

家畜改良増殖目標

平成 1 7 年 3 月

乳用牛

1 乳用牛をめぐる情勢

我が国の酪農は、食生活の多様化・高度化に伴い、牛乳・乳製品に対する需要が堅調な伸びを示す中で、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など多様な役割を果たしながら着実に発展してきた。

この発展過程において、生産については、飼養戸数が減少する中で、多頭化・専門化が進み、1戸当たりの飼養頭数を増加させるとともに乳用牛改良により1頭当たり乳量を増加させることで生乳生産の基盤を維持してきた。

また、近年、一様な規模拡大を図るのではなく、法人化・協業化による規模拡大、放牧の活用、乳製品の加工・販売の取込み等多様な酪農経営形態が出現している。

このような多様な酪農経営形態の出現を可能とした背景には、酪農経営における飼養管理技術の進展が挙げられ、搾乳形態については、パイプラインミルクカーに引き続いてミルクングパーラーを導入することにより段階的に搾乳頭数が増加する一方、牛舎形態についても、従来のスタンションによるつなぎ飼養方式のほか、フリーストールでの放し飼い方式が普及した。また、飼料給与方式についても、粗飼料や濃厚飼料を個別に給与する分離給与方式に加え、牛の生理に適し多頭飼育を可能とするTMR（完全混合飼料）給与方式が増加している。

さらに、労働負担軽減の観点から、搾乳ロボットやほ乳ロボットといった飼養管理の自動化技術が導入される一方、既存の牛舎施設の大きな改造や規模拡大を必要としない搾乳ユニット自動搬送装置、牛の個体情報等、IT（情報技術）を活用した繁殖管理技術等も開発・実用化されている。

現在、我が国酪農は、家畜排せつ物の適切な処理・利用に努めつつ「人・牛・土地（草）」のバランスを図りながら、持続的に発展する方向を目指している。

2 これまでの改良の取組と課題

（1）改良事業の変遷

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、乳用雌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、凍結精液技術の普及により、種雄牛の及ぼす影響が従前とは比べものにならないほど大きくなったことに対応するため、昭和44年度に候補種雄牛の娘牛群を一カ所に集めて検定を行う、いわゆるステーション検定として開始された。昭和59年度からは、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。ついで平成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、平成１５年度からは、ＷＴＯ体制の下、乳用牛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、さらなる改良の効率化を目指し、インターブル^注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。

注：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。

(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８０千頭で開始された。平成１５年度には約１１．２千戸、約５５３．４千頭に拡大しており、戸数で約４０．１％、頭数で約５０．９％の実施率となっている。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、平成１６年度までに３,３３５頭が検定に参加し、うち５７９頭が選抜・供用された。また、検定の精度の指標となる候補種雄牛１頭当たり検定娘牛数は、着実に増加し、現在では４２頭に達している。

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２０年間には約２,０００kg増加し、遺伝的能力では、２０年間に約１,４００kg向上した。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、急速に向上している。

また、乳成分では、乳脂肪率は着実に向上しており、無脂乳固形分率も緩やかながら向上している。

このような能力向上の結果、乳量、乳成分ともに酪農先進諸外国と比肩する水準となっている。

生産費においては、飼料費、乳牛償却費などの各種要素の変動があるものの、搾乳牛１頭当たり乳量の増加により生乳１kg当たりのコストは減少しており、改良がコスト低減に大きく寄与している。

牛群検定実施牛と非実施牛を比較しても、実施牛の乳量が非実施牛の乳量を大きく上回っており、検定の実施、非実施が生産者の所得の格差につながっているものと考えられる。

このように乳用牛改良事業の成果は、遺伝的改良、経営効率の改善、生乳生産の効率化及びそれらに伴う生産コストの低減や酪農の体質強化、ひいては国全体としての生乳生産量の確保等多岐にわたり、まさに我が国酪農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

ア 能力

(ア) 泌乳能力

乳用牛の泌乳能力については、所得の確保を目的とした乳量の増加を追求せずゆとりや所得率の確保に重点を置く経営体が現れてきたことや、乳脂肪率等に対する消費者ニーズの多様化が見られる等の状況にあるものの、需要動向に即した良質な生乳を安定的に確保することが基本であることから、今後とも乳量、乳成分の向上を中心に改良を進めることが重要である。

(イ) 繁殖能力

生産性向上のためには初産月齢の早期化が重要である。ただし、育成段階での十分な発育を伴わずに交配を早期化した場合、難産等による事故や分娩後の乳量にも悪影響を及ぼすことが懸念されるため、個体ごとの発育状況にあわせた初産月齢の早期化が必要である。

また、分娩間隔は、近年、乳量の増加による搾乳期間の延長や受胎率が低下していること等から、延びる傾向にあるものの、効率的な生産のため、その改善に努めることが重要である。

イ 体型

生涯生産性の向上のためには、1 泌乳期ごとの泌乳能力の向上とともに、供用年数の延長が重要であり、乳用牛の強健性の向上につながる体型の改良が必要となっている。

また、体の大きさについては、飼養環境を考慮しない大型化や体各部の不均衡に伴う問題が懸念される状況となっている。

ウ 改良手法等

乳用牛改良においても一層の国際競争の激化が見込まれる中で、我が国もインターブルが行う国際評価に参加したこともあり、乳用牛改良体制の強化が必要である。

諸外国において改良事業は、生産者組織によって運営されるなど、生産者の主体的取組として進められてきているが、我が国においては、牛群検定の普及率や体型審査への参加が諸外国に比べ低い水準にあり、地域によって取組に大きな差がある等、いまだに改良事業が生産者全体の取組として十分でない。

また、改良された乳用牛の遺伝的能力を十分に発揮させ生産性を向上するためには、乳用牛の生理に合う快適な飼養管理が重要である。

さらに、改良を効率的に進めるためには、血統を考慮した交配に努めることが重要である。

こうした、これまでの改良手法等に加えて、泌乳能力、繁殖能力の向上はもちろんのこと、近年、粗飼料利用性、抗病性等といった形質の改良が期待されており、これらへの対応が重要になっている。

エ 増殖

乳用牛は生乳生産に加え、牛肉資源として重要な役割を担っており、牛肉生産を目的とした肉専用種との交雑が行われている。

しかしながら、交雑種の生産が過度に増加することは乳用雌子牛生産の減少につながるため、乳用牛の合理的な選抜淘汰を困難にし、乳用牛の改良増殖に支障をきたすのみならず、ひいては安定的な生乳生産が困難となるおそれがある。このため、生産者、関係機関が一体となった優良後継牛の確保が重要である。

