

家畜改良増殖目標

(案)

令和7年3月

農林水産省

目次

I まえがき

II 乳用牛

1 改良・増殖をめぐる現状と課題

2 改良目標

(1) 能力に関する改良目標

(2) 体型に関する改良目標

(3) 能力向上に資する取組

3 増殖目標

(参考) 乳用牛をめぐる情勢

III 肉用牛

1 改良・増殖をめぐる現状と課題

2 改良目標

(1) 能力に関する改良目標

(2) 体型に関する改良目標

(3) 能力向上に資する取組

3 増殖目標

(参考) 肉用牛をめぐる情勢

IV 豚

1 改良・増殖をめぐる現状と課題

2 改良目標

(1) 能力に関する改良目標

(2) 体型に関する改良目標

(3) 能力向上に資する取組

3 増殖目標

(参考) 豚をめぐる情勢

V 馬

1 改良・増殖をめぐる現状と課題

2 改良目標

- (1) 能力に関する改良目標・・・・・・・・・・・・・・・・
- (2) 体型に関する改良目標・・・・・・・・・・・・・・・・
- (3) 能力向上に資する取組・・・・・・・・・・・・・・・・
- 3 増殖目標・・・・・・・・・・・・・・・・
- (参考) 馬をめぐる情勢・・・・・・・・・・・・・・・・

VI めん羊・・・・・・・・・・・・・・・・

- 1 改良・増殖をめぐる現状と課題・・・・・・・・
- 2 改良目標・・・・・・・・
- (1) 能力に関する改良目標・・・・・・・・
- (2) 体型に関する改良目標・・・・・・・・
- (3) 能力向上に資する取組・・・・・・・・
- 3 増殖目標・・・・・・・・
- (参考) めん羊をめぐる情勢

VII 山羊・・・・・・・・・・・・・・・・

- 1 改良・増殖をめぐる現状と課題・・・・・・・・
- 2 改良目標・・・・・・・・
- (1) 能力に関する改良目標・・・・・・・・
- (2) 体型に関する改良目標・・・・・・・・
- (3) 能力向上に資する取組・・・・・・・・
- 3 増殖目標・・・・・・・・
- (参考) 山羊をめぐる情勢・・・・・・・・

I まえがき

我が国の畜産は、良質な動物性たんぱく質に富む畜産物の供給を通じ、国民の健康増進等に貢献してきただけでなく、地域資源の活用等による国土保全、景観形成や地域の雇用機会の創出にも寄与してきた。さらに、家畜とのふれあいや、教育ファームにおける体験学習等の機会の提供を通じて「食」や「生命」の大切さへの理解を増進し、心をより豊かにするといった役割も担ってきた。

近年の畜産をめぐる情勢では、生産現場における高齢化や担い手不足の進展等による生産基盤の弱体化、飼料等の資材価格の高騰等による生産コストの増大等が大きな課題となっており、これらへの対応が急務である。また、持続的な食料システムの構築に向け、年々進行する地球温暖化や、より高いレベルでのアニマルウェルフェアに配慮した飼養管理等も求められている。さらに、消費に目を向けると、少子高齢化や健康志向の高まり等を踏まえた国内需要や品質に重きを置いた海外需要を見極めつつ、多様な消費者ニーズに応じた畜産物生産を進める必要がある。このため、これまで以上に消費者から求められる「品質」とそれに応じた「価格」の両面で、「強み」のある畜産物を安定的に供給していくことが重要である。

そのような状況の中で、我が国の家畜の改良・増殖においては、長年にわたる関係者の取組により、家畜の能力や生産性、畜産物の品質等が大幅に向上してきたが、今後、課題となっている「強み」のある畜産物の生産を、より効率的に進めるためには、改良に資するデータをいかに効率的に集約して分析し、「家畜づくり」に生かすことができるかが鍵となる。

家畜改良増殖目標（以下「目標」という。）は、家畜の改良増殖を計画的に行うことを通じ、畜産の振興を図ることを目的として、家畜改良増殖法（昭和 25 年法律第 209 号）第 3 条の 2 に基づき、おおむね 5 年ごとに家畜（牛、豚、馬、めん羊、山羊）の能力、体型、頭数等に関して 10 年後の目標を定めることとされている。

この度、新たな目標を検討するため、家畜改良の専門家を始め、畜産経営や流通・販売・消費等に関する有識者による畜種ごとの研究会を設置し、技術的見地に加え様々な視点から議論を重ね、さらに食料・農業・農村政策審議会畜産部会での審議を経て、本目標を取りまとめた。

上記の議論を通じて、特に、生産性を高めつつ我が国の飼養環境に合わせた改良を進める必要性に加え、我が国の食料安全保障の観点から国内での家畜改良の基となる種畜の確保とその改良の推進、改良した家畜の能力を十分に発揮させるための飼養管理技術の向上、流通段階も含め「食卓（消費者）」からの多様なニーズに対応できるよう特色ある畜産物の生産と関連する情報の提供等の重

要性等について指摘された。

以上のような視点に立ち、本目標では、10年後の方向性として、多様な消費者ニーズに対応した、農場から食卓までを支える「強み」のある「家畜づくり」を目指すこととした。

このため、これまでの生産性を高める改良に加え、①乳用牛については、長命連産性の向上のための疾病抵抗性の評価の開始、暑熱耐性などの日本の飼養環境に適した改良の推進、②肉用牛については、脂肪交雑だけではなく、食味、飼料利用性、繁殖性などに係る新たな改良形質に着目した改良の推進や短期肥育・早期出荷の普及、③豚については、繁殖・産肉能力を発揮するため、強健性につながる肢蹄の評価による改良の推進、④馬については、家畜人工授精技術や受精卵移植技術への理解醸成とそれらの一層の活用・普及による改良の推進、⑤めん羊・山羊については、家畜人工授精技術等を利用した優良な種畜の生産を通じた改良の推進等を盛り込んだ。

これらを推進していくためには、国及び独立行政法人家畜改良センターを始め、都道府県、関係畜産団体等の家畜の改良・増殖に携わる産学官の「改良関係機関」は、新たな技術も活用し、多様な遺伝資源の維持・確保等を通じて能力の高い強健な「家畜づくり」を進め、また、「農場」においては、家畜の快適性にも配慮しながら、その能力を最大限に発揮させることにより、「強み」のある畜産物の生産等に努め、これらを通じて「食卓」における国産畜産物への理解を増進することにより、「改良関係機関」、「農場」及び「食卓」が双方向で支え合うことが重要である。

なお、基本的には、本目標の改良目標の項目のうち、「能力に関する改良目標」は主として「改良関係機関」が取り組むべき事項である。一方、「能力向上に資する取組」には、「改良関係機関」が取り組むべき事項に加え、「農場（生産者）」が取り組むべき事項も含まれる。

本目標を踏まえ、「農場」における適切な種畜の選択と能力の発揮が図られ、「食卓」の多様なニーズに応える国産畜産物の供給を通じて消費者との信頼関係が構築されるよう、地域で技術普及に携わる関係者とも連携しつつ、各当事者が主体的かつ計画的に家畜の改良・増殖に取り組むこととする。

Ⅱ 乳用牛

1 改良・増殖をめぐる現状と課題

我が国の生乳生産量は、平成 19 年の需給緩和や平成 20 年の飼料価格の高騰などを背景とする飼養戸数の減少に伴って減少傾向で推移してきた。平成 27 年以降、購入飼料価格が安定的に推移し、乳用牛の改良の進展や搾乳ロボット等のスマート農業技術の導入による飼養管理技術の向上等もあり、令和元年に生乳生産が増加に転じたが、新型コロナウイルスの感染拡大以降、乳製品、特に脱脂粉乳需要の減少により、総じて生乳需給は緩和に転じ、脱脂粉乳の在庫対策を講じている状況である。一方で、需給動向により変動はあるものの、世界的に乳脂肪の需要が高く、バターの国際相場が徐々に上昇している。さらに、ウクライナ情勢や円安の影響を受け、飼料、燃料などの資材価格の高騰により生産・流通コストが上昇している。

我が国の乳用牛は、これまで主に改良の成果により、乳用牛 1 頭当たりの乳量は年々増加傾向にあるが、供用期間の短縮や受胎率の低下、規模拡大の進展に伴う労働負担の増大・労働力不足などの課題も生じている。加えて、持続可能な食料システムを構築するため、地球温暖化などの飼養環境の変化への適応やアニマルウェルフェアに配慮した飼養管理、温室効果ガスの排出の抑制などの新たな対応が求められている。

このような中、酪農の生産性の向上・経営の改善を図り、牛乳・乳製品の需要に応じた生乳生産が図られるよう、引き続き乳用牛の改良・増殖を進めながら、新たな課題にも適応した上で、その遺伝的能力^(注1)を効率的に発揮させることが必要となっている。

このため、乳用牛の遺伝的能力向上を促進し、酪農における生産性向上を図るために、近年技術が進展した SNP 情報^(注2)を活用したゲノミック評価^(注3)やヤングサイア^(注4)の活用を通じて、繁殖性や耐久性等の改良により長命連産性の向上を図るとともに、疾病抵抗性等の新たな評価形質の導入の検討を行うなど、乳用牛の生涯生産性向上と日本の飼養環境に適した改良を進めることが必要となっている。更に、スマート農業技術の利用による生産性の向上を図るとともに、良質飼料の給与や多様な飼養管理形態に応じた適切な管理を行うなど乳用牛の遺伝的能力を十分に発揮させる飼養管理の推進が必要となっている。

注 1：遺伝的能力

親から遺伝し生まれながらに持っている能力。

注2：SNP情報（Single Nucleotide Polymorphism）

DNAの塩基配列における1塩基の違い。この違いが個体ごとの能力の差を生じさせることがあり、特定の形質に複数のSNPが関係していることがある。

注3：ゲノミック評価

SNP情報とその牛の泌乳成績等を分析し、その相関関係を遺伝的能力として評価したもの。

注4：ヤングサイア

ゲノミック評価により能力が高いと推定され、娘牛の成績を持たない若齢の種雄牛。改良速度の加速化を図るため、後代検定成績が判明する前に精液の一般供用を開始している。

2 改良目標

（1）能力に関する改良目標

乳用牛の改良に当たっては、泌乳形質とともに、強健性に関わる体型形質や繁殖性などの改良により長命連産性を高めるなど、乳用牛の生涯生産性を高めるためにこれらの形質をバランスよく改良する必要があり、独立行政法人家畜改良センターが実施する遺伝的能力評価に基づく総合指数（NTP）^{（注5）}を基本とした乳用牛の改良を引き続き推進するものとする。

