

豚の改良増殖をめぐる情勢

平成26年6月

農林水産省生産局畜産部畜産振興課

目 次

I 豚肉需給と流通をめぐる情勢		II 豚の改良をめぐる情勢	
1 豚肉需給等の動向		1 豚の改良の変遷	… 1 1
（1）需給（消費、需要、供給、輸入）	… 1	2 豚の改良構造	… 1 2
（2）価格	… 3	3 系統造成の実施状況	… 1 3
（3）流通	… 4	4 開放型育種について	… 1 4
（4）関税制度	… 5	5 海外ハイブリッド豚について	… 1 4
2 経営の動向		6 指定種豚場の状況	… 1 5
（1）生産額	… 6	7 品種の動向	… 1 6
（2）生産構造	… 7	8 登記登録	… 1 8
（3）生産コスト	… 8	9 検定	
（4）養豚経営の収益性	… 9	（1）種雌豚産子検定	… 1 9
3 アニマルウェルフェアの考え方への対応…	1 0	（2）産肉能力検定	… 2 0
		10 遺伝的能力評価	… 2 1
		11 人工授精	… 2 3
		III 豚の改良増殖目標	
		1 第9次家畜改良増殖目標の概要	… 2 5
		2 現行目標に対する進捗状況	
		（1）純粋種繁殖能力	… 2 6
		（2）純粋種産肉能力	… 2 7
		3 第9次家畜改良増殖目標の進捗状況	… 2 8

I 豚肉需給と流通をめぐる情勢

1 豚肉需給等の動向

(1) 需給(消費、供給、輸入)

- 豚肉の消費量(推定出回り量)は、BSEの発生や高病原性鳥インフルエンザの発生に伴う牛肉・鶏肉の代替需要により16年度まで増加。
- 18年度は代替需要の一巡等により減少したが、その後はゆるやかな増加傾向で推移。

① 消費(推定出回り量)

- 21年度は、国産豚肉の価格が低下し需要が増加したものの、輸入豚肉の需要が大きく減少したこと等から、対前年度比2.2%減少。
- 22年度及び23年度は、輸入豚肉の需要増加等から対前年度比1.6%、1.7%増加。
- 24年度は、家計消費の減少や輸入量の減少を背景に、対前年度比0.8%減少。
- 25年度は、対前年同期比0.1%減少。

② 国内生産

- 21年度は、子取り用雌豚頭数の増加や衛生対策の効果等から、対前年度比4.6%増加。
- 22年度は、宮崎県における口蹄疫の発生や記録的猛暑の影響により出荷頭数が減少したこと等から、対前年度比3.0%減少。
- 23年度は、年度前半、前年の猛暑による受胎率の低下から、出荷頭数が減少したものの、8月以降出荷頭数が増加した結果、前年度並み。
- 24年度は、引き続き出荷頭数が増加したこと等から、対前年度比1.4%増加。
- 25年度は、対前年同期比1.2%増加。

○ 豚肉需給の推移

年度 区分	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
消費量	1,548 (2.2)	1,621 (4.7)	1,662 (2.5)	1,720 (3.5)	1,716 (▲0.2)	1,635 (▲4.7)	1,641 (0.3)	1,672 (1.9)	1,635 (▲2.2)	1,660 (1.6)	1,688 (1.7)	1,674 (▲0.8)	1,672 (▲0.1)
生産量	862 (▲1.9)	872 (1.2)	893 (2.4)	884 (▲1.0)	870 (▲1.6)	874 (0.5)	873 (▲0.2)	882 (1.1)	923 (4.6)	895 (▲3.0)	894 (▲0.1)	907 (1.4)	917 (1.2)
輸入量	706 (8.5)	748 (5.9)	779 (4.2)	862 (10.7)	879 (1.9)	737 (▲16.2)	755 (2.4)	810 (8.0)	692 (▲15.1)	768 (11.0)	803 (4.5)	760 (▲5.4)	744 (▲2.0)
輸出量	[376] (90.6)	[86] (▲77.1)	[63] (▲27.1)	[15] (▲75.7)	[53] (248.0)	[441] (731.5)	[1,012] (129.5)	[1,889] (86.6)	[2,113] (11.8)	[519] (▲75.4)	[663] (27.6)	[854] (28.9)	[1,378] (61.3)
期末在庫	144	142	151	177	210	185	171	194	172	174	183	175	162

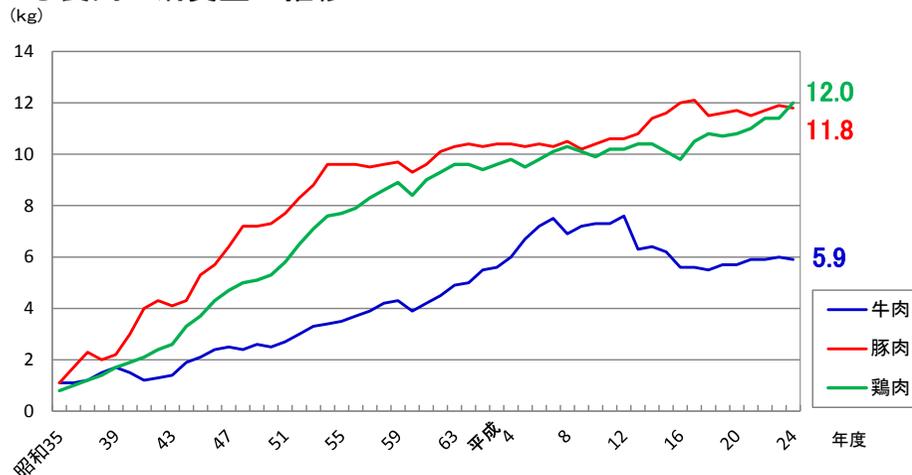
資料：農林水産省「畜産物流通統計」、財務省「日本貿易統計」、(独)農畜産業振興機構「食肉等保管状況調査」