3 改良増殖目標

(1) 基本的考え方

生産コストの低減等による酪農経営の安定と、牛乳・乳製品の安定供給を図るためには、改良ニーズの多様化に応じられるよう、遺伝的多様性を確保しつつ、能力・体型の改良を進める必要がある。

なお、能力・体型の改良を進めるに当たっては、乳用牛の供用年数が短縮傾向にあることを踏まえ、健康な牛によって安全な生乳生産が行われることを基本に、1 泌乳期の乳量ではなく更新産次の延長による生涯乳量の確保、育成コストの回収等生涯生産性の向上に努めるものとする。

また、改良の推進及び安定的な生乳生産の確保のためには、改良・生産基盤として一定の頭数の確保が必要である。

以上の考え方に基つき、改良、増殖に関する目標を以下のとおりとする。

なお、ジャージー種については、様々な地域に多様な形態で飼養されている実態にあることから、各地域において、品種の特性を活かした改良を進めることにより、地域の実情に即した能力の向上に努めるものとする。

(2) 改良目標

ア 能力

泌乳能力及び繁殖能力の向上に努めるものとする。

(ア) 泌乳能力

乳量及び乳成分、特に無脂乳固形分のうち乳蛋白質率の向上に努めるものとする。

なお、従来の能力の数値に加え、遺伝的な能力向上を示す数値を掲げる。

(イ) 繁殖能力

育成時の適正な飼養管理により十分な発育を促しつつ、初産月齢の早期化に努める。

また、分娩間隔については、発情観察、乾乳期の飼養管理を適切に行うこと等により、必要以上の空胎期間の延長を避けるものとする。

能力に関する目標数値（ホルスタイン種全国平均）

	乳量	乳 成 分			初産 月齢
		乳脂肪	無脂乳 固形分	乳蛋白質	
現 在	7,500kg	3.9%	8.8%	3.2%	26か月
目 標 (2 7 年度)	8,400kg (+89kg/年)	3.9% (+1.5kg/年)	8.9% (+7.6kg/年)	3.3% (+3.0kg/年)	25か月 -

注：１）泌乳能力は、搾乳牛１頭当たり３０５日、２回搾乳の場合のものである。

２）目標の（ ）内は乳量及び乳成分量の遺伝的な能力向上を示す数値であり、平成１７年度から平成２７年度にかけての改良量の年当たり平均量である。

イ 体型

飼養環境に適した体型の斉一化及び体各部の均衡を図ることとする。特に、長命性との関係が明らかな乳器と肢蹄の改良を重視することで、乳量とあわせた生涯生産性の向上を図ることとする。

ウ 改良手法

(ア) 検定の普及・定着及び充実強化

牛群検定は、個体ごとの能力を把握し、牛群の斉一化を図ることができることから、経営形態のいかににかかわらず、それぞれの経営方針に即した牛群を整備する有効な手法であるとともに、我が国の乳用牛全体の能力向上につながるものである。また、牛群検定から得られる情報は、

消費者の関心が高まっている生産段階の情報としても有用なものである。このため、簡便な検定手法等の検討を通じた牛群検定参加促進のための環境整備を行い、これにより牛群検定の加入率の向上と地域間格差の解消に努め、あわせて、普及・指導体制の強化、検定組合等の再編を推進し、牛群検定のさらなる普及を図ることとする。

後代検定については、効率的な事業実施のあり方について検討を進めつつ、血縁及び体型データ収集の充実強化、計画に沿った検定娘牛の確保、国内遺伝資源の効率的かつ高度な活用による候補種雄牛の国産比率の向上を図ることとする。

(イ) 効率的な改良体制の構築

牛群検定、後代検定、登録事業及び体型審査を一体的に捉え、酪農関係者全体の取組として継続的に実施していくため、能力情報、血縁情報及び授精情報を家畜個体識別システムの活用により有機的に連結した効率的かつ安定的な改良体制を構築する。

(ウ) DNA解析、雌雄判別等新技術の活用

DNA解析技術等を用いた遺伝的不良形質及びその保因牛の特定、雌雄判別技術等を用いた種畜の効率的生産等を推進する。

エ その他

(ア) 遺伝的能力を発揮させるための飼養管理等

牛群の能力水準や、労働条件、設備投資に必要なコスト、飼養環境の快適性にも配慮しつつ、遺伝的能力を発揮させるため、飼料給与、疾病予防対策、搾乳時の衛生管理等の飼養管理技術の向上を図ることとする。

また、検定による能力情報や登録による血縁情報に基づく適正な交配を推進する。

(イ) 生涯生産性に係る新たな指標等

粗飼料利用性、繁殖性、抗病性等を考慮しつつ生涯生産性に係る総合的な指標を設定するための泌乳曲線を用いた選抜手法等の開発を推進する。併せて生涯生産性の向上を図るための泌乳期ごとの適切な飼養管理技術を確立する。

(3) 増殖目標

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の目標を設定する。

特に、牛群検定情報を活用した乳用雌牛の選択的利用の推進、雌雄判別技術等を用いた優良後継牛の効率的生産及び確保を図ることとする。

頭数の目標については、以下のとおりとする。

総頭数	1 6 2 万頭
-----	----------

うち 2 歳以上の雌牛頭数 1 1 9 万頭

肉用牛

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、土地利用型農業部門の一つとして、地域社会の維持、国土資源の有効利用、自然環境保全など多様な役割を果たしながら着実に発展してきた。

牛肉は、良質な動物性蛋白質の供給源であり、我が国の牛肉消費は、平成 8 年度の 0-157 の発生により一時的な減少が見られたものの、平成 12 年度までは増加傾向で推移してきた。

この消費の増加のうち特に平成 3 年度以降の伸びは、牛肉輸入自由化を契機としたものであり、この間、輸入牛肉は、国内消費の約 6 割を占めるまでに至っている。

しかし、平成 13 年度の国内 BSE 発生による消費の減少から回復途上にある中で、平成 15 年度に米国で発生した BSE に伴う米国産牛肉の輸入停止に伴う供給事情の変化が牛肉消費に影響を及ぼしており、牛肉の安定需給のためには、安全・安心な国内生産の拡大が求められている。