なお、NTPを構成する評価項目については、検証を行いつつ見直しを検討する。

注5：総合指数（NTP：Nippon Total Profit Index）

泌乳能力と体型をバランス良く改良することで、長期間着実に供用できる経済性の高い乳用牛を作出するための指数。なお、後継牛の生産に当たって種雄牛を選定する際は、NTP上位牛の中から、生産者自らの改良ニーズに合致した形質面を考慮した種雄牛の利用が重要。

① 乳量

平成25年に導入したゲノミック評価の信頼性向上等の成果により、酪農経営の収益に係る1頭当たり乳量は増加傾向にある。引き続き、経営全体の生産性及び乳用牛の生涯生産性を高めるため、繁殖性の向上をはじめ、各形質との全体的なバランスを確保した上で乳量の改良を推進するものとする。

乳量に関する改良目標値については、遺伝的能力のほか、飼養環境の影響を受ける表型値（実搾乳量）についても設定する。

② 乳成分

消費者ニーズに即した良質な生乳が、牛乳・乳製品の多様な用途に安定的に仕向けられるよう、乳用雌牛の改良に当たっては、現在の乳成分率を維持することを基本とする改良を推進するものとする。

なお、乳脂率については飼養環境等の影響を受け、表型値（実際の乳成分率）が大きく変化することから、良質粗飼料の給与等を含めた飼養管理の高度化とともに、将来的な需要の変化に対応するため乳用牛の能力の底上げを行っていく必要がある。このため、乳量を含む他の泌乳形質の改良量を考慮しながら、NTPのうち乳脂量の割合の見直しを行う。

③ 長命連産性（繁殖性・耐久性・疾病抵抗性）

酪農経営の改善を図るために、生産性の向上に資する繁殖性や耐久性に重点を置いた改良を推進するものとする。NTPについては、2022年の変更で「在群能力^(注6)」が、2024年の変更で「繁殖性指数^(注7)」が組み入れられたところであり、これらの検証を引き続き進めるとともに、特に遺伝率の低い繁殖形質については、ゲノミック評価値の信頼度向上と利活用の促進を通じて改良を推進する。

さらに、今後、疾病抵抗性^(注8)に係る評価の開始とNTPに疾病抵抗性等を新たに加えることにより、長命連産性の改良を引き続き促進する。

注6：在群能力

牛の実際の供用期間は、その牛が廃用となるまで不明であるため供用期間に関する指標として用いられている、推定の評価項目。なお、実際の供用期間の参考となる平均除籍産次（牛群検定参加農家において、検定調査対象牛から除外（廃用等）された時点の平均産次数）は令和5年度で3.21産。

注7：繁殖性指数

空胎日数、未経産時及び初産時の受胎率から構成される雌牛の繁殖能力を総合的に評価する指数。

注8：疾病抵抗性

子宮内膜炎などの生殖器、乳熱、胎盤停滞、産褥熱などの妊娠分娩後疾患、乳房炎、ケトーシス等の酪農経営に大きく影響する代謝病に関する形質。

④ 泌乳持続性

泌乳期間中の乳量の変化が小さければ、飼養管理が容易になることに加え、泌乳前期の負のエネルギーバランスの改善や代謝異常等の低減が見込まれる。加えて、泌乳持続性が高い牛は、泌乳ピークにおける濃厚飼料給与量の低減効果が期待できるため、引き続き泌乳持続性の改良を推進するものとする。

⑤ その他の形質

日本の飼養環境により適した乳用牛への改良を推進するため、暑熱耐性などの評価方法の改善を検討するとともに、飼料利用性等の新たな評価形質の導入を検討するものとする。

さらに、飼料利用性やメタン排出量の低減に関する新たな評価を行えるよう、関係データの収集を実施する。特に、飼料利用性の向上と体の大型化には好ましくない相関があることから、このような飼料利用性との関係性を利用して、他の形質の改良を進めることにより、飼料利用性の改良を進めることも検討するものとする。また、脂肪酸組成（FAO）^(注9)や乳中ケトン体（BHB）^(注10)など、新たな乳中成分情報は、栄養不足のモニタリング指標になりうることから、泌乳中の負のエネルギーバランスの評価や改善に利用することを検討するものとする。

また、生産現場における生産者の負担軽減及び安全確保、アニマルウェルフェアの推進の観点から、無角遺伝子の活用を選択できるよう情報提供を実施する。

これらの新たな形質については、遺伝率が低く評価値の信頼度が低い場合や、主要な形質との間に好ましくない関係にある（例えば、暑熱耐性を改良すると乳量は減少する）場合があるため、生産現場において正しい知識・理解の上で精液等が利用されるよう、丁寧な情報発信・周知を推進する。

注9：脂肪酸組成（FAO）

牛群検定の乳成分サンプルから得られる乳脂肪を3種の組成に分けて分析したもの。脂肪酸の生成由来が判明するため、過肥や削瘦の状態を判断することができ、飼料摂取量等の推定が可能になる。

注10：乳中ケトン体（BHB）

β-ヒドロキシ酪酸。牛群検定の乳成分サンプルからケトン体の一部として含有量を調べることで、乳用牛の代表的な栄養障害であるケト

ーシスを探知することが可能。

表 1：乳用雌牛の能力に関する表型値目標数値（ホルスタイン種全国平均）

	乳 量	乳 成 分		
		乳脂肪	無脂乳固形分	乳蛋白質
現在	8,809kg (9,921kg)	3.98%	8.80%	3.33%
目標 (令和 17 年度)	9,500～10,000kg (10,500～11,000kg)	現在の乳成分率を 引き続き維持		

注：乳量及び乳成分は令和 5 年度の数値。乳量の下段の（ ）内は、令和 5 年度の牛群検定参加農家の平均値（搾乳牛 1 頭当たり 305 日、2 回搾乳及び自動搾乳の場合）に基づく数値。

表 2：乳用雌牛の能力に関する育種価目標数値（ホルスタイン種全国平均）

	乳 量	乳 成 分		
		乳脂肪	無脂乳固形分	乳蛋白質
現在	+62.2kg／年	+3.4kg／年	+6.4kg／年	+2.8kg／年
目標 (令和 17 年度)	現在の改良量を引き続き維持			

注：目標は、令和 5 年度時点の評価方法に基づく乳量及び乳成分の遺伝的能力の向上を示すものであり、令和 17 年度までの 10 年間の改良量の年当たり平均量である。

表 3：乳用種雄牛の能力に関する育種価目標数値（ホルスタイン種全国平均）

	乳 量	乳 成 分		
		乳脂肪	無脂乳固形分	乳蛋白質
現在	+62.5kg／年	+5.0kg／年	+7.0kg／年	+3.3kg／年
目標 (令和 17 年度)	現在の改良量を引き続き維持 (乳脂肪については N T P の見直しを踏まえ、改良量の向上を目指す)			

注：目標は、令和 5 年度時点の評価方法に基づく乳量及び乳成分の遺伝的能力の向上を示すものであり、令和 17 年度までの 10 年間の改良量の年当たり平均量である。

(2) 体型に関する改良目標

家畜飼養環境に応じて牛群の体型の斉一化及び体各部の均衡を図ることとする。繋ぎ牛舎の牛床や搾乳ロボットの大きさを考慮する必要があること、体の大きさは肢蹄の故障や蹄病の発症と関係があること等から、極端な大型化を抑制し、淘汰リスクを減らす観点からNTPの2024年の変更では「大きさ指数^(注11)」を組み入れたところである。引き続き適正な大きさについて検証を行うとともに、乳用牛の長命連産性に合わせて、搾乳性や強健性の向上のため、乳器や肢蹄の改良についても推進する。

また、酪農の労働負担軽減を図るために搾乳ロボットの導入が進んでおり、令和6年8月には種雄牛に係るロボット適合範囲を公表したところ、牛群全体の搾乳ロボットへの適合性を高められるよう、生産現場へ本適合範囲の情報提供を推進する。

注11：大きさ指数

体型形質のうち体格に関連する「高さ」、「胸の幅」及び「体の深さ」から構成される指数で、体の大きさを評価する指数。

(3) 能力向上に資する取組

① 牛群検定

乳量、乳成分をはじめ、P/F比^(注12)などの牛群検定から得られる情報は、それぞれの生産者における飼養管理、繁殖管理、衛生管理や後継牛生産等の改善を図るためのものであるとともに、全国的な乳用牛改良にも資するものであることから、生産者の牛群検定への参加を促進する。

このため、牛群検定成績とともに提供されているゲノミック評価値も含めた情報を、生産者や地域の指導機関、経営コンサルタント等が活用しやすいよう、情報提供の方法等を工夫するとともに、より負担が少ない検定方法の活用を進める。

注12：P/F比

生乳中の乳蛋白質率（P）と乳脂率（F）の比率。P/F比は、間接的に濃厚飼料と粗飼料の摂取量に関係することとなりルーメン発酵などの状態がうまくいっているのかを客観的に推測することが可能。

② 改良手法

輸入精液の利用割合が増加傾向にある中、我が国の環境下で評価された遺伝的能力が高い国産種雄牛の精液の利用が図られるよう、今後とも、N

TPに基づく総合的に遺伝的能力が高い国産種雄牛の作出・利用を推進するものとする。

そのために、ゲノミック評価の信頼性の確保や新たな評価形質の導入を図るため、SNP等のデータを引き続き収集するとともに、改良速度の加速化につながるヤングサイアの利用促進を図りながら、生産者、検定組合等を中心に関係者が一体となって効率的な後代検定を実施し種雄牛を作出する。さらに、国内でのSNP検査促進及びゲノミック評価の普及に向け、引き続き、海外での評価よりも迅速な評価結果の提供を行うとともに、それぞれの生産者の改良ニーズに沿うよう交配相談や利活用ツールの利用を促進する。

ゲノミック評価を活用している酪農家の増加を受け、新たな評価形質に係る評価値の信頼度のみならず、国内と海外における飼養環境の違いや評価項目の違いに留意した海外のゲノミック評価値の取扱いに関する正確な情報発信を通じ、ゲノミック評価値の有効な使い方の周知・普及の推進と国内のゲノミック評価の理解醸成を図る。