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、輸出品及び期末在庫より推計した推定出回り量

○ 食肉の消費量の推移



資料：農林水産省「食料需給表」(24年度は概算値)

注：1人1年当たり供給純食料

③ 輸 入

- ・ 21年度は、輸入在庫の取崩しが進んだことや、国内生産量の増加を背景に輸入豚肉の需要が減少したこと等から、対前年度比15.1%減少。
- ・ 22年度は、期首の輸入品在庫量が低水準であったことや、国内生産量が減少したこと等から、対前年度比11.0%増加。
- ・ 23年度は、豚肉加工品需要の増加等から、対前年度比4.5%増加。
- ・ 24年度は、在庫の取崩しが進んだことや国内生産量の増加を背景に輸入豚肉の需要が減少したこと等から、対前年度比5.4%減少。
- ・ 25年度は、対前年同期比2.0%減少。

○ 豚 肉 の 輸 入 量

(部分肉ベース、単位:千トン、%)

区分 年度	輸 入 量											
	合 計						国 別 輸 入 量					
	うち 冷蔵		うち 冷凍		デンマーク		米国		カナダ			
数量	対前年比	数量	対前年比	数量	対前年比	数量	対前年比	数量	対前年比	数量	対前年比	
13	706	108.5	203	105.2	503	109.9	216	110.7	243	120.8	157	122.5
14	748	105.9	196	96.4	552	109.7	221	102.4	247	101.8	168	107.2
15	779	104.2	178	91.2	600	108.8	233	105.4	246	99.3	172	102.4
16	862	110.7	188	105.6	674	112.3	265	113.5	257	104.7	189	109.3
17	879	101.9	217	114.9	663	98.3	227	85.6	292	113.4	189	100.0
18	737	83.8	224	103.6	513	77.4	167	73.4	261	89.5	155	82.3
19	755	102.4	239	106.4	516	100.6	152	91.0	278	106.5	165	106.6
20	815	108.0	273	114.5	542	105.0	153	100.9	342	123.0	178	107.5
21	692	84.9	224	82.1	468	86.3	128	83.7	275	80.5	174	98.0
22	768	111.0	236	105.2	532	113.8	133	103.8	309	112.3	176	100.9
23	803	104.5	258	109.3	545	102.4	131	98.8	330	106.6	174	99.2
24	760	94.6	262	101.5	498	91.4	115	87.7	300	91.0	165	94.9
25	744	98.0	306	116.8	438	88.0	117	101.7	275	91.7	142	85.9

資料:財務省「日本貿易統計」

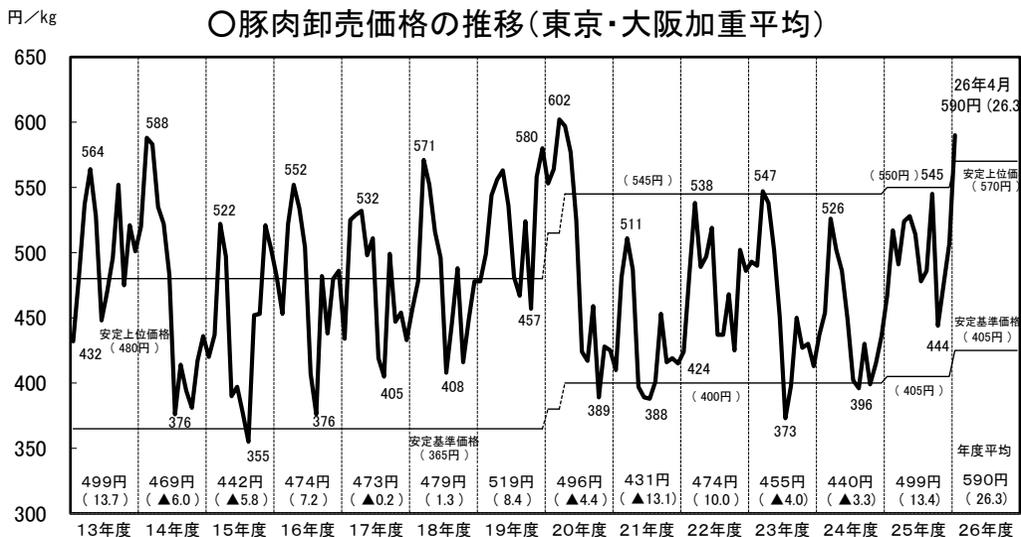
(2) 価格

- ・ 国産豚肉の卸売価格は、13年度以降は、牛肉・鶏肉の代替需要や国産志向の高まり等により、総じて堅調に推移していたが、21年度に入り、急速に低下したため、調整保管を実施。
- ・ 国産豚肉(ロース)の小売価格(100g当たり)は、最近では240円台で推移。また、輸入豚肉は140円台で推移。

○ 卸売価格

- ・ 21年度は、国内生産の増加や国産在庫の水準が高いこと等から7月下旬以降急速に低下したため、豚肉卸売価格の回復を目的として10月から22年3月末まで調整保管を実施。年度平均では対前年度比13.1%低下。
- ・ 22年度は、宮崎県における口蹄疫の発生や記録的猛暑の影響により出荷頭数が減少したこと等から、対前年度比10.0%上昇。
- ・ 23年度は、8月以降出荷頭数が増加したこと等から、対前年度比4.0%低下。
- ・ 24年度は、消費が減少する一方で、出荷頭数が増加したこと等から、対前年度比3.3%低下。
- ・ 25年度は、冷凍豚肉の輸入量の減少による国産への代替需要増等により対前年同期比13.4%上昇。