現在、牛肉生産は、肉専用種由来が 4 割、酪農経営から生産される乳用種・交雑種^注由来が 6 割となっている。

肉用牛経営は、繁殖・肥育を一貫して行う経営が増加しつつあるが、肉専用種では依然として繁殖部門と肥育部門の分かれている経営が多い。

そのうち、肥育経営においては、飼養戸数が減少しているものの、1 戸当たり飼養頭数は順調に増加している。

一方、繁殖経営においては、小規模、高齢層を中心として飼養戸数が減少し、1 戸当たり飼養頭数の規模は拡大している。しかし、その進捗状況は比較的緩やかであり、依然として小規模経営が多い。

注：交雑種

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肉専用種（黒毛和種）の種雄牛を交配することにより生産されている。

2 これまでの改良の取組と課題

我が国の肉用牛の改良については、肉専用種に重点化した取組が行われてきている。

(1) 改良事業の変遷

ア 役肉用牛から肉用牛への転換

肉用牛は、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、飼養目的が肉用牛へ転換され、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。

イ 雄側（種雄牛）からの改良

肉用牛主産県は、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。平成１１年度からは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。

また、昭和５５年度から全国を対象とした産肉能力検定を実施し、種雄牛の選抜利用が行われてきている。

ウ 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作りなどが行われてきた。

エ 遺伝的能力評価^{注)}の導入

近年、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（以下「和牛」という。）の改良に導入され、種畜の選抜・交配の資料として広く利用されており、特に、基礎雌牛の整備に積極的に使用されつつある。

注：遺伝的能力評価

親から子へ伝えられる平均的な遺伝的価値（育種価）を推定すること。

（２）成果

和牛の改良は、産肉性、繁殖性を中心に行われてきたが、平成３年の牛肉輸入自由化以降、国際競争力強化の観点から、低コスト生産の推進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ることから、改良においても肉質について重点的に行われている。

ア 種雄牛の産肉能力

種雄牛における肉質、増体性及び飼料利用性に係る産肉能力は、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いる。黒毛和種については、直近１０年間ではBMS No.^{注１)}が７．１から８．２に向上し、褐毛和種及び日本短角種についても、それぞれBMS No.が５．６から７．１に、３．１から３．３に向上している。

また、１日平均増体量（増体性）及び１kg増体当たりTDN^{注２)}量（飼料利用性）も、各品種ともに向上傾向にある。黒毛和種については、直近１０年間ではそれぞれ０．０３kg、０．２kg向上している。褐毛和種については、直近１０年間ではそれぞれ０．０３kg、０．３kg向上している。日本短角種については、飼料利用性は変動が大きいものの、直近１０年間

ではそれぞれ 0.09 kg、0.2 kg 向上している。

注：1) BMS No.

牛肉の脂肪交雑の程度を示すもの。12段階に分かれ、数字が大きい程、サシ（筋束や筋繊維間に蓄積された斑点状の脂肪組織）が細かくて多く、上級とされる。

注：2) TDN

可消化養分総量（Total Digestible Nutrients）の略で、飼料中のエネルギー量を示している。1 kg 増体当たり TDN 量が少ないほど飼料利用性が高い。

イ 雌牛の繁殖能力

初産月齢は緩やかではあるが、過去15年間の間に0.5か月早期化している。

（3）改良増殖をめぐる課題

ア 肉専用種、乳用種・交雑種共通の課題

（ア）肥育期間の短縮と品質の高位平準化

肥育期間の短縮が進んでおらず、肉質・増体性にもバラツキが見られる状況にあることから、その改善が重要である。

（イ）消費者ニーズに対応した多様な牛肉生産

味、価格、安全・安心など多様な消費者ニーズに対応するため、肉専用種、乳用種・交雑種の各特性に合った飼養管理を行うことが重要である。

イ 肉専用種固有の課題

（ア）優良種雄牛の作出・利用

脂肪交雑等の肉質を重視した種雄牛が利用されてきた結果、増体性及び飼料利用性の改良は緩やかな向上に留まっている。

また、種雄牛の様々な評価が存在しており、その整理が求められているとともに、肥育牛の枝肉情報が十分に活用されていない状況にある。

（イ）繁殖能力の向上及び子牛の適正管理

分娩間隔の短縮はほとんど進展しておらず、初産月齢の早期化は緩やかであり、人工授精の受胎率も低下傾向にある。

また、子牛市場において、濃厚飼料の多給による過肥の肥育もと牛が見られる。これらの牛は肥育段階で飼い直しが行われており、肥育期間の長期化の要因となっている。

さらに、子牛の事故率は横ばい傾向にある。

（ウ）遺伝的多様性の確保及び遺伝的不良形質の発現抑制

特定系統への利用の集中に伴い、国内で維持されてきた特長ある形質を保有する育種資源の消失が懸念されている。

また、遺伝的不良形質に係る遺伝子検査技術の進歩により、遺伝的不良形質に係る遺伝子の特定と診断法が開発されつつあり、遺伝的不良形質の発現を抑制するとともに、資源の有効活用のための取組が求められている。

(エ) 生産基盤の拡大（増頭）及び地方特定品種（褐毛和種及び日本短角種）の増殖

肉専用種の需要が強いことから、肉専用種の繁殖能力の向上による増頭に加え、優良雌牛の保留、酪農経営における乳用牛の効率的な活用による増頭等による生産基盤の拡大が求められている。

また、増体性、粗飼料利用性、放牧適性などに優れた地方特定品種は、その品種特性を活かしつつ、肉質の改良に努めてきたが、黒毛和種の方が肉質面で優れているため、牛肉の輸入自由化決定時前後から飼養頭数が減少傾向にある。

ウ 乳用種・交雑種固有の課題

(ア) 乳用種

乳用種の遺伝的改良は、牛乳生産に関する形質を対象に実施してきており、産肉能力は考慮されていないことから、効率的な牛肉生産のために増体性を向上させる飼養管理を行う必要がある。

(イ) 交雑種

交雑種牛肉は、乳用種牛肉に比べ肉質が優れているものの、肉質にバラツキがあり、その改善とともに、増体性の向上を図る必要がある。

また、交雑種生産のための黒毛和種の交配は、乳用後継牛不足を生じさせない範囲で行われる必要がある。

3 改良増殖目標

(1) 基本的考え方

我が国では今後も牛肉の消費は増加すると見込まれ、特に、生産コストの低減等による国産牛肉の安定的供給に应运っていく必要がある。

ア 肉専用種

肥育牛、種雄牛及び繁殖雌牛のそれぞれにおいて、脂肪交雑に配慮しつつ、増体性や飼料利用性の向上を目指した遺伝的能力の向上及び飼養管理の改善により生産コストの低減、品質の高位平準化を図る必要がある。