③ 近交係数の上昇への対応

一般的に近交係数は、改良を推進することで上昇するが、特に、ゲノミック評価の活用により、近交係数が一層上昇する可能性について留意が必要である。近交係数はできる限り急激な上昇を抑えることが重要であり、血統情報の提供や遺伝的不良形質に係るモニタリング調査、交配計画作成ツールの提供など、近交係数の上昇に様々な方策で対応していく必要がある。このため、これらの取組について生産現場に適切な情報提供・周知を実施するものとする。

④ 多様な乳用種の利用

ジャージー種、ブラウンスイス種等については、品種の特性（乳成分、粗飼料利用性等）を活かして、様々な地域に多様な態様で飼養されており、地域の特色ある牛乳やチーズをはじめとした乳製品づくり等にも貢献している。

このため、優良な遺伝資源の導入等によって、土地条件や実需者のニーズなどの地域の実情に即した増殖を推進するとともに、品種の特長が発揮される飼養管理方法の改善を推進するものとする。

(参考) ジャージー種、ブラウンスイス種における現在の表型値

	乳量	乳成分		
		乳脂肪	無脂乳固形分	乳蛋白質
ジャージー種	6,507kg	4.97%	9.26%	3.89%
ブラウンスイス種	7,419kg	4.30%	9.01%	3.57%

注：数値は、令和5年度の牛群検定参加農家の平均値（搾乳牛1頭当たり 305 日、2回搾乳の場合）に基づく数値である。

⑤ 飼養管理

ア 乳用牛の遺伝的能力を十分発揮させ、酪農経営の生産性を向上させるためには、経営内における個体ごとの能力や乳質、繁殖成績等の適正な把握が重要である。加えて、それぞれの酪農経営を踏まえて自らが取りうる最適な方法により、飼料設計に基づいた良質な飼料給与や飼養管理が重要である。このため、引き続き、牛群検定から得られる情報を基に、飼養管理の改善を促進するとともに、スマート農業技術等を活用した飼養管理・繁殖管理の効率化を推進するものとする。

イ 生産コストの低減や国産飼料の利用拡大を図るため、育成期における放牧の活用、牧草や青刈りとうもろこし等の国産粗飼料の生産・流通、地域の未利用資源の利用を推進するものとする。

ウ 牛が本来持つ能力である遺伝的能力を十分に発揮させるためには、日々の健康管理や適切な飼料給与、丁寧な取扱いなどの牛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り、このことが長命連産性の向上、ひいては乳用牛の供用期間の長期化にもつながる。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「乳用牛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1063号農林水産省畜産局長通知)の周知及びその普及を推進するものとする。

エ 年々進行する地球温暖化への対応として、畜舎等の暑熱対策に取り組むこととあわせて、持続可能な乳用牛生産を実現するため、温室効果ガス削減対策や堆肥の高品質化による有効活用など、環境負荷の低減を図る取組を推進するものとする。

⑥ 衛生管理

家畜疾病の発生予防・まん延防止及び薬剤耐性菌のリスク低減のため、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の指導と抗菌剤の慎重使用^(注13)に取り組むとともに、防疫上必要な作業内容を標準化し、記録、点検、見直しが可能なマニュアルを作成する農場HACCPやGAP等の生産工程管理の普及を推進するものとする。

注13：抗菌剤の慎重使用

抗菌剤の使用機会を減らすために、ワクチン接種を含む適切な飼養衛生管理を実施の上、抗菌剤の適正使用により最大限の効果を上げ、薬剤耐性菌の選択を最小限に抑えるように使用すること。

⑦ データの効率的な活用

畜産クラウド^(注14)における情報収集を推進し、生産者が取り組む飼養管理の改善や牛群改良に役立つようなシステムの開発及び提供されるデータを用いて指導を行える者の育成に努めるものとする。

なお、疾病抵抗性や飼料利用性等の新たな評価形質については、必要なデータを効率的かつ継続的に収集する体制の構築に向けて取り組むものとする。

注14：畜産クラウド（全国版畜産クラウドシステム）

牛の個体識別情報等、全国的に畜産に関するデータ収集を行うデータベースとして平成30年から運用を開始。様々な情報を収集・分析し一元利用することで、各農家は飼養管理や経営の改善、遺伝的能力評価に利用することが可能となる。

3 増殖目標

増殖目標については、我が国の乳用牛改良基盤を維持するとともに、牛乳・乳製品の安定的な供給を確保し、牛乳・乳製品の需要動向に即した生産を行うことを旨として頭数目標を以下のとおり設定する。

総頭数 127万頭（現在133.5万頭）

うち2歳以上の雌牛頭数 86万頭（現在89万頭）

(参考) 乳用牛をめぐる情勢

1 乳用牛をめぐる情勢

我が国の酪農は、土地利用型農業部門の一つとして、地域社会の維持、国土資源の有効利用等の多様な役割を果たしながら、多頭化・専門化が進展するなど着実に発展してきた。

しかしながら、近年においては、担い手の高齢化や後継者不足等を背景に飼養戸数は減少傾向で推移している。飼養頭数については、経営環境の改善もあり平成 30 年から 2 年連続で増加し、1 戸当たり飼養頭数も増加した。その後、新型コロナウイルスの感染拡大以降、為替が円安傾向で推移していること等により、飼料、肥料、燃料などの資材価格が高騰し、生産・流通コストが上昇した。また、1 頭当たり乳量については年々増加傾向で推移していたが、脱脂粉乳需要の減少等を背景に抑制的な生乳生産が行われたことや、令和 4 年以降の猛暑の影響等により、令和 4 年から 1 頭当たり乳量は減少した。

生産基盤の維持・強化の取組を進めるためには、個々の生産者の努力だけではなく、地域の実態や課題に応じて、関係者が役割分担、連携することが重要である。労働力不足や規模拡大が進む中で、酪農ヘルパー、コントラクター、TMR センター等のサービス事業体の重要性が一層増しており、TMR センターが新たに酪農経営の哺育・育成機能を担うことで、地域の酪農経営の負担軽減を図る取組なども進展している。

特に、近年は乳用牛の性選別精液を活用して酪農の生産基盤を確保した上で、所得確保にも資する取組として、和牛受精卵の活用が生産現場に定着したところである。しかしながら、このような新しい技術の導入は、乳用後継牛頭数の大幅な増減や、和子牛出生頭数の増加による和子牛価格の下落など、酪農・畜産全体の生産構造に影響を与えている。このため、需要に応じた生産や酪農の生産基盤の確保のための取組が必要である。

2 これまでの改良の取組と成果

(1) 改良事業の概要

乳用牛の改良は、乳用牛の能力向上を目的として、登録事業により収集された血縁情報を基礎に、雌牛の能力測定を行う乳用牛群能力検定（牛群検定）と優良な種雄牛を選抜するための後代検定により推進されてきた。

牛群検定は、昭和 49 年度に開始され、その成績は、乳用牛の選択的利用や牛群の飼養管理に活用されてきた。

また、後代検定は、昭和 44 年度に候補種雄牛の娘牛群を一箇所を集めて検定を行う、いわゆるステーション検定として開始された。昭和 59 年度には、検定の対象を民間が所有する種雄牛まで拡大するとともに、検定の場としてステーションに加えて全国の牛群検定農家を活用する、いわゆるステーション・フィールド併用方式で実施された。次いで平成 2 年度には、牛群検定農家だけを後代検定の場とする完全フィールド方式に移行した。このような検定手法の改善を行う一方、統計遺伝学理論に基づいた遺伝的能力評価法の改善を進め、両検定事業、登録事業及び体型審査から提供される泌乳形質、体型形質及び血縁のデータを用いた遺伝的能力評価を行っている。

さらに、WTO 体制の下、乳用種精液についても国際競争が激化していること等を踏まえ、更なる改良の効率化を目指し、平成 15 年度から、インターブル^(注 15)が行う国際的な種雄牛の遺伝的能力評価に参加している。

その後、平成 20 年度から、泌乳持続性の高い乳用牛への改良に取り組めるような遺伝的能力評価を実施、平成 23 年度から、乳用牛の栄養管理状況を把握するための手法の 1 つとして、牛群検定においてボディコンディションスコアを測定項目に追加、同年度、総合指数に比べ産乳よりも長命連産性に重点をおいた選抜指数である長命連産効果を開発、平成 25 年度には繁殖性にかかる形質として娘牛受胎率及び空胎日数の評価を開始した。また、平成 25 年度から、種雄牛及び乳用雌牛で SNP 情報を活用したゲノミック評価を開始、平成 28 年度には後代検定済種雄牛及びヤングサイアのゲノミック評価値の公表、平成 29 年度には SNP 情報を持つ経産牛のゲノミック評価値の公表を開始した。さらに令和 5 年度にこれまでの後代検定により得られた娘牛データを国内の参照集団^(注 16)に加えることにより、ゲノミック評価の信頼性の向上を図るとともに、ヤングサイア精液の一般供用を推進することにより、改良の加速化を図るなど、生産者をはじめ関係者が取り組む乳用牛の生涯生産性の向上を図るための仕組みづくりを推進している。

なお、性選別精液については、平成 18 年から普及が進み、現在では乳用牛の人工授精用精液の 4 割弱を占める状況となっている。

注 15: インターブル (INTERBULL: International Bull Evaluation Service)
遺伝的素材としての凍結精液の国際間流通の拡大に伴い、1983 (昭和 58) 年に、牛の遺伝的能力評価の促進と標準化等を行うことを目的として設立された国際機関。1994 (平成 6) 年 8 月から、乳用種雄牛の国際能力評価を行っている。

注 16: 参照集団

SNP情報及び泌乳成績等を持つ牛群のこと。SNP情報及び泌乳成績等を持つ個体が増加するにつれ、ゲノミック評価の正確性が向上することとなる。

(2) 成果

我が国での牛群検定は、昭和49年度に約5.7千戸、約80千頭で開始され、平成29年度には約7.9千戸、約528.4千頭まで参加が拡大したが、令和5年度現在では、約6.2千戸、約500.2千頭となり、戸数で53.4%、頭数で60.5%の実施率にとどまっている。また、後代検定については、検定の対象を民間が所有する種雄牛まで拡大した昭和59年度以降、令和5年度までに6,397頭が検定に参加し、うち991頭が選抜・供用された。なお、近年のゲノミック評価の進展に伴い、後代検定の事業規模について見直しが行われており、候補種雄牛頭数は平成26年度の185頭から平成27年度に160頭、平成30年度に140頭となっている。また、候補種雄牛1頭当たり検定娘牛の計画頭数は、平成29年度の50頭から平成30年度には45頭とし、調整交配を実施している。近年の調整交配実施頭数の減少やゲノミック評価の信頼性向上を踏まえ、効率化を図りつつ、従来の改良量を維持できる水準として、候補種雄牛頭数は、令和5年度には最大90頭、令和6年度には最大80頭に段階的に絞り込み、ヤングサイアの利用の推進に取り組んでいる。引き続きゲノミック評価の信頼性確保を図りながら、最新世代のデータ収集を行うため、調整交配を行うヤングサイアを厳選するなど、更なる効率化を図っている。