○ 豚肉卸売価格の推移(東京・大阪加重平均)



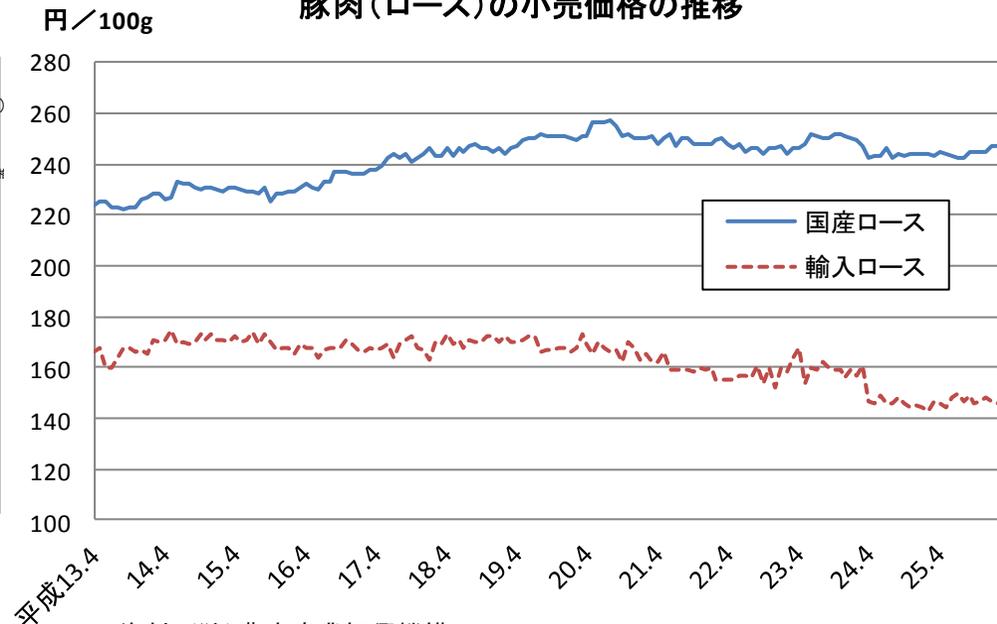
資料：農林水産省「畜産物流通統計」

注1：価格は東京及び大阪の中央卸売市場における「極上・上」規格の加重平均値(省令価格)

