

肉用牛の改良増殖をめぐる情勢

令和元年8月

農 林 水 産 省

生産局畜産部畜産振興課

【目次】

I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

1 肉用牛（牛肉）生産・供給構造	2
2 牛肉の需給動向	3
3 価格の動向	
（1）牛枝肉卸売価格（中央10市場）の推移	4
（2）肉用子牛価格の推移	5
4 経営の動向	
（1）生産額	6
（2）生産構造（飼養個数・頭数の推移）	7
（3）肉専用種の飼養動向	8
（4）肥育経営、繁殖経営、育成経営の 生産コストの推移	9
（5）繁殖経営における労働時間・労働費の縮減	10
（6）繁殖肥育一貫化等による子牛の安定確保	11
（7）自給飼料の利用状況	12
5 アニマルウェルフェアの考え方への対応	13

II 肉用牛改良をめぐる情勢

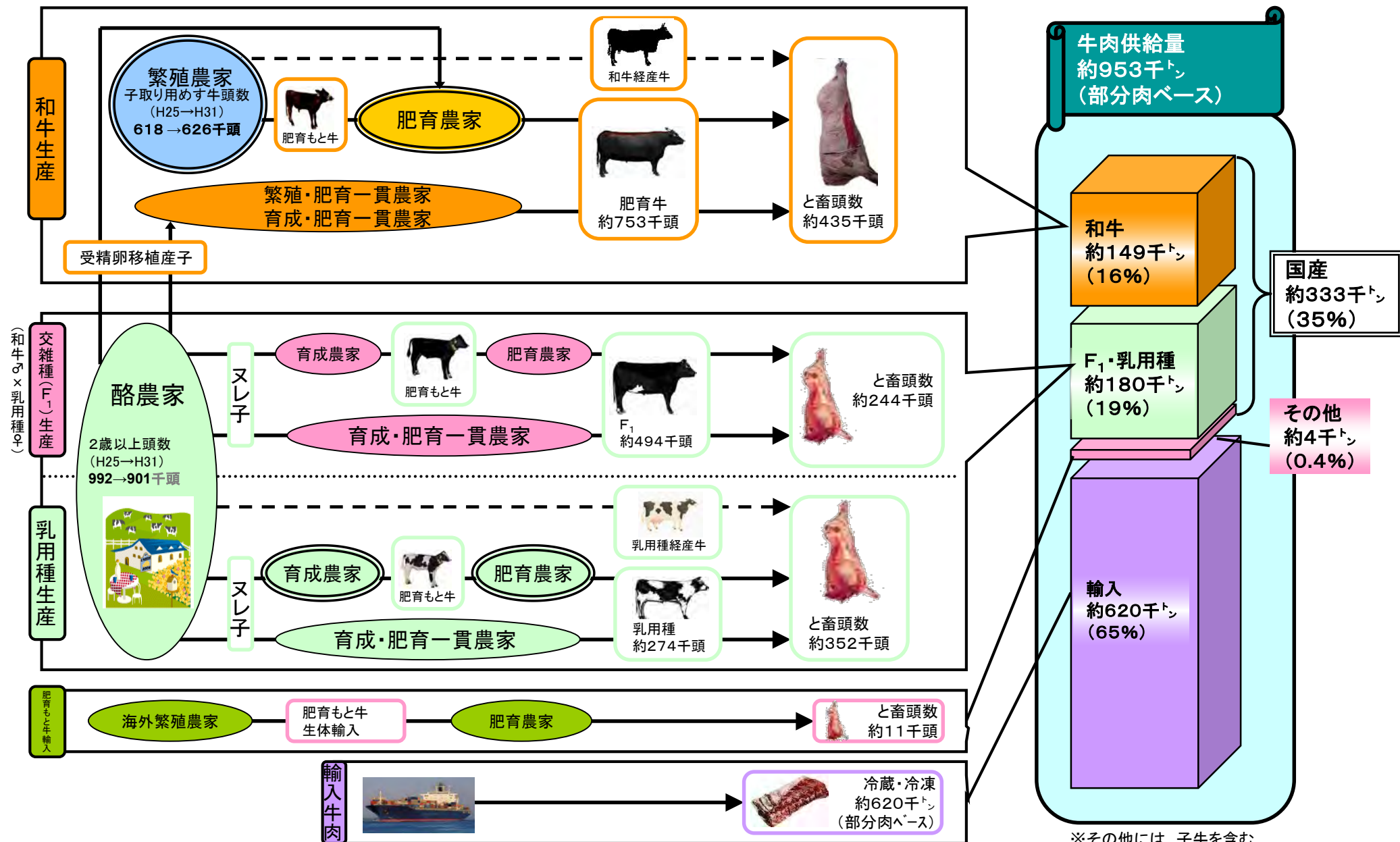
1 肉用牛改良の変遷	14
2 肉用牛の改良体制	15
3 肉用牛の検定の仕組み	16
4 肉用牛枝肉情報全国データベース	17
（参考1）肉質形質の推移	18
（参考2）歩留基準値の推移	19
5 登録件数の推移	20
6 近交係数	21
7 遺伝的多様性	22
8 ゲノミック評価	25
9 遺伝性疾患	27
10 牛肉の「食味」に影響を及ぼす要素	29
11 牛肉の嗜好の変化について （消費者等アンケートから）	30
12 新たな改良形質（牛肉の食味）に係る 取組状況	31

III 肉用牛の改良増殖目標のうち数値目標の検証

1 数値目標の変遷	33
2 現行目標に対する進捗状況	
（1）種雄牛の産肉能力	36
（2）現場後代検定成績の推移	37
（参考1）直接検定	38
（参考2）後代検定	39
（3）去勢肥育牛の能力	40
（参考）肥育結果の推移（子牛価格との関係）	
（4）繁殖能力	42
（5）子牛生産指数	43
（6）繁殖雌牛の体型	44

I 牛肉の需給・流通及び肉用牛経営をめぐる情勢

1 肉用牛（牛肉）の生産・供給構造



2 牛肉の需給動向

(1) 消費

平成13年9月の国内や15年12月の米国でのBSEの発生により大幅に減少した後、19年度以降は回復基調で推移。

28年度以降は、最近の肉ブームの一層の高まりを背景に輸入量が増加したこと等から、消費量が増加し、30年度は対前年度比2.9%増の93万トンと、米国BSE発生による影響を大きく受ける前の14年度と同水準まで回復

(2) 生産

中長期的に見ると35万トン前後で安定的に推移しているが、乳用牛の飼養頭数の減少等を背景とした乳用種生産量の減少、22年4月の口蹄疫発生や23年3月の東日本大震災・原発事故の影響等による肉専用種の生産量の減少を受け、近年は減少傾向で推移。

しかしながら、29年度は、交雑種の生産量が前年度に引き続き増加するとともに、肉専用種も増加基調に転じたこと等から、5年ぶりに増加に転じ、対前年度比1.7%増となり、30年度についても、乳用種が減少したものの、肉専用種、交雑種が昨年度に引き続き増加し、対前年度比1.0%増。

○牛肉需給の推移

(部分肉ベース、単位：千トン、〔トン〕、%)												
年度 区分	H12	17	22	23	24	25	26	27	28	29	30	元(H31) (4~5)
消費量	1,088 (3.1)	806 (▲0.3)	853 (0.6)	876 (2.7)	859 (▲1.9)	867 (1.0)	846 (▲2.4)	830 (▲2.0)	861 (3.8)	904 (5.0)	931 (2.9)	166 (1.3)
生産量	365 (▲4.3)	348 (▲2.2)	358 (▲1.2)	354 (▲1.3)	360 (1.7)	354 (▲1.6)	352 (▲0.7)	332 (▲5.4)	324 (▲2.5)	330 (1.7)	333 (1.0)	55 (▲0.3)
輸入量	738 (8.2)	458 (1.7)	512 (7.6)	516 (0.9)	506 (▲2.0)	536 (5.9)	517 (▲3.5)	487 (▲5.6)	526 (7.9)	572 (8.8)	620 (8.4)	116 (▲0.3)
輸出量	[69] (▲77.4)	[49] (▲50.0)	[495] (▲26.8)	[581] (17.2)	[945] (62.8)	[915] (▲3.2)	[1,363] (49.0)	[1,583] (16.1)	[2,055] (29.8)	[2,943] (43.2)	[3,801] (28.1)	[630] (16.5)
期末在庫	109	64	86	80	85	107	127	116	103	98	116	120

資料：農林水産省「畜産物流通統計」、財務省「日本貿易統計」、(独)農畜産業振興機構「食肉等保管状況調査」

注1：()内は対前年度増減率
注2：輸出量の〔 〕内は、トン表示
注3：消費量は生産量、輸入量、輸出量及び期末在庫より推計した推定出回り量
注4：期末在庫は、各年度は年度末の在庫量、31年度は31年4月末の在庫量

○牛肉の生産量

(部分肉ベース、単位：千トン、%)