また、初産月齢の早期化、分娩間隔の短縮、人工授精の受胎率向上など繁殖能力の向上を図る必要がある。

さらに、肉専用種の牛肉は、「おいしさ」に係る消費者ニーズが高いことから、高品質の牛肉をより多く供給する必要がある、雌子牛の保留・導

入及び繁殖用成雌牛の導入による増頭（繁殖経営の規模拡大）等により繁殖基盤を拡充していく必要がある。

イ 乳用種・交雑種

乳用種及び交雑種については、より短い期間で生産効率を高める飼養管理の改善を図る必要がある。

（２）改良目標

ア 能力

（ア）肥育牛の能力

部分肉歩留まり^{注）}の高い良質な牛肉の安定的生産を図るため、品種特性に応じた肉質を考慮した肥育期間の短縮とともに、個体の能力に応じた効率的な肥育に努めるものとする。

肥育終了時月齢の早期化を図るため、繁殖経営においては肥育もと牛の早期出荷に努めるとともに、肥育経営においては肥育もと牛の導入月齢の早期化に努めるものとする。

注：部分肉歩留まり

生体をと畜した後、皮、頭部、内臓等を除いた枝肉から、脊柱、前後肢、肋骨等を除いてヒレやサーロイン等品質的に類似した部分に細分化した部分肉の重量割合。

去勢肥育牛の能力に関する目標数値

	品 種	肥育開始時		肥育終了時		枝肉重量	1日平均増体量	(参考)肉質等級
		月 齢	体 重	月 齢	体 重			
現 在	黒毛和種	か月	kg	か月	kg	kg	kg	
	黒毛和種	9.5	290	30.0	695	440	0.65	3.5
	褐毛和種	9.4	305	25.0	755	470	0.95	2.5
	日本短角種	7.6	245	22.5	685	420	0.95	1.9
	乳用種	6.8	270	22.5	760	435	1.00	2.0
	交雑種	7.8	260	27.0	725	440	0.80	2.6
目 標 (27年度)	黒毛和種	8.0	240	24 -26	675 -725	430 -460	0.90	3-4
	褐毛和種	8.0	270	23	750	470	1.05	3
	日本短角種	7.0	250	21	700	430	1.05	2
	乳用種	6.0	270	20	800	460	1.25	2
	交雑種	7.0	250	23	760	460	1.05	3

注：１）目標数値は、肥育期間短縮を目指したものである。

２）「（参考）肉質等級」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。

（イ）種雄牛の能力

脂肪交雑に配慮しつつ、増体性及び飼料利用性の遺伝的能力の向上に努めるものとする。

遺伝的能力評価の精度が向上し、これを用いた選抜が行われつつあることに加え、肉用牛主産県が実施している広域後代検定事業のフィールド検定への移行に伴い間接検定を実施する牛が少なくなることから、これまで実施してきた間接検定成績と併せて、遺伝的な能力を示す指標を掲げ、種雄牛の産肉能力向上の加速化に努めるものとする。

種雄牛の産肉能力に関する間接検定目標数値（全国平均）

	品 種	1 日平均 増 体 量	1 kg 増体当 たり TDN 量	脂肪交雑
現 在	黒 毛 和 種	kg 0.92	kg 6.5	BMS No. 8.2
	褐 毛 和 種	1.05	6.3	7.1
目 標 (27年度)	黒 毛 和 種	1.01	6.1	9.5
	褐 毛 和 種	1.10	5.7	8.0

種雄牛の産肉能力に関する育種価向上値目標数値（全国平均）

	品 種	日 齢 枝 肉 重 量	脂 肪 交 雑
現 在		g	BMS No.
	黒 毛 和 種	0 (474)	0 (5.6)
	褐 毛 和 種	0 (560)	0 (3.3)
	日本短角種	0 (570)	0 (2.1)
目 標 (27年度)	黒 毛 和 種	+ 22.7	+ 1.3
	褐 毛 和 種	+ 56.5	+ 1.1
	日本短角種	+ 10.5	+ 0.2

注： 1) 育種価向上値

親牛がその子に及ぼす遺伝的能力向上効果のことであり、基準年 = 0 として算出されるもの。平成 27 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 8 年度）に生まれた種雄牛の数値（育種価）の差である。

2) 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。

$$\text{日 齢 枝 肉 重 量} = \frac{\text{肥 育 牛 の 枝 肉 重 量}}{\text{と 畜 時 日 齢}}$$

3) 現在の欄の () 内は、枝肉情報として収集した値の平均である。

(ウ) 雌牛の能力

繁殖能力及びほ育能力に優れ、強健で粗飼料利用性及び放牧適性の

高いものとし、１年１産を目指して生産率の向上に努めるものとする。
 育成時の適正な飼養管理により十分な発育を促しつつ、初産月齢の
 早期化に努めるものとする。
 遺伝的能力評価に基づく産肉能力の向上に努めるものとする。

繁殖能力に関する目標数値（全国平均）

	初産月齢	分娩間隔
現 在	か月 2 5	か月 1 3 . 2
目 標 (2 7 年度)	2 4	1 2 . 5

イ 体型

- (ア) 成雌牛については、繁殖性を向上させるため、適度な体積であるものとし、過大や過肥は避けるものとする。
- (イ) 肥育もと牛については、肥育段階での飼育直しによる非効率な肥育方法を改めるため、過肥は避け、体幅体深及び肋張りに富み、背線が強く肢蹄が強健なものとする。

成雌牛の体型に関する目標数値（全国平均）

	品 種	体高	胸囲	かん幅	体重
		cm	cm	cm	kg
現 在	黒 毛 和 種	130	185	47	465
	褐 毛 和 種	133	192	49	557
	日本短角種	132	200	50	590
目 標 (27年度)	黒 毛 和 種	130.5	187	48	480
	褐 毛 和 種	134.0	200	50	600
	日本短角種	132.5	203	51	600

- 注：１）数値は、成熟時（３６か月齢以上）の雌牛のものである。
- ２）体重は、適度な栄養状態にある雌牛のものである。ただし、分娩前後を除く。

３）高知系の褐毛和種及び無角和種については、黒毛和種に準ずる。

ウ 改良手法

- （ア）的確な遺伝的能力評価に基づく計画交配、広域的な後代検定による産肉能力評価に基づく優れた種雄牛の作出と有効利用に努めるものとする。
また、受精卵移植技術を活用したきょうだい検定^注、クローン検定の開発・利用に努めるものとする。
- （イ）産子の枝肉情報と血縁情報に基づく産肉能力の遺伝的能力評価による改良基礎雌牛群の整備、優良雌牛の増殖等を推進するとともに、繁殖雌牛及び種雄牛の繁殖能力に係る遺伝的能力評価の活用にも努めるものとする。
- （ウ）繁殖能力の向上を図るため、分娩後の繁殖雌牛における適正な栄養管理、適度な運動の実施、確実な発情発見及び適期授精に努めるものとする。
- （エ）和牛は我が国固有の遺伝資源であることから、遺伝的特長を有する多様な育種資源の確保・利用に努めるものとする。
- （オ）優良種牛の効率的な生産、利用を図るため、各種生産情報の収集・分析体制を整備するとともに、ＤＮＡ解析、受精卵移植を活用した育種手法の導入に努めるものとする。

