

肉用牛をめぐる情勢

令和6年11月
農林水産省
畜産局畜産振興課

【目次】

I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

- 1 牛肉の需給動向 2
- 2 価格の動向
 - (1) 牛枝肉卸売価格（中央10市場）の推移 . . . 3
 - (2) 肉用子牛価格の推移 4
- 3 生産体制の動向
 - (1) 肉用牛飼養戸数・頭数の推移 5
 - (2) 肉専用種の品種別飼養動向 6
 - (3) 酪農経営における受精卵移植（ET）を
活用した黒毛和種子牛の生産動向 7
- 4 消費の動向と輸出
 - (1) 消費者ニーズへの対応 8
 - (2) 肉質形質の推移 10
 - (3) 牛肉の輸出について 11
- 5 経営の動向（生産コストの推移） 12
- 6 収益力向上・低コスト経営のための取組
 - (1) ICT機器の導入 13
 - (2) 繁殖経営での放牧利用 14
 - (3) 繁殖性の推移 15
 - (4) 出荷月齢の早期化 17

II 肉用牛改良をめぐる情勢

- 1 遺伝的多様性 18
- 2 近交係数の推移 19
- 3 新たな改良形質に係る取組状況 20
- 4 遺伝資源の保護管理 22

III 持続的な肉用牛生産のための新たな課題

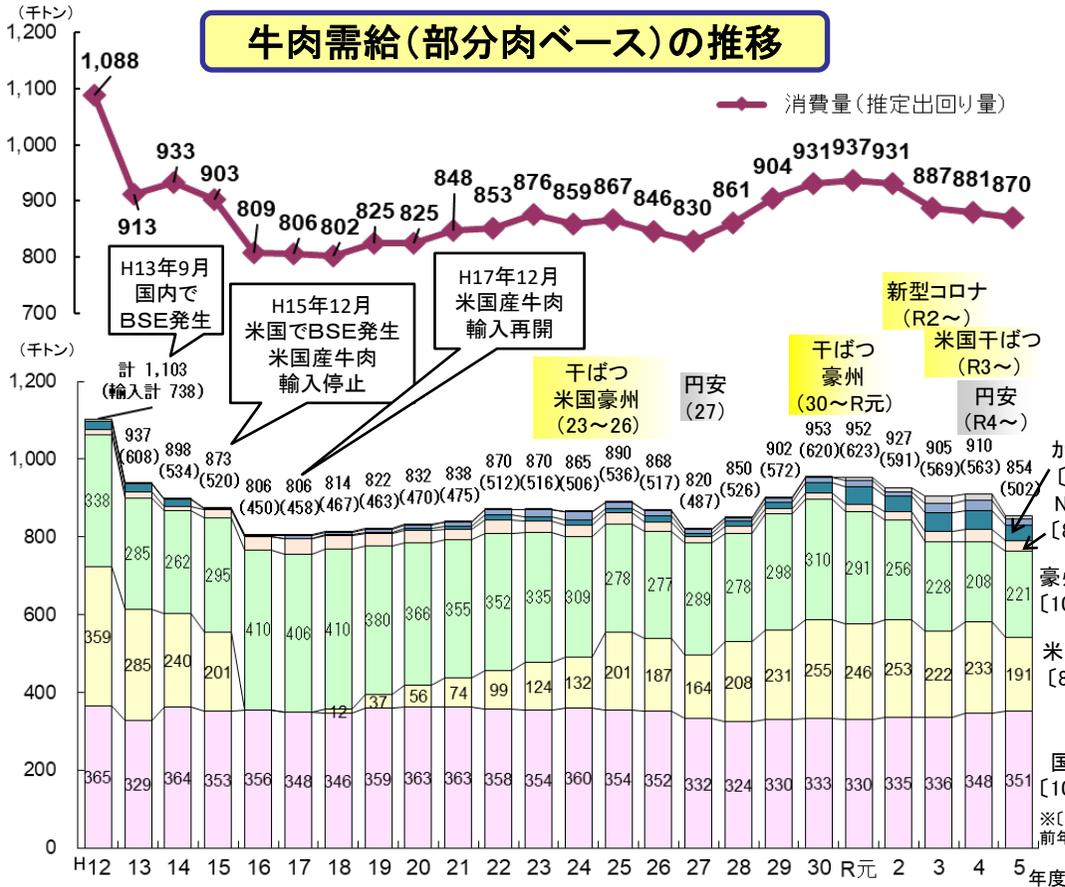
- 1 環境負荷低減への対応 23
- 2 アニマルウェルフェアへの対応 25

I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

1 牛肉の需給動向

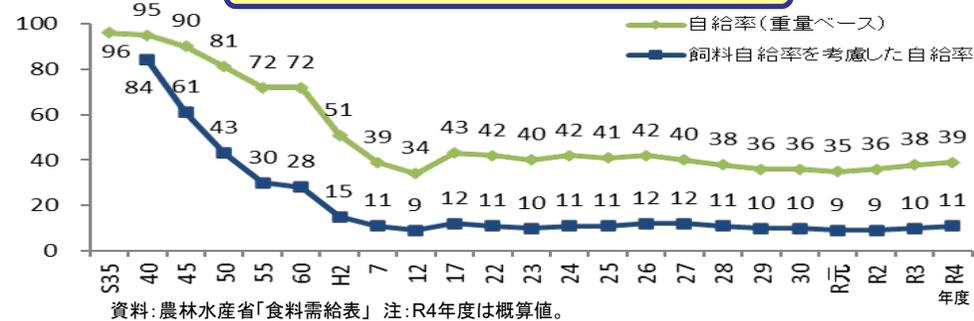
- 牛肉の消費量は、近年の好景気等を背景に外食を中心に拡大しており、平成30年度の消費量は93万トンと米国でのBSE発生前（平成14年度）の水準まで回復したが、新型コロナウイルス感染症の影響等による輸入量の減少により、令和2年度以降3年連続で減少。
- 国内生産量は、平成21年度以降、減少傾向で推移していたが、畜産クラスター事業の取組等により、平成29年度からは増加傾向で推移。品種別の生産量では、乳用種は減少傾向で推移しているが、近年、和牛・交雑種は増加傾向で推移。

牛肉需給（部分肉ベース）の推移

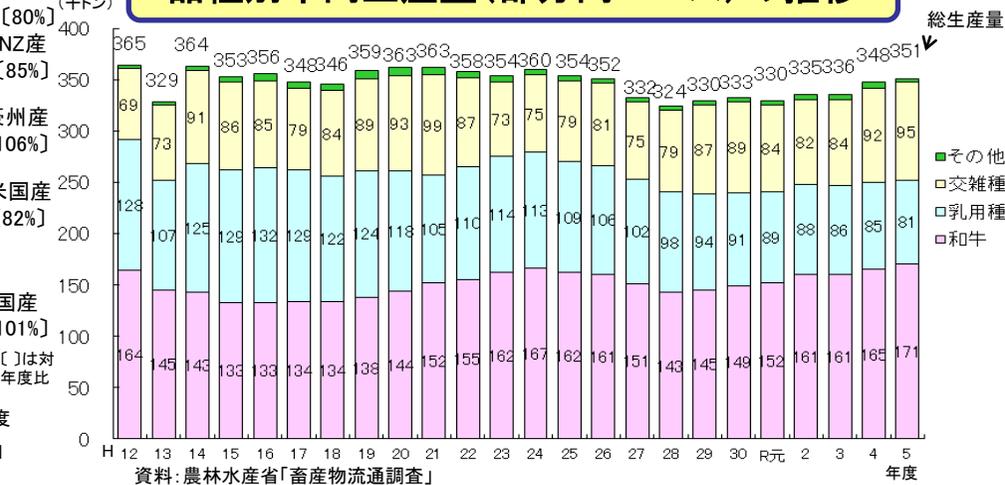


資料：農林水産省「畜産物流通調査」「食料需給表」 財務省「貿易統計」（独）農畜産業振興機構「食肉の保管状況調査」
注：推定出回り量＝生産量＋輸入量＋前年度在庫量－当年度在庫量－輸出量

牛肉の自給率の推移



品種別牛肉生産量（部分肉ベース）の推移

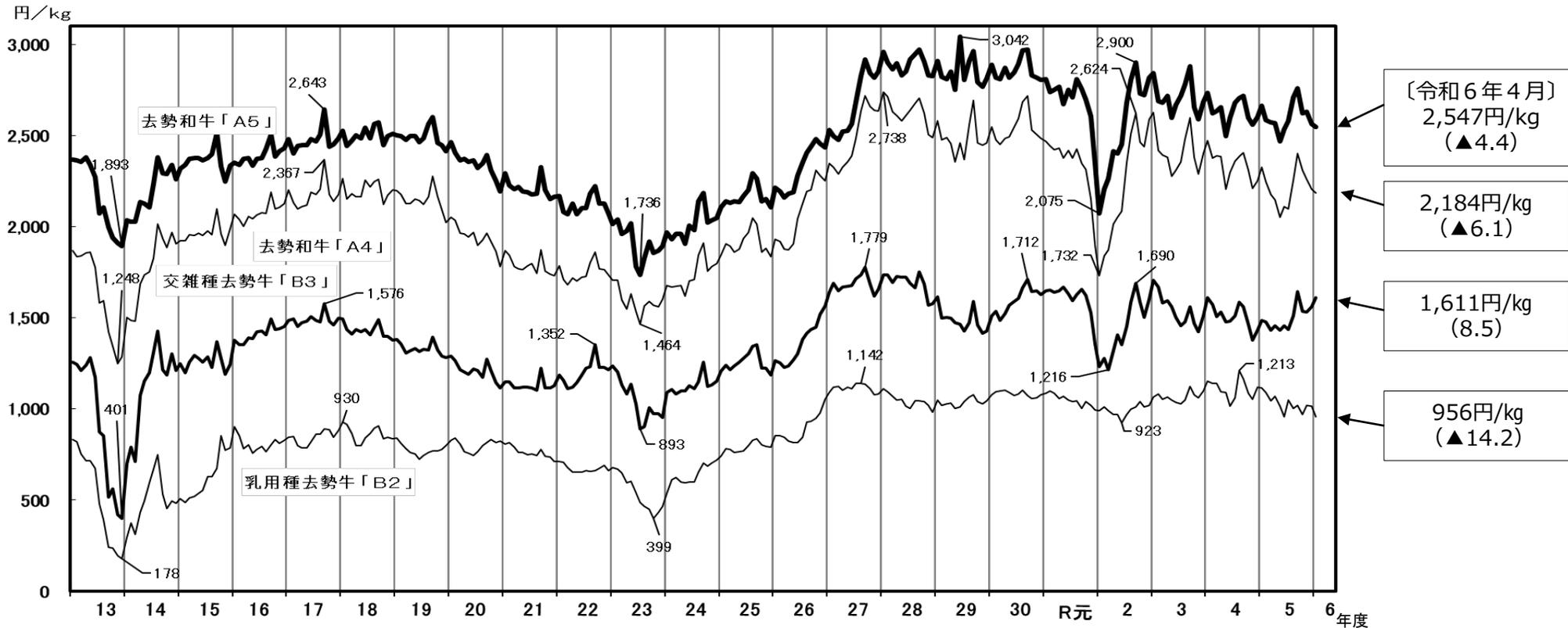


I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

2 価格の動向

(1) 牛枝肉卸売価格(中央10市場)の推移

- ・ 牛枝肉卸売価格は、平成18年度以降、天候不順や国内生産量の回復、景気低迷等により前年度より低下傾向で推移。
- ・ 23年度は、東日本大震災による消費の減退や牛肉からの放射性物質検出の影響等により、全品種ともに下落したが、23年度後半から27~28年度にかけて、生産量の減少等を背景に上昇に転じ、高騰。
- ・ 令和2年2月頃から、新型コロナウイルス感染症の影響によるインバウンド需要や外食需要の減退により大幅に低下。5月以降、経済活動の再開や輸出の回復に伴い上昇し、11月にはコロナ前の水準まで回復。
- ・ 4年度以降、物価の上昇による消費者の生活防衛意識の高まり等の影響により、前年度より低下傾向で推移。



資料：農林水産省「畜産物流通統計」

注：() 内は前年同月比

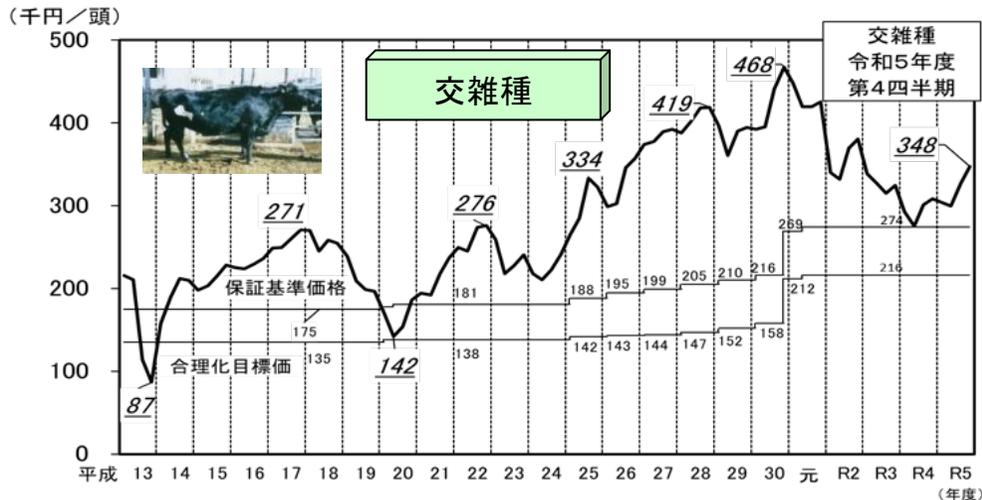
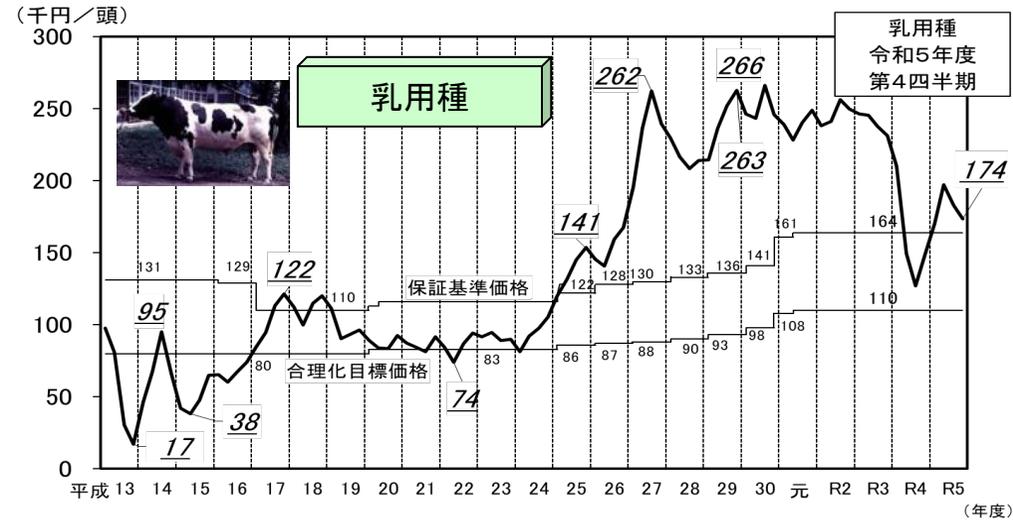
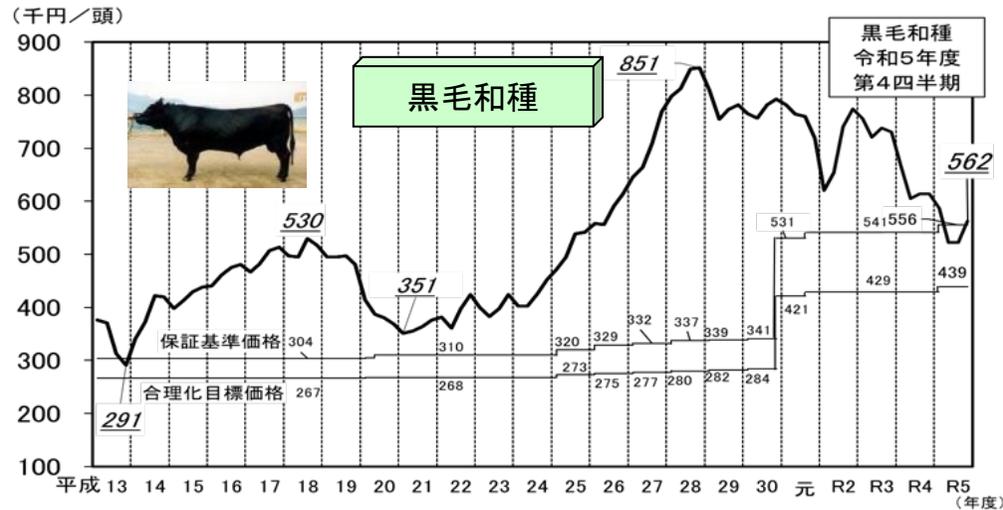
令和6年4月は速報値(食肉鶏卵課調べ)

I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

2 価格の動向

(2) 肉用子牛価格の推移

- ・ 肉用子牛価格は、平成24年度以降、繁殖雌牛の減少による子牛の生産頭数減少及び枝肉価格の上昇に伴い上昇。
- ・ 令和2年2月以降、新型コロナウイルス感染症の影響による枝肉価格の低下に伴い低下。その後、枝肉価格の上昇に伴い回復したが、令和4年5月に子牛価格が下落。直近の令和5年度第4四半期では、3品種とも保証基準価格を上回って推移。