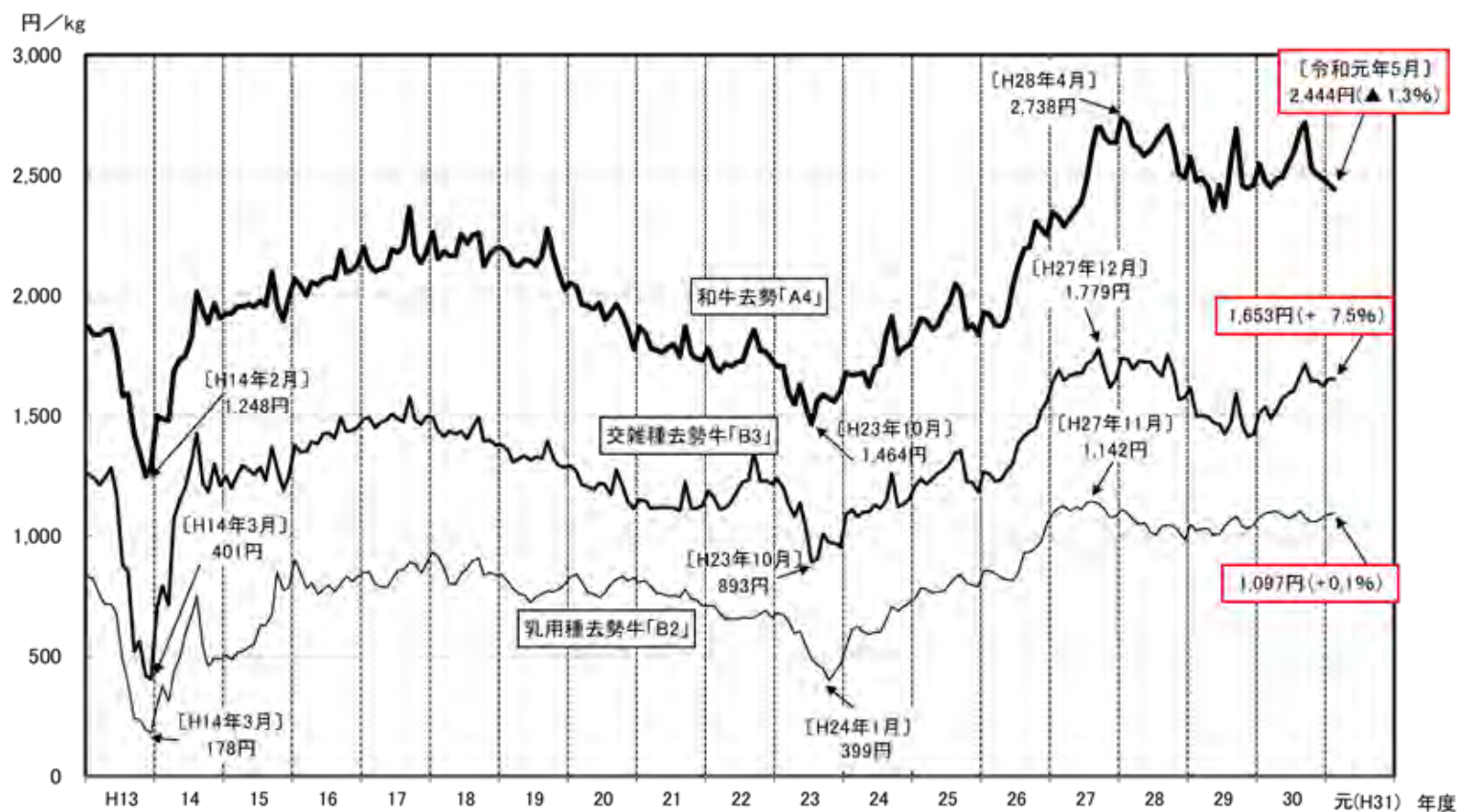
区分 年度	生産量		肉専用種			乳用種			ホルスタイン種他			交雑種		
									数量	対前年比	シェア	数量	対前年比	シェア
	数量	対前年比	数量	対前年比	シェア	数量	対前年比	シェア	数量	対前年比	シェア	数量	対前年比	シェア
12	365	95.7	167	95.6	(46)	(197)	(96)		-	-		-	-	
17	348	97.8	140	100.7	(40)	208	96.0	129	97.9	(37)	79	93.1	(23)	
22	358	98.8	161	102.0	(45)	196	96.4	110	104.5	(31)	87	87.7	(24)	
23	354	98.7	167	103.4	(47)	187	94.9	114	103.3	(32)	73	84.3	(21)	
24	360	101.7	171	102.7	(48)	188	100.8	113	99.1	(31)	75	103.5	(21)	
25	354	98.4	166	97.0	(47)	187	99.7	109	96.4	(31)	79	104.6	(22)	
26	352	99.3	164	99.0	(47)	187	99.5	106	97.7	(30)	81	102.0	(23)	
27	332	94.6	155	94.0	(47)	177	95.0	102	96.4	(31)	75	93.2	(23)	
28	324	97.5	146	94.6	(45)	177	100.1	98	96.2	(30)	79	105.4	(24)	
29	330	101.7	149	101.6	(45)	181	101.8	94	95.5	(29)	87	109.7	(26)	
30	333	101.0	153	102.9	(46)	180	99.4	91	96.9	(27)	89	102.2	(27)	
31(4)	29	101.8	14	105.2	(48)	15	98.9	7	98.7	(26)	8	99.0	(26)	

資料：農林水産省「畜産物流通統計」
注1：シェアは生産量を100とした指数

3 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、18年度以降、天候不順や国内生産量の回復、景気低迷等を背景として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年度後半以降は上昇に転じ、生産量の減少等を背景に和牛は28年度、交雑種は27～28年度、乳用種は27年度にそれぞれ過去最高水準まで高騰。
- ・ 29～30年度は、過去最高水準を下回っているものの、依然として高水準で推移。

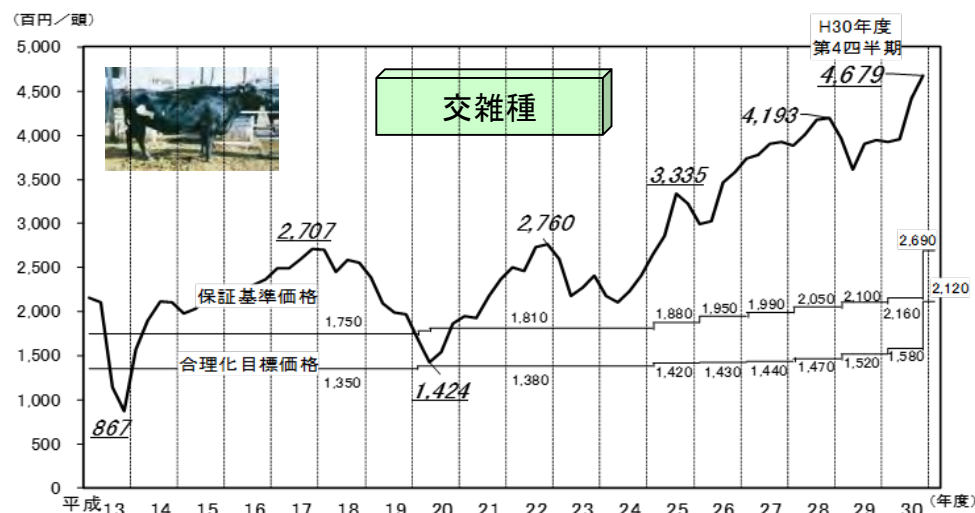
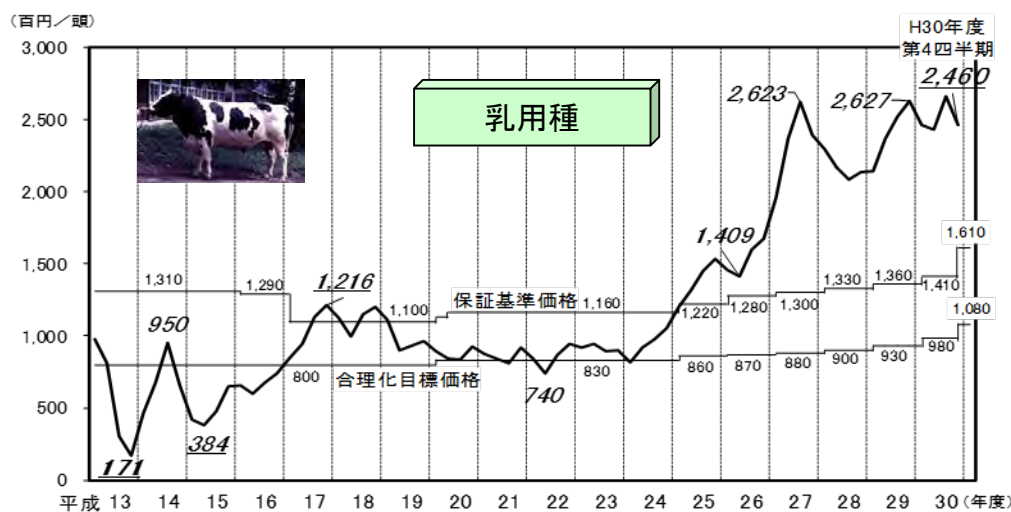
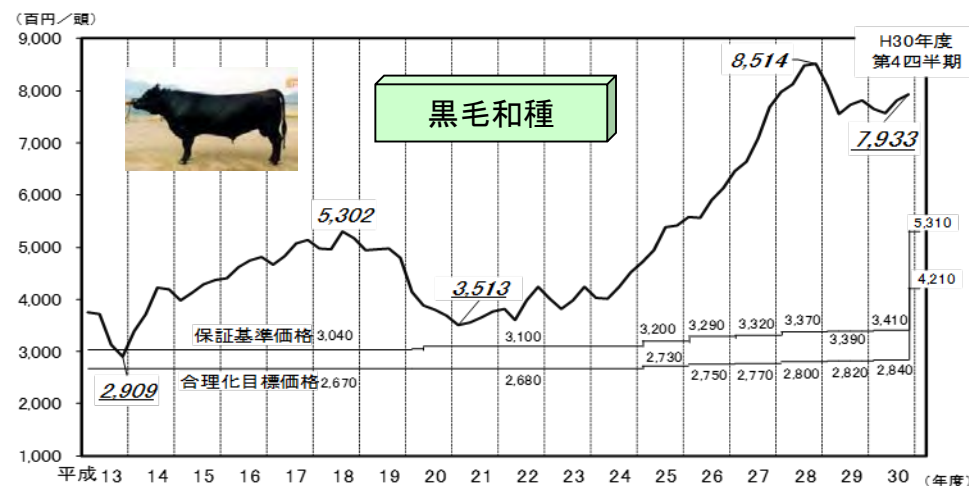