注：きょうだい検定

種雄畜候補の能力について、直接測定できないもの（例えば脂肪交雑、枝肉重量等）を、きょうだい（兄、姉、弟及び妹）を検定することにより推定する方法。

エ その他

- （ア）遺伝的能力を十分に発揮させるため、子牛への十分な粗飼料給与及び子牛の事故率低下に努めるとともに、飼養環境の快適性にも配慮した飼養管理を推進する。
また、繁殖雌牛における放牧の活用、耕畜連携等による粗飼料の利用を推進する。
- （イ）遺伝的不良形質の保有状況、経済的得失等に即した交配指導など適切な対処及び情報公開を図るとともに、遺伝的不良形質の早期発見、その検査技術等の早期確立に努めるものとする。

（３）増殖目標

牛肉の需要動向に即して生産を拡大することを旨として頭数目標を設定する。

特に、遺伝的能力評価に基づく優良な繁殖雌牛の増頭を図るとともに、乳

用後継牛の生産に支障をきたさない範囲内で、乳用雌牛の選択的利用による、体外・体内受精卵移植を活用した遺伝的能力の高い肉専用種子牛の増頭及び交雑種生産の推進を図ることとする。

頭数の目標については、以下のとおりとする。

総頭数	3 4 8 万頭
うち 肉専用種	2 1 1 万頭
乳用種等	1 3 7 万頭

豚

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、食肉の中で最も消費量が多く、重要な蛋白質供給源である豚肉を供給するとともに、流通・加工、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、加工・外食等用向けの需要の拡大に伴い輸入物がシェアを伸ばしているとともに、横ばい傾向であった消費量が、国内外のＢＳＥ、高病原性鳥インフルエンザの発生の影響による代替需要により堅調に推移している。

生産については、飼養戸数が減少する中、改良の推進とともに、配合飼料、豚用ワクチン、自動給餌機等の開発・普及による生産性の向上、省力化、規模拡大が進展し、その生産基盤の維持拡大が図られてきた。また、近年、優良種豚の広域的利用を可能とする人工授精の普及が進むとともに、衛生面の観点から生産性向上を目指す飼養管理、食品残さ等を飼料として活用するリキッドフィーディング^注等の取組も行われている。

経営形態としては、疾病のまん延防止等の観点から、専門的な繁殖経営及び肥育経営は減少し、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となっている。

また、近年では、ふん尿処理等の環境保全対策や各種疾病に対する衛生対策、さらには、消費者の安全・安心に対するニーズへの対応が求められている。

今後、ＷＴＯ、ＦＴＡ交渉等、国際化の一層の進展が予想される中で、より一層の生産コスト低減とともに、消費者の多様なニーズに対応した高品質化等への取組が求められており、パークシャー種（純粋種）の肥育豚としての利用の増加、飼養管理方法等に工夫をこらした銘柄豚の普及も進んでいる。

注：リキッドフィーディング

飼料を水分と混合し、かゆ状で豚に給与するシステムで、パイプライン自動給餌による省力化、粉塵による呼吸器病の低減、食品残さを利用することによる生産コストの低減、資源の有効利用等の効果がある。

2 これまでの改良の取組と課題

(1) 改良事業の変遷

豚の改良は、明治期以降、国（現独立行政法人家畜改良センター）や都道府県の関係機関及び種豚生産者を中心に、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３元交雑豚）を肥育豚として利用するの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（ハイブリッド豚）の導入も増加した。このため、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^注事業が開始され、平成１６年までに全国で７３系統を造成した。

一方、種豚生産者等においては、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手法で、優良な種豚群の造成に取り組んできた。

このような、国、都道府県等による系統造成及び民間による優良な種豚群の造成により、我が国の種豚改良が進められてきた。

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んでいった。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、現在では、集合検定施設における検定から、自己の農場で検定する現場検定方式が主流となっている。

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が開始された。

注：系統造成

素材とした個体群を対象に選抜と交配を繰り返すことにより遺伝的に優良で斉一な集団（系統）を作出する改良手法。

（２）成果

ア 純粋種豚

（ア）繁殖能力

１腹当たり生産子豚の育成頭数は、肥育豚生産に当たり交配用の雌として主に利用されるランドレース種において、過去２０年間で９．２頭から９．８頭と改良が見られるが、最近では横ばい傾向で推移している。

（イ）産肉能力

１日当たり平均増体量は、肥育豚生産に当たり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７４０ｇから８８０ｇと着実に改良されてきたが、最近では、横ばい傾向で推移している。

一方、背脂肪層の厚さについては、薄くする方向で改良されてきたが、我が国における脂肪の「おいしさ」に対する消費者ニーズ等もあり、近年、横ばい傾向で推移している。

イ 肥育もと豚生産用母豚の繁殖能力

１腹当たり生産頭数は、横ばいないし増加傾向、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

18.7頭から20.8頭と増加が見られる。

ウ 肥育豚の産肉能力

出荷体重は市場のニーズ等を反映して増加基調で推移し、過去20年間で107kgから110kgと増加が見られる。一方、出荷日齢は出荷体重の増加にもかかわらず、産肉能力の向上を反映し、過去20年間に213日から200日と短縮が見られる。

飼料要求率^{注)}については低下傾向で推移しており、20年間で3.2から3.0と改善が見られるが、近年は横ばい傾向で推移している。

注：飼料要求率

体重1kgを増加させるために必要な飼料量(kg)。

(3) 改良増殖をめぐる課題

ア 能力

(ア) 繁殖能力・産肉能力

豚の改良は、今後とも、肥育もと豚を多く生産するという繁殖能力及び効率的に肥育するという産肉能力の向上が重要である。

(イ) 肉質

今後、より一層の国際化の進展が予想される中で、輸入豚肉に対抗していくためには、我が国の消費者ニーズに対応した、肉質等の点で特長のある豚肉生産を可能とする豚の改良を推進する必要がある。