注2：()内は対前年度騰落率

注3：26年4月分は速報値

豚肉(ロース)の小売価格の推移

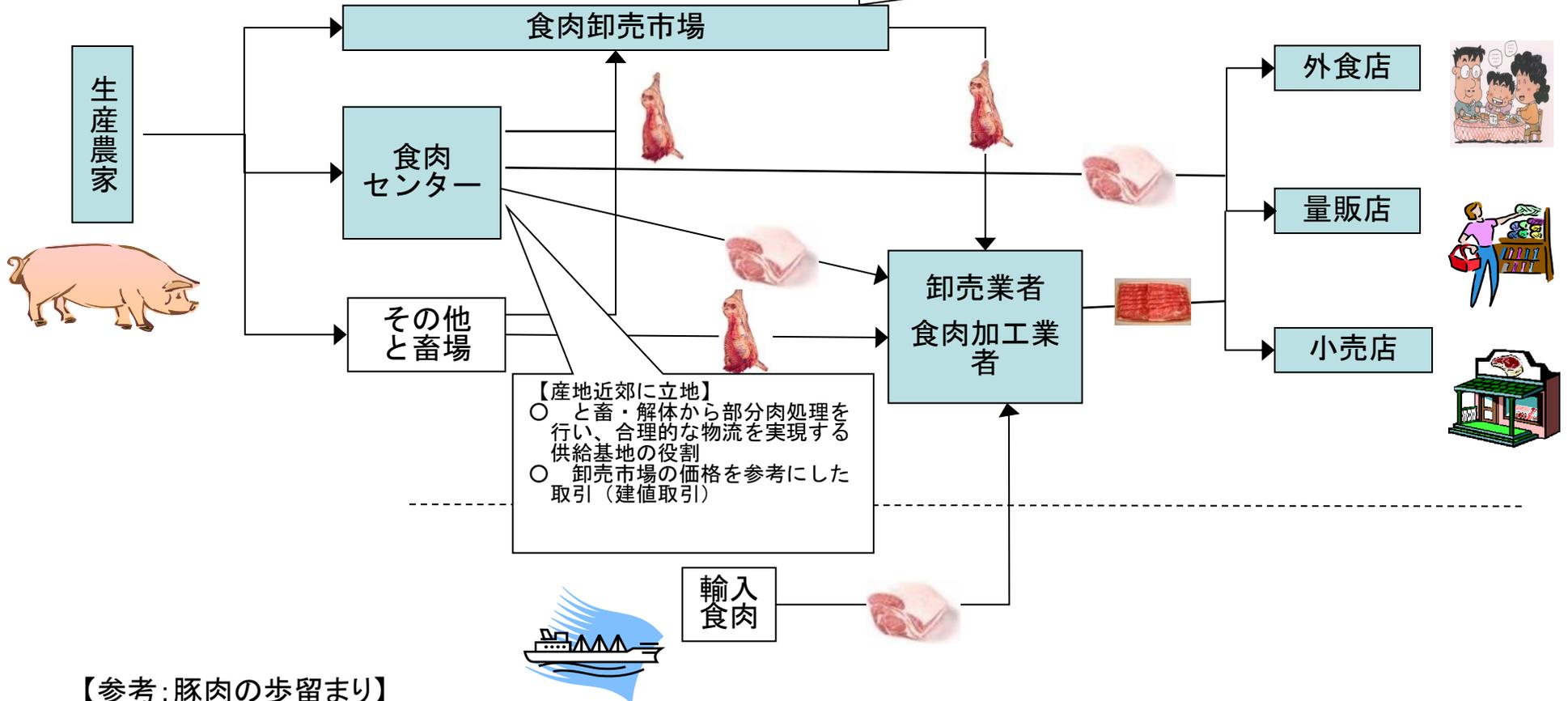


資料：(独)農畜産業振興機構

豚肉の流通

【消費地近郊に立地】

- 消費地における集分荷・物流機能（豊富な品揃え、迅速・確実な集分荷、決済）
- 多数の購買者が価格をセリ合い一番高い価格をつけた者が買い受ける「セリ売」により枝肉卸売価格を形成（→建値形成の機能）



【産地近郊に立地】

- と畜・解体から部分肉処理を行い、合理的な物流を実現する供給基地の役割
- 卸売市場の価格を参考にした取引（建値取引）

【参考：豚肉の歩留まり】



○ 豚肉に係る国境措置

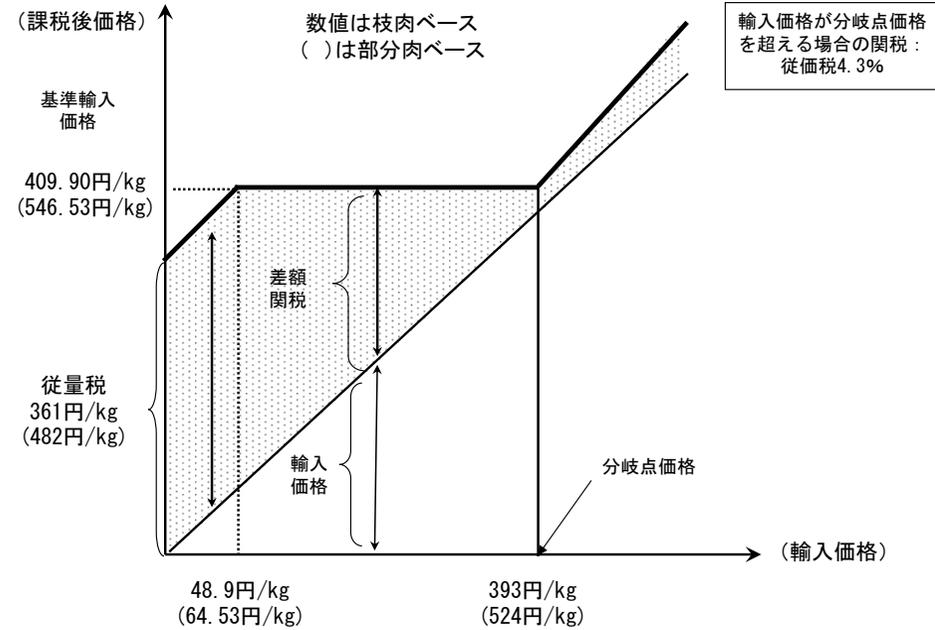
- i) ウルグアイ・ラウンド農業交渉において、差額関税制度の機能を維持したが、基準輸入価格等について譲許水準からの引き下げを合意した。
- ii) 一方、その代償措置として、豚肉等について、各四半期末までの累計輸入量が発動基準数量（前3か年同期の平均輸入量の119%）を超えた場合、基準輸入価格が譲許水準に戻される緊急措置制度を導入した。

○ 豚肉の基準輸入価格及び従価税率

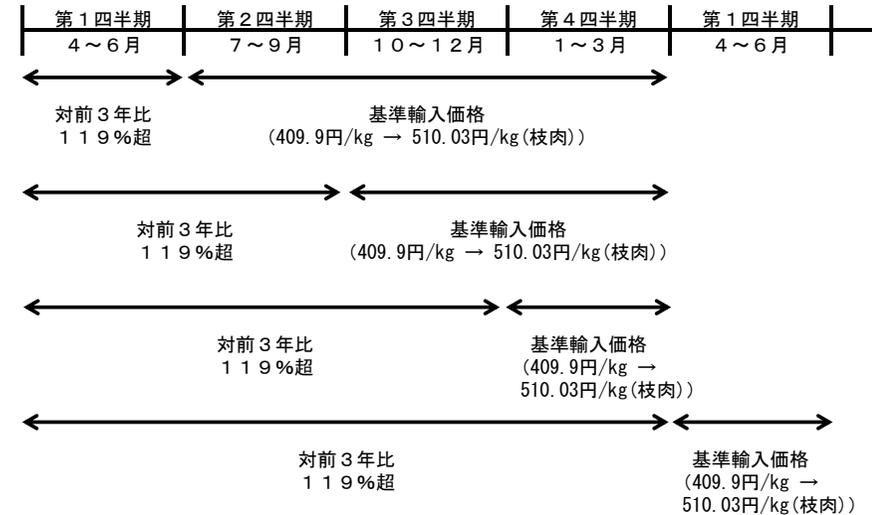
(単位:円/kg、%)