資料：農林水産省「畜産物流通統計」

注：()内は対前年同月比

(2) 肉用子牛価格の推移

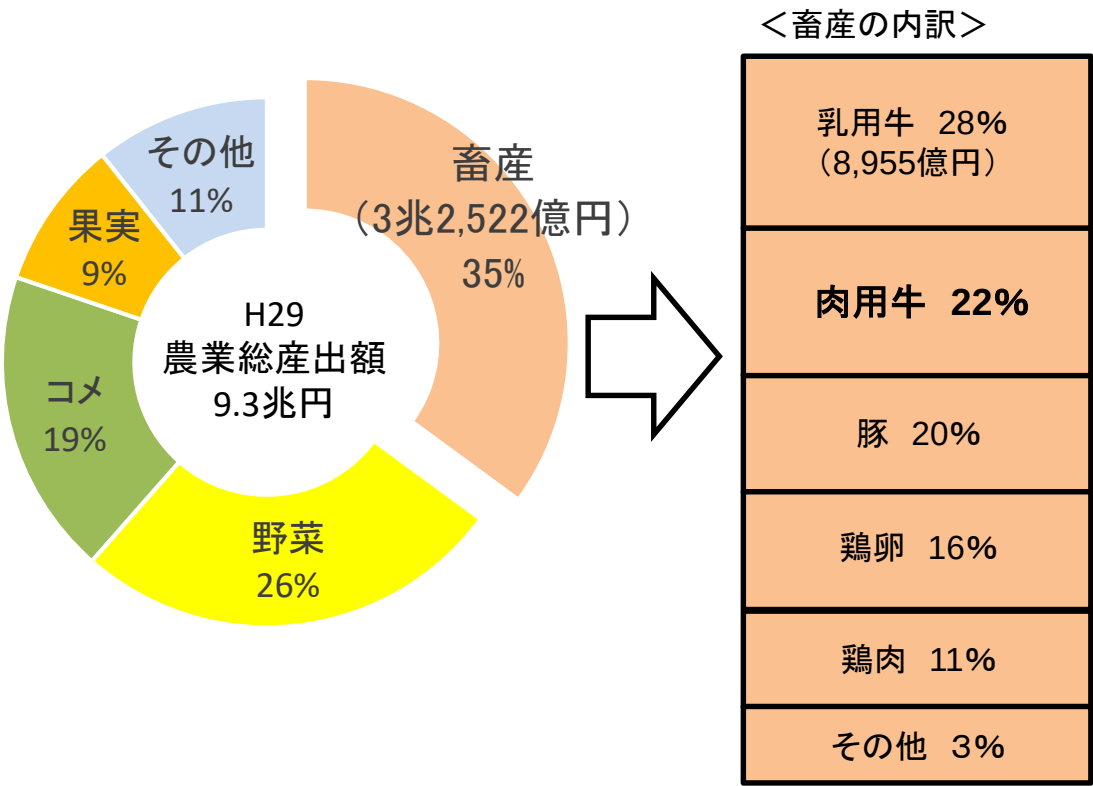
- ・ 肥育もと牛となる肉用子牛の取引価格は、各品種とも平成13年度の国内BSEの発生等の影響により大きく下落したが、その後、回復傾向で推移。
- ・ 平成19年度以降は、枝肉価格の低下に伴い低下したが、繁殖雌牛の減少により子牛の分娩頭数が減少したことに加え、枝肉価格が上昇したことから、平成24年度以降は肉用子牛価格も上昇。平成28年度から繁殖雌牛頭数は増加に転じているものの、依然として高水準で推移。



4 経営の動向

(1) 生産額

- ・ 肉用牛は、農業総産出額の35%を占める畜産のうち22%のシェア。
- ・ 肉用牛産出額は鹿児島県が最も多く、産出額上位5道県で全国の産出額の約50%を占める。



○ 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	1,258	17%
北海道	1,002	14%
宮崎県	747	10%
熊本県	420	6%
岩手県	283	4%
(1～5位計)	3,710	51%

(2) 生産構造（飼養戸数・頭数の推移）

- ・ 飼養戸数は、小規模層を中心に減少傾向で推移しており、31年は4.1%の減少。
- ・ 飼養頭数は、22年以降減少傾向で推移していたが、29年から2年連続で増加。31年は0.4%の減少。
- ・ 1戸当たり飼養頭数は増加傾向で推移。
- ・ 子取り用めす牛の飼養頭数は、22年をピークに減少していたが、28年から4年連続で増加しており、31年は16千頭の増加。

○ 肉用牛飼養戸数・頭数の推移

区 分 / 年		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
肉用牛	戸 数 (千戸)	74.4	69.6	65.2	61.3	57.5	54.4	51.9	50.1	48.3	46.3
	(対前年増減率) (%)	(▲3.8)	(▲6.5)	(▲6.3)	(▲6.0)	(▲6.2)	(▲5.4)	(▲4.6)	(▲3.5)	(▲3.6)	(▲4.1)
	頭 数 (千頭)	2,892	2,763	2,723	2,642	2,567	2,489	2,479	2,499	2,514	2,503
	(対前年増減率) (%)	(▲1.1)	(▲4.5)	(▲1.4)	(▲3.0)	(▲2.8)	(▲3.0)	(▲0.4)	(0.8)	(0.6)	(▲0.4)
	1戸当たり(頭)	38.9	39.7	41.8	43.1	44.6	45.8	47.8	49.9	52.0	54.1
うち 繁殖雌牛	戸 数 (千戸)	63.9	59.1	56.1	53.0	50.0	47.2	44.3	43.0	41.8	40.2
	頭 数 (千頭)	684	668	642	618	595	580	589	597	610	626
	1戸当たり(頭)	10.7	11.3	11.4	11.7	11.9	12.3	13.3	13.9	14.6	15.6
うち 肥 育 牛	戸 数 (千戸)	15.9	15.2	14.3	13.5	13.1	11.6	11.7	11.3	10.8	10.2
	頭 数 (千頭)	1,812	1,718	1,702	1,663	1,623	1,568	1,557	1,557	1,550	1,522
	1戸当たり(頭)	114.0	113.0	119.0	123.2	123.9	135.2	133.1	137.8	143.5	149.2

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) 肉専用種の飼養動向

- ・ 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％）。

○ 肉専用種の品種別飼養頭数の推移

(単位：千頭)

品種	H22年	H23年	H24年	H25年	H26年	H27年	H28年	H29年	H30年	H31年
黒毛和種	1,853	1,805	1,773	1,714	1,663	1,612	1,594	1,618	1,653	1,683
褐毛和種	26	25	23	22	21	21	21	21	22	22
その他	45	39	35	33	32	28	27	25	27	29
うち 日本短角種	7	9	9	8	8	8	7	8	8	8
合 計	1,924	1,869	1,831	1,769	1,716	1,661	1,642	1,664	1,701	1,742

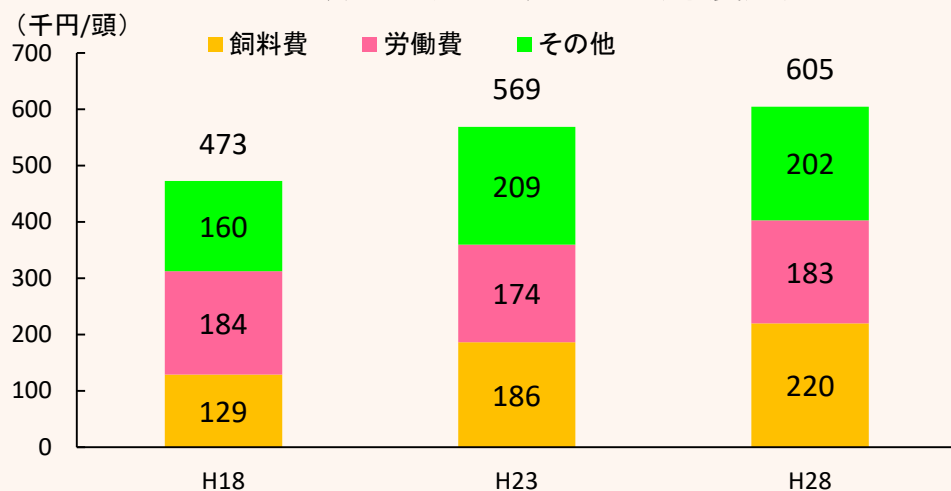
(資料) 黒毛和種、褐毛和種、その他：畜産統計（各年2月1日現在）

日本短角種：公益社団法人中央畜産会調べ（H22年）、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」（H23年以降）

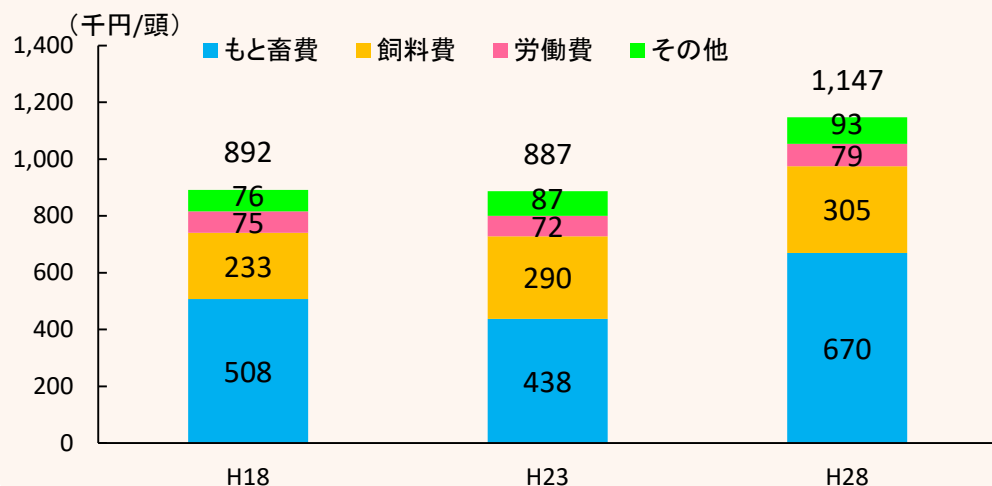
(4) 肥育経営、繁殖経営、育成経営の生産コストの推移

- ・ 子牛の生産コストは、飼料費が約1/3、労働費が約1/3を占めており、20頭以上層では労働費を中心に大幅に低減。
- ・ 一方、肥育の生産コストは、素畜費の割合が大きく（約6割）、飼育規模が拡大しても、生産コストの低減につなげにくい。
- ・ このため、素畜（子牛）を安定した価格で確保できる取組の推進が必要。