令和元～5年度補給金単価(単位:千円/頭)

品種	R元年度				R2年度				R3年度				R4年度				R5年度			
	第1 四半期	第2 四半期	第3 四半期	第4 四半期																
黒毛和種	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
褐毛和種	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他の肉専用種	33.20	56.60	25.90	75.19	22.70				8.20				67.63				90.50			
乳用種	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.50	36.60	15.90	0	0	0	0
交雑種	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※ 「その他の肉専用種」については、令和2年度から算定期間を1年(4月～3月)としている。

I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

3 生産体制の動向

(1) 肉用牛飼養戸数・頭数の推移

- ・ 飼養戸数は、減少傾向で推移。主に小規模層で減少。
- ・ 飼養頭数は、平成29年から増加傾向で推移し、令和5年も増加。
- ・ 一戸当たり飼養頭数は増加傾向で推移しており、大規模化が進展。
- ・ 繁殖雌牛の飼養頭数は、平成22年をピークに減少していたが、平成28年から増加傾向で推移。

区 分 / 年		平成13	18	23	28	29	30	31	31参考値 ※注3	令和2 ※注4	3	4	5
肉用牛	戸数（千戸）	110.1	85.6	69.6	51.9	50.1	48.3	46.3	45.6	43.9	42.1	40.4	38.6
	（対前年増減率）（％）	（▲ 5.5）	（▲ 4.5）	（▲ 6.5）	（▲ 4.6）	（▲ 3.5）	（▲ 3.6）	（▲ 4.1）	（▲ 5.6）	（▲ 3.7）	（▲ 4.1）	（▲ 4.0）	（▲ 4.5）
	頭数（千頭）	2,806	2,755	2,763	2,479	2,499	2,514	2,503	2,527	2,555	2,605	2,614	2,687
	（対前年増減率）（％）	（▲ 0.6）	（0.3）	（▲ 4.5）	（▲ 0.4）	（0.8）	（0.6）	（▲ 0.4）	（1.0）	（1.1）	（2.0）	（0.3）	（2.8）
	1戸当たり（頭）	25.5	32.2	39.7	47.8	49.9	52.0	54.1	55.4	58.2	61.9	64.7	69.6
うち 繁殖雌牛	戸数（千戸）	94.4	73.4	59.1	44.3	43	41.8	40.2	40.1	38.6	36.9	35.5	33.8
	頭数（千頭）	635	622	668	589	597	610	626	605	622	633	637	645
	1戸当たり（頭）	6.7	8.5	11.3	13.3	13.9	14.6	15.6	15.1	16.1	17.1	17.9	19.1
うち 肥育牛	戸数（千戸）	21.6	17.7	15.2	11.7	11.3	10.8	10.2	10.1	10	9.7	9.5	9.5
	頭数（千頭）	1,830	1,768	1,718	1,557	1,557	1,550	1,522	1,542	1,548	1,575	1,601	1,635
	1戸当たり（頭）	84.7	99.9	113.0	133.1	137.8	143.5	149.2	152.7	154.8	162.4	168.5	172.1

資料：農林水産省「畜産統計」（各年2月1日現在）

注1：繁殖雌牛と肥育牛を重複して飼養している場合もあることから、両者の飼養戸数は肉用牛飼養戸数とは一致しない。

2：肥育牛は、肉用種の肥育用牛と、乳用種の和としている。

3：令和2年から統計手法が変更されたため、令和2年の統計手法を用いて集計した平成31年の数値を参考値として記載。

4：令和2年の対前年増減率は、平成31年の参考値との比較である。

I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

3 生産体制の動向

(2) 肉専用種の品種別飼養動向

- ・ 肉専用種の飼養頭数は、平成22年以降減少傾向で推移していたが、29年から増加。
- ・ 肉専用種に占める黒毛和種の割合は、横ばいで推移（約97%）。

(単位)

品種 / 年	平成13	18	23	28	29	30	31	31参考値 ※注	令和2	3	4
黒毛和種	1,588	1,619	1,805	1,594	1,618	1,653	1,683	1,698	1,735	1,772	1,758
褐毛和種	49	32	25	21	21	22	22	23	23	23	23
その他	42	51	39	27	25	27	29	30	34	34	31
うち 日本短角種	11	9	9	7	8	8	8	8	8	7	7
合 計	1,679	1,703	1,868	1,642	1,664	1,701	1,734	1,751	1,792	1,829	1,812

資料：黒毛和種、褐毛和種、その他：農林水産省「畜産統計」(各年2月1日現在)

日本短角種：H18年以前は公益社団法人中央畜産会「家畜改良関係資料」、

H23年以降は独立行政法人家畜改良センター「牛個体識別全国データベース」(各年2月末日時点)

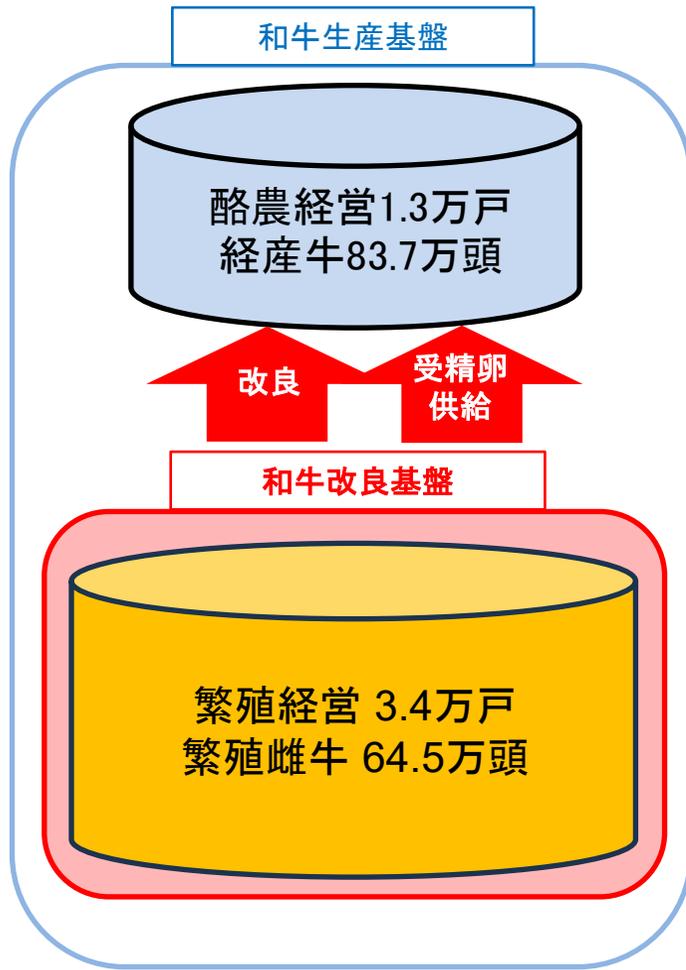
注：令和2年から統計手法が変更されたため、令和2年の統計手法を用いて集計した平成31年の数値を参考値として記載。

I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

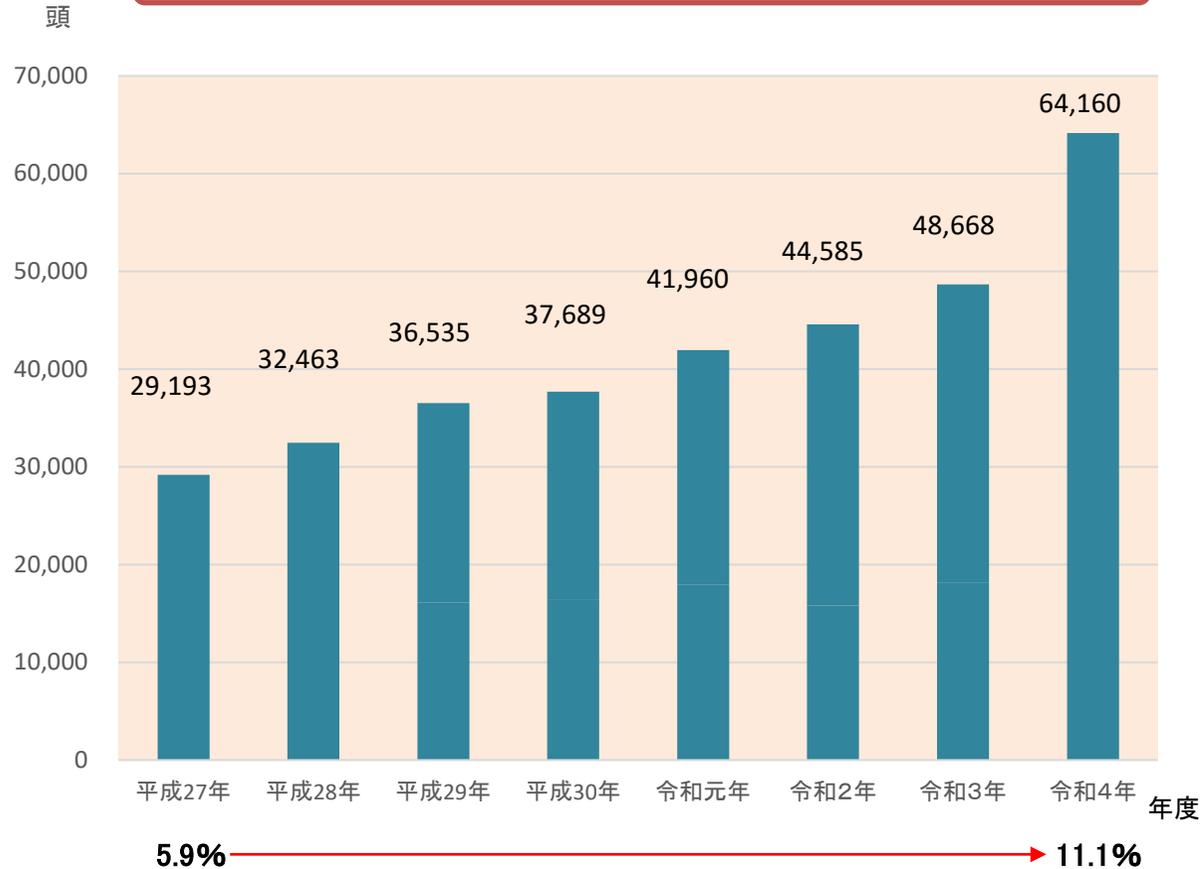
3 生産体制の動向

(3) 酪農経営における受精卵移植（ET）を活用した黒毛和種子牛の生産動向

- ・ 受精卵移植（ET）技術の普及などにより、酪農経営において、ETを活用した黒毛和種子牛生産が年々拡大。
- ・ 和牛繁殖経営は、和牛の改良基盤として、また酪農経営に対する受精卵供給源として、和子牛・和牛生産において不可欠な経営体。
- ・ 我が国の持続的な黒毛和種生産を行うためには、繁殖経営の生産基盤の維持・拡大が重要。



酪農経営由来のET活用黒毛和種子牛の出生頭数の推移



黒毛和種出生頭数に占める
乳用種由来ET活性子牛のシェア

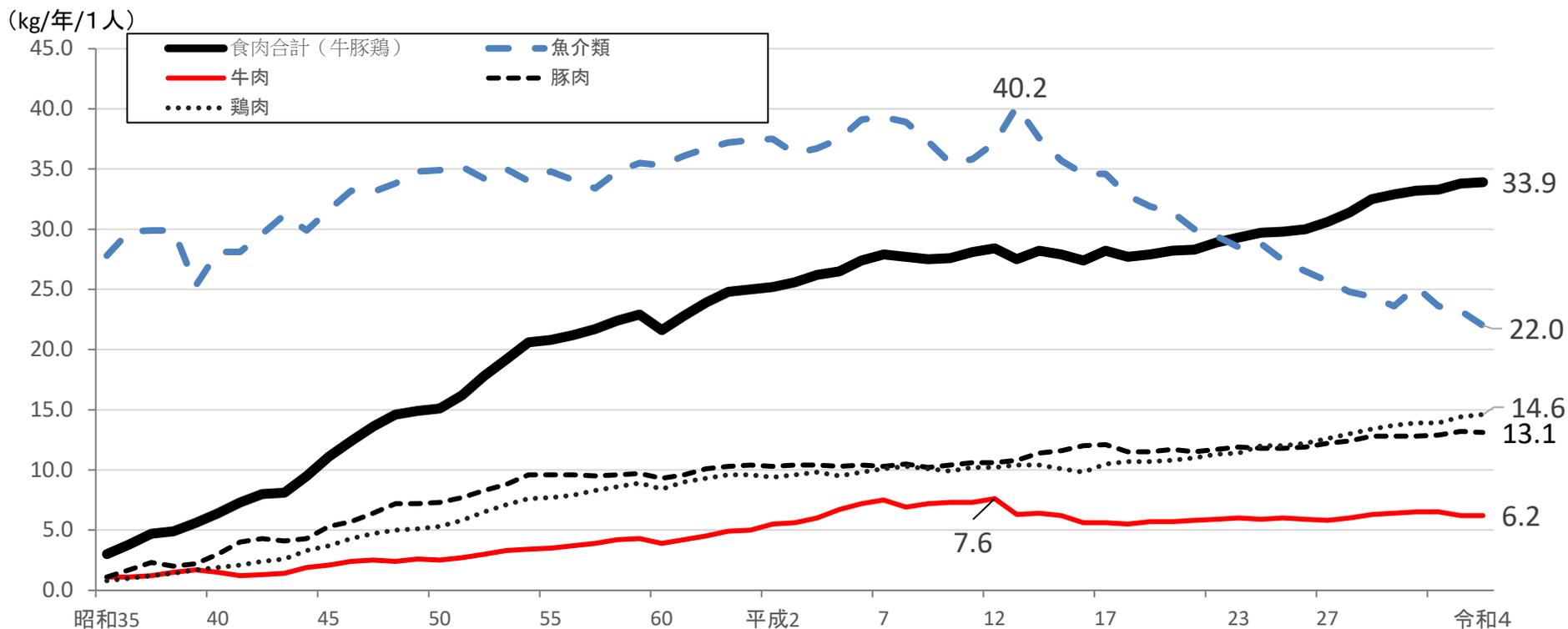
I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

4 消費の動向と輸出

(1) 消費者ニーズへの対応①

- ・ 若者の魚離れや消費者ニーズの変化（切り身や刺身での購入増加）により、魚介類の消費が平成13年度をピークに減少し、平成23年度には食肉の合計（牛肉、豚肉、鶏肉）が魚介類を上回った。
- ・ 牛肉の消費量は平成12年に7.6kg/年に達し、その後BSE発生等によりやや減少して以降ほぼ横ばいで推移し、令和4年は6.2kg/年となっている。

国民一人当たりの肉類及び魚介類消費量の推移



資料:農水省「食料需給表」

I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

4 消費の動向と輸出

(1) 消費者ニーズへの対応②

- ・ 消費者ニーズは赤身肉から霜降り肉まで多様化。なお、消費者の約6割が、価格次第で霜降り肉を購入する意向。
- ・ 消費者が赤身肉と認識する牛肉には乳用種、交雑種が、霜降り肉と認識する牛肉は黒毛和種、交雑種が占めている。
- ・ 黒毛和種、交雑種、乳用種の全体で、多様な消費者ニーズに対応している状況。

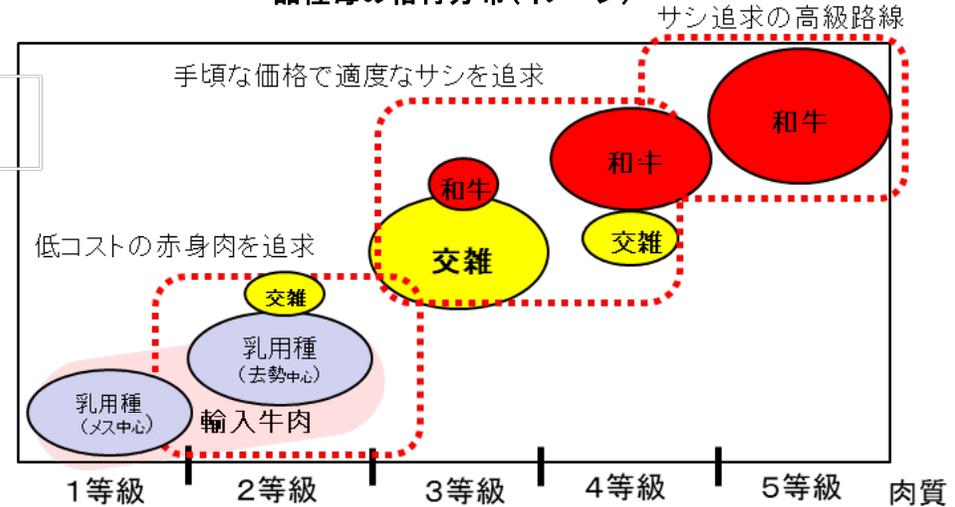
食肉に関する意識調査

いつも赤身	普段は赤身 たまに霜降	赤身と霜降 半々	普段は霜降 たまに赤身	いつも霜降	国産牛肉 購入せず
17.6%	31.6%	13.7%	12.3%	5.6%	19.2%
赤身肉より安価でも 霜降り肉は購入しない	値段によっては 霜降り肉を購入する*	値段に関係なく 霜降り肉を購入する			
29.1%	59.0%	11.9%			

