

# 豚の改良増殖目標の検討

平成 1 6 年 7 月

農林水産省生産局畜産部畜産振興課

## 豚の改良増殖目標の検討

要検討箇所（現行）	検討の方向（案）
	<p>1. 豚をめぐる情勢</p> <p>(1) 需給及び経営動向</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ わが国の養豚産業は、食肉の中で最も消費量が多く、重要な蛋白供給源として、多様化する国民食生活の中で欠くことのできない豚肉を供給するとともに、飼料生産、流通加工、販売業者も含め裾野の広い産業として、更には堆肥の生産供給を通じた循環型農業の一翼を担う産業として発展してきた。</li> <li>・ この発展過程において、国内生産については、中小規模層を中心に飼養戸数が減少する中で一戸当たりの飼養規模を拡大するとともに、大規模飼養管理技術の確立、豚の生産性の向上を図ることにより、生産基盤の維持を図ってきたところである。</li> <li>また、国内における伝染病の蔓延等により、その経営形態は繁殖、肥育部門の分離という形態から、繁殖から肥育まで自農場で行う一貫経営へ移行してきた。</li> <li>・ しかしながら、近年の養豚をめぐる状況を見ると、需給の面では、消費量が横ばい傾向であったものが、近年のBSE、高病原性鳥インフルエンザ等の発生の影響による代替需要により堅調に推移する中で、国産と比べ輸入物が大きくシェアを伸ばしている状況にある。</li> <li>一方、糞尿処理等の環境保全対策や各種疾病に対する衛生対策、更には、近年の消費者の品質や安全・安心に対する対応が求められている。</li> <li>また、WTO、FTA交渉等、今後、国際化の一層の進展が予想される中で、輸入品に対抗すべく、より一層の生産コスト低減、品質等に関する差別化等への取り組みが求められている。</li> </ul> <p>(2) 飼養管理技術等の変遷</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 昭和30年代において、わが国の養豚における豚の飼養品種は、従来、中ヨークシャー及びパークシャーの中型品種が大部分であり、純粋種のままで肉豚生産が行われてい</li> </ul>

たが、発育性などの生産能力向上の観点からランドレース、大ヨークシャー、ハンプシャーの大型品種が海外より導入され普及するとともに、そうした大型品種を交配した交雑種を肉豚として利用する生産形態が大部分を占めるようになった。

また、多頭飼育に適したデンマーク式豚舎の導入等により、単頭から群飼による飼育方式へ転換が進んでいった。

- ・ 昭和40年代において、豚生産を行う上で適切な栄養水準を満たす配合飼料が普及するとともに、豚コレラの蔓延を契機とした各種豚用ワクチンの急速な普及やオールイン・オールアウト等の衛生管理技術の普及により、疾病の発生が減少した。

更に、スノコ式豚舎、自動給餌・給水器の普及による日常管理の省力化等が進み、生産性の向上、大規模化が一層進展した。

- ・ 昭和50年代において、雄系として利用されてきたハンプシャーに替わりPSE肉（ふけ肉）が発生率が低く、赤肉量の多いデュロックが利用されるようになり、その後、ランドレース、大ヨークシャー、デュロックの3品種（以下、主要3品種という）を交配利用した3元交雑種が肉豚生産の主流となった。

現在の肉豚生産においては、大ヨークシャーとランドレースの交配により生産された交雑種（F<sub>1</sub>）の雌を肥育もと豚生産用母豚とし、最終的にデュロックの雄を父豚として交配して生産された3元交雑の産子を肥育豚として利用するのが一般的である。

- ・ 昭和60年代以降、衛生面等の観点から生産性向上を目指したSPF（特定病原体不在）豚、SEW（早期離乳法）等の飼養管理技術の取り組みが進展しつつある。
- ・ 平成以降において、繁殖性の向上、優良種豚の広域流通を目的とし、防疫面に優れた人工授精の普及が進むとともに、食品残さ等を飼料として活用すること等を目指したりキッドフィーディングの取り組みも進んでいる。
- ・ また、消費者の高品質な豚肉需要に対応するため、一時、わずかとなっていたバークシャーの肉豚としての利用が増加している。