このような改良の結果に加え、飼養管理の改善もあって、我が国の経産牛1頭当たりの乳量は年々増加しており、過去30年間で2,000kg以上増加した。すなわち、後代検定済種雄牛の供用により、牛群検定実施牛の年当たり遺伝的能力の改良量は向上しており、このような能力向上の成果は、酪農先進諸外国と比肩する水準となっている。

特に、牛群検定実施牛と非実施牛を比較すると、実施牛の平均乳量は非実施牛の平均乳量を大きく上回っており、牛群検定を実施するか否かが生産者の所得格差につながっているものと考えられる。ただし、近年においては、1頭当たり乳量の表型値（実搾乳量）は、牛群検定実施牛、非実施牛ともに伸び悩み、令和4年度以降1頭当たり乳量は減少している。

こうした中で、これまでの改良事業の成果である乳用牛の遺伝的能力が最大限発揮され、乳用牛の生涯生産性の向上等により酪農経営の生産性向上や生乳需給の安定等が着実に図られるよう、生産者及びこれを支える産学官の関係者が一体となった取組が重要となっている。

Ⅲ 肉用牛

1 改良・増殖をめぐる現状と課題

和牛は、平成3年度の牛肉輸入自由化以降、輸入牛肉との差別化を図るため、脂肪交雑等の肉質の向上や斉一化を目指す改良が進められ、和牛肉は、輸入牛肉との明確な品質差を有し、海外からも高い評価を受けている。

一方、近年は、脂肪交雑だけではなく、食味^(注1)に関連する脂肪酸組成など新たな価値観に着目した改良が検討・実施され、オレイン酸等の一価不飽和脂肪酸(MUFA^(注2))の測定も行われているものの、生産現場では、枝肉販売による収入をより多く確保するため、増体や脂肪交雑に優れる特定の種雄牛に利用が集中し、脂肪交雑を重視した和牛生産となっている。これにより一部で国内の多様化する消費者ニーズとのミスマッチが生じているだけでなく、和牛全体での近交係数が上昇し、遺伝的多様性の喪失が懸念されている。

また、飼料価格の高止まり等による生産コストの増大、消費者の生活防衛意識の高まりを背景とした牛肉需要の減退による枝肉価格の低迷、和子牛出生頭数の増加等に伴う子牛価格の低迷といった厳しい状況にあることから、需要に応じた、より効率的な肉用牛生産が求められている。

これらの現状を踏まえれば、これまでの改良により獲得した和牛特有の強みである脂肪交雑を活かした牛肉生産だけではなく、

- ① 十分な改良水準に達している脂肪交雑に代わり、脂肪の質の向上等、新たな形質に着目した改良、
- ② 分娩間隔の短縮、日齢枝肉重量^(注3)、枝肉における歩留りや飼料利用性の向上のほか、肥育開始月齢の適正化や肥育期間の短縮といった早期出荷等によるコスト低減

等の取組を推進する必要がある、その際には、特に流通事業者や消費者を始めとする関係者に対し、取組の効果や価値を丁寧に発信することも重要である。

これらにより改良・増殖基盤の強化に取り組み、我が国固有の遺伝資源である和牛の遺伝的多様性を確保するとともに、牛肉の新たな価値の創出や多様化する消費者ニーズの取込みによる牛肉の消費拡大、更なる輸出拡大を図りつつ、需要に応じた持続的な肉用牛生産につなげていくことが重要である。

注1：食味

調理方法によって異なる、味、香り、食感が主体となる食べたときの味わい。

注2：一価不飽和脂肪酸（MUFA）

脂肪を構成している飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸のうち、分子構造中に一つの二重結合を持つ不飽和脂肪酸で、オレイン酸等がある。牛肉中に含まれる量が多いと脂の融点が低下し、口溶けが滑らかとなる一方、その割合が高くなり過ぎると軟脂になる傾向があることから、他の脂肪酸とのバランスに留意が必要。

注3：日齢枝肉重量

増体性に係る指標であり、次の式により算出される。

$$\text{日齢枝肉重量} = \frac{\text{肥育牛の枝肉重量}}{\text{と畜时日齢}}$$

2 改良目標

（1）能力に関する改良目標

① 産肉能力

生産コストの低減や効率的な牛肉生産の観点に加え、品種特性に応じた適度な脂肪交雑の肉用牛生産により消費者の多様なニーズの高まりに対応する観点から、飼料利用性も考慮した日齢枝肉重量や歩留基準値など肉量に関する形質や、MUFAなどの脂肪の質を始めとする食味の向上に重点を置いた種雄牛及び繁殖雌牛（以下「種畜」という。）の選抜・利用を推進するものとする。

また、牛肉の食味や脂肪交雑の形状^{（注4）}に関する指標の研究を進め、それらを改良の指標として取り入れるための評価手法の検討を進めるものとする。

注4：小ザシといった脂肪交雑の形状の違いにより同じ格付けであっても総脂肪量に差が生じる。

表 1：種雄牛の能力（育種価向上値）に関する目標数値（全国平均）

	品種	日齢枝肉重量	脂肪交雑	歩留基準値
		g	B. M. S. No.	
現在	黒毛和種	0 (584)	0 (8.6)	0 (75.3)
	褐毛和種	0 (641)	0 (4.4)	0 (73.9)
	日本短角種	0 (563)	0 (2.2)	0 (72.1)
目標 (令和 17 年度)	黒毛和種	+52	±0	+1.3
	褐毛和種	+17	±0	+0.4
	日本短角種	+24	±0	+0.2

※ 脂肪交雑は、需要に応じた肥育形態が増えることで、目標年度においては、消費者ニーズが反映された B. M. S. No. 平均値となることを想定し、育種価については、現在の状況を維持するものとする。

※ 歩留基準値は、複数の要素に重み付けをして算出される値（※ 4）であるため、その向上を図る際には、負の重み付けがされている枝肉重量（冷と体重量）が低下しないようにする等、各要素の変動に留意する必要がある。

※ 1：育種価向上値は親牛がその子に及ぼす遺伝的な改良効果のことであり、基準年を 0 として算出される。令和 17 年度の目標数値は、同年に評価される種雄牛のうち直近年度に生産された種雄牛の数値（育種価）と基準年（平成 28 年度）に生まれた種雄牛の数値（育種価）の差である。

※ 2：現在の欄の（ ）内は、枝肉情報として収集した去勢肥育牛の値の平均値である。

※ 3：B. M. S. No. (Beef Marbling Standard Number)

牛肉の脂肪交雑の程度を示すもの。12 段階に分かれ、数字が大きいほど、サシ（筋束や筋線維間に蓄積された斑点状の脂肪組織）が多いとされる。

※ 4：歩留基準値は、次の式により算出される。

$$\begin{aligned} \text{歩留基準値} = & 67.37 + [0.130 \times \text{胸最長筋面積 (cm}^2\text{)}] \\ & + [0.667 \times \text{「ばら」の厚さ (cm)}] \\ & - [0.025 \times \text{冷と体重量 (半丸枝肉 kg)}] \\ & - [0.896 \times \text{皮下脂肪の厚さ (cm)}] \end{aligned}$$

ただし、肉用種の場合には 2.049 を加算して歩留基準値とするものとする。

表 2 : (参考) 黒毛和種の一価不飽和脂肪酸 (M U F A) 等の割合
 < 全国和牛能力共進会 (肉牛の部) >

	M U F A
	%
第 10 回 (平成 24 年)	57.6
第 11 回 (平成 29 年)	54.4
第 12 回 (令和 4 年)	56.4

* 24 か月齢未満の去勢牛が対象

< 枝肉測定結果 >

	M U F A	オレイン酸
	%	
令和 5 年	60.6	54.8

※ 1 : 黒毛和種の筋間脂肪の M U F A 等の割合を光学測定し集計した値。

※ 2 : 枝肉測定結果は、枝肉の生産者・出荷者等から依頼を受けて、(公社) 日本食肉格付協会が測定を行った 13, 150 頭 (去勢 7, 098 頭、雌 6, 052 頭) についての平均値。

② 繁殖性

繁殖形質に関するデータ収集等を推進するとともに、これまでに収集されたデータによる遺伝的能力評価に基づき、繁殖能力に優れ、生涯生産性の高い種畜の選抜に取り組むことにより、分娩間隔の短縮や性成熟を踏まえた初産月齢の適正化等を推進する。

表 3 : 繁殖能力に関する目標数値 (全国平均)

	初産月齢	分娩間隔 (日数)
	か月	か月
現在	25.3	13.3 (406 日)
目標 (令和 17 年度)	25.3	12.5 (380 日)

③ 飼料利用性

生産コストの低減を一層推進する観点から、直接検定における余剰飼料摂取量^(注5)と肥育牛における飼料利用性との関連性等も含め、飼料利用性に関する指標化の検討を引き続き進めるとともに、これまで蓄積されたデータを基に遺伝的能力評価に着手し、種畜の選抜手法の実用化を進めるととする。

注5：余剰飼料摂取量

牛が摂取した飼料の量と、維持・増体に用いられた理論上の飼料の量との差で表され、増体量を維持しつつ飼料の摂取量を低減させることが可能な指標である。

(2) 体型に関する改良目標

家畜登録機関が定める発育標準に応じた発育の斉一性を高める。繁殖雌牛にあつては、品種や系統の特性に応じ、適度な体積がある体型とし、肥育素牛にあつては、十分な肉量が確保できるよう、体の幅や長さ、深さのある体型とする。

表4：(参考) 繁殖雌牛の体型に関する目標数値(成熟時)

	品種	体高	胸囲	かん幅	体重
		cm	cm	cm	kg
現在	黒毛和種	131	189	48	495
	褐毛和種	135	192	50	583
	日本短角種	133	199	50	580
目標 (令和17年度)	黒毛和種	130	190	48	520
	褐毛和種	134	200	50	600
	日本短角種	133	203	51	600