年度 (西 曆)	平成6 (1995)	7 (1995)	8 (1996)	9 (1997)	10 (1998)	11 (1999)	12～25 (2000～2013)
基準輸入価格 ※数値は枝肉ベース ()は部分肉ベース	470.0 (626.67)	460.01 (613.34)	450.02 (600.03)	440.06 (586.76)	429.71 (572.95)	419.79 (559.73)	409.90 (546.53)
従価税率	5.0	4.9	4.8	4.7	4.5	4.4	4.3

○ 豚肉の関税制度



○ 緊急措置の発動例

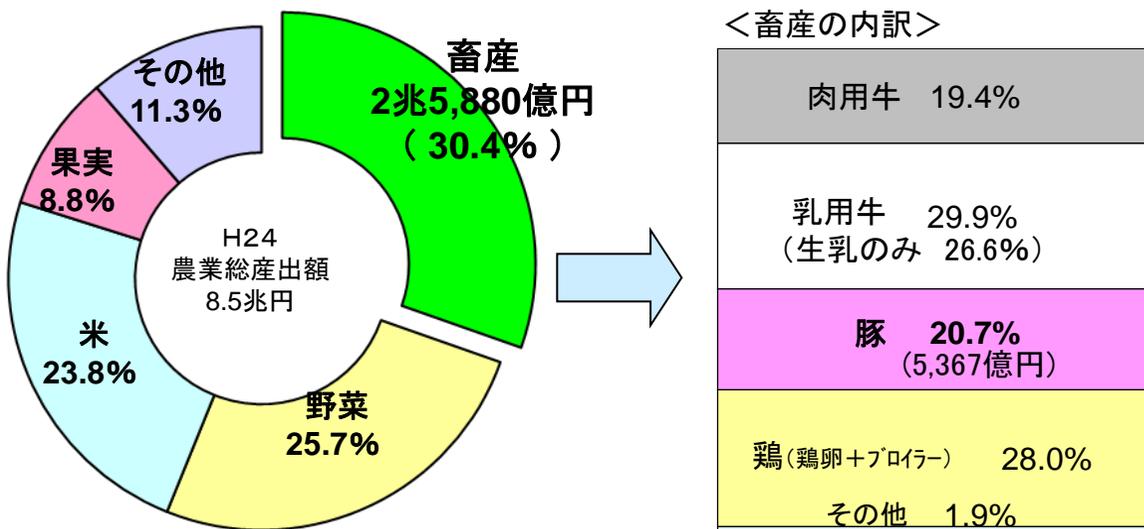


(注) 実際の輸入と輸入統計公表までにタイムラグ(約1ヶ月)が存在するため、四半期当初からの発動とはならない場合がある。

2 経営の動向

(1)生産額

- ・養豚は、農業総産出額の約3割を占める畜産のうち、約2割のシェア。
- ・産出額は鹿児島県が最も多く、産出額の上位5つの県で全国の産出額の約4割を占める。



資料:農林水産省「平成24年生産農業所得統計(全国推計値)」

○ 養豚の産出額の多い都道府県

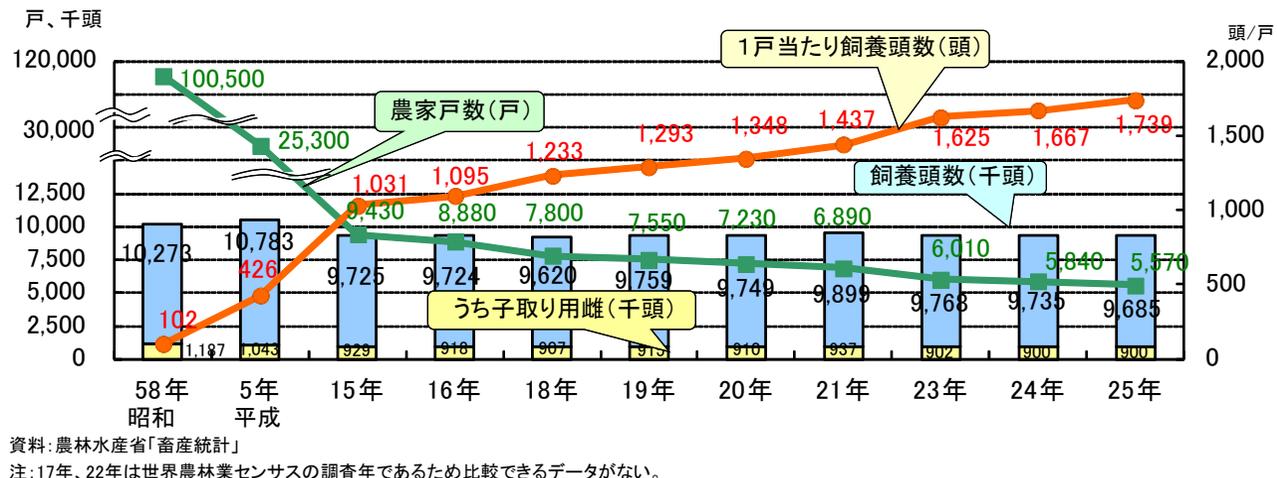
都道府県	産出額(億円)	全国に占める割合
鹿児島県	676	16.7%
宮崎県	411	13.5%
千葉県	369	8.9%
茨城県	359	8.4%
北海道	343	3.3%
上位5道県計 (都道府県合計)	2,158 (5,409)	39.9% (100%)