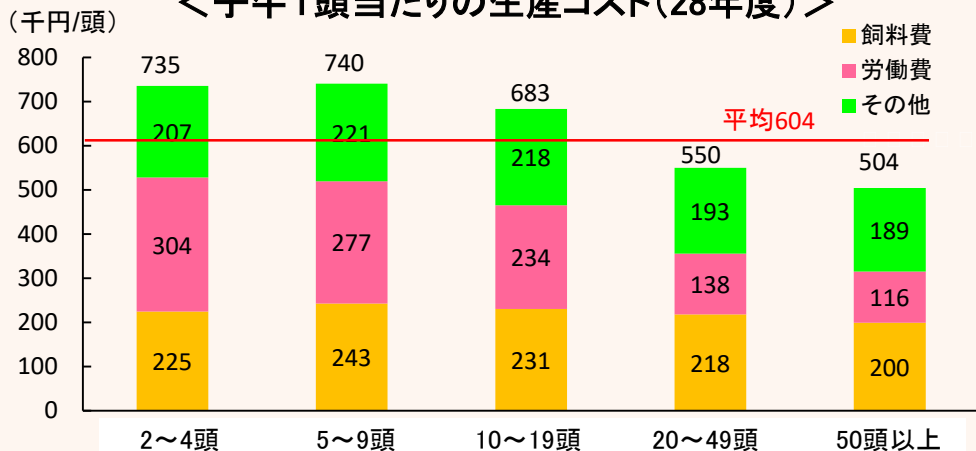
＜子牛1頭当たりの生産コスト(年度別)＞



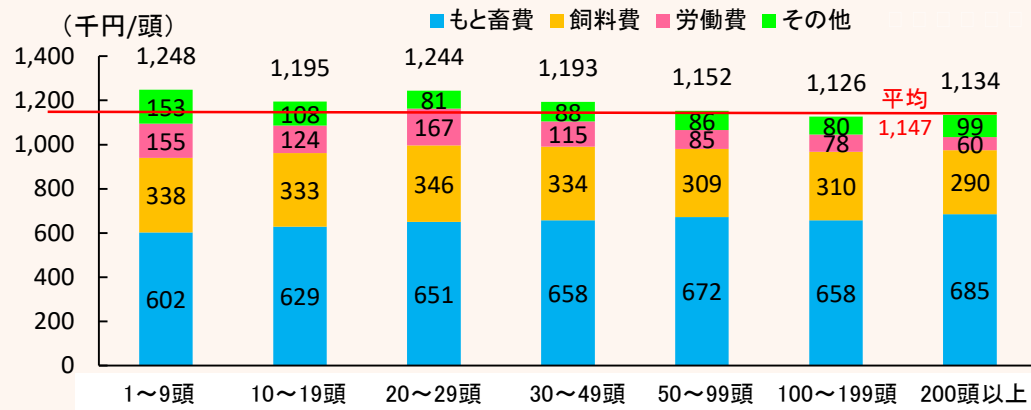
＜肉専用種肥育牛1頭当たりの生産コスト(年度別)＞



＜子牛1頭当たりの生産コスト(28年度)＞



＜肉専用種肥育牛1頭当たりの生産コスト(28年度・規模別)＞



(5) 繁殖経営における労働時間・労働費の縮減

- ・ 発情、分娩管理等の省力化を図るため、ICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）等の新技術を活用した発情発見装置や分娩監視装置等の普及を推進。
- ・ キャトル ブリーディング ステーション（共同母牛繁殖管理、共同哺育・育成管理施設（CBS））や、キャトル ステーション（共同哺育・育成管理施設（CS））を活用し、牛の繁殖管理等を外部化することによる省力化を進めるとともに、余力や空きスペースでの増頭を推進。

発情発見装置



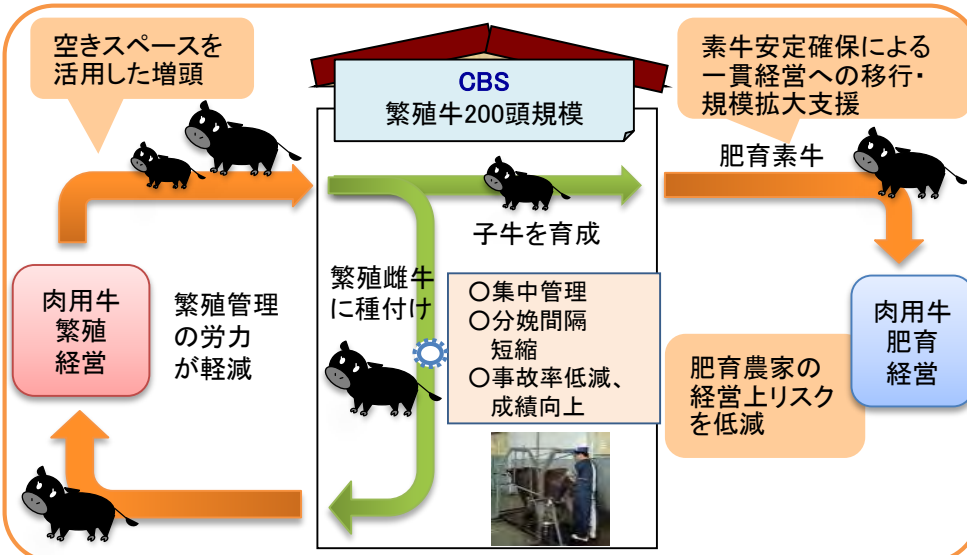
導入前	発情監視に毎日一定時間は人手が必要（夜間の見落とし等で受胎率に影響）
導入後	発情が自動的にパソコンやスマホに通知されるため、監視業務が軽減し、受胎率向上が期待。
主なメーカーの導入実績	約4,000牧場

分娩監視装置



導入前	分娩が近い牛について、事故がないように夜間も含めて監視
導入後	分娩が始まると自動的に連絡が来るため、長時間の監視業務が軽減
主なメーカーの導入実績	約1,600牧場

CBSの活用



取組の効果

- 労力が軽減、空きスペースで増頭が可能
- 集中管理による生産性の向上
- 地域内一貫体制の確立
- 繁殖障害牛の有効活用

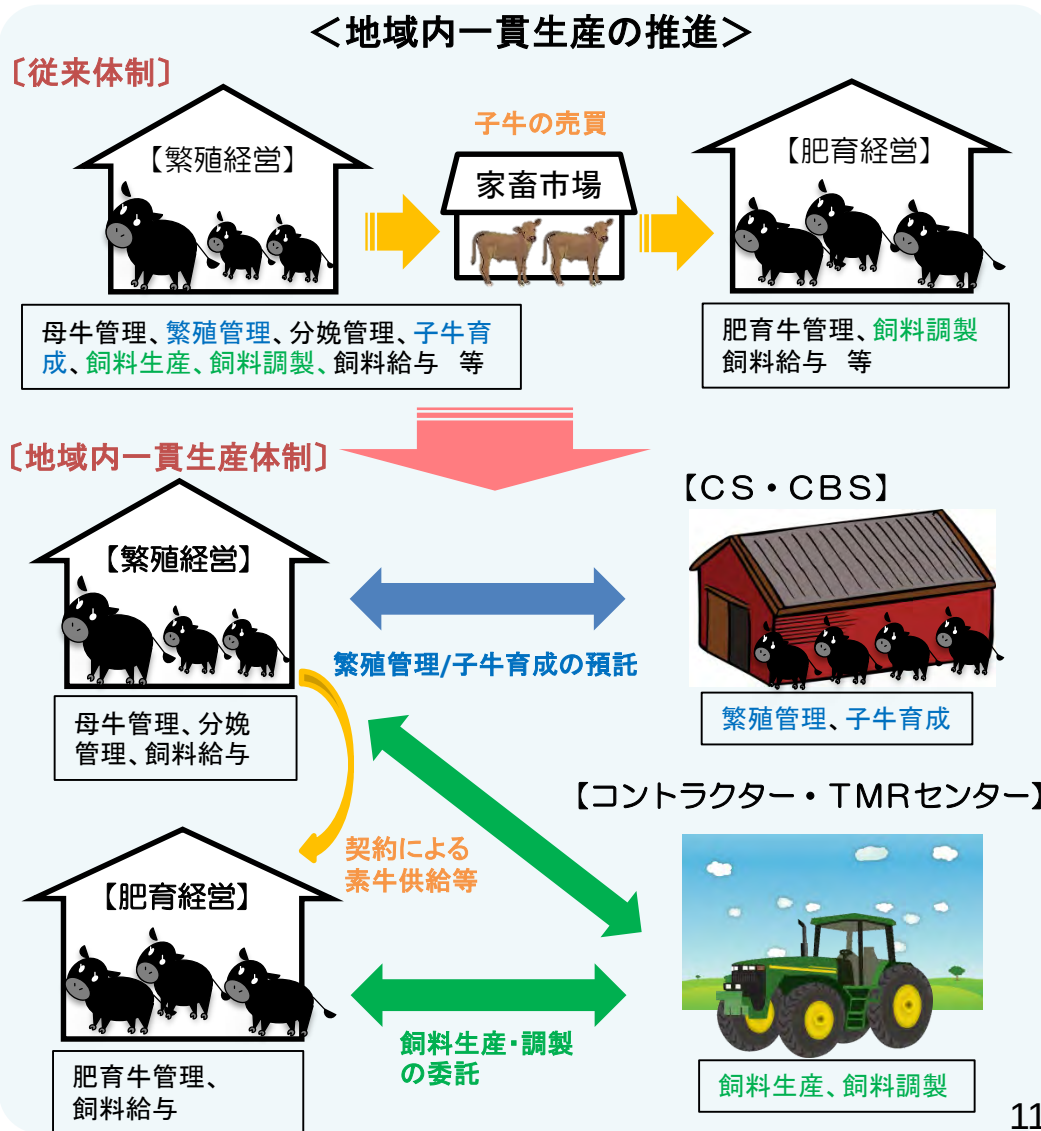
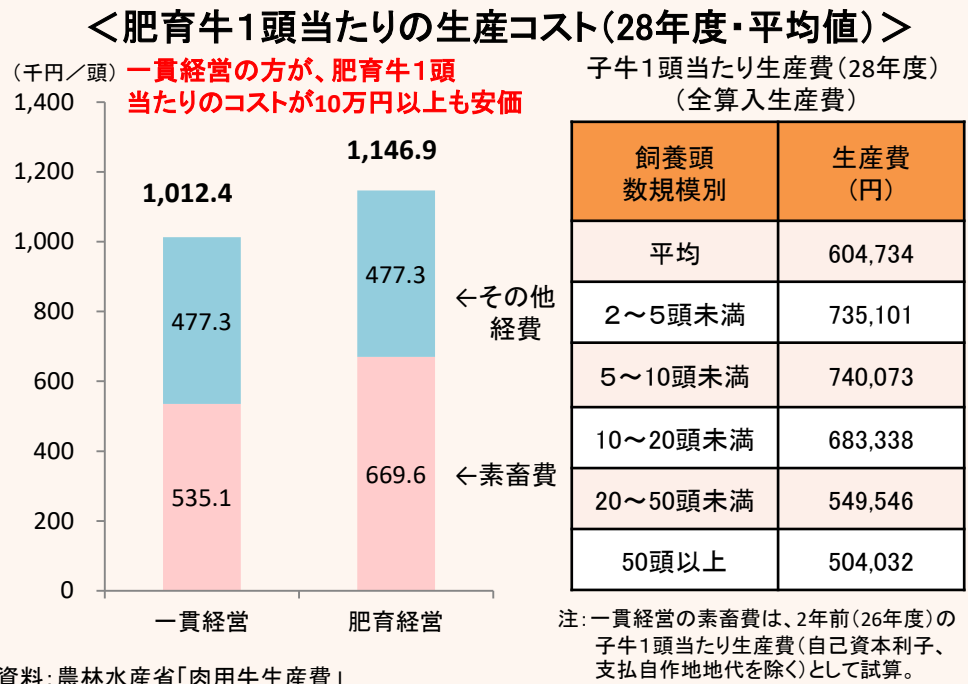
※ 導入実績はメーカー聞き取り。酪農経営を含む。