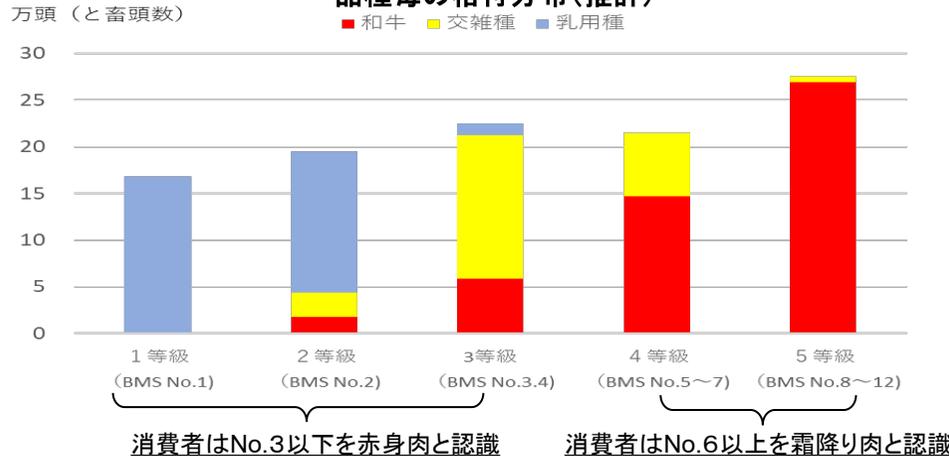
* 赤身肉より2割高程度なら38.5%、3割高程度なら12.5%、5割高程度なら4.8%、2倍高くても3.2%が、赤身肉より霜降り肉を購入。

資料：令和5年度「食肉に関する意識調査」、日本食肉消費総合センター調べn=1,800人

品種毎の格付分布(イメージ)



品種毎の格付分布(推計)



資料：食肉鶏卵課推計

※格付割合をと畜頭数に乗じて算出。格付率の低い乳用雌牛についてのみ未格付頭数を1等級とみなす。

【参考】これまでの取組

- ・ 畜産生産力・生産体制強化対策事業による食味に関連するオレイン酸等を測定する機器、出荷時期の早期化に必要な生体肉質診断機器の導入に対する支援
- ・ 国内外の和牛肉の需要開拓を支援するため、和牛肉の輸出促進に取り組むほか、国内需要を拡大するための、和牛肉の新規需要開拓、消費拡大やインバウンド需要の喚起に対する支援

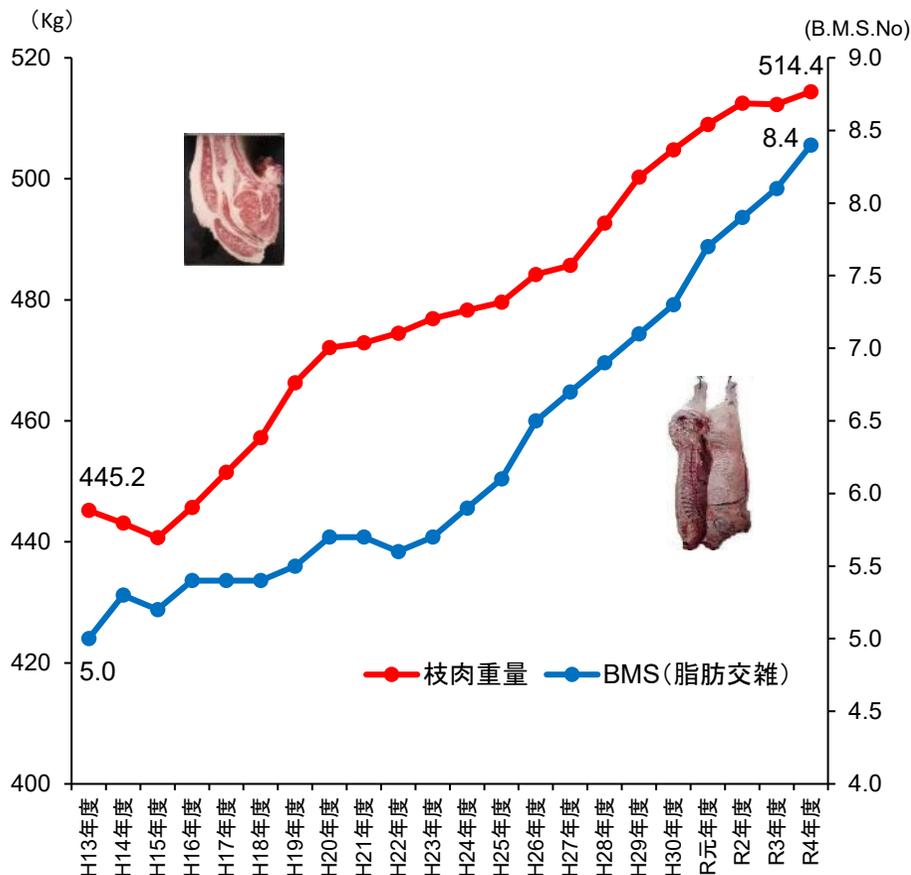
I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

4 消費の動向と輸出

(2) 枝肉形質の推移

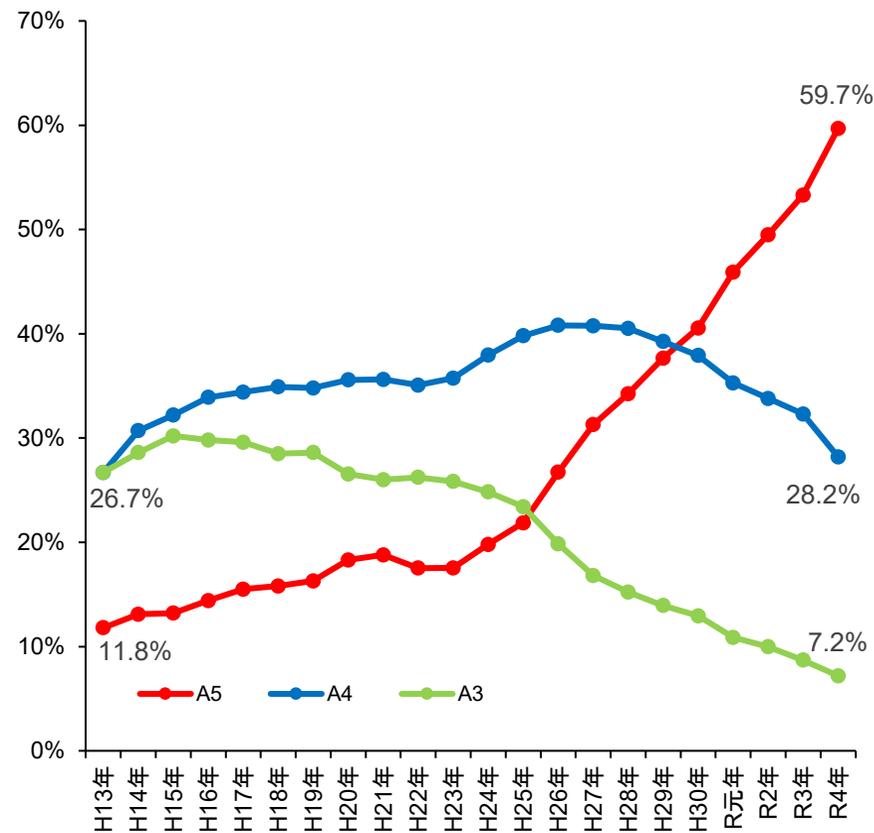
- これまでの家畜改良の結果、和牛の枝肉形質（枝肉重量、脂肪交雑等）の能力は向上。直近の5年で、枝肉重量は約13kg増加、脂肪交雑（B.M.S.No）は、1.3上昇（黒毛和種（去勢））。
- 枝肉形質が向上した結果、枝肉の格付割合は、A5割合が上昇し、A3、A4割合が低下の傾向。

黒毛和種(去勢)の肉質形質の推移



資料：(公社)日本食肉格付協会調べ

黒毛和種(去勢)の枝肉の格付割合の推移



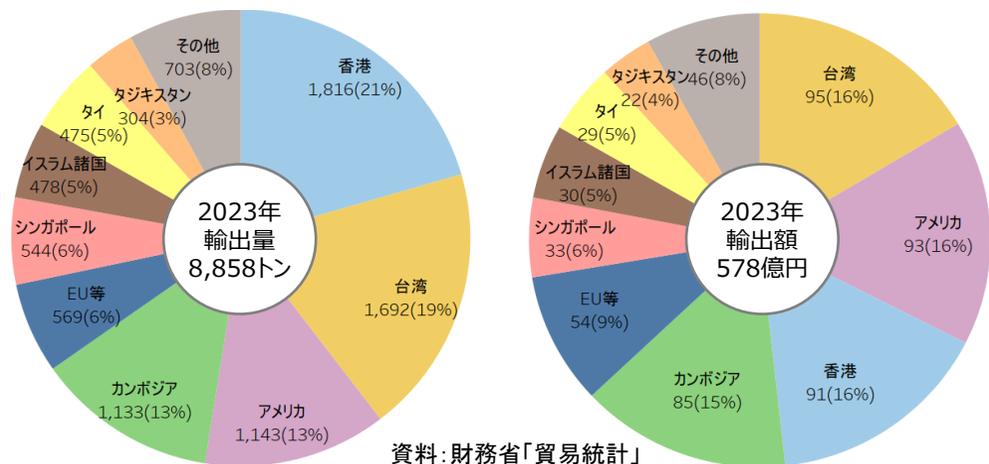
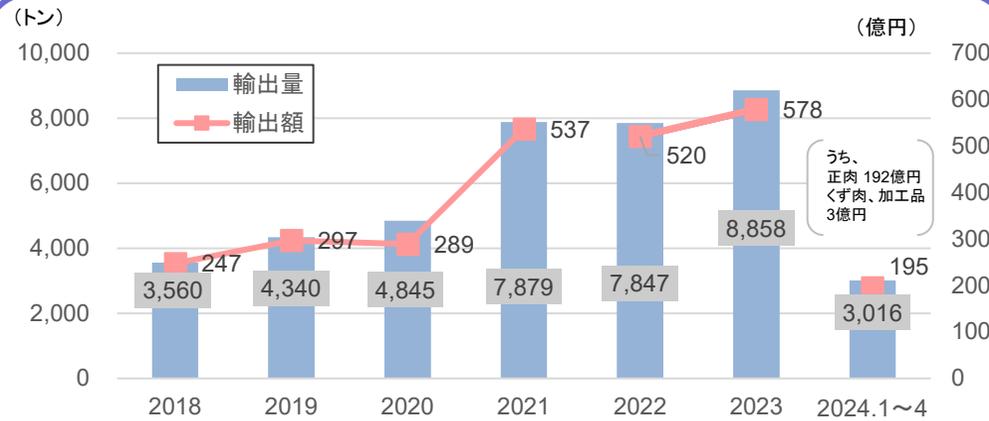
資料：(公社)日本食肉格付協会調べ

I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

4 消費の動向と輸出

(3) 牛肉の輸出について

- 牛肉輸出は、輸出先国や地域の求める衛生基準に適合した食肉処理施設の整備、施設認定の迅速化の推進等により着実に増加しているが、中国向けは輸出再開に至っていない。また、米国の65千トンの低関税枠は、その97%をブラジル産牛肉が活用。
- 令和5年には、輸出促進法に基づき認定された「(一社)日本畜産物輸出促進協会」によるオールジャパンの体制を構築、食肉処理施設を中心に生産者、輸出事業者が形成したコンソーシアムによる新たな商流構築の取組等により、輸出額は増加傾向で推移。
- 輸出に当たり、輸出先国や地域の求める衛生基準に適合した食肉処理施設の整備・認定が必要なところ、施設整備の支援、施設認定の迅速化の推進等により着実に認定施設数が増加。



輸出先国別の認定施設数

	米国	EU	香港	台湾	シンガポール
認定施設数	16 (14)	12 (7)	14 (13)	28 (23)	20 (16)

	UAE	カタール	バーレーン	インドネシア	マレーシア	サウジアラビア
認定施設数	6 (4)	8* (5)	6* (5)	2* (2)	2 (2)	3 (0)

括弧内は2020年(令和2年)3月末時点
 ※災害で認定再申請に向けた準備中の1施設を含む。

(参考) 農林水産物・食品の輸出拡大実行戦略に掲げた目標

牛肉の輸出額
 2025年(令和7年) 1600億円
 2030年(令和12年) 3600億円

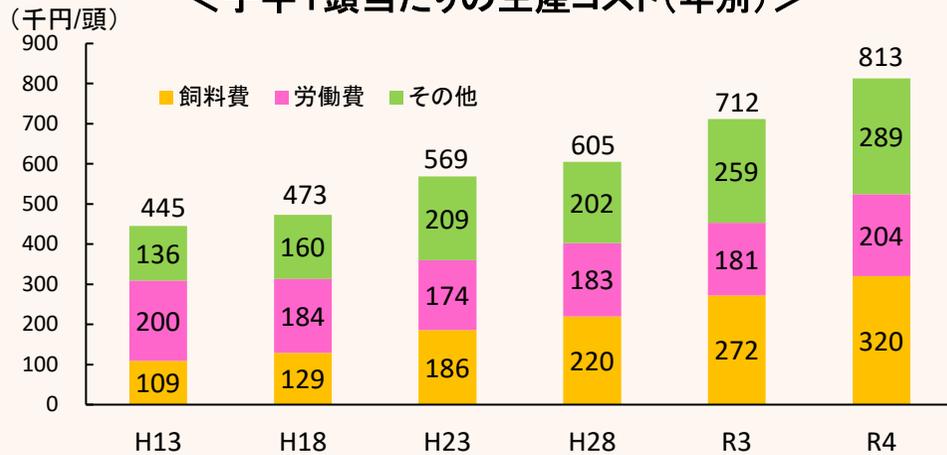
輸出施設整備
 2025年(令和7年)
 米国・EU・香港等向け: 25施設
 台湾・シンガポール等向け: 40施設
 注: 1施設で複数の国・地域の認定を受けているものを含む。

I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

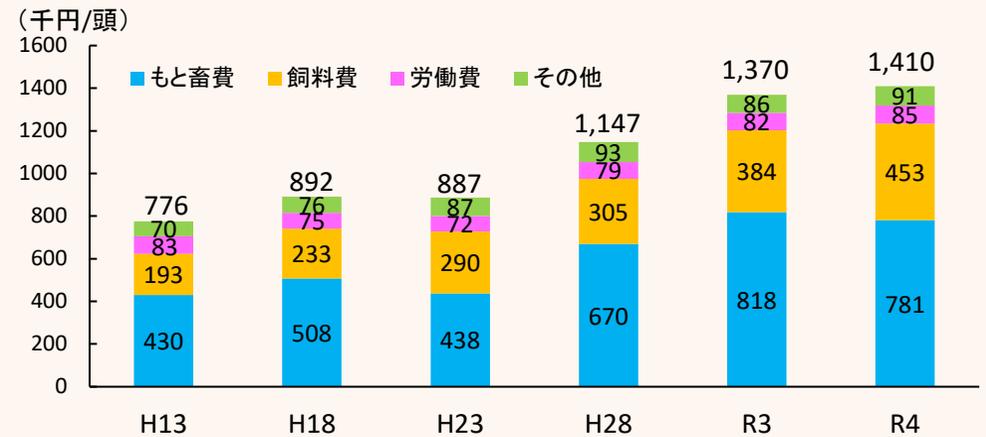
5 経営の動向（生産コストの推移）

- 生産コストは、近年、輸入飼料価格や光熱水費の高騰等により、急激に上昇。このため、飼料の国内生産、飼料利用性の向上、分娩間隔・肥育期間の短縮など、様々な観点での生産コストの低減が重要。
- 規模別に見れば、子牛生産では50頭以上の規模層で飼料費や労働費の低減がみられるが、肥育牛生産では、素畜費が6割程度占めているため、大きな低減はみられない。

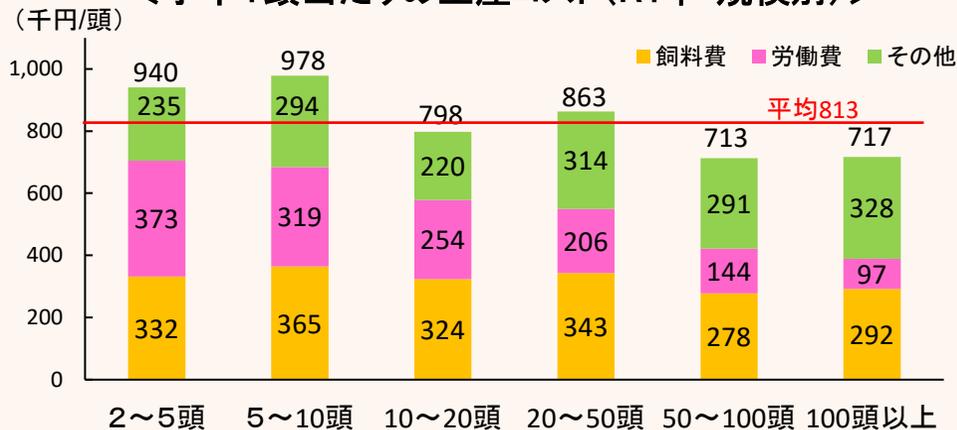
<子牛1頭当たりの生産コスト(年別)>



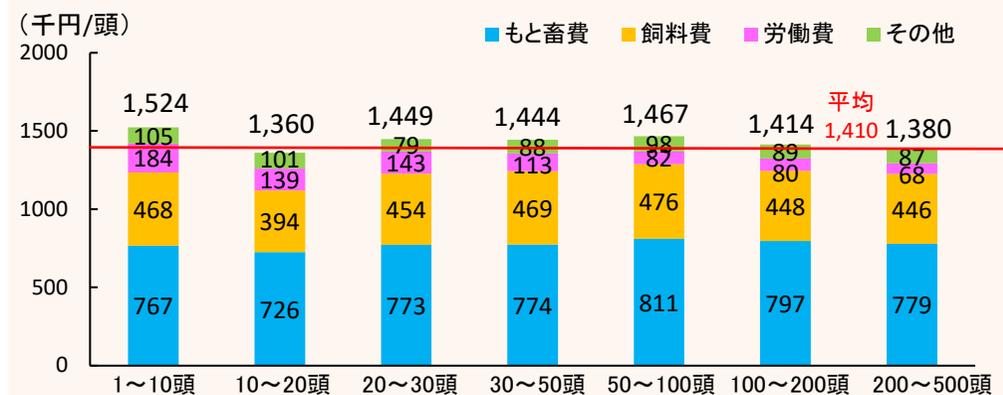
<肉専用種肥育牛1頭当たりの生産コスト(年別)>



<子牛1頭当たりの生産コスト(R4年・規模別)>



<肉専用種肥育牛1頭当たりの生産コスト(R4年・規模別)>



I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

6 収益力向上・低コスト経営のための取組

(1) ICT機器の導入

- ・ 肉用牛経営においては、ICT機器の導入により、事故率の低減や繁殖管理の改善による収益性の向上が可能となる。
- ・ さらに、労働力不足への対応としても有効。