## 2. これまでの改良の取組と成果等

### (1) 改良事業等の変遷

- ・ わが国における豚の改良については、明治以降、国や都道府県の関係機関及び種豚生産者を中心に、主に体型や繁

殖能力の改善が図られてきた。

- ・ 昭和30年代において、産肉能力に関する改良手法が確立されたことから、都道府県、農協等による集合検定施設が各地に設置され、産肉能力に関する改良が進められた。また、農協等による民間の改良組織も活発に活動した。
- ・ 昭和40年代には、生産者の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てきたことから、国や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た（平成15年7月までに全国で71系統が造成されている）。
- ・ こうした国、都道府県等における系統造成の一方で、種豚生産者及び農協等が、大規模化・グループ化する中で、国内外から優良な育種素材豚を導入しながら、選抜を繰り返すことにより優良な種豚集団を造成するという開放型育種に取り組んできた。
- ・ このような、公的機関等による閉鎖型育種及び民間による開放型育種が、我が国の豚改良の中心的手法として継続している。
- ・ なお、検定手法については、産肉能力検定手法作成当初は後代検定が用いられていたが、検定終了までに長期間を要することや検定技術の進歩などにより個体自身を検定する直接検定への移行が進んでいった。更に、昭和50年代から60年代にかけて、全国的に豚の疾病が蔓延したことから、現在では、集合検定施設における検定から、自分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年より、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事業を開始しており、豚の経済形質である産肉性、繁殖性について、より実効性の高い改良の推進が期待される。

## (2) 成果

- ・ 純粋種豚の繁殖能力については、生産された子豚の育成頭数等により示される。品種によりばらつきはあるものの、過去20年間に於いて0.5～1頭程度の改良が見られる。しかしながら、最近ではほぼ横ばいで推移している。
- ・ 純粋種豚の産肉能力については、1日当たり平均増体重、飼料要求率及びロースの太さで示される。パークシャーを除く主要3品種については、着実に能力向上が見られるが、最近では、1日当たり平均増体重及び飼料要求率については、ほぼ横ばいで推移している。

一方、背脂肪の厚さについては、海外で薄脂傾向が強まる中、我が国における消費者ニーズ等に対応する形で、パークシャーについては横ばい、その他の主要3品種については若干低下ないし横ばい傾向で推移している。

・肥育もと豚生産用母豚の繁殖能力については、1腹当たり生産頭数、育成率及び年間分娩回数、更には、それら3つの形質を総合的に加味した年間離乳頭数で示される。1腹当たり生産頭数は、横ばいないし増加傾向で推移し、育成率は概ね増加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2.2頭の増加が見られる。

・肥育豚の産肉能力は出荷日齢、出荷体重及び飼料要求率で示される。出荷日齢は過去20年間において12日程度の早期化が見られるが、近年はほぼ横ばいで推移している。

これに対し、出荷体重は、その伸びはあまり大きくないものの、増加基調で推移し、過去20年間で4kg程度の増加が見られる。

こうした中で、飼料要求率は低下傾向で推移しており、20年間で0.13程度の改善が見られるが、近年は横ばい傾向で推移している。

・このことは、改良の成果として、例えば出荷日齢の12日短縮、出荷体重の4kg増加及び飼料要求率の0.13改善により、粗収益が10%程度アップ、経営コストが3%程度低減されることを意味する。

・以上のとおり、豚の育種改良の成果は、我が国養豚生産のコスト低減、体質強化に役立つとともに、輸入品等との差別化に役立つものであり、我が国養豚経営の基盤を支えるものとなっている。

### (3) 改良増殖をめぐる課題

#### ① 今後の改良の方向性

豚の育種改良においては、肥育用もと豚をできるだけ数多く生産し、効率的に肥育することが求められるところであり、肥育豚としての産肉能力、肥育もと豚生産用母豚の繁殖能力とともに、それらを生産するもととなる純粋種の繁殖能力、産肉能力向上を図ることが重要となる。