また、肉質の改良のためには、客観的な数値指標の導入・普及が重要である。

イ 種豚の供用年数

近年、種豚の廃用の主な理由は、老齢によるほか、繁殖障害とともに肢蹄の不良であることから、種豚の供用年数の延長を図るため、繁殖障害の防止とともに肢蹄の改良を推進することが重要である。

ウ 改良手法等

国、都道府県において実施されてきた系統造成については、各関係機関で個別に取り組まれていることから効率的な改良という点で課題があり、各関係機関の広域的な連携による効率的な系統造成の取組を進めるとともに、民間種豚生産者の育種改良を支援する優良種豚群の造成の取組を行うことも重要である。

エ 純粋種豚の維持・確保

多様な消費・流通ニーズに対応した、肥育豚生産の基となる育種素材と

して特長のある形質を持った純粋種豚の数が減少しており、その維持・確保及び育種実施機関等への安定供給が必要となっている。

3 改良増殖目標

(1) 基本的考え方

国際化の進展等に対応した豚肉生産を推進するため、純粋種豚、肥育もと豚生産用母豚、肥育豚のそれぞれにおいて、繁殖能力、産肉能力等の生産性とともに肉質等の品質の向上を図り、特長ある豚肉の生産に向けた改良を推進するものとする。

(2) 改良目標

ア 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。肉質改良については、ロース芯筋内脂肪含量等に留意しつつ改良を推進するものとする。

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 増体量	飼 料 要求率	ロース芯 の太さ	背脂肪層 の厚さ
		頭	kg	g		cm ²	cm
現 在	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
	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)	ハークシャー	8.9	52	750	3.3	34	2.2
	ランドレース	10.5	63	900	3.0	37	1.6
	大ヨークシャー	10.6	63	910	3.0	38	1.6
	デュロック	9.4	53	910	3.0	41	1.8

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) 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。

(イ) 肥育もと豚の効率的な生産を図るため、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
	頭	%	回	頭
現 在	1 0 . 3	9 2	2 . 2	2 0 . 8
目 標 (2 7 年 度)	1 0 . 8	9 4	2 . 3	2 3 . 3

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
	日	kg	
現 在	2 0 0	1 1 0	3 . 0
目 標 (2 7 年 度)	1 8 3	1 1 3	2 . 9

イ 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がとれ、供用年数が長く飼養管理の容易なものとする。

ウ 改良手法

- (ア) 能力検定の実施と遺伝的能力評価に基づく種豚の選抜及び利用を図るものとする。
- (イ) 育種素材として多様な特性を有する純粋種豚の維持・確保及び安定供給体制の整備に努めるものとする。
- (ウ) 高品質な豚肉の生産を行うため、独立行政法人家畜改良センター、都道

府県、民間が広域的に連携し、能力及び斉一性の高い系統及び優良種豚群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。

(エ) 肉質改良(ロース芯筋内脂肪含量等)及び肢蹄の強健性向上のための簡易で数値化された実用的な評価法の確立・普及を図るものとする。

(オ) 種豚の効率的な改良等に資するため、人工授精、DNA解析及び受精卵移植等新技術の利用に努めるものとする。

エ その他

(ア) 遺伝的能力を十分発揮させるとともに、消費者の安全・安心に対する関心の高まりを踏まえた適切な飼養・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。

(3) 増殖目標

豚肉の需要動向に即した生産を行うことを旨として、総頭数は934万頭とする。

馬

1 馬をめぐる情勢

馬は戦後、農業機械や交通機関の発達などによって役畜としての使途が薄れ、その飼養頭数は減少し、現在、農用・競走用・乗用の3つの用途に対応して、合計11万頭前後で推移している。

(1) 農用馬(輓用馬)

農用馬は、現在ばんえい競走用、食肉用としての需要が主流で、北海道を主産地として、東北、九州等で飼養されている。

しかし、北海道で行われているばんえい競馬の売上げ不振、肥育もと馬の輸入増加等により、市場価格が低迷し、近年飼養頭数は大幅に減少している。

(2) 競走用馬

競走用馬は競馬に供するものとして生産され、生産地は北海道、特に日高地方であり、東北、関東、九州でも生産されている。国民の健全なレジャーとして定着した競馬は、長引く売上げ不振から、馬主の購買力低下、地方競馬の縮小等競走馬需要が減少しており、飼養頭数は減少傾向にある。

一方、競馬の国際化、種雄馬の輸入等により競走能力の向上が図られてきた。

(3) 乗用馬

乗用馬は、大半が国内の競走用馬からの転用であり、調教技術を要する競技用馬のほとんどは輸入馬である。近年、レジャーの多様化等を背景とした乗馬人口の増加、ホーストレッキングやホースセラピー等における馬の新たな活用などを反映して、飼養頭数は増加傾向にある。

2 これまでの改良の取組と課題

(1) 改良事業の変遷と成果

ア 農用馬(輓用馬)

農用馬の改良は種雄馬を中心に進められてきた。種雄馬は、北海道においては、けん引能力向上を期待した改良が進められ、その多くがばんえい競走の成績を基本として選抜されてきている。一方、北海道以外では、産肉能力を中心とした改良が進められ、独立行政法人家畜改良センター及び民間で育成されたものが利用されてきている。

繁殖雌馬は、ペルシュロン種、ブルトン種等の交雑種が多いものの、交雑種同士の交配が続くとけん引能力等の低下を生じさせることから、純粋種の確保の重要性が認識され、2割程度は純粋種が確保されてきた。全体としてはけん引能力の向上を中心とした改良が行われた結果、大型化・早熟化もあわせて進み、増体成績が向上した。

イ 競走用馬

競走用馬は競走能力の向上を期待した改良が進められ、海外から導入し

た優良種馬及び国産の好成績馬を用いた次世代生産が行われてきており、国産馬と外国産馬の成績は大きな違いが無くなってきている。近年では、種雄馬のうち国内産の占める割合も増加している。また、改良を効率的に推進するため、競走用馬のデータベース・サービスが整備され、生産段階においても競走成績、血統情報等に基づく改良の推進が図られてきている。

ウ 乗用馬

乗用馬は、大半が国内の競走用馬からの転用・再調教により供給されている。一方競技用馬については、海外からの導入のほか、内外の優良種雄馬による内国産乗用馬の改良も実施されてきている。

