

新目標のイメージ

平成16年10月

農林水産省 生産局 畜産部 畜産振興課

新目標のイメージ

II 肉用牛

1 肉用牛をめぐる情勢

我が国の肉用牛生産は、食生活の高度化、多様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、良質な動物性たんぱく質の供給源であり、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みられたものの、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BSE発生以来、消費が不安定となっている上に、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より、牛肉供給量が低下し食生活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（ホルスタイン種及び交雑種）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、一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、一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。

2 これまでの改良への取組、成果

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、繁殖雌牛の拠点作りなどが行われてきた。

エ 遺伝的能力評価の導入

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：遺伝的能力評価とは、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、各品種共に向上している。

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. が1.1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1.5、0.2向上している。

また、一日平均増体量（増体性）及び1 kg増体当たりTDN量（飼料利用性）も、各品種共に向上傾向にある。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0.09kg、0.2kg向上している。

注：BMS No.とは、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、さし（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。

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

① 「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みられる状況にある。

イ 消費者ニーズに対応した多様な牛肉生産

おいしさ、納得いく価格、安全安心など多様な消費者ニーズに対応した飼養管理及び資源の有効活用が求められている。そのため、肉用牛の遺伝的能力を十分に発揮させるための飼養管理が重要である。

② 「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、肥育牛の枝肉情報が有効に活用されておらず、種雄牛

の評価は様々な方法が存在している。

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、高値販売を目的とした濃厚飼料の多給による過肥の肥育もと牛がみられる。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、新たな遺伝性疾患が判明しつつあるが、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。

③ 「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が第一目標であり、産肉能力は考慮されていないことから、効率的な牛肉生産をするための飼養管理を行う必要がある。

イ 交雑種

乳用種の雌に黒毛和種の雄を交配して生産される交雑種は、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

ある。

また、交雑種生産のための黒毛和種の交配が多くなると、搾乳を行う乳用後継牛不足が問題となる。

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、国産牛肉の供給拡大、安定的供給に依っていく必要がある。

① 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、肉質、増体性等を向上させる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。そのため、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広域的な後代検定による優良種雄牛の作出・供用、遺伝的能力評価に基づく優良雌牛の保留、遺伝的能力を発揮させるための効率的な肥育の推進を行う必要がある。

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。

② 乳用種・交雑種

乳用種及び交雑種の牛肉については、肥育における効率的な生産を図るための飼養管理の改善を行う必要がある。

(2) 改良目標

① 能力

ア 肥育牛の能力

(ア) 部分肉歩留まり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。

(イ) 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。

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	3.5
	褐毛和種	9.5	290	30.0	695	440	0.65	3.5
	日本短角種	9.4	305	25.0	755	470	0.95	2.5
	乳用種	9.0	230	25.0	715	445	1.00	1.9
	交雑種	6.8	270	22.5	760	435	1.00	2.0
目 標 (27年度)	黒毛和種	7.8	260	27.0	725	440	0.80	2.6
	黒毛和種	8.0	260	24	675	430	0.85	3-4
	褐毛和種			-26	-725	-460		
	日本短角種	8.0	270	23	750	470	1.05	3
	乳用種	7.0	250	20	685	430	1.10	2
交雑種	6.0	270	20	800	460	1.25	2	
		7.0	250	23	760	460	1.05	3

注：上記表のうち（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

(ア) 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。

(イ) 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。

種雄牛の間接検定における産肉能力に関する目標数値（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

種雄牛の育種価向上値における産肉能力に関する目標数値（全国平均）

	品 種	日 齢 枝 肉 重 量	脂肪交雑
現 在	黒毛和種	g 0	BMS No. 0
	褐毛和種	0	0
	日本短角種	0	0
目 標 (27年度)	黒毛和種	+ 28.0	+ 0.67
	褐毛和種	+ 16.6	+ 0.53
	日本短角種	+ 13.7	± 0

注：1）育種価とは、親から子へ伝えられる平均的な遺伝的能力を示す値。肥育牛の枝肉成績と血縁情報を基に、環境の影響を取り除いて推定される。育種価は、推定に用いる枝肉成績数の増加や、血縁の繋がり具合等によって変動する。

2）育種価向上値は、育種価を推定した種雄牛のうち、最も新しい年度に生産された種雄牛の育種価の平均値を0（基準）とし、27年度に評価された種雄牛のうち最も新しい年度に生産された種雄牛の育種価の平均値が、

基準と比較して向上した数値。

- 3) 日齢枝肉重量は、増体性に係る指標であり、肥育牛の枝肉重量をと畜时日齢で除して算出した重量。間接検定は肥育期間や体重測定時期等が決まっているが、肥育牛では、肥育期間等に幅があることから、1日平均増体量の代わりに便宜的に用いられる。
- 4) (独)家畜改良センターが肥育牛の枝肉情報から、全国段階で算出した数値を変換した。

ウ 雌牛の能力

- (ア) 繁殖能力及び哺育能力に優れ、強健で粗飼料利用性及び放牧特性の高いものとし、一年一産をめざして生産率の向上に努めるものとする。
- (イ) 初産月齢の早期化を図るため、品種に応じた適正な発育に努めるものとする。
- (ウ) 産肉能力に係る遺伝的能力評価に基づく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（27年度）	2 4	1 2 . 5

② 体型

- ア 成雌牛の体型については、繁殖性を向上させるため、体積の増大に努めることとするが、過大や過肥は避けるものにする。
- イ 肥育もと牛の体型については、肥育段階での飼い直しによる非効率な肥育方法を改め、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	188	48	480
	褐毛和種	134	200	50	600
	日本短角種	132	205	52	600

- 注：1）数値は、成熟時（36か月齢以上）の雌のものである。
- 2）体重は、適度な栄養状態にある牛のものである。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。

③ 改良手法

ア 的確な遺伝的能力の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、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、繁殖能力に係る遺伝的能力評価の推進に努めるものとする。

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 和牛の遺伝資源は我が国固有の資源であり、その遺伝資源を海外に求めることは困難であることから、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・分析体制の整備、受精卵移植、DNA解析等新技術の開発、活用に努めるものとする。

④ 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及びその検査技術等の早期確立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

総頭数は〇〇〇万頭とし、次の取組を推進する。

- ① 遺伝的能力評価に基づく優良な繁殖雌牛の増頭
- ② 乳用後継牛の生産に支障を来さない範囲内で、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