また、肉質に特長のあるパークシャー種等純粋種の活用を図るとともに、肉質に特長を持つ止め雄（デュロック）の改良を進めることが必要である。

#### ② 特長のある豚肉生産の推進

今後、より一層の国際化の進展が予想される中で、外国か

### 3 豚

#### (1) 改良目標

食料自給率の向上、自然循環機能の維持増進に配慮しつつ、生産コストの低減と消費者等のニーズに合った良質で斉一性の高い豚肉生産に資するため、純粋種の遺伝的能力の改良の推進と併せて適正な交雑利用と飼養管理の改善を図ることとし、能力等に関する目標を次のとおりとする。

らの輸入豚肉に対抗する観点から、輸入豚肉との差別化を図るため、特長のある豚肉生産を推進する必要がある。

ただし、品質に関しては、全国一律的に改良を進めるのではなく、各銘柄ごとに改良形質を選択し、特長づけを行うべきものである。また、現在、統一的な評価、改良手法も確立していない状況にある。

#### ③ 純粋種豚の維持・保存の必要性

今後とも、消費、流通ニーズに対応して育種改良を進めるといふ観点から、例えば、肉豚基礎用の総合能力に優れる、あるいは、種豚改良用の一つの形質に特に優れるという特長を持った純粋種豚の維持・保存に努める必要がある。

#### ④ 種豚の耐用年数の向上

種豚の廃用原因の主たる理由の一つとして、肢蹄の不良によるものが多いと指摘されており、種豚の耐用年数の観点から、肢蹄の改良の推進を図ることが重要である。

肢蹄改良のための選抜形質としては、肢蹄の形状に関するスコアリング、内外蹄比率、骨密度、DNA診断等が考えられるが、現在、育種改良手法として決定的なものは確立されていない状況にある。

### 3. 改良増殖目標

#### (1) 基本的考え方

① 今後、より一層の国際化の進展が予想される中で、外国からの輸入豚肉に対抗する観点から、生産性ととも品質の向上を図り、特長のある豚肉生産を推進するものとする。

ア. 純粋種豚については、各品種の特長に応じた改良を進めることが重要であり、特に肉質改良については、新たな高品質化に関する評価法を導入するものとする。

イ. 肥育もと豚生産用母豚については、繁殖能力の向上を図るとともに、耐用年数の向上を図るものとする。

ウ. 肥育豚については、増体能力の向上による出荷日齢の短縮及び飼料の利用性の向上を図るものとする。

② 種豚の耐用年数向上の観点から、肢蹄の改良の推進を図るものとする。

③ 人工授精、遺伝的能力評価及びDNA解析等の技術の利用により効率的な改良の推進に努めるものとする。

④ 今後とも消費、流通ニーズに対応した育種改良を進めるといふ観点から遺伝的多様性を持った純粋種豚の確保に努めるものとする。

⑤ 高品質な豚肉生産を安定的に行うため、能力及び斉一性の高い系統豚の造成及び普及を家畜改良センター、都道府県、

民間等の広域連携により推進していくものとする。

(2) 改良目標

① 能力

ア 純粋種豚については、各品種の特長に応じた能力の向上に努めるものとする。特に肉質改良については、新たに高品質化に関する評価手法の導入による改良に努めるものとする。

純粋種豚の能力に関する目標数値（全国平均）

	品 種	繁殖能力		産 肉 能 力			
		育 成 頭 数	子豚 総体 重	1 日 平 均 増体重	飼料 要 求 率	背腰 (ロース) の太さ	背脂 層の さ
現 在		頭	kg	g		cm	cm
現	ハークシャー	8.5	49	720	3.4	30	2.2
	ランドレース	9.8	58	900	3.0	37	1.6
在	大ヨークシャー	9.8	57	900	3.1	38	1.6
	デュロック	8.6	48	880	3.1	39	1.8
目 標 (27 年 度)							
目	ハークシャー	8.9	52	750	3.3	34	2.0
標	ランドレース	10.5	63	910	3.0	39	1.6
(27	大ヨークシャー	10.6	63	920	3.0	39	1.6
年	デュロック	9.4	53	920	3.0	41	1.6
度)							