資料:農林水産省「平成24年生産農業所得統計(都道府県別)」

(2) 生産構造

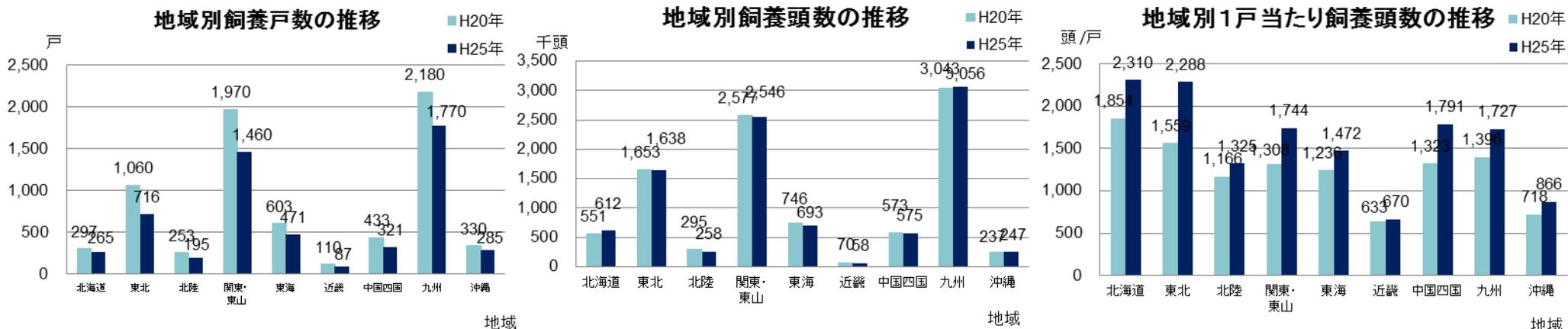
① 飼養戸数、頭数の推移

- ・ 飼養戸数は、減少傾向で推移。H25年は5,570戸とH24年と比べて4.6%(270戸)減少。
- ・ 飼養頭数は、減少傾向にあるが、H8年以降横ばい状態。H25年はH24年と比べて0.5%(5万頭)減少。
うち、子取り用雌豚は、H25年はH24年と比べて0.3%(3,000頭)減少。
- ・ 1戸当たりの飼養頭数及び子取り用雌豚頭数は、H25年はH24年と比べそれぞれ71.8頭、11.0頭増加。



② 地域別飼養動向

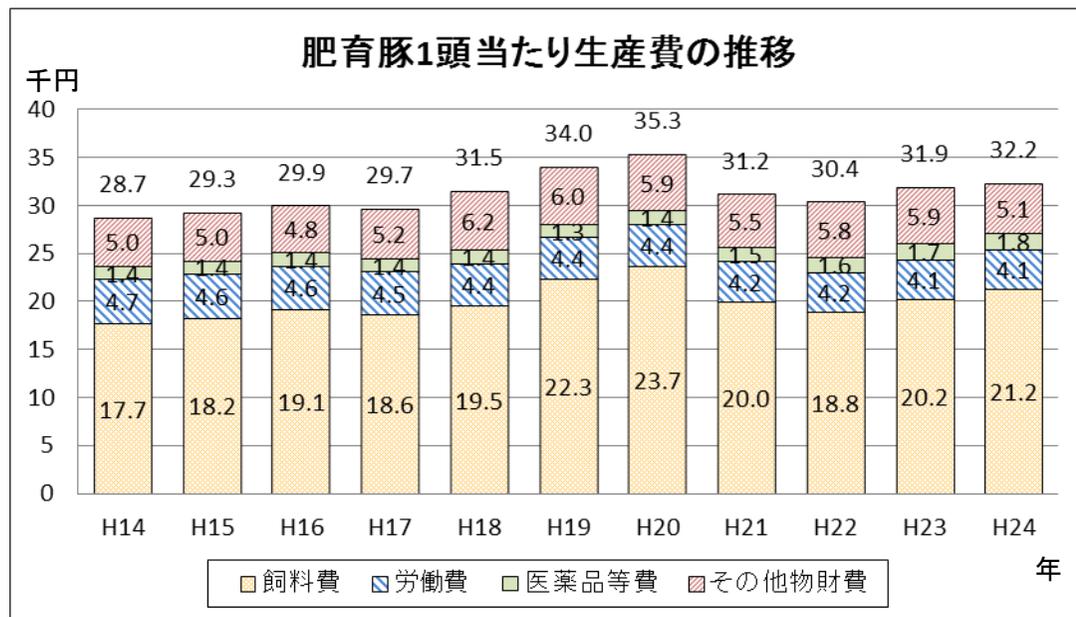
- ・ 飼養戸数は、H20年に比べ全ての地域で減少。
- ・ 飼養頭数は、北海道、中四国、九州、沖縄でH20年に比べ増加。
- ・ 1戸当たり飼養頭数は、全ての地域で増加。特に東北で5割近く、中国四国で4割近い伸び。