※1：現在値は、家畜登録機関による推計値。

※2：高知系の褐毛和種及び無角和種においては黒毛和種に準ずる。

(3) 能力向上に資する取組

① 改良手法

ア 多様な改良ニーズに対応しつつ、遺伝的能力評価に基づいた肉用牛の全国的な改良を推進するため、関係機関が一層連携して、従前からの血統情報、産子の枝肉情報などの産肉能力に係るデータに加え、枝肉6形

質以外の新たな改良形質として、食味に影響するMUFA、飼料利用性を評価するための採食量、繁殖性への影響が考えられる生時体重などのデータ収集等に取り組むものとする。併せて、収集したデータを基に、評価基準の検討を進めて改良に役立てるとともに、生産現場における種雄牛の選択、繁殖雌牛の牛群の再構成、飼養管理の改善等に役立つシステムの開発・普及・利用に努めるものとする。

イ 国内での特長ある希少系統の維持改良や遺伝資源の多様性を確保する観点から、新たな改良形質に着目した改良を進めるとともに、多様性の分析に当たっては、血統情報とともにSNP^(注6)情報の活用を推進するものとする。

注6：SNP (Single Nucleotide Polymorphism)

DNAの塩基配列における1塩基の違い。この違いが個体能力の差を生じさせることがあり、特定の形質に複数のSNPが関係していることがある。

ウ SNP情報を活用した遺伝的能力評価手法（ゲノミック評価）については、フィールド情報の蓄積・分析等を進めるとともに、その活用については、当該手法の正確度や遺伝的多様性の確保等に留意しつつ、従来の産肉能力のみならず、新たな改良形質における活用についても推進するものとする。あわせて、ゲノミック評価のメリットや利用上の留意点等について、生産者はもとより、指導する者の理解醸成を進める。

また、DNA解析技術等の活用により、遺伝的不良形質の排除等の取組を推進するものとする。

エ 遺伝的能力評価に基づく種雄牛の作出と利用を推進するため、新たな改良形質にも着目し、的確な遺伝的能力評価により選抜された種畜による計画交配を推進する。

特に、国内で広域流通される種雄牛や独立行政法人家畜改良センターが行う広域的な後代検定に基づく遺伝的能力評価により選定された種雄牛については、希少系統の繁殖雌牛群から希少系統種雄牛を造成するなど、遺伝的多様性の確保に配慮しつつ、繁殖経営における交配目的に見合った種雄牛の選択等に資するものとする。

オ 遺伝的能力評価に基づき改良用の基礎となる雌牛群の整備、多様で優良な雌牛の増殖等を推進し、遺伝的多様性の確保にも配慮した雌側からの改良を促進するものとする。

② 飼養管理

ア 繁殖雌牛については、繁殖性の向上を図るため、発育状況や健康状態等に配慮しつつ、適正な栄養管理、適度な運動の実施により過肥を避けるほか、日ごろからの牛体観察やスマート農業技術の活用等により、確実な発情発見、授精適期の把握、分娩事故や子牛の事故の防止等を徹底することにより1年1産に近づける。

特に、長期不受胎牛や高齢牛等の繁殖雌牛の更新に当たっては、新たな改良形質に着目し、遺伝的多様性の確保に配慮して行うものとする。

また、肥育牛の短期肥育・早期出荷の推進に当たっては、繁殖経営(一貫経営を含む)における子牛の哺育・育成期間の適切な飼養管理が重要であることを踏まえ、初乳の適正な給与、哺育・育成期の衛生管理・事故防止の徹底、過肥の抑制等、適切な飼養管理を行うものとする。

イ 肥育牛については、脂肪交雑の能力を活かす慣行肥育もブランド化等には引き続き有用である一方、肥育期間が長くなるほど飼料費等の生産コストが増加し、特に飼料費が高止まりしている状況下では必ずしも収益性の向上につながるわけではない。また、食料安全保障の観点から、今後、輸入依存度の高い飼料の1頭あたりの給与量を低減し、持続的な肉用牛生産を実現することが求められている。このような中で、個体の飼料利用性等の能力に応じつつ、適正な月齢での肥育開始、肥育期間の短縮、適度な脂肪交雑での出荷となるよう取り組むことで、飼料コストの低減、肥育後期の事故率の低下、生産の回転効率の向上により収益性が改善されるだけでなく、環境負荷の低減が図られる。さらに、多様な消費者ニーズへの対応による消費の裾野拡大につながる等、生産・消費両面のメリットが期待できる。これらのことから、和牛特有の強みである脂肪交雑を活かした慣行肥育だけではなく、多様な肥育形態の選択肢の1つとして、短期肥育・早期出荷の普及に向けた技術の研究や実証に取り組む、生産現場への定着を推進する。

ウ 短期肥育・早期出荷については、系統によって増体性や肉質などの特長が異なること等から、改良と飼養管理の両面から増体性、肉質、食味の向上を図りつつ、早期出荷牛肉に関するデータ収集・分析を行い、流通及び消費者サイドの認知度向上及び理解醸成に取り組むものとする。

表 5 : (参考) 去勢肥育牛の能力に関する目標数値

		肥育開始 体重/月齢	肥育終了 体重/月齢	枝肉 重量	1 日 平均 増体重	肉質 等級
現在		kg/か月	kg/か月	kg	kg	
	黒毛和種	307/9.2	808/29.5	516	0.81	4.5
	褐毛和種	330/9.1	801/25.3	508	0.95	3.2
	日本短角種	234/7.5	648/28.0	467	0.66	2.2
	乳用種	308/7.2	781/19.3	446	1.28	2.0
	交雑種	311/8.0	831/25.8	544	0.96	3.0
目標 (令和 17 年度)	黒毛和種	280/8.0	775/27.0	515(562)	0.86	4
	褐毛和種	300/8.0	779/24.0	495(521)	0.98	3
	日本短角種	244/8.0	680/27.0	471(488)	0.75	2
	乳用種	300/7.0	785/18.0	455(488)	1.45	2
	交雑種	290/7.0	835/24.0	543(583)	1.05	3

※ 1 : 目標数値は、短期肥育・早期出荷を目指したものである。

※ 2 : 目標の欄の () 内は、現在値の肥育終了月齢に推計した枝肉重量である。

※ 3 : 肉質等級の目標数値は、肉質の維持又は向上を目指しつつ、効率的な肥育を図るための目安である。なお、「肉質等級」は、①脂肪交雑、②肉の色沢、③肉の締まり及びきめ、④脂肪の色沢と質の 4 項目ごとに等級（5 段階：脂肪交雑ならば、「5」（かなり多い）から「1」（ほとんどない）までの 5 段階）を判定し、項目のうち最も低い等級で格付けされる。

※ 4 : 交雑種とは、異品種間の交配により生産されたもので、多くはホルスタイン種の雌牛に黒毛和種の精液を人工授精すること等で生産される。

※ 5 : 現在の数値は、「肉用子牛取引情報（令和 4 年度）」、「肉用牛枝肉情報全国データベース（令和 4 年度）」、「畜産物生産費（令和 4 年）」、「牛枝肉格付情報（令和 5 年）」の数値である。

エ 生産コストの低減や国産飼料の利用の拡大を図るため、放牧の活用、耕畜連携等による牧草や青刈りとうもろこし等の国産粗飼料の生産・利用、地域の未利用資源の利用を推進するものとする。特に、粗飼料利用性、放牧適性等に優れた褐毛和種及び日本短角種については、その品種特性を生かした取組を推進するものとする。

オ 肉用牛の遺伝的能力を十分に発揮させるためには、快適な環境の下、適切な栄養状態で飼養することが重要であることから、「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「肉用牛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1064号)の周知及びその普及を推進するものとする。

カ 年々進行する地球温暖化への対応も含め、持続可能な肉用牛生産を実現するため、畜舎等の暑熱対策に取り組むとともに、温室効果ガス削減対策、堆肥の高品質化・広域流通等による耕畜連携など、環境負荷の低減を図る取組を推進するものとする。

また、地球温暖化への対応や温室効果ガスの排出量の削減に向けては、飼養管理の改善に加え、改良面からも貢献できる可能性があることから、将来的な改良に繋げられるよう地球温暖化や環境負荷低減に対応する知見の蓄積を進める。

③ 衛生管理

家畜疾病の発生予防・まん延防止及び薬剤耐性菌のリスク低減のため、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と抗菌剤の慎重使用^(注7)に取り組むとともに、防疫上必要な作業内容を標準化し、記録、点検、見直しが可能なマニュアルを作成する農場HACCPやGAP等の生産工程管理の普及を推進するものとする。

注7：抗菌剤の慎重使用

抗菌剤の使用機会を減らすために、ワクチン接種を含む適切な飼養衛生管理を実施の上、抗菌剤の適正使用により最大限の効果を上げ、薬剤耐性菌の選択を最小限に抑えるように使用すること。

④ その他

ア 和牛は、我が国において、家畜改良機関や生産者が長年の努力により育種改良してきた我が国固有の貴重な財産であり、国内の生産者が自ら活用していくことが重要である。このため、和牛に携わる関係者は、家畜改良増殖法など関連法令等に基づき、和牛の精液や受精卵等の遺伝資源について、適正な流通管理とともに、和牛の知的財産的価値の保護を推進する。

イ 遺伝的特長を有する多様な育種資源の確保・利用を推進するとともに、遺伝的不良形質の保有状況、経済的得失、近交係数の上昇抑制等を考慮した交配指導等の適切な実施及び情報提供を推進するものとする。

ウ 近年、小規模層や高齢者層を中心とする生産者の離脱等を背景に、和牛の改良基盤の弱体化が懸念されていることから、和牛の改良基盤を充実させ、新たな種雄牛造成等の改良を促進するため、受精卵移植技術の活用を図るものとする。

エ 新たな改良形質に着目した種畜の選抜について、その必要性や利点を整理の上、都道府県、関係団体、生産者等の関係者の理解醸成を図る取組を推進する。

3 増殖目標

牛肉の需要動向に即した生産を行うことを旨として、飼養頭数目標を以下のとおり設定する。特に、希少系統の維持に留意しつつ、遺伝的能力評価に基づく優良な繁殖雌牛への更新を図り、足下の改良基盤を充実させた上で、今後の需給状況にあわせた和子牛生産を推進するものとする。

総頭数 290 万頭（現在 268 万頭）

うち肉専用種 219 万頭（現在 189 万頭）

乳用種・交雑種 71 万頭（現在 79 万頭）

(参考) 肉用牛をめぐる情勢

1 肉用牛をめぐる情勢

我が国の肉用牛生産は、食生活の多様化・高度化に伴い牛肉に対する需要が堅調な伸びを示す中で、土地利用型農業の一つとして、地域社会の維持、国土資源の有効利用、自然環境保全等の多様な役割を果たしながら着実に発展してきた。