(6)繁殖肥育一貫化等による子牛の安定確保

- ・ 素牛（子牛）を経営内で調達することにより、①素畜費の低減、②牛のストレス低減、③肥育期間の短縮、④希望する系統の素牛生産などのメリットが発揮できる繁殖肥育一貫経営を推進。
- ・ また、牛肉生産に係る各作業について、地域内で分業化・専門化する地域内一貫生産体系の確立を推進。

<繁殖肥育一貫経営における主なメリット>

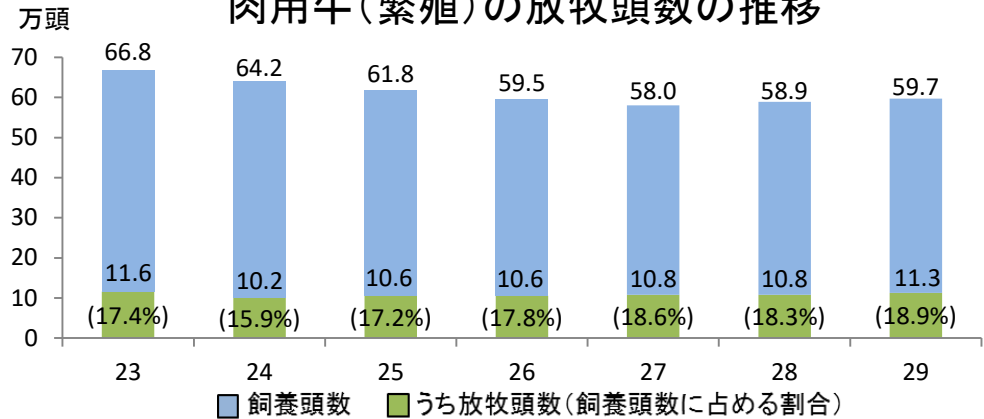
主なメリット	内 容
①肥育用素畜費の低減	子牛の市場価格よりも自家生産した生産費の方が安価で価格の変動が小さい
②牛のストレス軽減	移動や飼養環境変化によるストレスが少ない
③「飼い直し」が不要	市場で購入する過肥な素牛の飼い直しがなく、育成・肥育が効率化
④希望する系統の素牛生産が可能	種付する精液等を自ら選べるため、経営方針に適した系統を利用可能



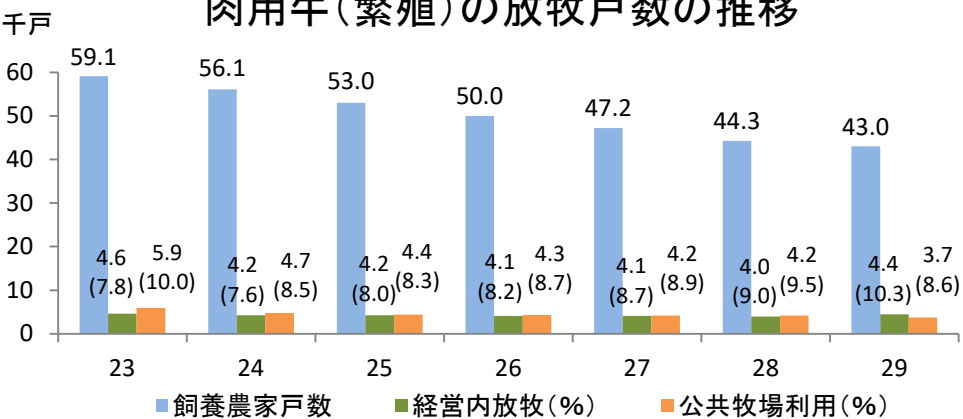
(7) 自給飼料の利用状況

- ・ 肉用牛（繁殖）の放牧頭数の割合は、総飼養頭数の16～19%で推移。平成29年は全国で約11万頭と総飼養頭数の約19%。
- ・ 肉用牛（繁殖）の放牧戸数の割合は、経営内放牧の割合は8～10%、公共牧場を利用している経営の割合は8～10%で推移。
- ・ 大家畜経営における自給飼料の給与割合は、飼養頭数規模の増加に伴う労働力不足等により、利便性が良く、労働負担の軽減にもつながる輸入粗飼料が利用される傾向が高まり、概ね低下傾向で推移。

肉用牛（繁殖）の放牧頭数の推移



肉用牛（繁殖）の放牧戸数の推移



大家畜経営における自給飼料給与割合の推移 (TDNベース)

(単位: %)

区 分		23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
肉用牛	繁殖経営	45.4	44.5	43.3	45.8	46.1	47.1	44.6
	肉専肥育	1.7	1.6	1.2	1.4	1.4	1.3	1.4
	乳雄肥育	0.9	0.9	1.0	0.9	1.1	1.1	0.7

資料：農林水産省「畜産物生産費」、「日本標準飼料成分表」から算出

5 アニマルウェルフェアの考え方への対応

- ・ 家畜の飼養管理の一般原則として、「動物の愛護及び管理に関する法律」に基づき、「産業動物の飼養及び保管に関する基準」が定められている。このような中、アニマルウェルフェアに配慮した飼養管理を広く普及・定着させるため、「アニマルウェルフェアに配慮した家畜の飼養管理の基本的な考え方について」を策定。
- ・ 学識経験者、生産者、獣医師、消費者等からなる検討会を（公社）畜産技術協会が設置し、平成21年から畜種ごとの「アニマルウェルフェアの考え方に対応した飼養管理指針」（肉用牛、乳用牛、ブロイラー、採卵鶏、豚、馬）を作成。
- ・ 肉用牛に係る本指針は平成23年に作成し、OIE指針の策定・改定など踏まえ、近年は毎年見直しを実施。
- ・ 家畜を快適な環境下で飼育することにより、家畜のストレスや疾病を減らし、結果として生産性の向上等につながることから「アニマルウェルフェアの考え方に対応した飼養管理指針」の周知を図っていく必要。

我が国における対応状況

《飼養管理の一般原則》

動物の愛護及び管理に関する法律



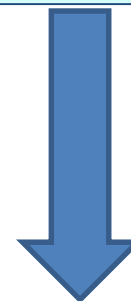
産業動物の飼養及び保管に関する基準



アニマルウェルフェアに配慮した
家畜の飼養管理の基本的な考え方について

《畜種毎の対応》

OIE（国際獣疫事務局）策定の指針（コード）
平成25年5月採択



アニマルウェルフェアの考え方に対応した
肉用牛の飼養管理指針（平成23年3月～）

Ⅱ 肉用牛改良をめぐる情勢

1 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。

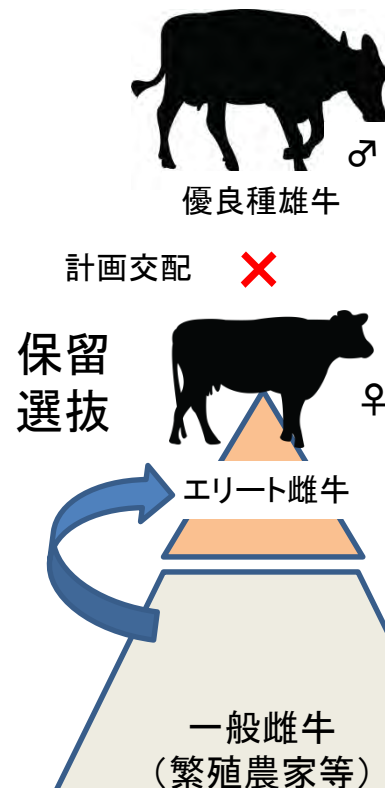
年代	主な動向	年度	1日平均増体量 (kg/日・頭)	1戸当たり飼養頭数
昭和30年代	・ 役肉用牛から肉用牛への転換	35年度	—	1.2
昭和40年代	・ 凍結精液の使用開始 ・ 産肉能力検定・後代検定の開始	40年度	—	1.4
		45年度	—	2.2
昭和50年代	・ フィードロット方式の導入 ・ 凍結精液の普及 ・ 受精卵移植産子の登録開始	50年度	0.6	4.3
		55年度	0.6	6.5
昭和60年代	・ 受精卵移植の普及（総産子数3,526頭）	60年度	0.61	9.2
平成元年代	・ F1肥育の増加 ・ 和牛でもアニマルモデルによる育種価評価を開始	元年度	0.64	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
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

