

黄色ハイライトは、前回検討委員会（R6.11）からの変更箇所

新たな肉用牛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

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とで、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、それら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、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、

- 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）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削減を図る必要があり、

その推進のためには流通事業者や消費者を始めとする関係者に対し、これらに取り組むことによる効果や価値を丁寧に発信することも重要である。

これら改良・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、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及び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）に関する指標の研究を進め、それらを改良の指標に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：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
現在		g	B. M. S. No.	
	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
			※ 1	※ 2

※ 1 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。

※ 2 歩留基準値は、枝肉重量に留意しつつ、その向上を図るものとする。

注 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。

注 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。

注 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（筋束や筋繊維間に蓄積された斑点状の脂肪組織）が多いとされる。

注 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 (MUF A) 等の割合

< 全国和牛能力共進会 (肉牛の部) >

	MUF A
	%
第 10 回 (2012)	57.6
第 11 回 (2017)	54.4
第 12 回 (2022)	56.4

※ 24 か月齢未満の去勢牛が対象

< 枝肉測定結果 >

	MUF A	オレイン酸
	%	
現在	60.6	54.8

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

注 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）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こととする。

注：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。繁殖雌牛にあっては、品種や系統の特性に応じ、適度な体積がある体型とし、肥育素牛にあっては、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

	品種	体高 cm	胸囲 cm	かん幅 cm	体重 kg	備考
現在	黒毛和種	131	189	48	495	成熟時
	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	

注 1：現在値は、家畜登録機関による推計値。

注 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、食味、繁殖性、飼料利用性や生時体重など、枝肉6形質以外の新たな改良形質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）情報の活用を推進するものとする。

注：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。併せて、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、繁殖農家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ICT（情報通信技術）・スマート機器の活用等により、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、繁殖農家（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、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はつながらないだけでなく、適度な脂肪交雑を求める消費者の需要に対応することも難しくなる。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削減し、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、飼料コストの削減、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が確保されるだけでなく、環境負荷の軽減が図られるとともに、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、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み、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 (全国平均)

		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
		kg/か月	kg/か月	kg	kg	
現在	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	234/7.5	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

注 1 : 肥育開始・終了月齢の目標数値は、肥育期間の短縮等を目指したものである。

注 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。

注 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。

注 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。

注 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 年度)」、「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、将来的な改良に繋がられるよう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)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：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

以下、黄色ハイライトは、
前回目標（第11次）からの変更箇所

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 ○万頭（現在 268 万頭）

うち肉専用種 ○ 万頭（現在 189 万頭）

乳用種・交雑種 ○ 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内生産の拡大が求められている。

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、増頭傾向で推移している。

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、緩やかではあるが過去15年間に0.6か月早期化している。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。