牛肉は、良質な動物性たんぱく質の供給源であり、牛肉の安定供給のために生産基盤を確保しつつ、需要に応じた生産を行うことが求められている。

現在、国内で生産されている牛肉は、肉専用種に由来するものが約 50%、乳用種・交雑種に由来するものが約 50%となっている。

繁殖経営においては、小規模・高齢者層を中心に飼養戸数が減少しているが、飼養頭数については、平成 27 年を底に 28 年以降、概ね増頭傾向で推移してきた。

肥育経営においては、飼養戸数は減少傾向にあるが、1 戸当たりの飼養頭数は増加傾向で推移しており、規模拡大の進展がみられる。

2 これまでの改良の取組と成果

(1) 改良事業の概要

① 役肉用牛からの改良

肉用牛の改良は、それぞれの地域に適合した系統の作出・育成が行われ、各都道府県独自の役肉用牛としての牛作りが進められていたが、昭和 30 年代後半以降、農作業の機械化、化学肥料の普及等により、農家による飼養目的が肉用牛の生産へ転換され、産肉能力に重点を置いた改良が求められるようになった。

② 雄側（種雄牛）からの改良

肉用牛の主産県は、昭和 38 年以降、基礎雌牛と優良種雄牛から候補種雄牛を生産し、その中から産肉能力検定により、県域内で利用する優良種雄牛を選抜・利用する改良事業を継続実施してきた。

一方、昭和 55 年度から全国を対象とした産肉能力検定の実施により、種雄牛を選抜し、肉用牛改良の実施県以外を中心にその利用が行われてきている。

平成 11 年度からは肉用牛改良実施県を中心に県域を越えた広域的な検

定及び能力評価体制が始まった。

その後、産肉能力検定は、間接検定から現場後代検定への移行が進められ、現在ほとんどの場合において現場後代検定が行われている。

③ 雌側からの改良

雌牛については、昭和 38 年から基礎雌牛の繁殖成績の追跡調査が始まり、改良用基礎雌牛の確保・計画交配の推進、繁殖雌牛を中心とした生産拠点づくり等が行われてきた。

④ 遺伝的能力評価等の導入

統計遺伝学理論を用いた遺伝的能力評価が、黒毛和種、褐毛和種及び日本短角種の改良に導入され、種畜の選抜・交配に広く利用されている。近年、SNP 情報を活用した遺伝的能力評価手法の普及が進み、その利用が広がっている。

(2) 成果

和牛の改良は、産肉性や繁殖性を中心に行われてきたが、平成 3 年度の牛肉輸入自由化以降、国際競争力強化の観点から、生産コストの低減と輸入牛肉との差別化が肉用牛生産の最重要課題となっていたことから、肉質についての改良が重点的に行われてきた結果、脂肪交雑は十分な改良水準となっている。

① 種雄牛の産肉能力

種雄牛における肉質及び増体性等の産肉能力は、各品種ともに向上している。

特に、脂肪交雑については、種雄牛の検定の普及効果等により着実に向上してきた。

② 雌牛の繁殖能力及び産肉能力

初産月齢については、直近 10 年は概ね横ばいで推移しており、性成熟を考慮すると、適正な水準となっている。また、雌牛における肉質及び増体性に係る産肉能力は、各品種ともに向上している。

③ 遺伝的多様性の確保

特定系統への利用の集中に伴い、近交係数が上昇するとともに、国内で維持されてきた特徴ある育種資源の消失が懸念されている。

このような中、独立行政法人家畜改良センターや生産者組織等では、全国に点在する遺伝資源の確保・利用に向けた取組を行っている。また、SNP情報を活用し、遺伝的多様性を確保する取組等も行われている。

IV 豚

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、肥育用母豚で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なかったことが挙げられる。

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^(注1)の向上を図るものとする。

注 1：飼料要求率

体重 1 kg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	頭	kg	g	g	cm ²	cm	
	ランドレース	7.7	46	542	728	29	1.8	3.2
	大ヨークシャー	10.2	61	652	852	32	2.1	3.1
	デュロック	10.4	62	674	907	32	2.0	3.0
目 標 (令和 17 年度)	バークシャー	7.8	43	746	1,037	33	2.8	2.9
	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

※ 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。

※ 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。

※ 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。

※ 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 0 kg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、併記。なお、30kg から 105kg までの間の値は、0 kg から 105kg までの間の値から推定したものである。

※ 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。）

※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
	バークシャー	+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

※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。

※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。

※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）

	一腹当たり 生産頭数	育成率	年間分娩回数	一腹当たり 年間離乳頭数
現 在	11.8 頭	% 90	2.3 回	24.2 頭
目 標 (令和17年度)	12.6	95	2.3	27.5

※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。

※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。

※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

※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。

※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。

※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。

その際、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いることから、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^(注2)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も努めるとともに、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。

さらに、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なデータをも十分に収集し、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2：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^(注3)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^(注4)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^(注5)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。なお、肉と接触した可能性がある食品残さからエコフィードを製造する場合には、加熱処理の製造基準を遵守する必要があること等、飼料としての安全の確保等に関する必要な知識の習得や生産技術の向上に努めるものとする。

エ 遺伝的能力などの豚が本来持つ能力を十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。

オ 暑熱による繁殖・肥育成績の低下への対策として、近年の夏の気候を考慮した適切な換気、断熱効果の高い畜舎設計や塗料等の利用及び送風ファンやクーリングパッドなどの冷却設備、散水設備の設置や効果の検証等を推進するものとする。

注3：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4：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5：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、農場における疾病対策及び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^(注6)等を活用したオールイン・オールアウト^(注7)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、抗菌剤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^(注8)に取り組む。

注6：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7：オールイン・オールアウト

豚の出荷及び移動の後、豚舎又は豚房のある部屋を空にした上で、水洗・消毒・乾燥を徹底する方式。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が図られるメリットがある。

注8：(抗菌剤の) 慎重使用

抗菌剤の使用機会を減らすために、ワクチン接種を含む適切な飼養衛生管理を実施の上、抗菌剤の適正使用により最大限の効果を上げ、薬剤耐性菌の選択を最小限に抑えるように使用すること。

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790万頭（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た。

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患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、バ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。

V 馬

1 改良・増殖をめぐる情勢と課題

馬は、重種馬、軽種馬、乗用馬等に区分され、それぞれの用途に応じて様々な利活用が図られているが、生産者の高齢化が進行し、担い手が不足していることから、飼養戸数や飼養頭数は減少傾向で推移している。また、それに伴い、生産を支える技術者（獣医師、装削蹄師等）や指導者等も不足している。

重種馬については、生産者の高齢化や担い手不足等により、生産基盤の弱体化が進行していることから、担い手の確保に努めるとともに効率的な飼養管理に努め、優良な種雄馬及び繁殖雌馬を確保し、生産基盤を強化することが重要である。また、生産意欲の向上を図るためにも、利活用の幅を広げることが求められている。このため、各年で変動が激しい受胎率を向上・安定させることや、けん引能力を高めること等に努める必要がある。

軽種馬については、CPTPP、日EU・EPA及び日米貿易協定の発効により、妊娠馬の関税は即時撤廃され、競走馬の関税は撤廃に向けて段階的に削減が進んでいる中、内国産馬の能力が世界トップクラスに比肩するなど能力の向上が図られているが、利用する血統に偏重が見られることから、能力向上を図りつつ、血統の偏重の改善に配慮した交配に努める必要がある。

乗用馬については、競技や乗馬クラブ等による従前からの利用に加え、近年ホースセラピー、障がい者乗馬、教育、観光など多様な利活用が図られているが、馬の更なる利活用の幅を広げていくためには、引退競走馬の再トレーニングによる乗用利用等の推進や、子どもでも扱いやすい日本在来馬や小格馬などの活用により馬とふれあう機会の積極的な創出も有効な取組であると考えられる。

特に、我が国固有の遺伝資源である日本在来馬については、その希少性に配慮した品種の保存及び品種による特性を踏まえた利活用を推進するため、近交係数の上昇に配慮した繁殖基盤を維持するとともに計画的に馬の利活用先を確保するなど、関係機関による連携の下、地域の実情を踏まえた対応が重要である。

2 改良目標

(1) 能力に関する改良目標

① 重種馬

生産基盤の強化のため、近交係数の上昇に留意した上で、強健性の向上を図るとともに、環境適応性が高く、性格が温順で増体性及び飼料利用性の高いものとするに努める。特に、繁殖雌馬にあつては、受胎率、生産率、哺育能力、連産性等の繁殖能力の向上を図るものとする。

このうち、輓用^(注1)にあつては、運動性に富み、けん引能力の高いものとし、また、肥育用にあつては、早熟で発育が良く、産肉能力の高いものとする。

注1：輓用

車などの車両や、ばんえい競馬で橇（そり）等を輓（ひ）く用途のこと。

表：繁殖能力に関する目標数値（全国平均）

	受胎率	生産率
現在 (令和4年度)	68%	58%
目標 (令和17年度)	75%以上	65%以上

※1：受胎率は、当年の受胎頭数を当年種付け頭数で除したもの。

※2：生産率は、当年の産子数を前年の種付け頭数で除したもの。

② 軽種馬

競走用にあつては国際的に通用する、肉体的かつ精神的に強靱で、スピードと持久力に優れた競走能力の高いものとする。

③ 乗用馬

強健性の向上を図るとともに、性格が温順で動きが軽快で乗りやすいものとする。

このうち競技用にあつては、運動性に富み、飛越力、持久力等に優れたものとする。

（２）体型に関する改良目標

肢蹄が強く、体各部の均称の良いものとし、それぞれの用途や品種の特性に応じた体型とする。

（３）能力向上に資する取組

① 改良手法

ア 重種馬

輓用として我が国において広く利用される日本輓系種^(注２)を中心に、優良な種雄馬及び繁殖雌馬の確保に努めるとともに、これまでの検討の成果を踏まえ、けん引能力等の評価方法の実用化に向けた取組の検討・推進を行うものとする。

また、日本輓系種の改良素材として活用可能なペルシュロン種等の外国品種を含む優良な種雄馬及び繁殖雌馬の維持・確保とその適切な利用に努めるものとする。

さらに、外国産馬も含め優良な種雄馬の広域利用、輸入精液の利用を含む家畜人工授精技術や受精卵移植技術の改善とその理解醸成・普及により、改良の推進に努めるものとする。