資料：農林水産省「畜産統計」、
「畜産物生産費（去勢若齢肥育牛生産費）」より試算

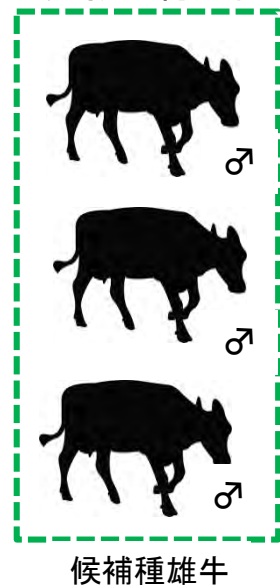
2 肉用牛の改良体制

- ・ 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。

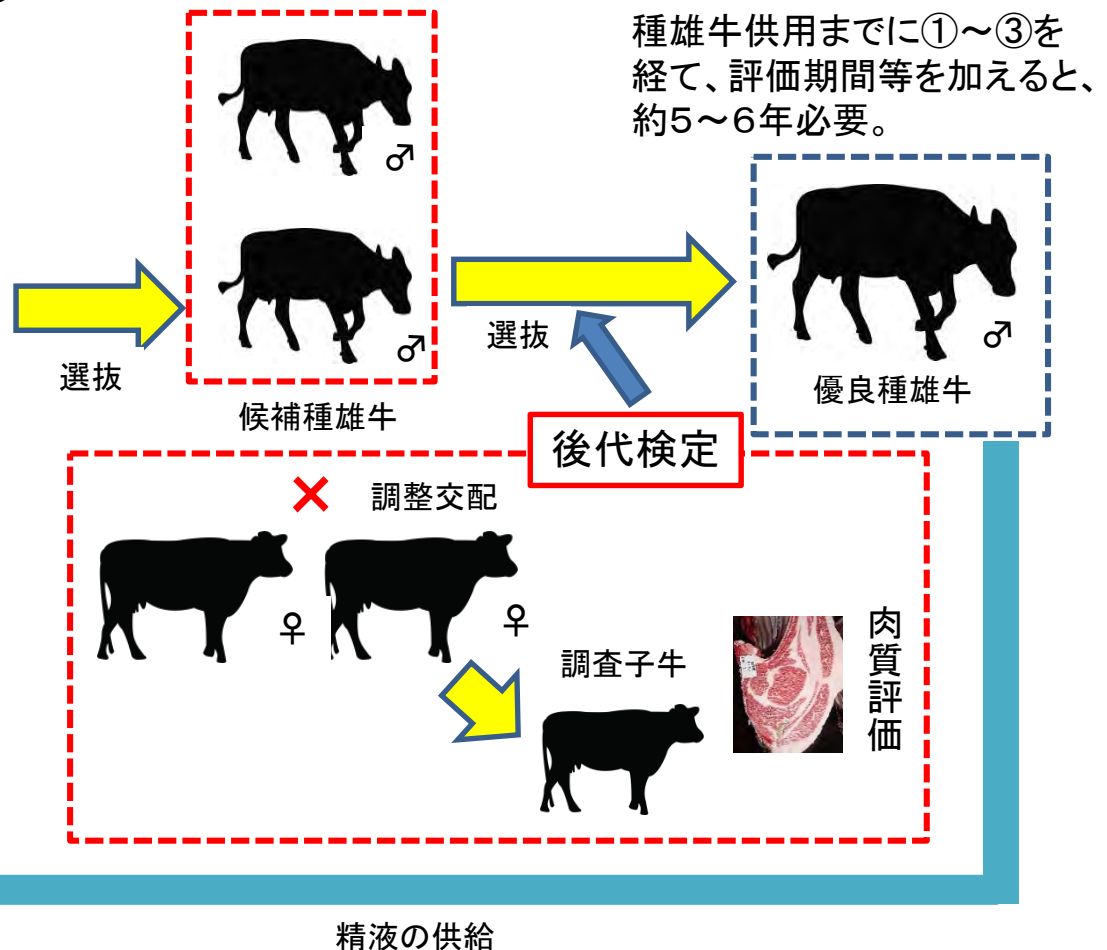
①計画交配から妊娠・分娩
まで約1年



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



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。

3 肉用牛の検定の仕組み

(1) 直接検定

生後6～7ヵ月の候補種雄牛を、予備飼育後112日間同一条件で飼育して、増体量や飼料効率などにより、主に発育能力に関する能力を評価

(2) 後代検定〔黒毛和種〕

① 間接検定

生後7～8ヵ月の調査子牛（候補種雄牛当たり8頭以上）を一カ所に集合し、予備飼育後12ヵ月間肥育

② 現場後代検定

肥育農家等において、13ヵ月未満の調査子牛（1候補種雄牛当たり15頭以上）を20ヵ月程度（終了時月齢が去勢29ヵ月未満、雌32ヵ月未満）肥育

の2種類が行われていたが、現在では現場後代検定へ移行。

○ 間接検定は早期に種雄牛の選抜を行うという利点があるものの、農家が使いにくかったため、利用する農家ニーズに沿った現場後代検定へ移行

○後代検定調査項目

調査項目		間接検定	現場後代検定
日 齢	開始時	○	○（月齢）
	終了時	○	○（月齢）
体 重	生時	○	×
	開始時	○	×
	終了時	○	×
1日平均増体量		○	×
摂取量	濃厚飼料	○	×
	粗飼料	○	×
飼料摂取 要求量	濃厚飼料	○	×
	粗飼料	○	×
	DCP	○	×
	TDN	○	×
	TDN中の 粗飼料の割合	○	×
枝肉成績	と殺前体重	○	×
	枝肉重量	○	○
	枝肉歩留	○	×
	ロース芯断面積	○	○
	バラの厚さ	○	○
	皮下脂肪の厚さ	○	○
	部分肉歩留	○	○
	脂肪交雑	○	○
	肉質等級	○	○

注：色付き箇所は全体・去勢・雌別で集計

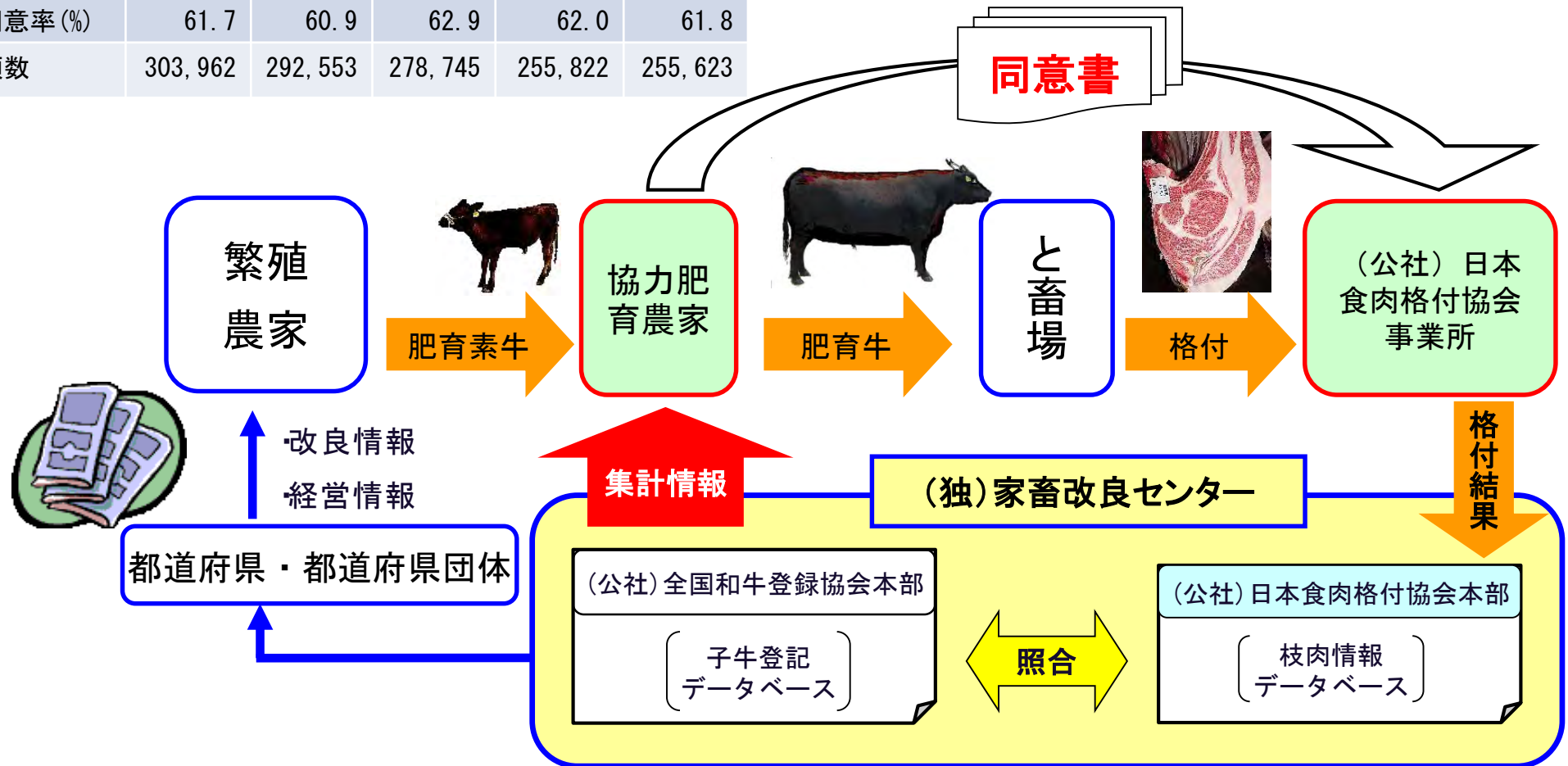
○ 間接検定から現場後代検定への移行に伴い、集計できない調査項目が生じる。集計できない項目の中で今後必要性がある項目については補完が必要。