飼養管理におけるICT機器の活用 (タイプ別の特徴)

タイプ	特徴
首装着	<p>加速度センサーにより飼育牛の活動量を測定し、発情・体調不良などの検知が可能</p> 
胃内投与 (カプセル)	<p>牛の胃の中にバイオカプセルを経口投与し、カプセルセンサーが牛の体温などを管理</p> 
監視カメラ	<p>妊娠牛をカメラで監視し、画像認識AI技術によって分娩兆候を検出し、農家に自動通知</p> 
体温センサー	<p>妊娠牛を温度センサーで監視し、分娩兆候等を検出し、農家に通知</p> 

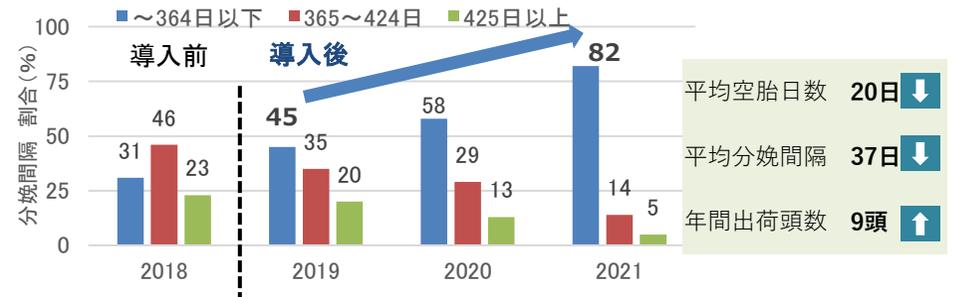
飼養管理におけるICT機器の活用 (具体的な効果の事例)

- ◆ 牛向けウェアラブルデバイスにより発情・分娩兆候、活動低下・起立困難などの行動データを飼養管理に活用。

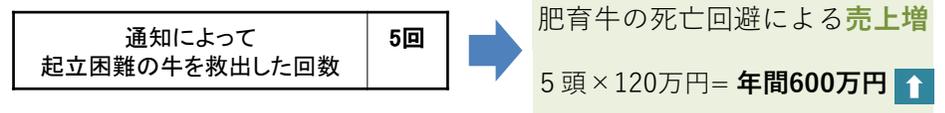


微細な兆候から危険信号まで探知し「プッシュ通知」

繁殖経営 (繁殖雌牛35頭、子牛25頭)



肥育経営 (肥育牛500頭)



I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

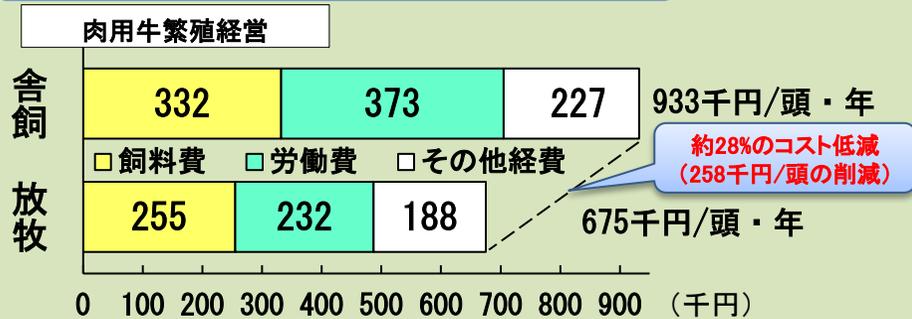
6 収益力向上・低コスト経営のための取組

(2) 繁殖経営での放牧利用、粗飼料多給による飼養

- ・ 放牧は、飼料生産・給与等の省力化やコスト低減、適度な運動による繁殖成績向上などのメリット。経営内での放牧利用のほか、公共牧場や中山間地域の耕作放棄地等で活用。
- ・ 飼料費削減のため、濃厚飼料の低減が重要。高栄養のため濃厚飼料の置き換えも可能な青刈りとうもろこしの活用が一つの選択肢。最近では、肥育牛での取組例もでてきている。

放牧利用

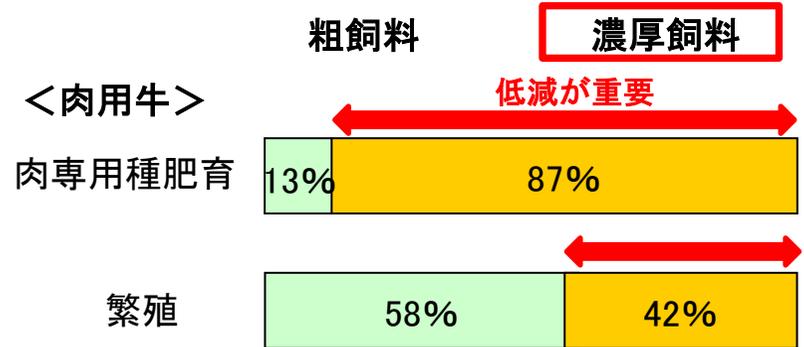
放牧による飼養管理のコスト削減効果の試算



注: 令和4年畜産物生産費(子牛生産費2~5頭未満規模)による子牛1頭当たりの生産費から試算
 <前提条件> 繁殖雌牛2~5頭未満規模、放牧期間: 5月~10月(6か月)

粗飼料多給による飼養

○ 粗飼料と濃厚飼料の割合 (令和4年、TDNベース)



農林水産省「令和4年畜産物生産費統計(確報)」より試算

長崎県平戸市 石原放牧部会の取組

- ・ 平戸市生月町では、従来より共同牧野を中心^{いきつきちよう}に放牧を実施。
- ・ 平成24年に畜産農家3戸が放牧部会を設立。耕作放棄地を利用した黒毛和種繁殖雌牛の放牧を開始。
- ・ 耕作放棄地の解消により景観が改善され、周辺地域は観光PRや自動車CM、映画撮影に利用。
- ・ 放牧面積3.7ha、放牧頭数11頭(R4)



鹿児島県の肉用牛農家の取組

- ・ 主に肥育前期、経産牛肥育で青刈りとうもろこし主体の発酵TMRを給与。
- ・ 配合飼料の総給与量を一定程度抑えつつ、増体重視の肥育経営を実施。
- ・ TMRに混合する青刈りとうもろこしは、収穫後半年以上発酵させ、混合してTMRとした後にも更に約3か月間発酵し、給与。

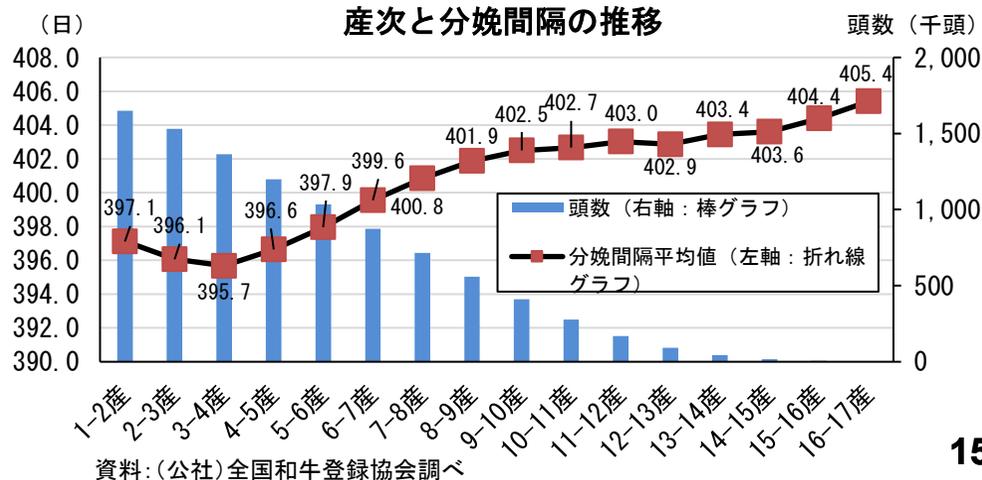
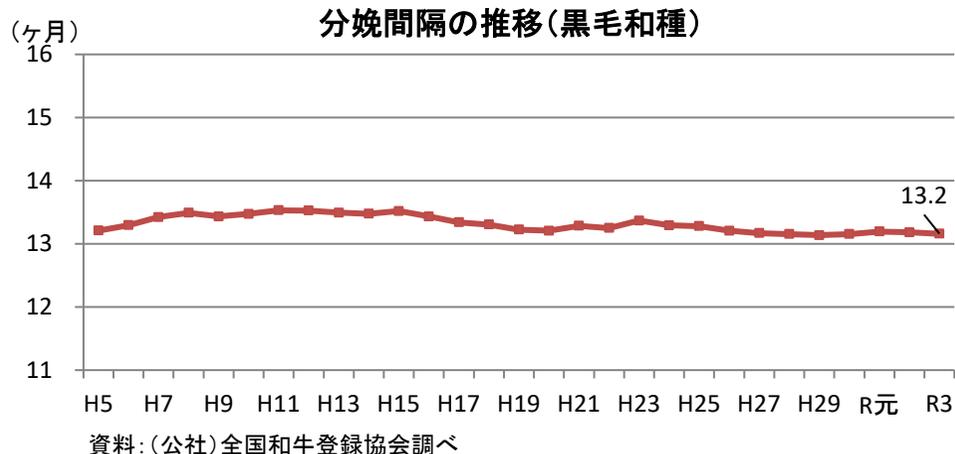
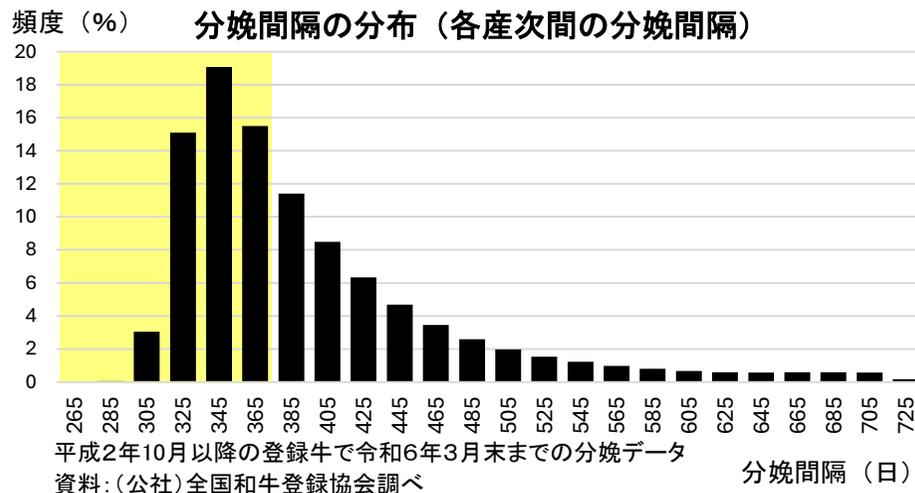
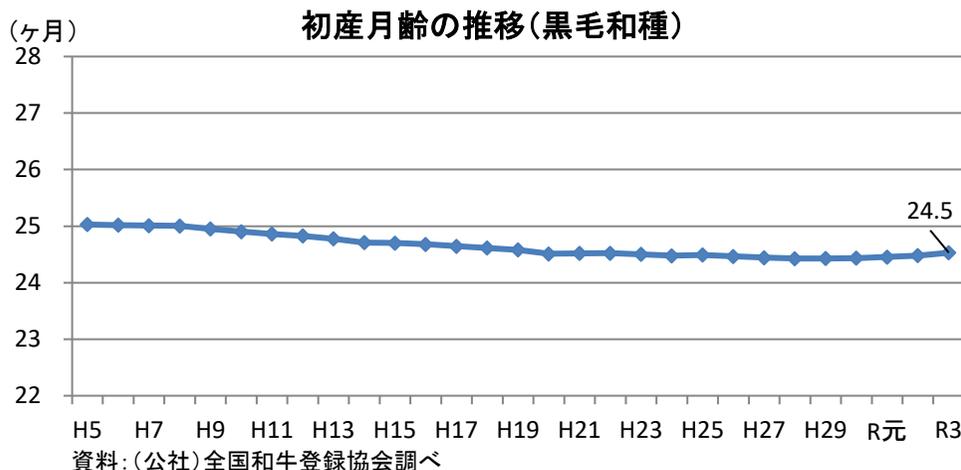


I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

6 収益力向上・低コスト経営のための取組

(3) 繁殖性の推移

- ・ 肉用牛（黒毛和種）の初産分娩月齢は、直近10年は24.5ヶ月齢で概ね推移。
- ・ 分娩間隔の短縮により生産性向上が図られるものの、近年はほぼ横ばい。最頻値は11.3ヶ月だが、分娩間隔の長い繁殖雌牛が多いため、平均値は13.2ヶ月。産次が増えるほど分娩間隔は長くなる傾向にあり、生産コスト低減のため、適切な時期に繁殖雌牛を更新することが重要。



I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

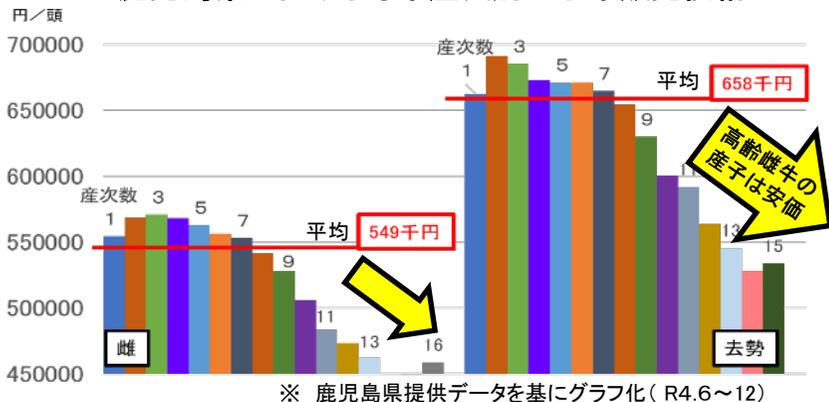
(参考) 優良繁殖雌牛更新加速化事業

R5補正所要額 5,420百万円

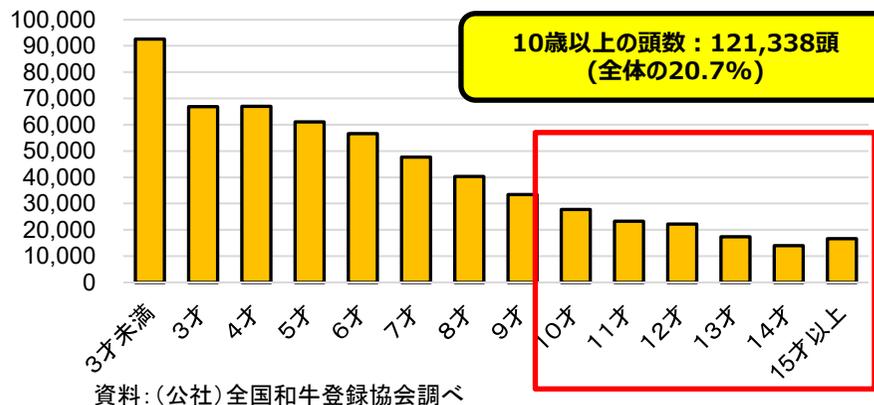
1. 現状と課題

飼料等生産コストの増大や牛肉価格の低迷等により肥育農家の素畜購買意欲が低下していることから、肉用子牛価格は低水準で推移しており、特に高齡の繁殖雌牛から生産された肉用子牛については低価格で取引される傾向が顕著である。