(3) 生産コスト

① 近年の肥育豚生産

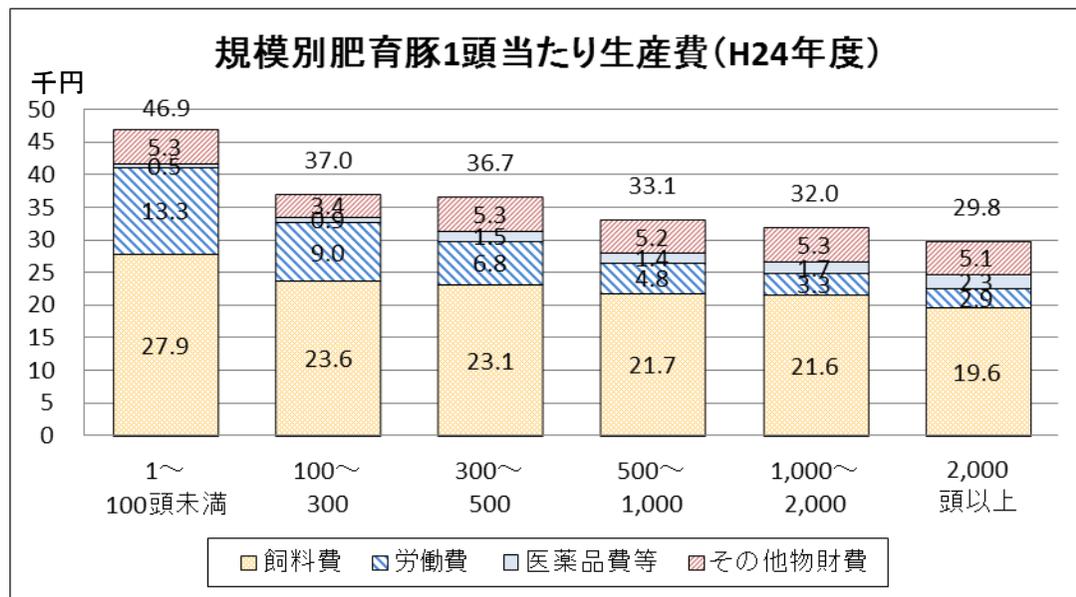
- ・ H24年度生産費32,179円のうち、66%が飼料費、労働費が約13%を占める。
- ・ H20年度は、配合飼料価格の高騰により生産費が増加。その後、価格が低下したため生産費も減少していたが、H23年度に高騰し始めたことから増加に転じている。
- ・ より一層のコスト低減を図るためには、エコフィード等安価な飼料の利用割合を高め、飼料費を低減することが必要。



資料：農林水産省「畜産物生産費調査」

② 規模別の肥育豚生産

- ・ 100頭未満規模に比べ2千頭以上規模では、生産費全体で約63%、飼料費は約70%、労働費にいたっては約22%と低く、スケールメリットの大きさが伺える。
- ・ 一方、医薬品費等については約4倍となっている。



資料：農林水産省「畜産物生産費調査」

(4) 養豚経営の収益性

- ・ 13～14年度は、BSE発生により豚肉需要が増加し、枝肉価格が堅調に推移したことにより、収益性は高水準で推移。
- ・ 15年度は 枝肉価格の低下、飼料価格の上昇により収益性は低下したが、16年度は米国におけるBSE発生、国内外における高病原性鳥インフルエンザの発生に伴う代替需要による枝肉価格の上昇により、収益性は向上。
- ・ 17年度は枝肉価格が堅調に推移したことにより、収益性は高水準で推移。
- ・ 18～20年度は枝肉価格は堅調に推移したものの、配合飼料価格の上昇により生産費が増加したため、収益性は低下。
- ・ 21年度は、枝肉価格の低下により、収益性は低下。
- ・ 22年度は、飼料価格の低下、枝肉価格の上昇により収益性は上昇。
- ・ 23、24年度は、飼料価格の上昇、枝肉価格の低下により収益性は低下。

○養豚経営の収益性の推移

(単位:円)

区分 / 年度	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
肥育豚一頭当たり所得	8,492	6,252	3,850	5,085	6,304	4,863	4,813	3,144	2,547	4,913	2,330	1,003
一日当たり家族労働報酬	22,374	16,563	9,193	13,712	17,798	12,513	12,450	7,398	5,947	15,827	6,196	1,190

資料:農林水産省「畜産物生産費調査」

注:平成19年度以降の数値は、税制改正における減価償却計算の見直しを踏まえて算出。

2. アニマルウェルフェアの考え方への対応

- ・ 欧米を中心に、アニマルウェルフェアの議論が進められる中で、我が国としても、アニマルウェルフェアにどのように取り組んでいくかの検討が必要。
- ・ 平成21年3月に「アニマルウェルフェアの考え方に対応した豚の飼養管理指針」がとりまとめられ、普及啓発を行っている。
- ・ さらに平成25年度には、指導者向けのパンフレットを作成（(公社)畜産技術協会）し、アニマルウェルフェアの普及推進を図っている。

参考：アニマルウェルフェアの考え方に対応した豚の飼養管理指針（概要）

（一般原則）

- ・ アニマルウェルフェアを「快適性に配慮した家畜の飼養管理」と定義。
- ・ 家畜を快適な環境で飼うことは、健康による安全・安心な畜産物の生産や、能力を最大限に発揮させることによる生産性の向上にも結びつく。
- ・ 最も重視されるべきは、日々の家畜の観察や記録、家畜の丁寧な取扱い、良質な飼料や水の給与等の適正な飼養管理により、家畜が健康であること。

（豚の飼養管理）

- 1 管理方法：観察・記録、取扱い、断尾・去勢・歯切り、病気、事故等の措置、清掃・消毒、有害動物の防除・駆除等
- 2 栄養：必要栄養量・飲水量、飼料・水の品質の確保、給餌・給水方法
- 3 畜舎：開放型、ウィンドレス畜舎の特徴等
- 4 飼養方式、構造、飼養スペース
：飼養方式の特徴等、構造上留意すべき事項、観察により飼養スペースが適当であるか判断することの重要性等
- 5 環境：熱環境、換気、照明、騒音等