あわせて、家畜改良の基礎となる家畜登録制度への馬の登録を推進することで、血統登録等の頭数を確保し、適切な改良に取り組むものとする。

注２：日本輓系種

ブルトン種、ペルシュロン種、ベルジアン種等の輓系馬を掛け合わせて造成された、我が国独自の品種。

イ 軽種馬

血統の多様性に配慮した種雄馬及び繁殖雌馬を確保し、血統情報等を活用した交配に努めるものとする。

また、強健性・運動能力等に関するデータの収集等を行い、その活用に努めるものとする。

ウ 乗用馬

多様なニーズに対応した乗用馬を生産するため、外国産馬も含め優良な種雄馬及び繁殖雌馬の確保と用途に応じた利用に努めるとともに、飛越能力等の評価方法の確立及びその実用化に向けた取組を推進するものとする。

また、これらの優良な種雄馬の広域利用、輸入精液の利用を含む家畜

人工授精技術や受精卵移植技術の改善とそれらの一層の活用・普及により、改良の推進に努めるものとする。

日本在来馬については、用途に応じて各品種の特性（性格や体型）を踏まえた利活用を推進するとともに、家畜人工授精技術や受精卵移植技術を活用するなど、希少性に配慮した品種の保存に努めるものとする。

② 飼養管理

ア 技術研修会等の開催を通じて、飼養管理の改善、馴致・育成技術等の向上に努めるとともに、家畜人工授精などの繁殖技術の改善・普及に努めるものとする。

イ 教育体制の強化等により、担い手の育成や馬に関する技術者及び指導者等の確保及び技術向上等に努めるものとする。

ウ 繁殖雌馬については、繁殖の開始に当たっての各個体の発育状況等に十分配慮するとともに、確実な発情発見、授精適期の把握、分娩前後の適正な栄養管理、流産や分娩事故の防止等を徹底することにより、空胎期間の短縮を図るものとする。

エ 特に、乗用馬において繁殖の用に供する雌馬については、受胎率の向上に向けて、利用状況を踏まえつつ、種付け前に休養期間を設ける等、馬体の状態等に配慮するよう努めるものとする。

オ 馬の持っている能力を最大限に発揮させ、増体や繁殖性の改善など生産性の向上を図るためには、馬を快適な環境の下、適切な栄養状態で飼養すること等が重要であることから、「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「馬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1068号）の周知及びその普及を推進するものとする。

③ 衛生管理

家畜疾病の発生予防及びまん延防止のため、計画的な予防接種に努めるほか、生産者が飼養衛生管理基準を遵守するための取組を推進するものとする。

④ 多様な利活用に関する情報の収集・共有・取組

馬の多様な利活用を推進するにあたっては、一世代で多用途に供する場合があること（競走用から乗用や繁殖用などへの用途転換等）も踏まえ、

利用目的ごとの需要に即した利活用を推進することが重要である。このため各用途段階の関係者で意見交換等を行い、情報収集や共有、実態把握等に努めるものとする。

なお、近年、引退競走馬のセカンドキャリアにも注目が集まっており、引退競走馬を始めとする馬の多様な利活用等に資する取組を実施する団体が設立される等の動きがある中で、引き続き、引退競走馬のセカンドキャリアの支援に努めるものとする。

3 増殖目標

飼養頭数については、利用目的ごとの需給動向に応じた頭数となるよう努めるものとする。

そのためには、新規参入者をはじめ生産・飼養に携わる人材の育成といった後継者対策等に取り組む必要がある。また、地域の生産基盤の弱体化が進行していることを踏まえ、生産基盤の維持・強化に向けて、例えば、地域の繁殖雌馬を預かり種付けや育成を共同で行う等、新たな生産体制の構築に向けた検討を行う必要がある。

(参考) 馬をめぐる情勢

1 馬をめぐる情勢

我が国における馬の飼養頭数は、戦後減少し続けながらも、各地域、用途ごとの需要に応じて生産されている。近年では下げ止まりの状況が見られるものの、飼養者の高齢化や技術者（獣医師、装削蹄師等）の不足等により将来的には生産基盤の維持が困難になることが懸念される。

2 これまでの改良の取組と成果

(1) 改良の取組

我が国における馬の総飼養頭数は、令和5年は約7万4千頭であるが、馬は、古くは農耕、運搬等のための生活に密着した役畜として、また軍用馬として改良が図られてきた。戦後、農業機械化やモータリゼーションの進展により、役畜としての用途は薄れ、現在では、それぞれの利用目的に応じて内国産馬の生産、改良が行われている。

重種馬は、種雄馬を中心にばんえい競馬の成績による選抜及びペルシュロン種等の外国品種も含めた交配による雑種強勢を利用して、けん引能力の向上を期待した大型で早熟、強健性の向上を目指した改良が進められている。

軽種馬は、海外からの優良な種雄馬の導入及び国内の好成績馬を用いた次世代生産が行われ、競馬の国際化も進展する中、競走能力の向上を目指した改良が行われている。

また、乗用馬は、乗馬人口が増加している中、国内外の優良な種雄馬を活用した乗用馬の生産・改良が行われており、特に競技馬の飛越力、持久力の向上が図られている。

また、我が国固有の遺伝資源である日本在来馬については、関係機関と連携し、それぞれの保存会による保護活動に加え、利活用の拡大に向けた取組が行われている。

(2) 成果

重種馬は、けん引能力、産肉能力等の向上を目指し、体長や体幅の増加による大型化が図られてきた。

軽種馬は「ロンジンワールドベストレースホースランキング^(注3)」に、令和5年は日本で調教された馬が56頭入り、世界全体の2割を占めるなどの実績を示し、世界的に注目を受けている（令和5年のレーティング115以上の頭数は288頭）。

乗用馬では、近年、全日本レベルの競技会において、内国産乗用馬が優勝するなど、資質の高さが示された。

また、日本在来馬では、木曽馬の受精卵を採取し、北海道和種馬をレシピエント（代理母）として移植し、生産を行うことに加え、作成した受精卵を凍結保存するなどの新たな取組も行われており、優良な馬の効率的な生産及び遺伝資源の保存に資する技術として注目されている。

注 3：ロンジン・ワールド・ベスト・レースホース・ランキング

I F H A（国際競馬統括機関連盟 [本部：パリ]）は、世界的な主要なレースでの成績に基づき、競走用馬の評価を実施。その結果をランキング化して公表したもの。

VI めん羊

1 改良・増殖をめぐる現状と課題

めん羊は、肉利用を目的として主にサフォーク種が飼養されており、近年ではサフォーク種以外の品種を利用した交雑による能力の向上等も図られるなど、多様な品種の導入や飼養が行われている。

また、畜産物利用だけでなく、高い放牧適性を活かした耕作放棄地の有効活用や景観保全への活用、小型で扱いやすい特性を活かしたふれあいによる癒やし効果の発揮や教育への活用など、多様な利活用が行われている。

このような中、最近の食肉需要の高まりを受け、国産羊肉についても需要の高まりが見られるが、国内の限られた生産基盤では、種畜を確保し飼養頭数を増加させることは容易ではなく、かつ、と畜先も少なく、限られた状況にある。加えて、羊乳に対する需要も増えつつあるが、その生産実態の把握が課題となっている。

さらに、めん羊の多様な利活用が図られる中、技術者・指導者等の不足や飼養管理・衛生管理技術の向上を図るための情報提供等が課題となっている。

2 改良目標

(1) 能力に関する改良目標

国産羊肉の需要拡大に応えるため、斉一化に重点を置き、安定した生産体制づくりに努めるとともに、生産コストの低減を図るために、産肉能力及び繁殖能力の向上に努めるものとする。

① 産肉能力

発育性、増体性及び枝肉歩留まりの維持・向上に努めるものとする。

② 繁殖能力

哺育能力（1腹当たり離乳頭数）を維持しつつ、受胎率の向上に努めるものとする。

表：能力に関する目標数値

		90 日齢時体重		1 腹当たり 離乳頭数
		雄	雌	
現在 (令和 5 年度)	種畜供給機関	41～43kg	37～39kg	1.6～1.7 頭
	(参考値) 民間データ	42kg	39kg	－
目標 (令和 17 年度)		42kg 以上	38kg 以上	1.6 頭以上

※ 1：数値はサフォーク種のものである。

※ 2：種畜供給機関の現状値は、家畜改良センター十勝牧場及び北海道畜産試験場の数値であり、一部、濃厚飼料を給餌して飼養したものである。

※ 3：「90 日齢時体重」は、母羊が「5 才」「単子分娩・一子哺育型」の場合の数値を基準とした補正係数(※)を用いた次の算式により算出したものである。

$$90 \text{ 日齢時体重} = (\text{生時体重} + \frac{\text{測定体重} - \text{生時体重}}{\text{測定日齢}} \times 90) \times (\text{母羊の年齢の補正係数}) \times (\text{分娩・哺育型の補正係数})$$

この算式を用いて、自ら飼養している子羊の 90 日齢時体重を計算することにより、上記の表中の数値と比較することができる。

※母羊の年齢、分娩・哺育型を補正する係数

要因	補正係数
母羊の年齢	
2 才	1.08
3 才	1.01
4 才	1.00
5 才	1.00
6 才	1.03
7 才	1.08
分娩・哺育型	
単子・一子	1.00
単子・二子	1.10
双子・一子	1.08
双子・二子	1.19
三子・一子	1.09
三子・二子	1.24
三子・三子	1.37

※ 4：1 腹当たり離乳頭数は 90 日齢離乳時のものである。

(2) 体型に関する改良目標

強健で肢蹄が強く、体積に富み、後躯が充実し、体各部の均称のとれたものとする。

(3) 能力向上に資する取組

① 改良手法

ア 血統登録情報を活用した近親交配の回避及び不良形質の排除や、スクレイピー抵抗性遺伝子の保有率の向上等に配慮した交配に努めるものとする。

また、サフォーク種以外の純粋種の導入やそれらの交雑利用に加え、寄生虫への遺伝的抵抗性をもつ系統の利用について検討するものとする。

イ 客観的な能力評価手法を活用し、優良な種畜を選抜・育成するため、関係者の連携の下、関連するデータの収集、分析体制の構築等に努めるものとする。

② 優良な種畜の確保

優良な種畜の不足が懸念されることから、関係機関や飼養農家の協力の下、家畜人工授精技術等による優良な種畜の生産を図るとともに、その供給体制づくりを推進するものとする。