鹿児島県における母牛産次別の子牛販売価格

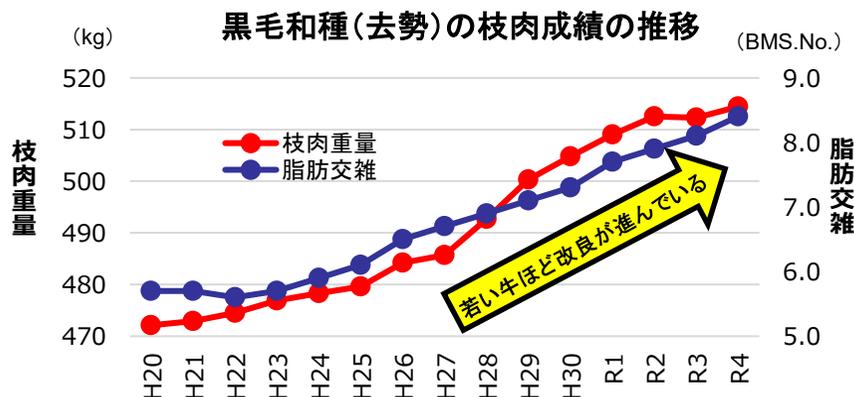


全国の繁殖雌牛の年齢別飼養頭数 (R4.6.1時点)



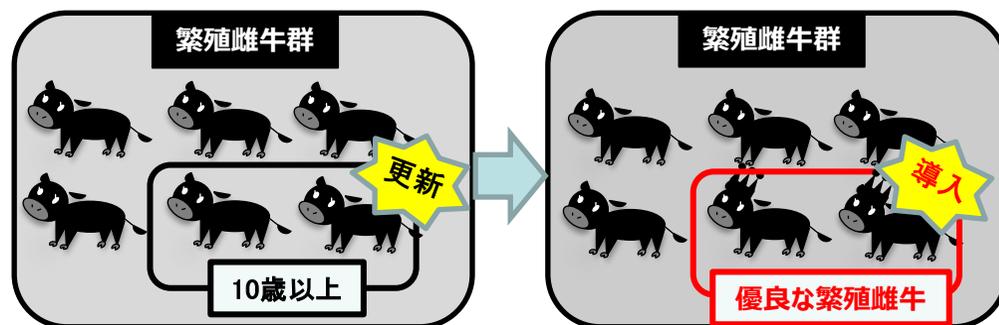
2. 対応の方向

高齡の繁殖雌牛から、増体や肉質に優れた優良な若い繁殖雌牛への更新を加速化する。



3. 事業内容

優良な繁殖雌牛への更新を支援 10万円/頭
(希少な父牛に由来する繁殖雌牛の場合 15万円/頭)



母牛の能力向上により優良な子牛が出生し、販売価格が上昇

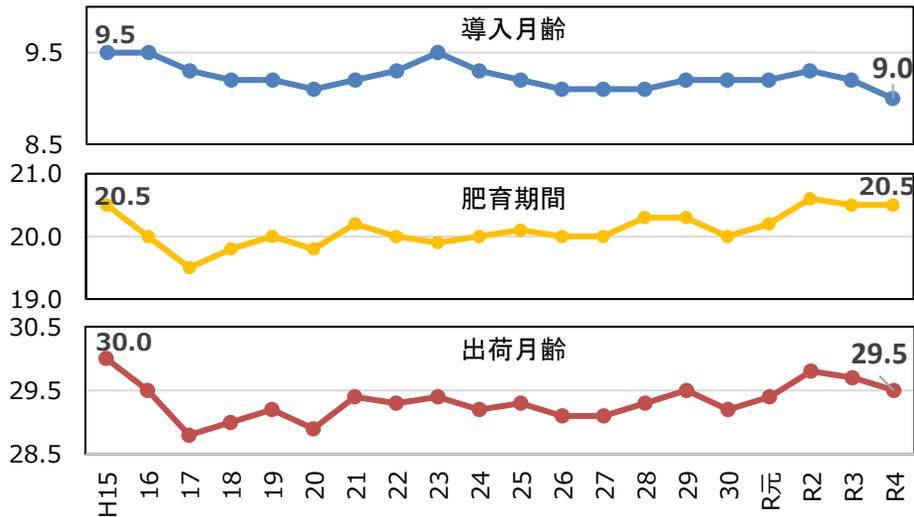
I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

6 低コスト経営のための取組

(4) 出荷月齢の早期化（肥育開始月齢、肥育期間、出荷月齢の推移）

- ・ 肥育開始月齢の早期化や肥育期間の短縮による出荷月齢の早期化（早期出荷）は、低コスト生産や適度な霜降りで見頃感のある牛肉生産に有効な手段の一つであるが、肥育期間等は横ばいで推移。
- ・ 関係者間では、早期出荷は「締まり・きめ等の肉質や食味が劣る」等と思われる傾向があるが、枝肉重量等に有意な差はなく、「締まり・きめ」や食味においても変わりがないとの試験結果。
- ・ 早期出荷の普及・定着には、関係者の理解を醸成しながら生産者と流通事業者が連携して安定生産に取り組むことが重要。

黒毛和種(去勢)の導入月齢、肥育期間、出荷月齢の推移



資料：農林水産省統計部「畜産生産費統計」
「畜産生産費統計」は、H15～17及びR元～R3が「年次」、H18～H30が「年度」

肥育期間の短縮による早期出荷と慣行出荷の比較

肉質		枝肉重量	胸最長筋面積	ばらの厚さ	皮下脂肪の厚さ	歩留基準値
試験区	n					
26ヶ月区	14	509.8±34.3	59.4±8.3	8.3±0.5	2.7±0.6	73.8±1.1
29ヶ月区	10	515.7±26.8	62.2±6.6	8.3±0.6	2.6±0.5	74.2±1.1

試験区	n	BMSNo.	脂肪交雑等級	BCS.No	光沢	きめ	しまり	BFSNo.	光沢と質
26ヶ月区	14	6.1±1.4 ^d	4.1±0.5	3.7±0.5	4.3±0.5	4.4±0.5	4.4±0.5	2.9±0.4	5.0±0
29ヶ月区	10	7.3±1.4 ^c	4.4±0.5	3.9±0.3	4.4±0.5	4.5±0.5	4.5±0.5	3.0±0	5.0±0

※異符号間に有意差あり（c-d; 5%水準）

食味		やわらかさ	多汁性	うま味	脂っぽい香り	甘い香り	肉様の香り	和牛らしい風味
試験区	n							
26ヶ月区	14	7.4 ± 0.8	7.6 ± 0.6	6.8 ± 0.8	6.9 ± 0.7	6.3 ± 0.8	6.6 ± 0.4	6.3 ± 0.7
29ヶ月区	10	7.5 ± 0.9	7.9 ± 0.7	6.8 ± 0.4	7.2 ± 0.6	6.9 ± 0.4	6.7 ± 0.4	6.8 ± 0.7

※分析型官能評価値は値が大きいかほど「やわらかくジューシーで、うまみ・香り・風味が強い」事を意味します。

資料：(独) 家畜改良センター「黒毛和牛の肥育期間の違いによる肉質について」(令和3年)

温室効果ガス排出量

発生由来	出荷月齢	期間中排出量 (tCH ₄ /頭)	削減率	総削減率
消化管内発酵	26	0.092	15.0%	13.9%
	29	0.108		
堆肥	26	0.040	11.3%	
	29	0.045		

発生由来	出荷月齢	期間中排出量 (tN ₂ O/頭)	削減率
堆肥	26	0.031	11.4%
	29	0.035	

【参考】これまでの取組

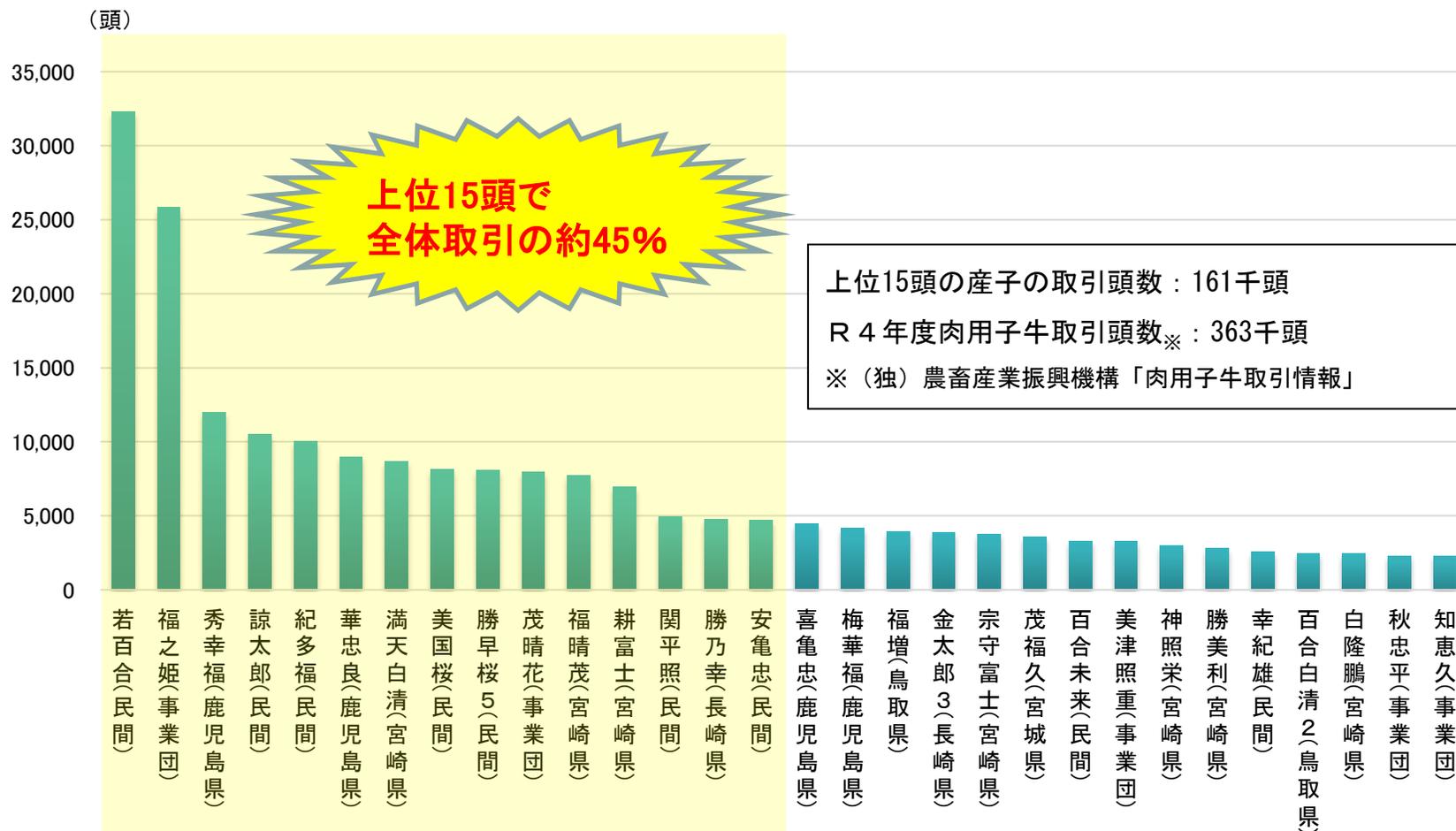
- ・ 肥育牛の出荷時期の早期化に必要な**生体肉質診断機器の導入、技術習得**に対する支援
- ・ **早期出荷に適した子牛の哺育・育成マニュアル**の作成・普及
- ・ 産地の関係者による**早期出荷コンソーシアムの設立や早期出荷生産の有効性を実証する取組**に対する支援
- ・ **早期出荷牛肉の認知度向上及び理解醸成のための品質評価**等の取組に対する支援

II 肉用牛改良をめぐる情勢

1 遺伝的多様性

- ・ 子牛の生産にあたり、主に脂肪交雑に優れる特定の種雄牛に人気偏る傾向。
- ・ 種雄牛別の子牛出荷頭数を見ると、上位15頭の種雄牛の子牛で、市場取引頭数の約5割を占める。

種雄牛別子牛市場出荷頭数(令和4年度 上位30頭)



II 肉用牛改良をめぐる情勢

2 近交係数の推移

- 改良の進展により、産肉能力や肉質向上が進んだ一方で、主に脂肪交雑に優れる種雄牛に利用が集中し、集団全体で近交係数の上昇、遺伝的多様性の喪失が懸念。
- 和牛は、我が国固有の遺伝資源であり、遺伝的多様性にも配慮しつつ、国内で育種・活用していく必要。

近交係数の推移(黒毛和種)



近交係数の上昇による影響



遺伝的不良形質の発現

- ・ 死産
- ・ 不妊
- ・ 受胎率の低下
- ・ 発育不良

近交係数の上昇速度の緩和・遺伝的多様性確保に向けた取組

【兵庫県の取組】

①新たな分類手法での系統分類

⇒始祖個体の遺伝子保有確率をもとに但馬牛集団を5系統に分類(ジンドロッピング法)し、系統内交配で種雄牛を造成。また、ゲノム情報を用いた系統分類についても検討中。

②種雄牛の精液配布本数の制限

⇒種雄牛1頭あたりの年間の配付本数について、一定の制限を設定

③種雄牛の廃用及び精液供給中止の考え方の策定

⇒精液の通算配布本数や当該種雄牛を父とする雌牛の登録頭数または現存頭数を勘案し、種雄牛の廃用を検討。また、廃用後の種雄牛の精液供給年数に制限を設定。

④交配シミュレーションソフト(MSAS)の開発・普及

⇒繁殖農家が交配前に産子の近交係数を把握することが可能

都道府県別近交係数

都道府県	平均	都道府県	平均	都道府県	平均	都道府県	平均
北海道	7.7	東京都	7.4	滋賀県	9.8	香川県	7.9
青森県	7.4	神奈川県	8.5	京都府	8.6	愛媛県	8.2
岩手県	7.5	新潟県	7.5	大阪府	7.4	高知県	7.7
宮城県	8.1	富山県	8.2	兵庫県	22.1	福岡県	8.0
秋田県	7.8	石川県	7.0	奈良県	7.8	佐賀県	8.0
山形県	7.9	福井県	7.7	和歌山県	7.0	長崎県	7.7
福島県	7.9	山梨県	7.6	鳥取県	9.1	熊本県	8.0
茨城県	8.0	長野県	7.7	島根県	7.3	大分県	7.2
栃木県	7.7	岐阜県	10.5	岡山県	7.5	宮崎県	9.6
群馬県	7.6	静岡県	7.7	広島県	7.3	鹿児島県	9.2
埼玉県	7.7	愛知県	7.6	山口県	7.5	沖縄県	7.4
千葉県	7.9	三重県	8.2	徳島県	7.7	全国	9.7

資料：(公社) 全国和牛登録協会 令和2年生まれの雌の登録牛

II 肉用牛改良をめぐる情勢

3 新たな改良形質に係る取組状況①（牛肉の食味）

- 改良関係機関では、脂肪酸組成等のおいしさ評価に関する科学的知見の蓄積に努め、消費者の視点に立った評価として利用可能な「食味」に関する成分含有量等の指標化に向けた検討を行っている。
- 全国の和牛産地においても、脂肪酸組成等のおいしさに関連した指標によるブランド化の取組が普及しつつある。

【（独）家畜改良センター】

脂肪交雑(BMS)が同じでも筋肉内脂肪含量(IMF)はバラつきがあり(下図)、IMFが高いものは粗ザシとなる傾向(画像)。小ザシ化はBMSを下げずに、IMFを低下させる可能性。小ザシと食味の関係を調査中。

既に食肉処理施設への普及が進みつつある光学測定機器により簡便に測定可能な、小ザシの度合いを表す指標を検討。

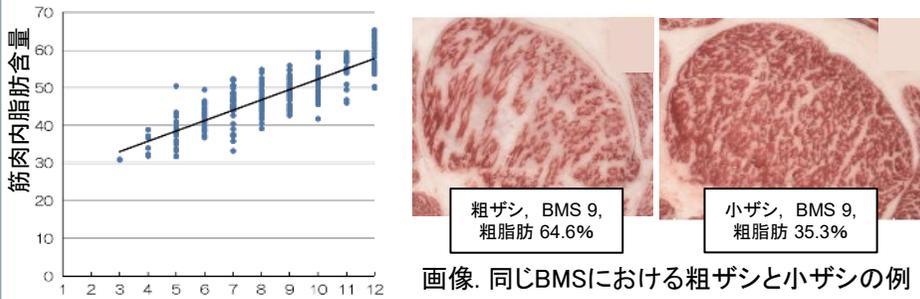


図. BMS No.と筋肉内脂肪含量の関係

資料: JRA事業・和牛の遺伝的多様性等活用調査研究事業報告書

【（公社）全国和牛登録協会】

- 小ザシの度合いを示す指標として、粗脂肪含量相対値(RFV)を算出。
- 全国和牛能力共進会(肉牛の部)では、「MUFA[※]予測値」による脂肪の質の評価結果を加味した審査を実施。

※オレイン酸等の一価不飽和脂肪酸

表 全国和牛能力共進会の枝肉成績

全共	枝肉重量(kg)	ロース芯面積(cm ²)	バラの厚さ(cm)	皮下脂肪厚(cm)	歩留(%)	BMS No.	MUFA 予測値
第10回(H24年)	446.4	58.3	7.6	2.4	74.3	6.6	57.6
第11回(H29年)	482.5	66.4	8.7	2.3	75.8	8.3	54.4
第12回(R4年)	478.8	69.9	8.1	2.3	75.9	10.3	56.4