4 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）】

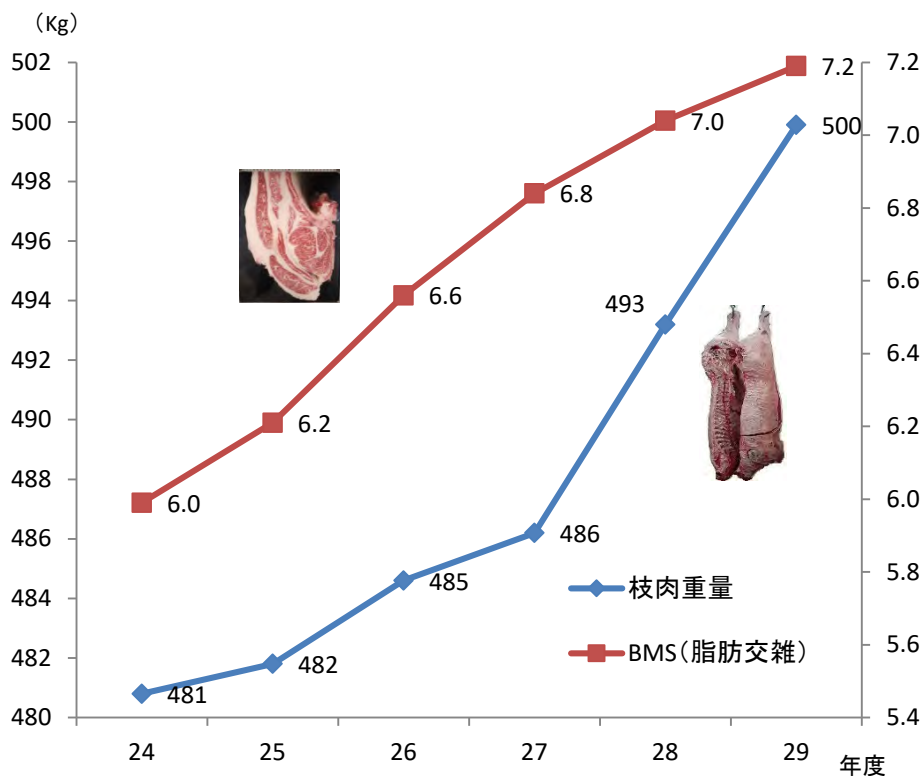
	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
同意率(%)	61.7	60.9	62.9	62.0	61.8
頭数	303,962	292,553	278,745	255,822	255,623



(参考 1) 肉質形質の推移

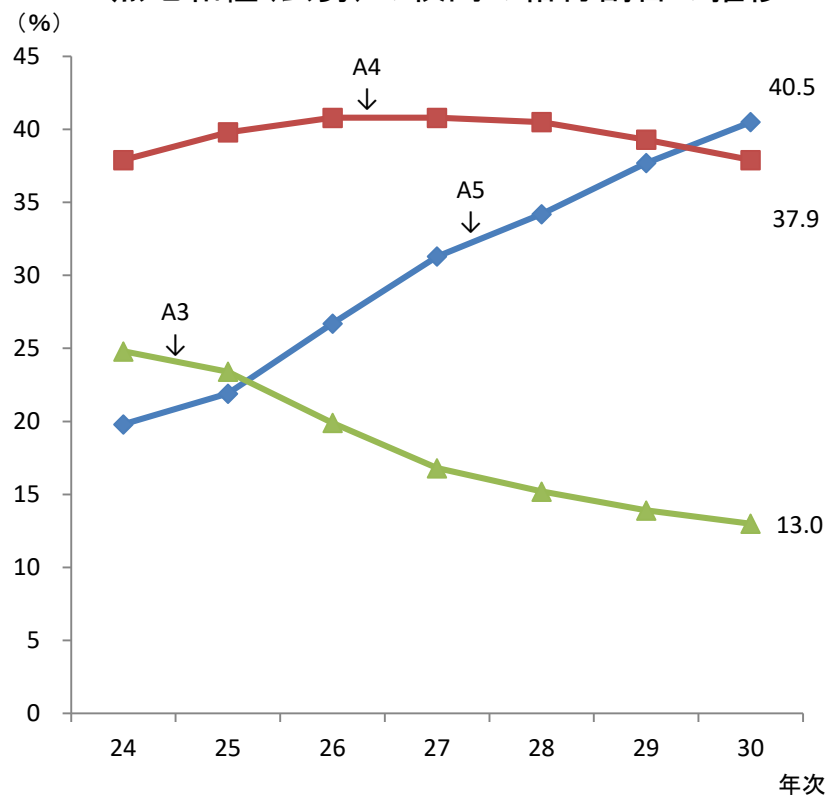
- これまでの家畜改良の結果、和牛の肉質形質（枝肉重量、脂肪交雑等）の能力は向上。直近の5年で、枝肉重量は、約18kg増加、脂肪交雑は、1.0上昇（黒毛和種（去勢））。
- 肉質形質が向上した結果、枝肉の格付割合は、A5割合が上昇し、A3割合が低下の傾向。

黒毛和種（去勢）の肉質形質の推移



資料：(独)家畜改良センター「枝肉成績とりまとめ」

黒毛和種（去勢）の枝肉の格付割合の推移

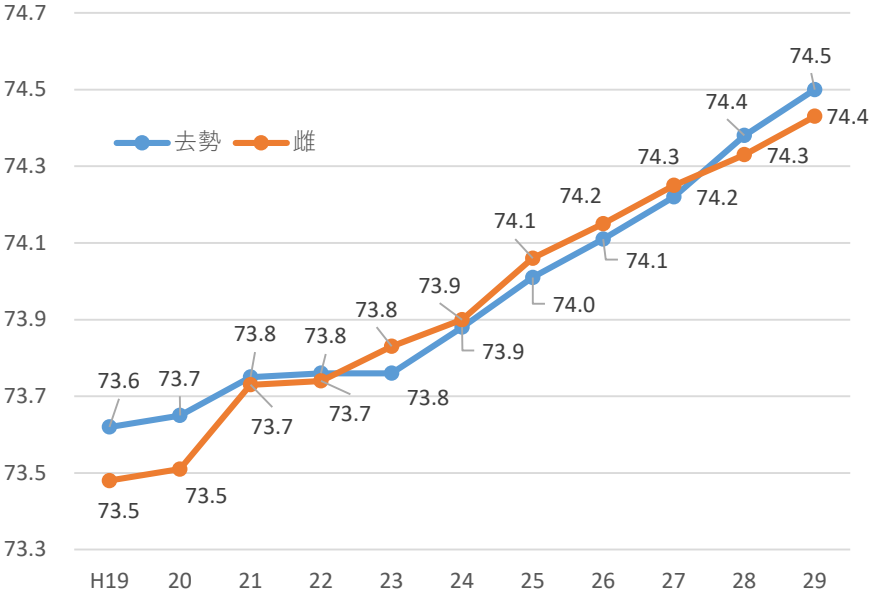


資料：(公社)日本食肉格付協会調べ

(参考2) 歩留基準値の推移

- ・ 肉用牛の改良が進展する中で、歩留基準値についても、改良が進展しており、現状では、去勢で74.5、雌で74.4。
- ・ 特に最近（平成30年次）では、歩留基準値76以上の頭数割合が、去勢で17.8%、雌で14.1%となっており、95%が歩留等級「A」となっている。