また、そのためにも、血統登録頭数の確保に努めるものとする。

③ 家畜人工授精技術の活用

効率的な改良増殖を推進するため、家畜人工授精技術に関する情報提供・研修等を通じた関係者の理解醸成と、獣医師等の技術者育成及び家畜人工授精技術の向上を図るとともに、優良な種畜の精液の活用に努めるものとする。

④ 飼養・衛生管理

ア 飼養及び衛生管理技術の向上を図り、人工哺乳技術を活用した子羊の損耗防止や分娩前後の母羊の適正な栄養管理等により生産性の向上に努めるものとする。

また、暑熱等の環境ストレスを軽減するほか、増体性等に影響を及ぼす寄生虫への対策は、適切な飼養管理によりその効果が最大限に発揮されることに留意して行うものとする。

イ 家畜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ものとする。

⑤ 多様な利活用の推進

草類に対する食性の幅が広く、下草等の短い草を好むなどの採食特性を活かし、耕作放棄地等の景観維持やふれあい教育・展示等を始めとする多様な利活用に関する価値・魅力の消費者等への発信を図るものとする。その際、飼養者に対し、留意すべき動物取扱に関する法制度等が周知・徹底されるよう努めるものとする。また、利用目的に応じた優良なめん羊の供給体制づくりを推進するものとする。

⑥ その他

と畜場の確保・受入拡大に向けては、地元自治体等の協力を得ながら、と畜場開設者との話し合い等を行うことにより、と畜場関係者の理解醸成を図ることが重要である。

3 増殖目標

飼養頭数については、種雄羊及び繁殖雌羊を含め、需要動向に応じた頭数となるよう努めるものとする。

(参考) めん羊をめぐる情勢

1 めん羊をめぐる情勢

我が国においてめん羊は、かつては主に毛用として飼養され、時代の変遷とともに、毛肉兼用、肉用へと変化し、近年では、畜産利用だけではなく、ふれあい目的なども含めた、多様な用途で飼養されている。

また、羊肉については、近年の食肉需要の高まりの中、羊肉の特徴的な栄養成分（カルニチン等）についても注目されている。

飼養頭数は、約 2.5 万頭（令和 5 年）であり、近年は増頭傾向にあるが、羊肉の需要が年間約 2 万トン程度ある中、国産羊肉生産量（部分肉ベース）は、約 100 トンで総需要量の 1 %未満となっている。

なお、令和 3 年には、ニュージーランドとの間で精液証明書の発行条件が締結されたことにより、輸入凍結精液の国内流通が可能となった。

2 これまでの改良の取組

めん羊は、昭和初期までは、羊毛生産を目的としてメリノ種を始めとする多くの品種が海外から導入された。昭和 12 年にはコリデール種が全体の 7 割以上を占めるに至り、主要な品種として、体格や羊毛の改良に重点が置かれた。

昭和 30 年代以降は飼養目的が羊毛生産から羊肉生産へと変わり、昭和 40 年代には肉専用種であるサフォーク種の飼養が中心となった。サフォーク種を中心とした改良は、不良形質の排除や飼養環境の改善、米国やカナダを始めとした海外からの種畜導入等により、大型化が図られ、産肉能力及び繁殖能力の向上が図られてきた。

近年では、改良基盤が縮小する中、関係者間により構築された種畜供給体制を基に、優良種畜の確保等が取り組まれており、また、スクレイピー病清浄国であるニュージーランドから優良種畜の導入が行われている。

VII 山羊

1 改良・増殖をめぐる現状と課題

山羊は、乳利用を目的として、主に本州で日本ザーネン種を中心に飼養されているほか、沖縄県等では、肉用として在来種や日本ザーネン種、ボア種等との交雑利用が行われているなど、各地の特性や需要に応じた生産がされている。

また、畜産物利用だけではなく、高い放牧適性を生かした耕作放棄地の有効活用や景観保全への活用、小型で扱いやすい特性を生かした、ふれあいによる癒やし効果の発揮や教育への活用など、多様な利活用が行われている。

このような中、最近では、山羊乳を利用したチーズ等の乳製品加工・販売の取組が見られており、乳成分に関する能力や泌乳能力の向上が求められているほか、食肉需要の高まりを受け、山羊肉に対する需要についても高まりが見られているが、国内の限られた生産基盤では、種畜を確保しながら飼養頭数の増加につなげることが困難であり、かつ、生体市場やと畜先も少なく、限られた状況にある。

さらに、山羊の多様な利活用が図られる中、技術者・指導者等の不足や飼養管理・衛生管理技術の向上を図るための情報提供等も課題となっている。

2 改良目標

(1) 能力に関する改良目標

生産物の需要拡大に応えるため、斉一化に重点を置き、安定した生産体制づくりに努めるものとする。また、生産コストの低減を図るため、繁殖能力の維持・向上に努めるとともに、乳用にあっては、山羊乳・乳製品の需要に対応するため、泌乳能力や乳成分に関する能力の向上、肉用にあっては、産肉能力の向上に努めるものとする。

① 繁殖能力

受胎率の維持・向上に努めるとともに、肉用にあっては、更に哺育能力等の向上に努めるものとする。

② 乳量及び乳成分

乳用にあっては、乳量及び乳成分のバランスに留意して乳量の向上に努めるとともに、乳脂肪分や無脂乳固形分等の乳成分の維持・向上に努めるものとする。特に乳成分にあっては、データの収集体制の構築に向け、試

験研究機関や他の畜種の関係者等とも連携して山羊乳の成分検査ができるか検討を行う。

表：能力に関する目標数値

	総乳量（250 日換算）
現在 （令和 5 年度）	473kg
目標 （令和 17 年度）	600kg

※ 1：日本ザーネン種のものである。

※ 2：総乳量は、産次、分娩後日数、1 日当たり乳量を基に、泌乳期間を 250 日換算して算出したもの。

③ 産肉能力

肉用にあっては、発育性、増体性及び枝肉歩留まりの維持・向上に努めるものとする。

（2）体型に関する改良目標

- ① 強健で肢蹄が強く、体各部の均称のとれた飼養管理が容易な大きさのものとする。
- ② 乳用にあっては、体型に優れ、乳器は搾乳が容易なものとする。肉用にあっては、体高・体積に富み後躯が充実したものとする。

（3）能力向上に資する取組

① 改良手法

- ア 血統登録情報を活用した近親交配の回避と間性^{（注）}等の不良形質の発現防止に配慮した交配に努めるものとする。
- イ 客観的な能力評価手法を活用し、優良な種畜を選抜・育成するため、関係者の連携の下、関連するデータの収集、分析体制の構築等に努めるものとする。
- ウ 改良素材として純粋種の適正な利用に努め、能力の向上を図るものとする。

注：間性

雌雄の特性を併せ持ち、繁殖能力のないものをいう。山羊の場合は、角の有無の遺伝と密接に関係しており、無角の個体同士の交配で無角の遺伝子がホモとなる個体が生まれた場合、間性となることが分かつ

ている。

② 優良な種畜の確保

優良な種畜の不足が懸念されることから、関係機関や飼養農家の協力の下、家畜人工授精技術等による優良な種畜の生産を図るとともに、その供給体制づくりを推進するものとする。

また、そのためにも、血統登録頭数の確保に努めるものとする。

③ 家畜人工授精技術の活用

効率的な改良増殖を推進するため、獣医師等の技術者の育成等を通じた家畜人工授精技術の向上を図るとともに、優良な種畜の精液の活用にも努めるものとする。

④ 飼養・衛生管理

ア 飼養及び衛生管理技術の向上を図り、確実な発情発見や人工哺乳技術を活用した子山羊の損耗防止や分娩前後の母山羊の適正な栄養管理等により生産性の向上に努めるものとする。

また、暑熱等の環境ストレスを軽減するほか、増体性等に影響を及ぼす寄生虫への対策は、適切な飼養管理によりその効果が最大限に発揮されることに留意して行うものとする。

イ 山羊乳・乳製品又は食肉等の利用目的に応じた適切な品種の選定や、その能力を発揮させるための飼養管理の改善に努めるものとする。

ウ 家畜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ものとする。

⑤ 多様な利活用に関する情報共有

草類に対する食性の幅が広いという採食特性を活かし、耕作放棄地等の雑草対策やふれあい教育・展示等を始めとする多様な利活用に関する価値・魅力の消費者等への発信を図るものとする。その際、飼養者に対し、留意すべき動物取扱に関する法制度等が周知・徹底されるよう努めるものとする。また、利用目的に応じた優良な山羊の供給体制づくりを推進するものとする。

⑥ その他

家畜市場の開催やと畜場の確保・受入拡大に向けては、地元自治体等の協力を得ながら、家畜市場やと畜場の関係者との話し合い等を行うことによ

り、関係者の理解醸成を図ることが重要である。

3 増殖目標

飼養頭数については、乳用、肉用のほか、多様な利活用に対するそれぞれの関心の高まりを踏まえ、需要動向に応じた頭数となるよう努めるものとする。

(参考) 山羊をめぐる情勢

1 山羊をめぐる情勢

我が国の山羊飼養は、自家消費の乳用として1、2頭飼いが主流であったものが、近年は山羊乳・乳製品販売のために多頭飼いをを行い商業的に取り組む農家も出てきている。山羊乳については、その機能性（低アレルギー、高タウリン等）、山羊肉については、沖縄県を中心に近年の食肉需要の高まりの中、低脂質・高たんぱくであることや宗教による摂取の制限が少ないこと等から注目されている。

飼養頭数は、約3.1万頭（令和5年）であり、最近少しずつ増加傾向にあるが、山羊肉については、部分肉ベースで年間約300トン程度の需要がある中、国産の山羊肉の生産量は、約50トンで総需要量の約16%となっている。

2 これまでの改良の取組

山羊の改良は、昭和10年代から30年代までに乳用の利用を目的としてザーネン種の種畜導入が図られ、国及び都道府県において行われた研究、系統造成、種畜の民間への配布により、泌乳能力等の改良及び繁殖技術の開発が図られ、日本ザーネン種が作出された。昭和40年代後半以降は、国を中心に種畜の配布が継続的に行われ、昭和59年からは、凍結精液の作成・配布、平成17年からは冷蔵精液の作成・配布が行われている。

近年、沖縄県では肉用種としてボア種、ザーネン種及びヌビアン種、独立行政法人家畜改良センターでは乳用種であるザーネン種をニュージーランドから導入し、これらを基にした種畜生産が進められている。