【（一社）家畜改良事業団】 おいしさ評価の流れ

牛肉のおいしさについて、客観的に評価できるような分析手法を研究開発。

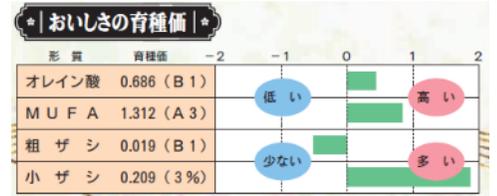


【全国の和牛産地】

- オレイン酸等の脂肪交雑以外の新たな価値観を訴求したブランド化を展開。繁殖雌牛のオレイン酸等のゲノミック育種価を評価。

資料: (独)農畜産業振興機構(畜産の情報 2019年6月)「オレイン酸に着目したブランド和牛生産の実態と課題」中村学園大学 中川准教授

- 種雄牛パンフレットにおいて、枝肉断面の画像解析技術により測定した脂肪交雑の形状(小ザシ)やオレイン酸の育種価を公表(一社)ジェネティクス北海道、岡山県等)。



※粗ザシは、グラフの値が負の方が良い評価となります。資料: 岡山県黒毛和種種雄牛案内2024(岡山県農林水産総合センター畜産研究所)

- 独自の小ザシ基準を認定要件に取り入れたブランドを展開(茨城県・茨城県常陸牛振興会)。



II 肉用牛改良をめぐる情勢

3 新たな改良形質に係る取組状況②

- ・ 消費者ニーズに沿った肉用牛生産のため、脂肪交雑以外（飼料利用性、繁殖性、脂肪の質、コザシなど）に着目した生産が重要であり、今後、実用化に向けた更なるデータの蓄積や生産現場への普及が課題。

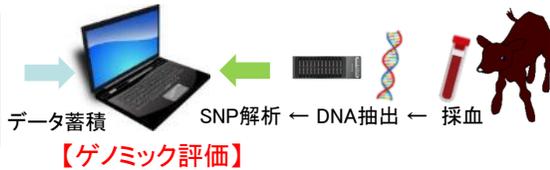
【（独）家畜改良センター】

- 飼料利用性等に関するゲノミック評価を活用した種雄牛造成



飼料摂取量を管理

肥育期間中の濃厚飼料・粗飼料の摂取量を調査



【ゲノミック評価】

- 短期肥育に利用できる指標開発のための肥育試験・肉質調査

表. 26カ月齢肥育と29カ月齢肥育の格付けデータ(平均値)

試験区	n	枝肉重量 (kg)	等級		締まり	きめ	MUFA※ (%)	オレイン酸 (%)
			歩留	肉質				
26ヶ月区	14	509.8	A	4.1	4.4	4.4	56.2	50.7
29ヶ月区	10	515.7	A	4.4	4.5	4.5	58.2	51.7

※MUFA: 一価不飽和脂肪酸。単位は%であり、測定した脂肪酸全項目に占める各MUFAの総和。MUFAの中でもオレイン酸の割合が最も多い。

【（公社）全国和牛登録協会】

- 飼料利用性の指標として、種雄牛の直接検定時に余剰飼料摂取量 (RFI)を算出。種雄牛のRFIのゲノム評価やその後代の肥育時における飼料利用性の関係性の解明に向け検討中。
- 繁殖雌牛の分娩間隔の育種価を算出し、農家に提供。
- 繁殖能力と関連するSNP情報を探索し、種畜選抜の手法を検討。

【（国研）農業・食品産業技術総合研究機構】

- 飼料利用性の育種選抜指標及び短期肥育育種選抜指標の開発を開始。
- 初期発育に係る遺伝的能力評価手法の開発を実施中。
- 肉質形質等を効率的に改良するための高度化したゲノム評価手法を開発。



【（一社）家畜改良事業団】

- 脂肪酸組成に加え、発育関連形質（在胎期間、生時体重、日齢枝肉重量）に関するゲノミック評価を公表。
- 枝肉における脂肪形状に関する遺伝的能力評価の研究を実施。
- ICT情報を活用した肉用牛の行動や耐暑性等に関する研究を実施。
- 種雄牛側からの受胎率向上に関する研究を実施。



II 肉用牛改良をめぐる情勢

4 遺伝資源の保護管理

- 和牛遺伝資源の適正な流通の確保や、その知的財産としての価値の保護強化を図るため、令和2年10月に「家畜改良増殖法の一部を改正する法律」及び「家畜遺伝資源に係る不正競争の防止に関する法律」が施行。

精液・受精卵の流通管理の徹底

- 家畜人工授精所における業務の実態把握や法令遵守の徹底を図るため、各地方農政局等、都道府県及び(独)家畜改良センターとの連携の下、全国の家畜人工授精所(令和4年次報告:5,197か所)に対し、家畜改良増殖法に基づく立入検査を実施。
- これまでに2,841か所の家畜人工授精所に立入検査を実施し、運営状況を確認するとともに、その結果を踏まえ法令遵守の徹底を推進。



- 運営状況の報告結果等を踏まえた法令遵守の再徹底のための通知を发出(令和4年6月24日)
- 都道府県担当者会議、家畜人工授精師等実務者への研修会等を実施

和牛遺伝資源の保護

- 和牛の精液・受精卵について、家畜遺伝資源に係る不正競争の防止に関する法律に基づき、知的財産としての価値の保護するため、契約等により使用可能な範囲や目的を明示する取組を普及。
- 生産事業者の令和4年報告において、譲渡契約の実施が確認できた者の割合
 精液生産事業者:98%
 受精卵生産事業者:56%



- 立入検査や人工授精師等実務者への研修会等の機会を通じて譲渡契約の普及を推進

契約の締結による使用の範囲・目的等の明示

(例) 家畜人工授精用精液等譲渡契約約款

第〇条 国外利用及び目的外利用の禁止
 譲受者は、当該精液等を、日本国外で利用してはならない。

第〇条 第三者への譲渡
 譲受者は、当該精液等を第三者に譲り渡す場合には、本約款と同様の内容を当該第三者に義務づけなければならない。

(別添)
 家畜人工授精用精液等譲渡契約約款への合意宣言書

年月日

〇〇から譲渡された家畜人工授精用精液等の利用等については、〇〇家畜人工授精用精液等譲渡契約約款の各規定を遵守することに同意する。

署名 〇〇 〇〇
 住所 〇〇〇〇〇〇〇〇

〇 精液ストローへの表示

ノウリタロウ 2020.10.01 (R)

雄畜の名前または個体識別番号 採取年月日 利用制限の表示

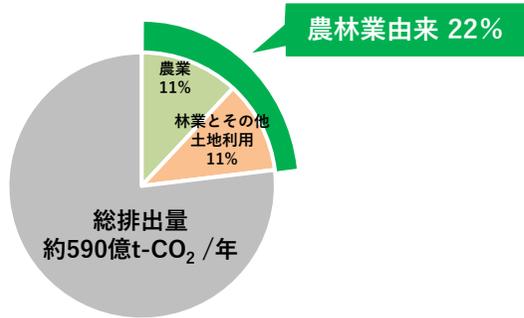
・ 精液、受精卵ストローに「(R)」と表示することで、この遺伝資源に利用制限があることを示すことも有効。

III 持続的な肉用牛生産のための新たな課題

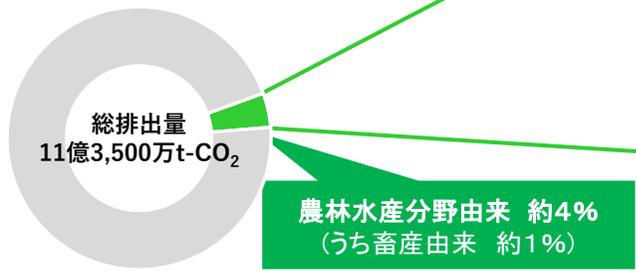
1 環境負荷低減への対応①

- 地球規模の課題である気候変動問題の解決に向けて、政府全体で、2050年カーボンニュートラル、2030年度において温室効果ガス46%削減目標（2013年度比）が設定され、農林水産省においても、「みどりの食料システム戦略」及び「みどりの食料システム法」に基づき、環境負荷低減の取組を推進。
- 畜産業においても温室効果ガスの削減等、調達、生産、加工・流通、消費の各段階における環境負荷低減の取組を通じて、将来にわたって持続可能な食料システムの確立に貢献することが求められている。

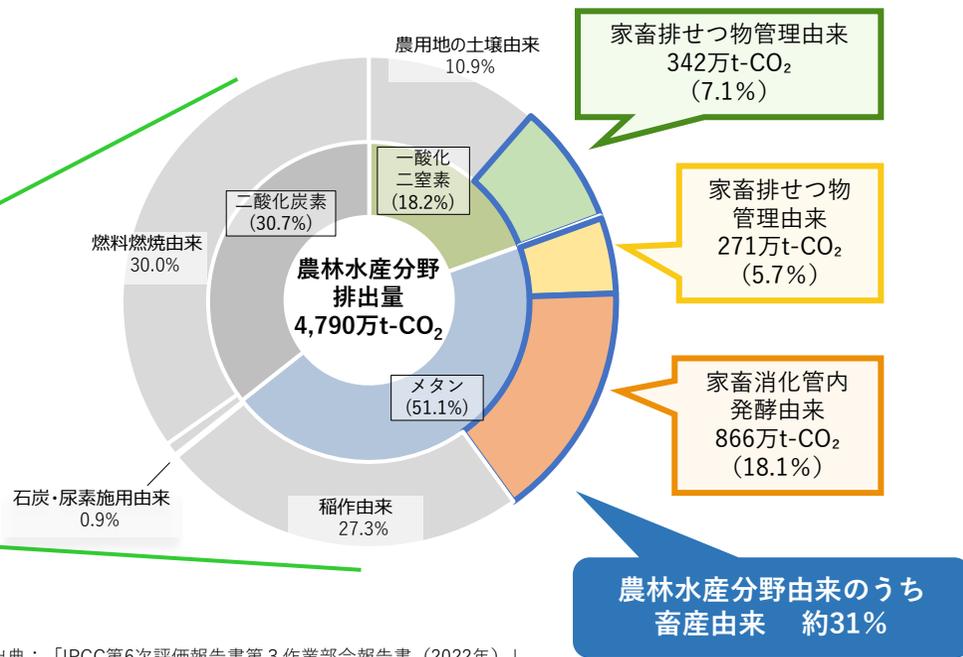
世界の温室効果ガス排出量



日本の温室効果ガス排出量



農林水産分野の温室効果ガス排出量の内訳



出典：「IPCC第6次評価報告書第3作業部会報告書（2022年）」、温室効果ガスインベントリオフィス（2022年度）
 * 温室効果は、CO₂に比べCH₄で28倍、N₂Oでは265倍。

	乳用牛	肉用牛	豚	採卵鶏	ブロイラー
畜種別の温室効果ガス排出量 (CO ₂ 換算)	672万トン (45%)	542万トン (37%)	180万トン (12%)	51万トン (4%)	28万トン (2%)

Ⅲ 持続的な肉用牛生産のための新たな課題

1 環境負荷低減への対応②

- 温室効果ガスの排出削減・吸収量をクレジットとして国が認証し、民間資金を呼び込む取引を可能とするJ-クレジット制度は、農林漁業者等が削減・吸収の取組により生じるクレジットを売却することで収入を得ることができることから、農林水産分野での活用が期待される。
- 現在、J-クレジット制度全体で70の方法論が承認されており、このうち、畜産分野の方法論は3つ（2023年11月時点）

■ 農林漁業者・食品産業事業者等による実施が想定される主な方法論

(2023年11月時点)

省エネ	ボイラーの導入
	ヒートポンプの導入
	空調設備の導入
	園芸用施設における炭酸ガス施用システムの導入
再エネ	バイオマス固形燃料（木質バイオマス）による化石燃料又は系統電力の代替
	太陽光発電設備の導入
農業	牛・豚・ブロイラーへのアミノ酸バランス改善飼料の給餌
	家畜排せつ物管理方法の変更
	茶園土壌への硝化抑制剤入り化学肥料又は石灰窒素を含む複合肥料の施肥
	バイオ炭の農地施用
	水稻栽培における中干し期間の延長
	肉用牛へのバイパスアミノ酸の給餌 【令和5年11月追加】
森林	森林経営活動

■ 畜産分野の方法論

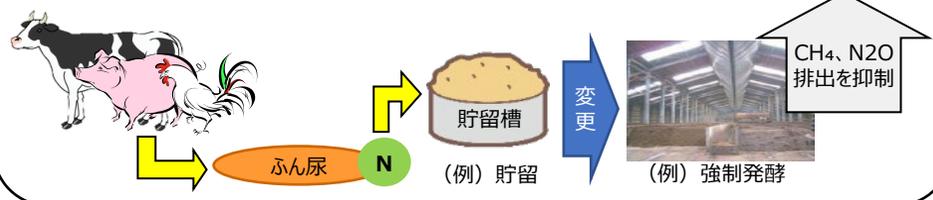
● 牛・豚・ブロイラーへのアミノ酸バランス改善飼料の給餌

家畜にアミノ酸バランス改善飼料を給餌することにより、排せつ物管理からの一酸化二窒素(N₂O)排出量を抑制



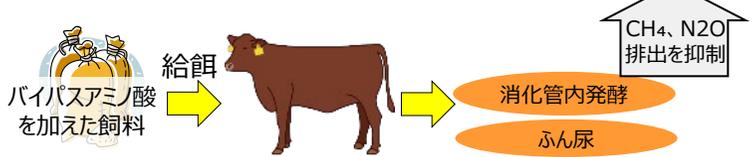
● 家畜排せつ物管理方法の変更

家畜排せつ物の管理方法を変更することにより、メタン(CH₄)及び一酸化二窒素(N₂O)の排出量を抑制



● 肉用牛へのバイパスアミノ酸の給餌

肉用牛に、バイパスアミノ酸を加えた飼料を給餌することで成育を促進し、従来より肥育期間が短縮されること等により、枝肉重量あたりのメタン(CH₄)及び一酸化二窒素(N₂O)の排出量を抑制



Ⅲ 持続的な肉用牛生産のための新たな課題

2 アニマルウェルフェアへの対応

アニマルウェルフェアに関する新たな指針の策定について

これまでの通知・指針

- アニマルウェルフェアに配慮した飼養管理を普及・定着させるため、基本的な考え方については農林水産省から畜産振興課長通知を発出し、畜種ごとの飼養管理方法については、(公社)畜産技術協会等が民間の自主的な指針を作成し、公表してきた。
- 他方、協会の指針は、WOAHコードを踏まえているものの、「実施が推奨される事項 (should)」、「将来的な実施が推奨される事項(desirable等)」の区分が明確になっていない等の課題があった。

見直し

国による新たな指針

- 畜産物の輸出拡大を図るため、我が国のアニマルウェルフェアの水準を国際水準とすべく、WOAHコード（採卵鶏はその案）に基づき、国として指針を示すこととした。
- 国の指針は、WOAHコードに沿って、各畜種ごとの飼養管理等について「実施が推奨される事項」と「将来的な実施が推奨される事項」が明確になるよう取りまとめ、畜産局長通知として発出した（令和5年7月26日）。
- 今後は、実施状況を国がモニタリングし、その結果も踏まえ、「実施が推奨される事項」について、各事項毎に適切な達成目標年を設定する。将来的に、可能な項目については、補助事業のクロスコンプライアンスの対象とするなど、アニマルウェルフェアの普及・推進を加速化していくこととする。

Ⅲ 持続的な肉用牛生産のための新たな課題応

2 アニマルウェルフェアへの対応

「肉用牛の飼養管理に関する技術的な指針」の概要

第1 管理方法

【実施が推奨される事項】

- 除角と去勢を行う際は、獣医師等の指導の下、可能な限り苦痛を生じさせない時期と方法を選択することとし、
 - 除角は角が未発達な時期（生後2か月以内）に実施し、それ以降は常に麻酔薬等を使用。
 - 去勢は生後3か月以内に実施し、それ以降は必要と判断された場合は麻酔薬等を使用。
- 蹄の働きを正常に保ち、蹄病を予防するため、定期的に削蹄する。
- 鼻環の装着後は過度に捻る等不適切な使用はしない。
- 未経産牛は成熟するまで繁殖に供しない。
- 分娩牛には、床が平面で乾燥した分娩区域を提供する。

第2 栄養

【実施が推奨される事項】

- 質及び量ともにその生理学的要求を満たす飼料及び水を毎日過不足なく給与し、ボディコンディションスコアの許容範囲を逸脱しないよう管理する。
- 脂肪交雑を高めるため、ビタミンAの給与量を制御する場合、「日本飼養標準」等を参照し、栄養の適切な給与に注意する。
- 飼槽や給水器は、清掃が容易な構造とし、定期的に点検や清掃を行う等、適切に維持する。

第3 牛舎

【実施が推奨される事項】

- 繋ぎ飼い方式で飼われている牛は、繋がれていない状態で運動が十分にできるようにする。
- 放し飼い方式では、牛同士の闘争や競合による損傷が発生する可能性があるため、よく観察するとともに、飼養密度や牛群の編成に注意する。
- 追い込み柵、牛房等は、牛の損傷を予防するため、鋭利な角や突起がないよう設計し、管理する。