注：1) 繁殖能力の数値は、分娩後3週齢時の母豚1頭当たりのものである。  
2) 産肉能力の数値は、雄豚の産肉能力検定（直接検定）のものである。  
3) 1日平均増体量及び飼料要求率の数値は、体重30kgから105kgまでの間のものである。  
4) 背腰（ロース）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。

イ 肥育もと豚の効率的な生産を図るため、強健で耐用年数が長く、連産性等繁殖能力の優れた母豚の生産に努めるものとする。

① 能力

ア 純粋種豚の繁殖能力及び産肉能力の向上に努めるものとする。

純粋種豚の能力に関する目標数値（全国平均）

	品 種	繁殖能力		産 肉 能 力			
		育 成 頭 数	子豚 総体 重	1 日 平 均 増体重	飼料 要 求 率	背腰 (ロース) の太さ	背脂 層の さ
現 在		頭	kg	g		cm	cm
現	ハークシャー	8.0(7.9)	31(41)	720	3.5	31	2.1
	ランドレース	9.4(9.3)	39(54)	810	3.3	36	1.7
在	大ヨークシャー	9.6(9.5)	41(57)	860	3.2	35	1.9
	デュロック	8.8(8.7)	34(46)	850	3.2	38	1.8
目 標 (22 年 度)							
目	ハークシャー	9.0(8.9)	37(49)	750	3.3	33	2.0
標	ランドレース	10.5(10.4)	43(59)	850	3.1	36	1.7
(22	大ヨークシャー	11.0(10.9)	46(64)	870	3.1	36	1.7
年	デュロック	9.5(9.4)	40(54)	870	3.1	40	1.6
度)							

注：1) 繁殖能力の数値は、分娩後2週齢時の母豚1頭当たりのものである。（但し（）内は3週齢時）  
2) 産肉能力の数値は、雄豚の産肉能力検定（直接検定）のものである。  
3) 1日平均増体量及び飼料要求率の数値は、体重30kgから105kgまでの間のものである。  
4) 背腰（ロース）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。

イ 肥育もと豚の効率的な生産を図るため、強健で耐用年数が長く、連産性等繁殖能力の優れた母豚の生産に努めるものとする。

肥育もと豚生産用母豚の能力に関する目標数値（全国平均）

	1腹当た 生産頭数	育成率	年間分 回数	1母豚当たり 年間離乳頭数
現在	9.9 頭	91 %	2.2 回	19.8 頭
目標 (22年度)	10.8	93	2.3	23.1

注：育成率は離乳時のものである。

ウ 脂肪量が適度な良質で斉一性の高い豚肉の生産を図るため、品種等の特性に応じた効率的な肥育により適正な日齢及び体重での出荷に努めるものとする。

肥育豚の能力に関する目標数値（全国平均）

	出荷日	出荷体重	飼料要求率
現在	200 日	108 kg	3.0
目標 (22年度)	172	112	2.9

② 体型

能力の向上を支えるため、強健で肢蹄が強く、発育に応じて体各部の均称に優れ、飼養管理の容易なものにする。

③ 改良手法

ア 能力検定の実施と評価に基づき遺伝的能力の高い種豚の選抜及び利用を図るとともに、多様な特性を有する育種資源の確保に努めるものとする。

イ 高品質な豚肉の生産を行うため、能力及びその斉一性の高い系統の造成を図るとともに、適正な交雑利用の推進に努めるものとする。

肥育もと豚生産用母豚の能力に関する目標数値（全国平均）

	1腹当たり 生産頭数	育成率	年間分娩 回数	1母豚当たり 年間離乳頭数
現在	10.3 頭	92 %	2.2 回	20.3 頭
目標 (27年度)	10.8	94	$\frac{2.2}{\sim 2.3}$	22.8

注：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。

ウ 脂肪量が適度な良質で斉一性の高い豚肉の生産とともに、飼料の利用性の向上を図るため、品種等の特性に応じた効率的な肥育により適正な日齢及び体重での出荷に努めるものとする。