＜歩留基準値の推移＞

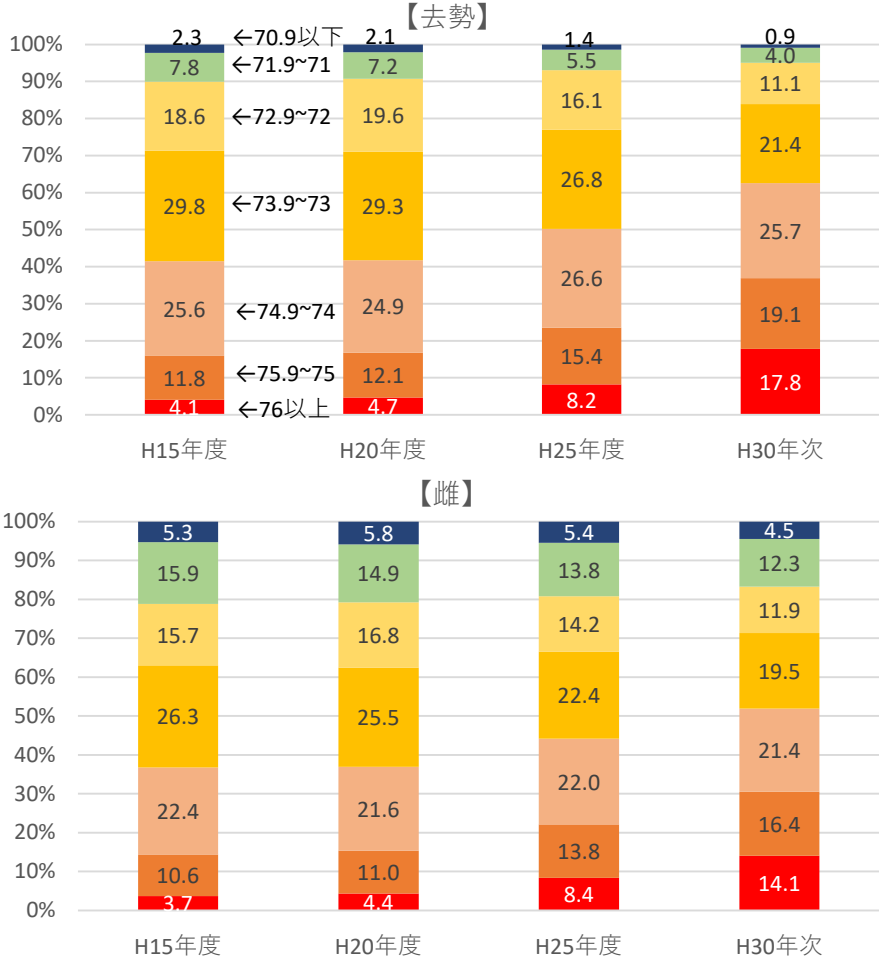


資料：枝肉成績とりまとめ（H29年版）

＜牛枝肉規格における歩留等級＞

等級	歩留基準値	歩留
A	72以上	部分肉歩留が標準より良いもの
B	69以上72未満	部分肉歩留の標準のもの
C	69未満	部分肉歩留が標準より劣るもの

＜歩留基準値別頭数割合の変化＞



資料（公社）日本食肉格付協会 枝肉格付結果より

5 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、平成26年度以降増加している。

- ・黒毛和種は、平成22年度以降減少し続け、平成26年度以降増加傾向で推移。
- ・褐毛和種（高知系）は、平成26年度以降増加傾向で推移し、平成29年度は139頭まで増加。
- ・褐毛和種（熊本系）は、600～800頭で推移しているが、平成29年度は1,151頭まで増加。
- ・日本短角種は、平成25年度には259頭まで減少したが、平成27年度以降は300頭以上まで増加。
- ・無角和種は、平成23年度以降一桁台で推移。
- ・アングス種は、年度により頭数に幅があるものの、概ね40頭前後で推移。
- ・ヘレフォード種は、平成13年度以降一桁台で推移し、平成27年度以降登録はない。

○登録件数の推移

（単位：頭）

品種	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
黒毛和種	78,500	81,061	68,343	63,267	55,798	51,559	52,945	57,925	64,581	69,598
褐毛和種（高知系）	97	229	77	49	60	58	90	90	100	139
褐毛和種（熊本系）	926	796	608	669	850	713	667	737	895	1,151
日本短角種	431	443	383	464	266	259	286	360	311	327
無角和種	8	13	13	2	8	7	3	6	7	6
アングス種	16	23	33	23	56	34	40	14	36	39
ヘレフォード種	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0
計	79,978	82,566	69,457	64,474	57,038	52,632	54,032	59,132	65,930	71,260

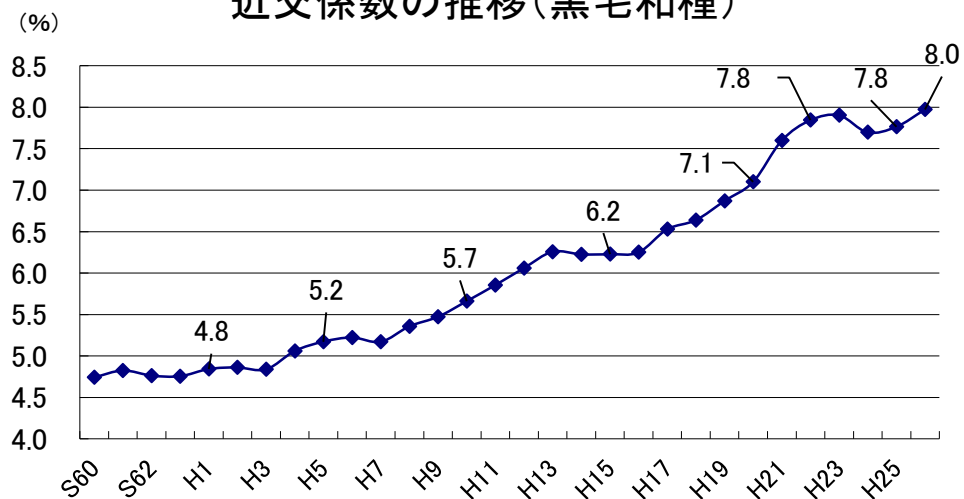
資料：（公社）全国和牛登録協会、（一社）日本あか牛登録協会、（一社）日本短角種登録協会、（一社）北海道酪農畜産協会調べ

注：各品種における基本、本原、繁殖、本登録を集計

6 近交係数

- ・ 肉用牛の改良の推進により、産肉能力や肉質向上が進んだものの、一方で、供用される種雄牛が集中し、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るため、国内で育種・活用する必要。

近交係数の推移(黒毛和種)



資料：(公社) 全国和牛登録協会調べ

(生年)

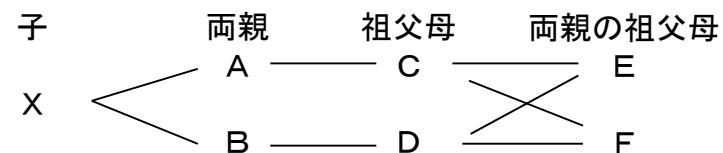
近交係数の上昇による影響



遺伝的不良形質の発現

- ・ 死産
- ・ 不妊
- ・ 受胎率の低下
- ・ 発育不良

(例) いとこの交配



共通先祖 E、F を通る経路

経路 1 : A C E D B

経路 2 : B D F C A

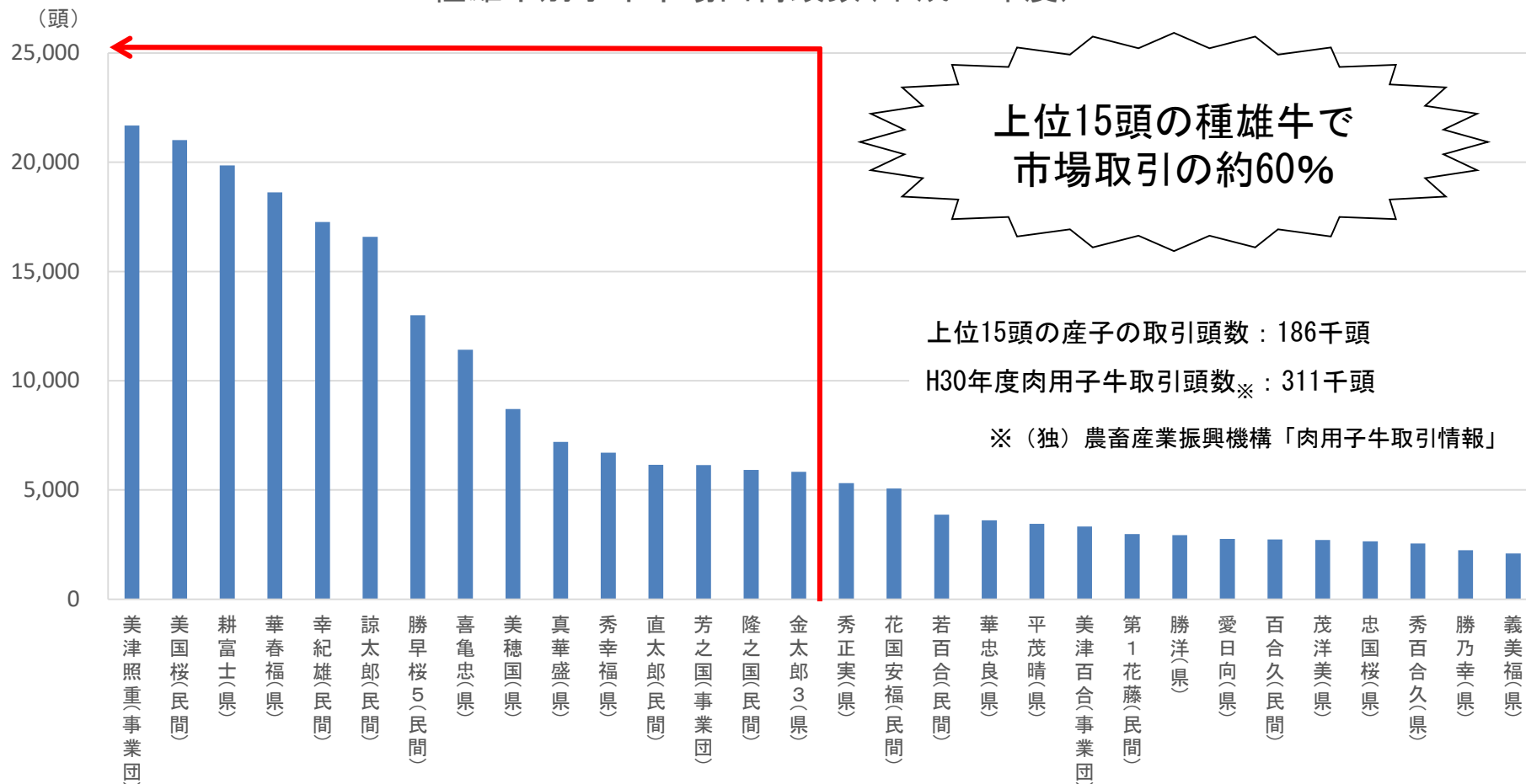
$$\left(\frac{1}{2}\right)^5 + \left(\frac{1}{2}\right)^5 = 1/16 = 6.25\%$$

血縁関係	近交係数
親子、きょうだい	1/4 (25.0%)
おじーめい、おばーおい	1/8 (12.5%)
異母または異父きょうだい	1/8 (12.5%)
いとこ	1/16 (6.25%)
いとこ半(いとこの子との結婚)	1/32 (3.13%)
半いとこ (異母／異父きょうだいの子同士)	1/32 (3.13%)
はとこ(またいとこ、ふたいとこ)	1/64 (1.56%)

7 遺伝的多様性

- ・ 子牛の生産にあたり、特定の種雄牛に人気が偏る傾向。
- ・ 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60%を占める。

種雄牛別子牛市場出荷頭数(平成30年度)



(参考1) 希少系統とは

- ・ 黒毛和種において、このまま放置した場合、遺伝子が失われる確率が高いと考えられる系統。
- ・ 具体的には、①鳥取、②岡山、③兵庫、④広島の各県を起源とする系統群に低い頻度で分布している始祖個体の系統。【①栄光系、②藤良系、③熊波・城崎系、④38岩田系】
- ・ これら系統の遺伝子を一定割合以上有する種雄牛を「希少系統種雄牛」としている。

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)



＜広島系:38の1岩田号＞