第4 牛舎の環境

【実施が推奨される事項】

- 気温が高い場合は、大型扇風機による送風、屋根への散水等の暑熱対策を講じる。
- 換気システムは、牛舎全体に常に新鮮な空気を供給できるように設計する。

第5 アニマルウェルフェアの状態確認等

【実施が推奨される事項】

- 災害による影響を可能な限り小さく抑えるため、危機管理マニュアル等を整備する。

第6 肉用牛のアニマルウェルフェアの測定指標

- アニマルウェルフェア上の問題が生じている場合に見られる特定の行動等を測定指標として列挙。

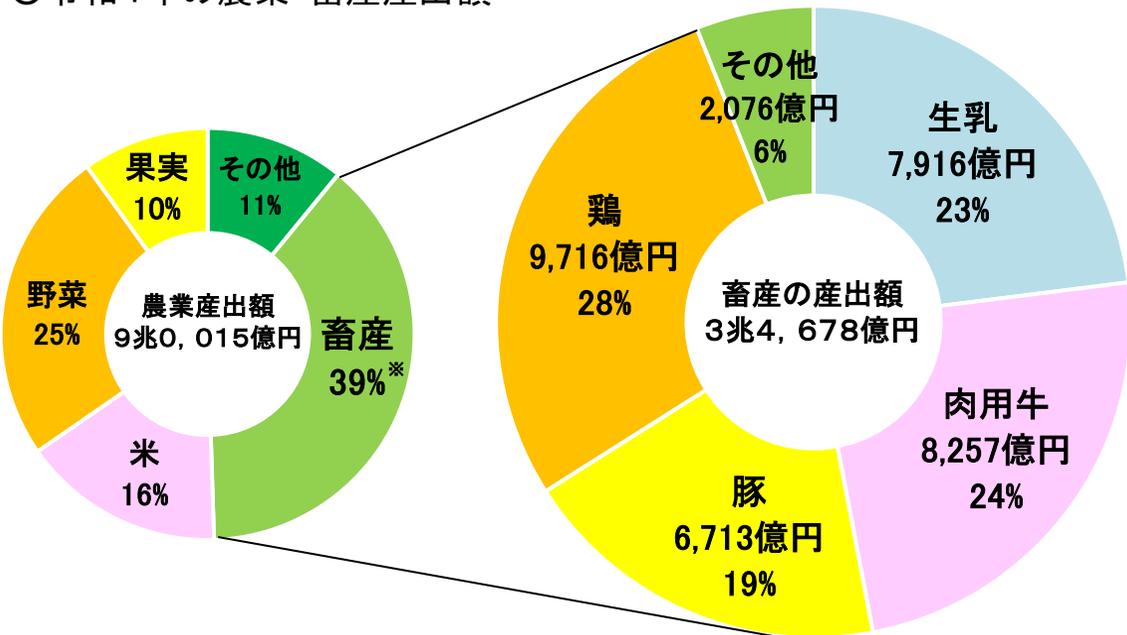
【参考資料編】

I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

1 我が国の農業における肉用牛の地位

- 令和4年の農業産出額は9兆0,015億円。うち畜産は3兆4,678億円となっており、産出額の約39%を占め、うち肉用牛は、約24%を占める。
- 肉用牛産出額は鹿児島県が最も多く、産出額の上位5道県で全国の産出額の約50%を占める

○令和4年の農業・畜産産出額



○肉用牛の産出額の多い都道府県

都道府県	産出額 (億円)	全国に占める割合
鹿児島県	1,228	16%
北海道	1,203	15%
宮崎県	826	10%
熊本県	452	6%
長崎県	275	3%
(1~5位計)	3,984	50%

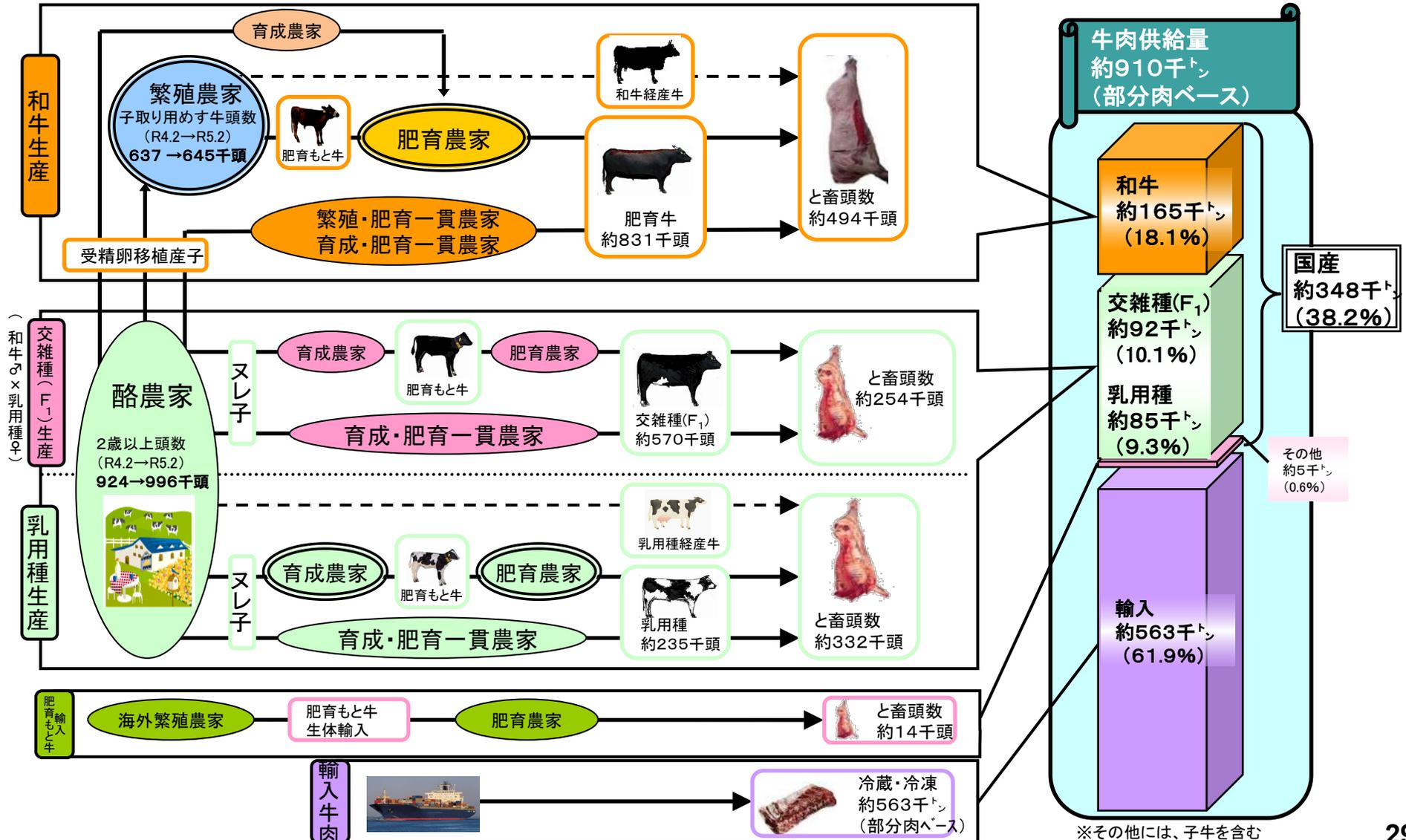
資料：農林水産省「令和4年農業総産出額(全国)」

※四捨五入の関係で、グラフと説明の記載は一致しない場合がある。

I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

2 肉用牛（牛肉）の生産・供給構造

- 我が国における牛肉供給のうち、国産牛肉は約38%のシェア。
- 国産牛肉は、繁殖経営を起点とする肉用種、酪農経営を起点とする肉用種（受精卵移植）・交雑種・乳用種から供給。



資料: 農林水産省「畜産統計(令和5年2月現在)」、「畜産物流通統計」、財務省「日本貿易統計」、(独)家畜改良センター「牛個体識別全国データベースの集計(令和4年度)」

I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

3 牛肉の輸出に関する規制について～米国・EU・台湾向け牛肉輸出認定に必要な事項～

要求事項		米国	EU	台湾
施設基準	輸出可能な畜種以外の処理施設との分離	要 (完全に区画)	要 (完全に区画)	要 (ゾーニング、時間区分管理等も可能)
	懸垂放血(ドライランディングゾーンの設置)	要	要	—
	懸垂レールの高さ	放血: 4.9m以上 解体: 3.4m以上	放血: 4.9m以上 解体: 3.4m以上	—
衛生管理	HACCP方式の衛生管理	要	要	要
	食肉処理施設の室温	10℃以下 (15℃以下かつ5時間毎に器具の洗淨消毒でも可)	12℃以下	15℃以下
	必須の微生物検査	大腸菌 STEC(腸管出血性大腸菌) サルモネラ	一般生菌数 腸内細菌科菌群 サルモネラ	—
	残留物質モニタリング	要	要	—
動物福祉	モニタリングの実施・記録	—	要	—
	けい留中の給餌	24時間以上で要	12時間以上で要	—
	鼻環牽引	不可	不可	—
その他	フードチェーン情報管理	—	要	—

※一部抜粋。詳細は必ず各国の輸出牛肉の取扱要綱を御確認ください。

I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

3 牛肉の輸出に関する規制について～EU等向け牛肉輸出に係る規制等の概要～

規制	概要	求められる対応
動物用医薬品 (2019/6)	<ul style="list-style-type: none">・薬剤耐性菌への対応強化のため、畜水産物生産における抗菌剤の使用を制限。・EU域内へ輸出される畜産物について、使用禁止抗菌剤の不使用を証明する公的証明書が必要。	<ul style="list-style-type: none">・対象となるホスホマイシンについて、不使用申告に基づき証明。・2026年9月3日より、EU等向け通関牛肉に適用開始。・ただし、保管、輸送、肥育期間や素牛導入時期を考慮し、上記日程より前から対応する必要。
残留物質モニタリング (英国、欧州連合、スイス、リヒテンシュタイン及びノルウェー向け輸出食肉の取扱要綱の規定)	<ul style="list-style-type: none">・これまでと畜場で行われていた残留物質モニタリングについて、生産農場においても実施。	<ul style="list-style-type: none">・2024年より都道府県等の職員がEU向け出荷農場において検体(尿)を採取
包装および包装廃棄物 (PPWR: The Packaging and Packaging Waste Regulation)	<ul style="list-style-type: none">・包装に関して、リサイクル材の一定割合以上の利用、リサイクル可能であることの義務付け、含有物質の規制等を規定。 2024年3月 暫定合意 ～2024年6月 正式合意 2024年6月～ 下位規則の制定 2030年～ 適用開始見込	<ul style="list-style-type: none">・食肉に使用される多層フィルムも対象であるため、対応が求められる。・詳細は下位規則で規定される予定であり、不明。
アニマルウェルフェア (1/2005)	<ul style="list-style-type: none">・EU域内外における動物の輸送について、輸送時間の上限設定、休憩時間の確保、スペースや気温の要件等を規定。 2023年12月 欧州委が改正案を発表 ～2024年4月 パブコメ 2024年4月～ 議会・理事会にて議論	<ul style="list-style-type: none">・現時点では、生体輸送についての改正案のみのため、牛肉輸出における対応は不要。・しかしながら、いずれは、表示、飼養管理、と畜に係る条件も見直される予定のため対応が発生する可能性。
森林デューデリジェンス (2021/0366(COD))	<ul style="list-style-type: none">・牛を含む産品が、森林破壊によって開発された農地で生産されていないことを申告する必要。 2023年5月 規則成立 2024年12月～ 適用開始(中小企業は半年猶予)	<ul style="list-style-type: none">・当該産品が森林破壊によって開発された農地で生産されていないことを確認するデューデリジェンスの実施と報告をする必要。・2024年12月30日までに実施規則により定められる「高・低リスク国」の区分によって報告事項が決定。・EUは、2024年中に情報システムを構築予定。

※詳細は必ずEU当局が発表している情報を御確認ください。

※4/22時点

I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

4 配合飼料価格に影響を与える要因の動向

- とうもろこしの国際価格は、令和4年2月のロシアによるウクライナ侵攻を受けて上昇し4月には8ドル/ブッシェルを突破。その後需給ひっ迫の懸念が後退し、米国や南米の需給等の動向を受け、令和6年6月現在は4ドル/ブッシェル台中盤まで下落。
- 大豆油かすの国際価格は、大豆油の需給や中国の飼料需要の動向等により変動。令和6年6月現在は300ドル/ショートトン台中盤で推移。
- 海上運賃(フレート)は、令和3年には船腹需要の増加により上昇し、同年10月には79ドル/トンまで上昇。その後は、船腹需要の減少の影響で下落。令和6年5月現在は50ドル/トン台後半で推移。
- 為替相場は、大きく変動しており、令和6年6月現在は156円/ドル程度で推移。

＜とうもろこしのシカゴ相場の推移(期近物)＞



＜海上運賃の推移(ガルフ～日本)＞



＜大豆油かすのシカゴ相場の推移(期近物)＞



＜為替相場の推移＞



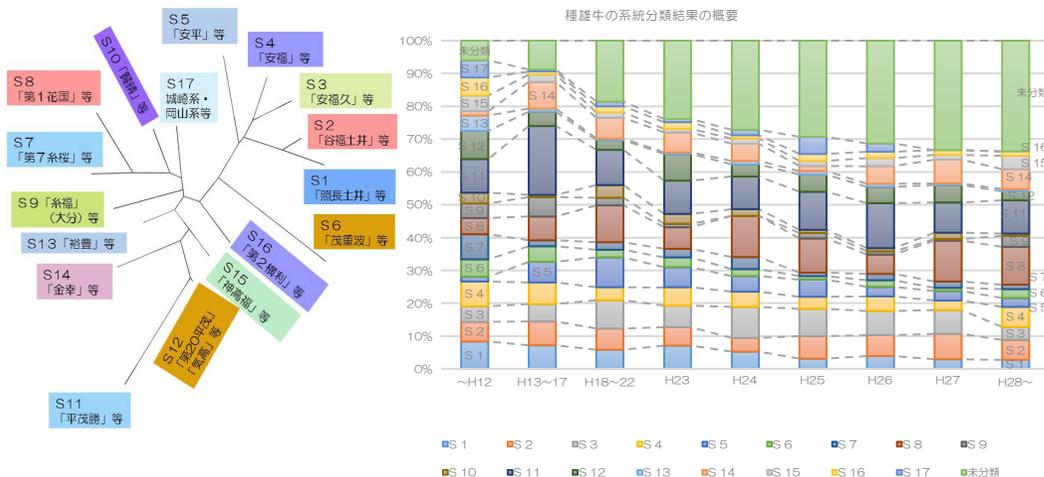
II 肉用牛改良をめぐる情勢

2 遺伝的多様性の確保に向けた取組

- ・ 遺伝的多様性を維持するため、SNP情報等を利用した系統分類を作成し、関係機関へ共有して活用することが重要。
- ・ (独)家畜改良センターでは、遺伝的多様性を確保するための基礎となる系統群を整備し、希少系統に着目した候補種雄牛造成しており、その活用が重要。

(公社)全国和牛登録協会の取組

○種雄牛や繁殖雌牛のSNP情報を解析して系統分類を実施し、分類結果に基づく交配計画の作成・指導を実施。



資料：(公社)全国和牛登録協会

(独)家畜改良センターの取組

○希少系統の繁殖雌牛群を整備して、希少系統種雄牛を造成し、全国での活用を推進。



名号：香持弥(かじや)
岩田系(広島系統群)の始祖牛である第38の1岩田号の遺伝子保有確率が7.6%
※(一社)家畜改良事業団が育種改良用として選抜

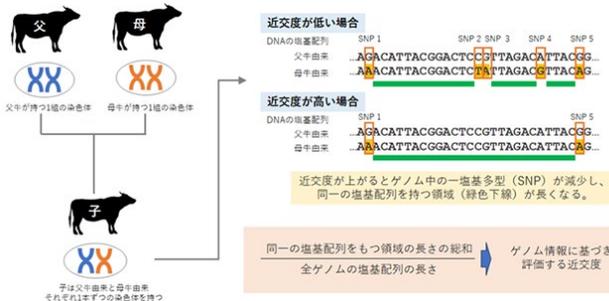
希少系統とは

●黒毛和種において、このまま放置した場合、遺伝資源が失われる確率が高いと考えられる系統。

系統群	希少系統(始祖牛)
鳥取系	栄光系(栄光号)
岡山系	藤良系(第6藤良号)
兵庫系	城崎系(城清号、奥城土井号)
	熊波系(茂金波号)
広島系	38岩田系(38の1岩田号)

(国研)農業・食品産業技術総合研究機構の取組

○SNP情報を利用した近交度の評価手法を開発。SNP情報を利用した近交度を活用することで繁殖農家で飼養されている繁殖雌牛等の生産性の低下抑制が期待される。



(一社)家畜改良事業団の取組

○自団で供用中の種雄牛について、SNP解析技術により、遺伝的距離を公表。

○ゲノミック評価した繁殖雌牛群の遺伝的距離等を視覚的に示すサービスや、遺伝的距離や産肉能力を考慮した最適な交配をシミュレーションするサービスを提供。



II 肉用牛改良をめぐる情勢

5 遺伝的不良形質

- ・ 遺伝的不良形質は、特長的な外見的・臨床的症状を示し、かつ、遺伝することが明らかなもの。
- ・ 特に経済的損失が大きく、特別な対処を必要と判断されたものは、「指定遺伝的不良形質」として、その利用の抑制等を周知。
- ・ 多くの場合、母牛が「正常」であれば、保因している種雄牛を利用しても、発症する確率は0%となる。母牛が保因している場合は、正常な種雄牛を利用すれば、発症する確率は0%となるため、遺伝的不良形質の発生抑制を図るためには、利用する種畜の保因状況を把握した上で、考慮しながら利用することが重要。

指定遺伝的不良形質(黒毛和種)