(2) 改良増殖をめぐる課題

ア 農用馬（輓用馬）

ばんえい競走用と肉生産用の双方を兼ね備えた馬の改良が求められており、従来の雄側からの改良に加え、雌側からの改良の推進が重要である。

また、交雑種同士の交配による能力低下を回避するために、優良な純粋種の確保が重要である。

さらに、農用馬の繁殖は、種雄馬の直接交配による繁殖が主流であったことから、種雄馬管理者が担ってきており、一定の繁殖成績を維持してきたが、近年、種雄馬管理者の高齢化等繁殖管理の不十分さによる生産率の低下が見られ、繁殖技術の確保が重要となっている。

イ 競走用馬

外国産馬に対抗できる丈夫で競走能力に優れた、いわゆる強い馬の生産が引き続き重要となっている。

ウ 乗用馬

初心者や女性などが安全に乗馬を楽しめる馬（強健性に優れ、温順で乗りやすい馬）が求められることから、馴致及び調教技術の向上や、国際競技等に通用する競技用馬など、多様な需要に対応した改良が重要となっている。

3 改良増殖目標

(1) 基本的な考え方

農用（輓用）、競走用、乗用等それぞれの用途に応じ、遺伝的能力を改良する。あわせて生産育成技術等の飼養管理の改善、特に馴致及び調教技術の向上に努めることとする。

(2) 改良目標

ア 能力及び体型

(ア) 農用馬 (輓用馬)

強健性の向上を図るとともに、環境適応性が高く、温順で粗飼料の利用性の高いものとする。

また、早熟で繁殖能力、ほ育能力の高いものにする。

繁殖能力に関する目標数値 (全国平均)

	繁殖開始	生産率
現在	才 2 ~ 3	% 6 2
目標 (2 7 年度)	2	6 5

注：生産率 = $\frac{\text{本年産子数}}{\text{前年種付け頭数} - \text{受胎未確認頭数}} \times 100$

体幅及び体長が適度で、体各部の均称の良いものにし、産肉量の向上を図るとともに、運動性に富み、けん引能力に優れたものにする。

(イ) 競走用馬

丈夫で、競走能力の高いものにする。

(ウ) 乗用馬

強健性の向上を図るとともに性格が温順で動きの軽快な乗りやすいものにする。特に競技用馬にあっては、運動性に富み、飛越力、持久力等に優れたものにする。

イ 改良手法

(ア) 農用馬 (輓用馬)

ブルトン種、ペルシュロン種等優良純粋種の維持確保とその適切な利用に努めるものとする。

また、優良種雄馬の広域利用による改良の推進及び人工授精技術 (凍結精液の活用を含む) の改善とその普及に努めるものとする。

けん引能力や産肉能力の評価方法の開発等を行い、その活用に努めるものとする。

飼養管理技術、特に繁殖技術の改善、普及に努めるものとする。

(イ) 競走用馬

優良な国内外の種雄馬及び繁殖雌馬の確保と適切な利用に努めるとともに、競走成績による競走馬の能力評価法及び強健性・運動能力の測定法の開発に努めるものとする。

(ウ) 乗用馬

競技用の生産に当たっては、競技用としての適性に優れた種雄馬及び繁殖雌馬を確保し、その適切な利用に努めるものとする。

また、優良種雄馬の広域利用による改良の推進及び人工授精技術（凍結精液の活用を含む）の改善とその普及に努めるものとする。

(３) 増殖目標

飼養頭数については、農用（輓用）、競走用、乗用等それぞれの需要動向に応じた頭数となるよう努めるものとする。

めん羊

1 めん羊をめぐる情勢

我が国のめん羊飼育は、戦後の衣料不足と羊毛輸入の減少に伴う国産羊毛の需要増大により、昭和32年には毛肉兼用種を中心に飼養頭数で94万頭に達した。しかしながら、昭和36年の羊毛輸入の自由化に伴う国産羊毛価格の下落等により、飼養頭数は、昭和51年に約1万頭まで減少した。

その後、中山間地の地域おこしの一環として、低利用草資源の活用、食生活の多様化等への対応、牧歌的な風景による観光畜産の振興等を目的とし、肉専用種の飼養が増加し、平成2年には約2万2千頭まで回復した。

しかしながら、国産羊肉は輸入羊肉と比べ高価であるとともに、規格・品質面でバラツキが大きく、さらに国内でのスクレイピー発生の影響等もあり、平成2年以降、再び減少に転じている。

羊肉の供給は、豪州等からの輸入によるものが大部分であるが、高級食材として利用されていた欧州産羊肉がスクレイピーの発生により、平成13年以降、輸入停止となっていることから、その代替として品質の高い国産ラム肉（生後1年以内の羊からとれる肉）に対する需要が高まっている。こうした状況の中で、主産地である北海道及び岩手県等の各地域の専門的な生産者において、規模拡大等の取組の動きも見られる。

2 これまでの改良の取組と課題

(1) 改良事業の変遷

昭和初期までは、主に軍需羊毛の自給を目的とし、メリノ種をはじめとする多くの品種が海外から導入されたが、昭和12年には毛肉兼用種であるコリデール種が全体の7割以上を占めるに至った。

戦後においては、海外からの種畜輸入と国（現独立行政法人家畜改良センター）や都道府県の関係機関による優良種畜の民間への配布が行われ、産毛能力や産肉能力の向上が図られた。

昭和30年代以降、輸入羊毛に押され、めん羊は主に肉用として生産されるようになったことから、飼養品種は肉専用種であるサフォーク種が主体となり、改良においても産肉性、肉質が重視されるようになった。

昭和50～60年代は、大型化を図るため、米国、カナダから種畜を導入し、平成に入ってから、スクレイピーの清浄国であるニュージーランドからの種畜導入が行われ、現在、それらを育種素材とした改良増殖、種畜の配布等が行われている。

(2) 成果

ア 産肉能力（サフォーク種）

平均的な出荷日齢である9か月齢の体重は、過去20年間において、53kgから57kgと概ね増加傾向で推移してきたが、近年は横ばい傾向と

なっている。

イ 繁殖能力（サフォーク種）

1 腹当たりの平均離乳頭数は、過去 20 年間に於いて、1.3 頭から 1.6 頭と概ね増加傾向で推移している。

（3）改良増殖をめぐる課題

ア 能力

国産ラム肉需要に対応するため、増体性、枝肉歩留まりの向上とともに、発育初期の増体性と関連の深いほ育能力の向上が重要となっている。

また、生産性の向上の観点から、強健なものへの改良も重要である。

イ 優良な種畜の確保

飼養頭数の減少や海外からの種畜導入が困難化する中で、純粋種の減少及び交配用の種畜が限定され、近親交配が進むことによる影響が危惧されており、このため、国産の優良種雄羊等の種畜及びその精液の広域的な活用を図ることが重要である。

