより筋肉内脂肪含量を増加させる技術も開発・実用化されている。

なお、平成26年6月、養豚農業が、地域経済に貢献する重要な産業であることや食品残さを原材料とする飼料の利用等を通じて循環型社会の形成に寄与する産業であること等に鑑み、養豚農業の振興を図り、養豚農業の健全な発展に資することを目的とした養豚農業振興法（平成26年法律第101号）が制定された。平成27年3月、養豚農業振興法に基づき、養豚農業の振興に関する基本方針が策定された後、我が国におけるCSFの発生（平成30年）や四半世紀ぶりに食料・農業・農村基本法が改正される（令和6年）など、情勢の

変化がみられていることから、令和6年度に養豚農業の振興に関する基本方針の見直しを行っている。

## 2 改良をめぐる情勢

### (1) 改良事業の概要と変遷

豚の改良は、昭和30年代に、産肉能力を検定する全国統一基準が定められ、国、都道府県等は集合検定施設を各地に設置し、産肉能力に関する改良を進めた。

昭和40年代以降、それまでの純粋種豚を肉生産用の豚（肥育豚）として利用する生産方式から、ランドレース種、大ヨークシャー種、デュロック種等の交雑豚（主に三元交雑豚）を肥育豚として利用することが一般的となってきた。

また、多頭飼育化に対応した斉一性の高い高品質な豚肉生産が求められるとともに、外国で改良された種豚の導入も増加した。

このため、国、都道府県等において、従来の個体の改良ではなく閉鎖集団としての改良を行う系統造成事業が開始され、主に国は雄型系統（デュロック種）、都道府県等は雌型系統（ランドレース種及び大ヨークシャー種）との役割分担の下、令和6年までに全国で94系統を造成した。系統造成は、都道府県それぞれが造成を行ってきたが、これらが協力して系統造成に取り組む事例も見られた。

一方、種豚生産者等においては、主に国内外から優良な改良素材豚を導入しながら選抜を繰り返す手法で、優良な種豚群の造成に取り組んできた。

なお、種豚の改良手法である産肉能力の検定としては、当初、産子の成績を用いて検定する後代検定が行われていたが、検定期間の短縮化が求められたことや検定機器の開発等により個体自身を検定する直接検定への移行が進み、さらに昭和50年代から60年代にかけて全国的に豚の疾病がまん延したことから、集合検定施設における検定方法から自己の農場で検定する現場検定方式へ移行している。

また、平成12年から、飼養環境による影響を排除し、豚の遺伝的な能力を正確に把握することを目的とした遺伝的能力評価が開始され、農場内評価から地域内評価等への進展もみられ、各域内の農場間では種豚の評価値の比較が可能となった。

あわせて、改良に必要な素材を確保する場合においても伝染性疾病の侵入リスクの低減を図ることが重要であるため、改良現場におけるガラス化・凍結技術を活用した胚の保存・移植技術の活用・普及に向けた取組、帝王切開手術による改良素材の導入も行われている。

## (2) 成果

### ① 純粋種豚

#### ア 繁殖能力

1 腹当たり生産子豚の育成頭数は、主に肥育素豚生産用母豚の生産に利用されるランドレース種において、過去 20 年間で 9.8 頭から 10.2 頭と微増傾向で推移している。

#### イ 産肉能力

1 日平均増体量は、肥育豚生産の交配用の雄として主に利用されるデュロック種において、過去 20 年間で 880 g から 1,037 g と増加傾向で推移している。

### ② 肥育素豚生産用母豚の繁殖能力

1 腹当たり生産頭数は増加傾向、分娩回数及び育成率は横ばい傾向で推移しており、この結果、年間離乳頭数については、過去 20 年間で 20.8 頭から 24.2 頭へと増加傾向で推移している。

### ③ 遺伝的能力評価

繁殖能力について、パークシャー種については平成 23 年 4 月から全国評価を実施。デュロック種、大ヨークシャー種及びランドレース種については、沖縄県内、群馬県内及び栃木県グループ内の農場において地域内評価を実施してきた中、県域を越えて血縁の繋がりのある農場が拡大したことから、栃木県グループについては平成 29 年 10 月から広域評価を実施。また、群馬県グループのうちデュロック種については令和 2 年 4 月に広域評価へ参加。