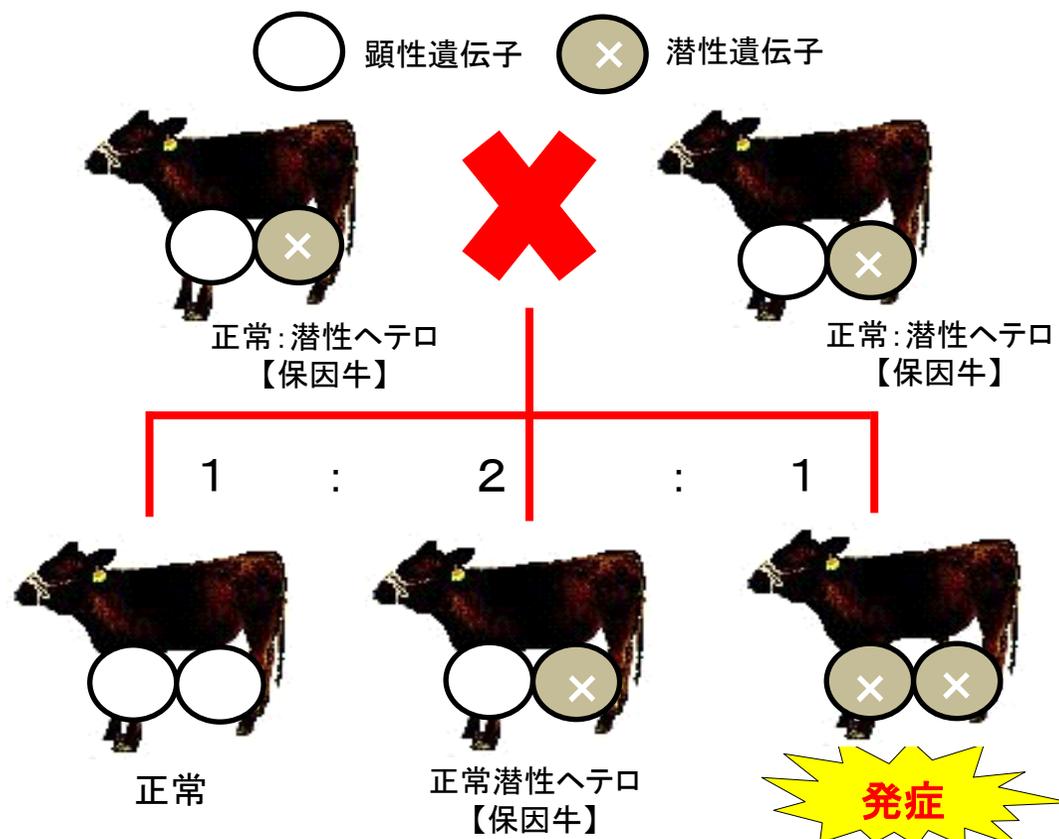
牛バンド3欠損症 (B3)
牛第13因子欠損症 (F13)
牛クローディン16欠損症 (CL16)
IARS異常症 (IARS)
前肢帯筋異常症 (FMA)
バーター症候群1型 (BAS1)

※平成29年3月末現在

上記不良形質は、常染色体潜性遺伝様式。

その他、指定されていない遺伝的不良形質(公表)として、「チェディアックヒガシ症候群」「眼球形成異常症」「モリブデン補酵素欠損症」がある。

潜性遺伝する場合(保因牛同士の交配)



※潜性ヘテロ同士の交配の場合、1/4の確率で発症する牛が生まれる。

II 肉用牛改良をめぐる情勢

7 肉用牛改良の変遷

(1) 肉用牛改良の概要

- ・ 昭和40年代から凍結精液を用いた人工授精を開始。
- ・ 昭和40年代半ばから、計画交配による種雄牛生産、産肉能力検定を開始。
- ・ 平成に入ってから、受精卵移植技術を活用した改良を実施。
- ・ 牛肉輸入自由化以降、肉質、特に脂肪交雑に優れた種雄牛に利用が集中。
- ・ 平成11年度から広域後代検定を開始。

(2) 飼養管理技術の概要

- ・ 昭和40年代半ばから、乳雄の早期若齢肥育が実用化。
- ・ 昭和50年代に肉質向上を目的として肥育期間は長期化。また、フィードロット方式（大規模群管理方式の導入）により、大規模な肥育経営が誕生。
- ・ 平成以降、乳牛に黒毛和種を交配したF1肥育が急増。

年代	主な動向	年度	1日平均増体量 (kg/日・頭)	1戸当たり飼養頭数
昭和30年代	・ 役肉用牛から肉用牛への転換	35年度	—	1.2
昭和40年代	・ 凍結精液の使用開始 ・ 産肉能力検定・後代検定の開始	40年度	—	1.4
		45年度		2.2
昭和50年代	・ フィードロット方式の導入 ・ 凍結精液の普及 ・ 受精卵移植産子の登録開始	50年度	0.6	4.3
		55年度	0.6	6.5
		60年度	0.61	9.2
昭和60年代	・ 受精卵移植の普及（総産子数3,526頭）	60年度	0.61	9.2
		65年度	0.64	11.6
平成元年代	・ F1肥育の増加 ・ 和牛でもアニマルモデルによる育種価評価を開始	元年度	0.64	11.6
		10年度	0.64	22.8
平成10年代	・ 肉質系種雄牛に利用が集中 ・ 広域後代検定事業の開始	15年度	0.68	29.7
		20年度	0.75	35.9
平成20年代	・ 間接検定から現場後代検定へ移行 ・ 審査標準の改訂（種牛性） ・ ゲノミック評価手法の開発	20年度	0.75	35.9
		25年度	0.78	44.6
		28年度	0.79	47.8

II 肉用牛改良をめぐる情勢

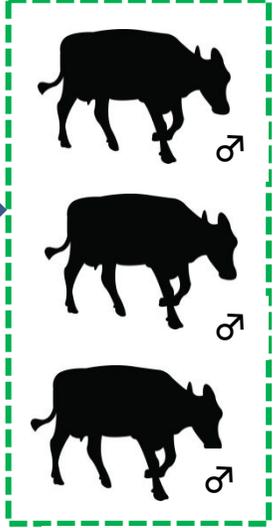
8 肉用牛の改良体制

- 種雄牛は、各県毎に造成され、基本的に県内で選抜・利用。そのほか、民間事業者や、県域を越えて広域的に能力評価を行い、広域的に利用する種雄牛を選定する取組、家畜改良センター等が造成した候補種雄牛を精液供給団体が検定・選抜し、全国的に精液を供給する取組等が行われている。
- 選抜され改良の基幹となる優良な雌牛と優良雄牛を計画的に交配させ、その産子を候補種雄牛として、後代検定により産肉能力を調査し、その結果から選抜していくという流れ。

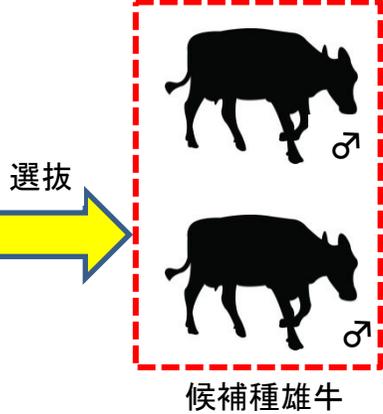
①計画交配から妊娠・分娩まで約1年



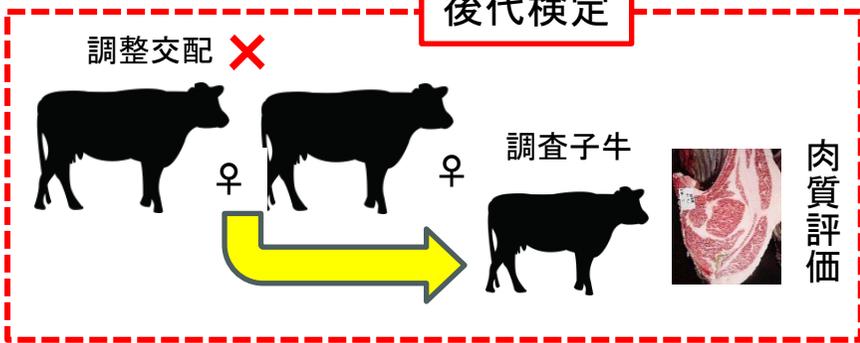
②直接検定による選抜で約1年



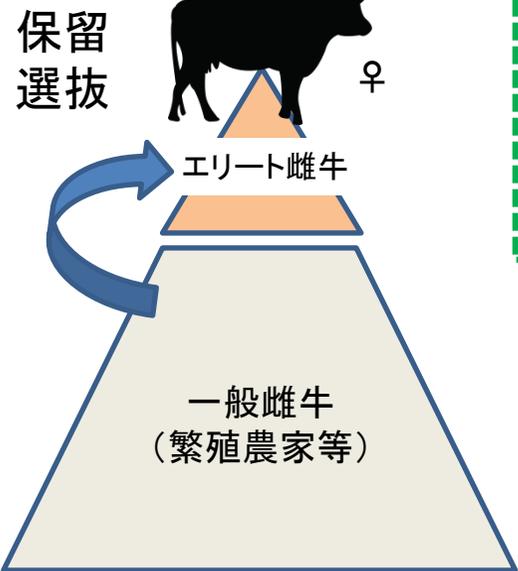
③後代検定のため、調整交配で約1年、調査子牛の肉質評価まで約3年



後代検定



種雄牛供用までに①～③を経て、評価期間等を加えると、約5～6年必要。



精液の供給

II 肉用牛改良をめぐる情勢

6 ゲノミック評価

- ・ ゲノミック評価とは、DNA上のわずかな差（SNP）を解析し、分析・評価を行う手法。
- ・ 能力が未判明である牛のDNAからSNPを解析し、既に能力が判明している牛の蓄積されたSNPデータを元に分析・評価を行う。

<メリット①>

- ・ 従来能力評価では、出生から能力の判明までにおおむね4～5年を要する。
- ・ ゲノミック評価では、子牛段階でも能力評価が可能となり、従来よりも早期に当該牛の選抜等を行うことが可能となる。

<メリット②>

- ・ 従来能力評価では、能力判明牛の産子については、能力が判明するまで期待値として、産子全てが両親の能力の平均値となる（期待育種価）が、実際には兄弟（姉妹）でも能力に差がある。
- ・ ゲノミック評価では、個体毎のSNPを元に評価されるため、兄弟（姉妹）の能力差についても判明可能。

<留意点>

① 正確度に留意

評価対象形質の遺伝率、表形値データやSNPデータ等の蓄積数等により、ゲノミック評価値の正確度が異なることに留意。

② 多くのデータを確保し蓄積することが重要

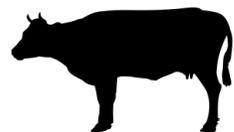
ゲノミック評価の正確度を高めるためには、多くの表形値、SNPデータ等を確保し蓄積することが重要。

③ 過度な選抜により、遺伝的多様性を喪失する懸念

過度な選抜により、種牛性など他形質の改良への悪影響、遺伝的多様性の喪失、近交退化につながる恐れがあるため、遺伝的多様性を考慮するなど多角的な視点で選抜を行い、能力を補うように交配するなど、上手く活用することが重要。

能力が未判明な牛

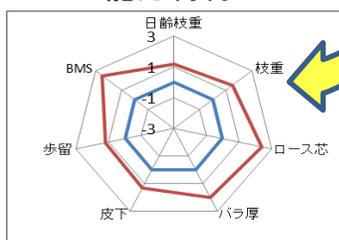
毛根採取



DNA抽出



能力判明



SNP解析

能力判明牛



+80

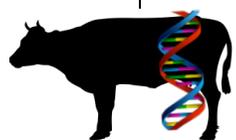
能力判明牛



+100

×

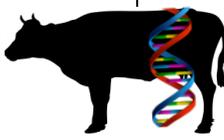
(SNPに基づく個別評価)



+70



+110

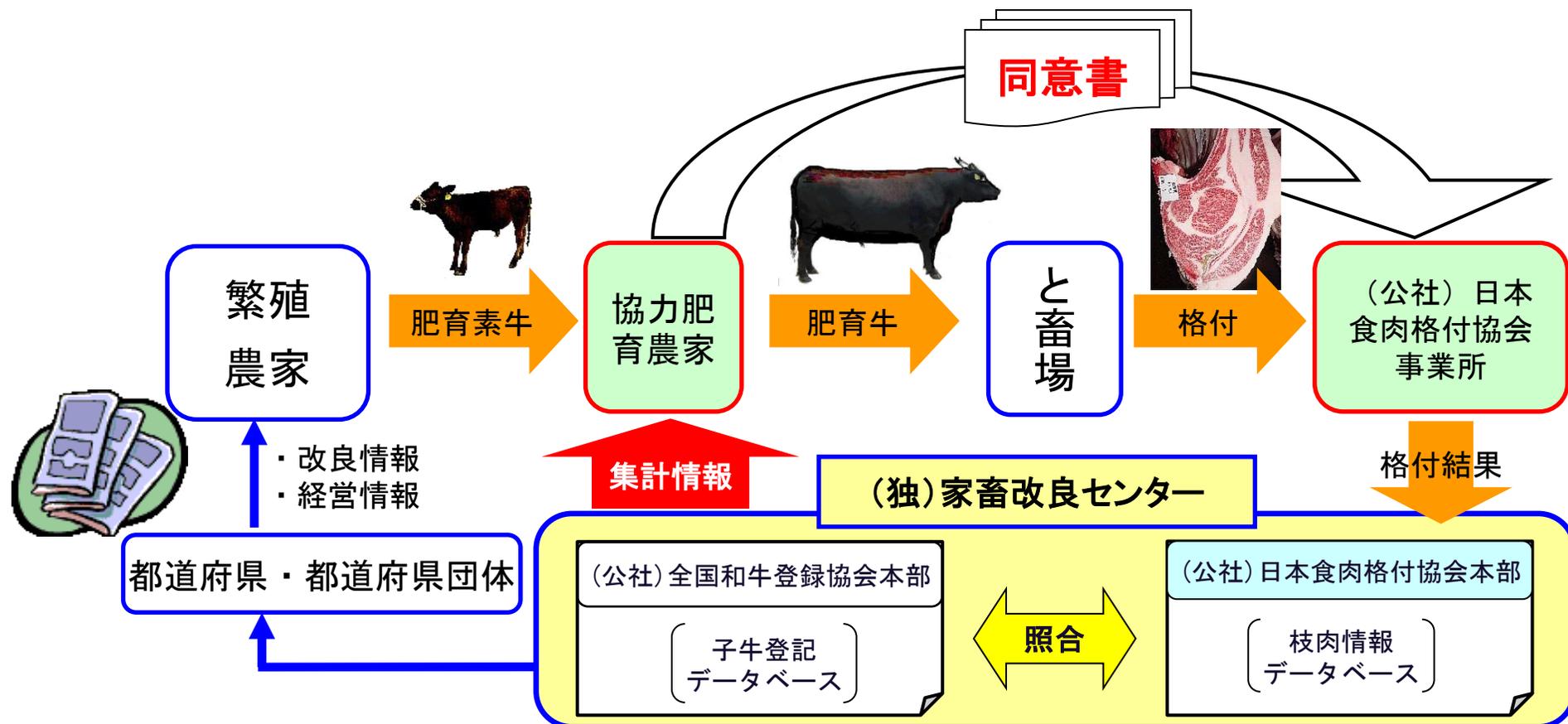


+80

II 肉用牛改良をめぐる情勢

10 肉用牛枝肉情報全国データベース

- ・ 肉用牛改良の推進と国産牛肉生産の振興に役立てるため、家畜改良センターでは、平成14年度から、肉用牛枝肉情報全国データベース（以下「枝肉データベース」という。）を運営。
- ・ 肥育農家の理解と協力を得ながら、枝肉情報を収集・分析し、協力肥育農家に情報提供するほか、全国的な改良の動向や進捗状況の把握、種畜の能力評価等の改良情報を繁殖農家へ提供する等、全国的な改良の推進、経営指導等に寄与。



【同意率の推移（黒毛和種）】

年度	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2	R3	R4	R5
同意率(%)	61.7	60.9	62.9	62.0	61.8	60.6	63.8	61.5	61.4	61.5	58.8
頭数	303,962	292,553	278,745	255,822	255,623	259,712	264,344	279,170	275,050	286,033	288,183

II 肉用牛改良をめぐる情勢

11 登録件数の推移

- 登録頭数は牛肉の自由化以降、飼養戸数の減少、子牛価格の低迷による繁殖雌牛頭数の減少等により、平成21年度をピークに減少傾向で推移していたが、近年は増加傾向で推移。

【登録件数の推移】

品種	H13年度	H18年度	H23年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度
黒毛和種	60,453	70,673	63,267	64,581	69,598	73,616	76,282	78,790	82,328	77,447
褐毛和種(高知系)	104	135	49	100	139	121	132	114	109	92
褐毛和種(熊本系)	977	975	669	895	1,151	1,073	908	1,058	978	970
日本短角種	366	347	464	311	327	379	355	256	304	278
無角和種	7	10	2	7	6	5	11	9	8	9
アングス種	0	49	22	30	0	24	0	0	0	0
ヘレフォード種	0	7	0	0	0	1	2	0	0	0
計	61,907	72,196	64,473	65,924	71,221	75,219	77,690	80,227	83,727	78,796

資料:(公社)全国和牛登録協会、(一社)日本あか牛登録協会、(一社)日本短角種登録協会、(一社)北海道酪農畜産協会調べ

注:各品種における基本、本原、繁殖、本登録を集計