ウ 粗飼料資源の利用

めん羊は、大家畜では利用が困難な未利用草地や林地の下草を活用できる利点を有しており、これらの地域での飼養拡大が重要である。

エ ラム肉の周年出荷

近年、国産ラム肉に対する需要が高まる中で、年間を通じた安定供給が望まれており、季節外繁殖を取り入れた 2 年 3 回繁殖等によるラム肉の周年出荷の推進が重要となっている。

3 改良増殖目標

（1）基本的考え方

最近の国産ラム肉の需要の高まりに対応するとともに、粗飼料の利用性等の特性を活かしためん羊の生産に資するため、生産性の向上と斉一化に重点を置いた遺伝的能力の改良の推進と併せて飼養管理の改善を図る。

（2）改良目標

ア 能力及び体型

（ア）産肉能力に優れたものにする。

産肉能力に関する目標数値

	4 か月齢時体重		9 か月齢時体重	
	雄	雌	雄	雌
現 在	kg 3 9	kg 3 5	kg 5 9	kg 5 4
目 標 (2 7 年度)	4 3	3 9	6 3	5 7

注：サフォーク種のものである。

(イ) は育能力等の繁殖能力を高めるものとする。

繁殖能力に関する目標数値

	1 腹当たり平均離乳頭数
現 在	頭 1 . 6
目 標 (2 7 年度)	1 . 7

注：サフォーク種の 4 か月齢離乳時のものである。

(ウ) 強健で肢蹄が強く、粗飼料の利用性が高いものにする。

(エ) 体積に富み後躯が充実し、体各部の均称のとれたものにする。

イ 改良手法等

(ア) 近親交配の回避と不良形質の排除に努めるものとする。

(イ) 衛生管理を徹底するとともに、子羊の損耗の防止等により生産性の向上に努めるものとする。

(ウ) 凍結精液を含め人工授精技術の活用による優良種畜の確保や周年繁殖

の推進等により、効率的なめん羊の改良・増殖に努めるものとする。

(3) 増殖目標

肉利用等の需要動向に対応し、草資源等の有効利用により飼養頭数の維持増大に努めるものとする。

山羊

1 山羊をめぐる情勢

我が国の山羊飼育は、戦後の食料不足と農地の荒廃を背景に飼養頭数が増大し、昭和32年には飼養頭数で67万頭に達した。

その後、酪農が推進される中で、山羊飼育は飼養戸数及び頭数の減少が続き、山羊乳生産は、主に自家消費用として推移している。また、山羊肉生産は、沖縄県等の地域限定的な需要に対応し、沖縄県、鹿児島県等で行われている。

飼養される品種は、本州等は、乳用種である日本ザーネン種、沖縄、鹿児島等は肉利用を目的とする小型の在来種（シバヤギ、トカラヤギ等）が中心であるが、飼養頭数が減少する中で、日本ザーネン種と在来種等との交雑が進んでいる実態も見られる。

なお、山羊乳については、これまで自家消費がほとんどであったが、食の多様化等を背景として、山羊乳販売、チーズ・アイスクリーム等への加工販売のほか、機能性食品としての研究開発も一部行われている。

2 これまでの改良の取組と課題

（1）改良事業の変遷

昭和10～30年代にかけて、海外から積極的に乳用種であるザーネン種の種畜の導入が図られるとともに、国（現独立行政法人家畜改良センター）、都道府県において山羊に関する研究、系統造成及び種山羊の民間への配布が行われ、泌乳能力等の改良及び繁殖技術の開発が図られた。

昭和40年代後半以降は、国を中心とした種畜の民間へ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・配布も行われてきている。

（2）成果

日本ザーネン種の泌乳量は、年による成績の変動が大きいものの、過去20年間で480kgから580kgと増加傾向で推移している。

（3）改良増殖等をめぐる課題

ア 能力

（ア）泌乳能力

泌乳能力については、着実に改良がなされてきたところであるが、近年、販売用の山羊乳需要が増加していることから、泌乳及び繁殖能力の一層の向上が重要となっている。また、冬季においては山羊乳の確保が難しいことから、季節外繁殖等による周年供給が重要となっている。

（イ）産肉能力

山羊肉生産についてコスト低減が求められており、産肉性の改良とともに飼養管理技術の改善が重要となっている。

イ 優良な種畜の確保

飼養頭数が減少し、交雑種が増加する中で、種畜頭数も減少していることから、近親交配による影響及び間性^{注)}の出現を防ぐとともに、優良な純粋種の種畜の確保及び供給体制の強化が重要である。

ウ 体型

山羊の特性である強健性、連産性等に配慮しつつ、飼養管理が容易な体型への改良が重要である。

注：間性

遺伝的には性が決まっているにもかかわらず、生殖器の発達が不十分で、雌雄の特性をあわせ持つものをいう。間性を発現する遺伝子と無角の遺伝子は関連が深いことから、有角の雄、すなわち優性である無角遺伝子を持たない個体を頻繁に供用して無角遺伝子を減少させることで、山羊の群から間性の発現を制御する方法がある。

3 改良増殖目標

(1) 基本的考え方

自家飲用乳だけでなく、山羊乳販売等も視野に入れて、泌乳能力、強健性等の向上を図るとともに適切な飼養管理に努めることとする。

(2) 改良目標

ア 能力及び体型

(ア) 乳量の向上に努めるものとする。

(イ) 繁殖性及び発育の良いものにする。

(ウ) 強健で肢蹄が強く、体各部の均称がとれ、産肉性にも配慮されたものであるとともに、飼養管理が容易なものにする。また、乳器に優れ、搾乳が容易なものにする。

イ 改良手法等

(ア) 近親交配の回避に配慮しつつ、人工授精技術の活用にも努めるものとする。

(イ) 次世代生産に当たっては、間性等不良形質の発現の制御にも努めるものとする。

(ウ) 山羊乳の安定供給のため、周年繁殖技術等の確立・普及にも努めるものとする。

(エ) 純粋種の確保と供給体制の強化を図るものとする。

能力に関する目標数値

	総 乳 量
現 在	5 8 0 kg
目 標 (2 7 年 度)	6 0 0

注：１）日本ザーネン種のものである。

２）泌乳期間は２５０日程度。

（３）増殖目標

飲用乳利用のほか、肉利用等の需要動向に対応し、草資源の有効利用により飼養頭数の維持増大に努めるものとする。