肥育豚の能力に関する目標数値（全国平均）

	出荷日齢	出荷体重	飼料要求率
現在	200 日	110 kg	3.0
目標 (22年度)	188	113	2.9

② 体型

能力の向上を支えるため、強健で肢蹄が強く、発育に応じて体各部の均称に優れ、飼養管理の容易なものにする。

③ 改良手法

ア 能力検定の実施と評価に基づき遺伝的能力の高い種豚の選抜及び利用を図るとともに、多様な特性を有する育種資源の確保に努めるものとする。

イ 高品質な豚肉の生産を行うため、能力及びその斉一性の高い系統の造成を図るとともに、家畜改良センター、都道府県、民間の連携による広域的な利用及び適正な交雑利用の推進に努めるものとする。

ウ、肉質改良のための肉質評価法及び肢蹄の強健性向上のため



ウ 種豚の効率的な改良に資するため、人工授精の普及定着及びDNA解析等新技術の利用に努めるものとする。

④ その他

ア 防疫等衛生管理の徹底により、改良の推進及び生産性の向上に努めるものとする。

イ 食品残さ等未利用資源の利用を促進するため、飼料化のための低コスト技術の開発やその普及定着に努めるものとする。

ウ 畜産環境の改善に係る飼養管理技術の向上等に努めるとともに、家畜排せつ物の適正な処理とその利用を推進する。

(2) 増殖目標

豚肉の需要動向に留意した生産を行うことを旨として、総頭数は、929万頭とする。

の評価法の確立を図るものとする。

エ 種豚の効率的な改良に資するため、人工授精、遺伝的能力評価の普及定着及びDNA解析等新技術の利用に努めるものとする。

④ その他

ア 防疫等衛生管理の徹底により、改良の推進及び生産性の向上に努めるものとする。

イ 食品残さ等未利用資源の利用を促進するため、飼料化のための低コスト技術の開発やその普及定着に努めるものとする。

ウ 畜産環境の改善に係る飼養管理技術の向上等に努めるとともに、家畜排せつ物の適正な処理とその利用を推進する。

(3) 増殖目標

豚肉の需要動向に留意した生産を行うことを旨として、総頭数は、〇〇〇万頭とする。

(参考資料)

## 肉質分析に関する取り組みについて

### ○分析項目

ロース内脂肪含量・保水率・伸展率・脂肪酸組成・肉色・破断応力等

### ○考えられる利用方法

- ・特長ある系統・銘柄豚の作出
- ・エゴマ粕・パン粉等による肉質への影響の実証
- ・各純粋種の特徴の把握(改良の基礎データ)
- ・銘柄豚としての客観的PR

### ○課題

- ・明確なニーズ(消費・流通)の把握
- ・より簡易な分析(評価)法の検討(育種改良現場・と場等)

### ○取り組み事例

- ・トウキョウX:ロース内脂肪含量を選抜項目に加え、肉質の優良なバークシャー等を用い造成した合成系統。  
(東京都・平成7年系統認定)
- ・霜降りレッド:ロース内脂肪含量を選抜項目に加え、デュロックを用い造成した系統豚。なお、各世代において破断応力等についても分析。  
(宮城県・平成13年系統認定)

(参考資料)

## 肢蹄の改良に関する取り組みについて

### ○主な選抜方法

肢蹄の形状によるスコアリング、内外蹄比率、骨密度の測定による強度診断、DNA診断。

### ○考えられる利用方法

独立淘汰による不良形質の排除。

### ○課題

全国的に統一された手法が未確立。(データ数の蓄積による信頼性の向上・各品種に応じた手法の確立等)

### ○取り組み事例

各県・改良組織等が海外の文献等をもとにそれぞれの方法で実施。

- ・新潟県;骨軟骨症の診断と外観のスコアリングとの組み合わせにより選抜。
- ・千葉県;内外蹄比率により選抜。
- ・東京都;独自の東京都方式(外観のスコアリング等)により選抜。