II 豚の改良をめぐる情勢

1 豚の改良の変遷

(1) 豚改良の概要

- ・ 昭和40年代以降、産肉能力の向上等の観点から3元交配が普及
- ・ 昭和60年代には、斉一性向上の観点から系統造成を実施
- ・ 昭和60年頃よりハイブリッド豚の進出
- ・ 平成10年頃より遺伝的能力評価を開始

(2) 飼養管理技術の概要

- ・ 昭和40年代から専門化に合わせて配合飼料の利用が進展
- ・ 昭和60年代から各種疾病ワクチン・SPFが普及
- ・ 平成に入ってから人工授精技術が普及し、リキッドフィーディングの利用が始まる
- ・ 平成10年代にはエコフィードの利用が普及するとともに、規模拡大にあわせた飼養管理技術が導入

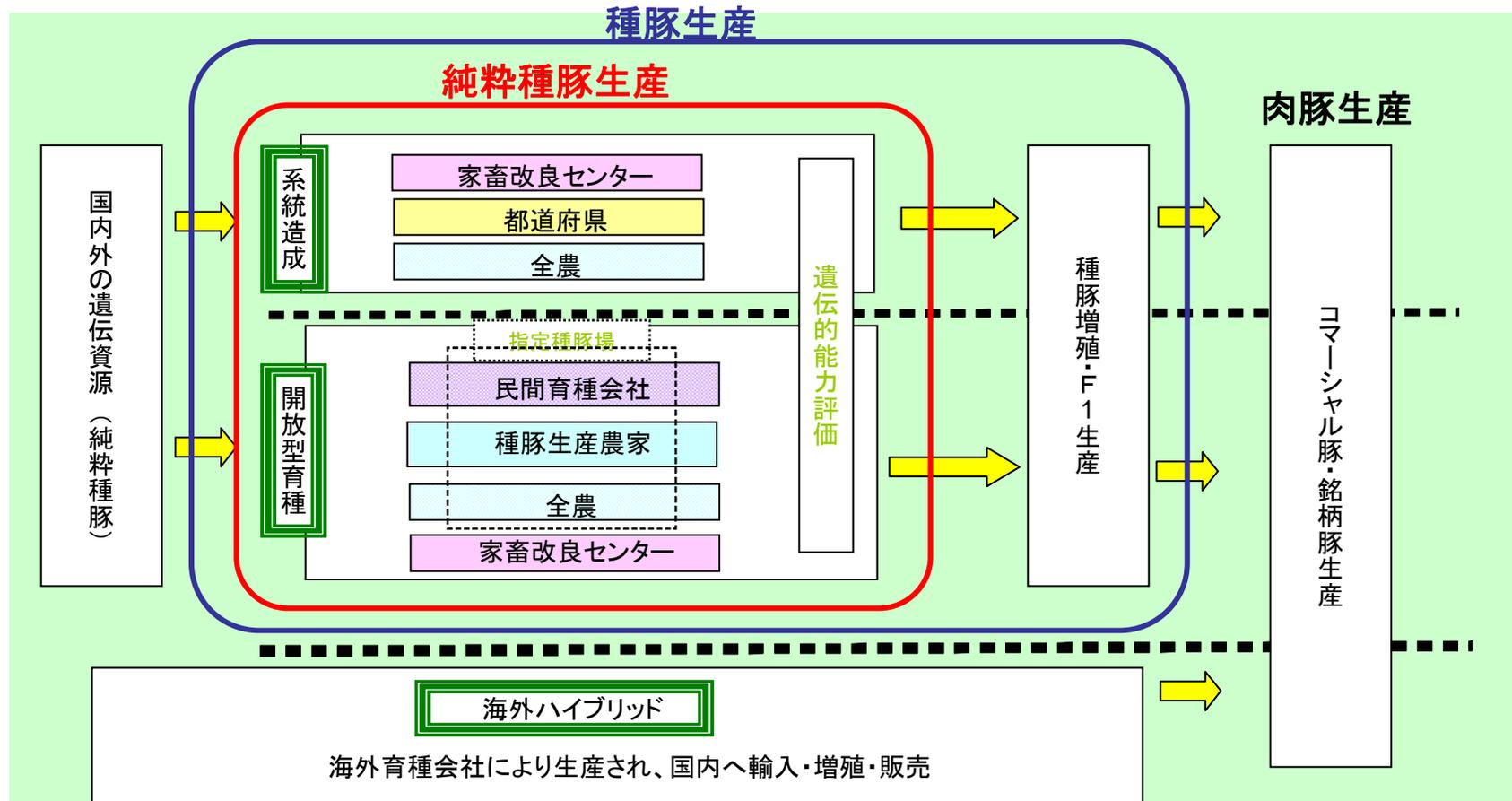
○豚改良の変遷

年代	主な動向	年	1日平均増体量 (g/日・頭)	1戸当たり飼養頭数
昭和30年代	・大型品種の導入 ・産肉能力検定の開始	35年		2.4
昭和40年代	・配合飼料の利用 ・豚コレラワクチンの開発 ・三元交配の普及	40年		5.7
		45年		14.3
昭和50年代	・凍結精液の実用化 ・一貫経営が主流に	50年		34.4
		55年		70.8
昭和60年代	・SPF豚の普及 ・系統豚造成の進展 ・ハイブリッド豚の導入	60年	749	129.0
平成 元年代	・SEWの普及 ・人工授精技術利用の普及 ・遺伝的能力評価の開始 ・リキッドフィーディングの開始	元年	745	236.4
		5年	839	426.2
10年代	・エコフィード利用の普及 ・オートソーティングシステムの導入 ・遺伝子解析技術の利用	10年	903	789.8
		15年	871	961.2
20年代	・SNPを利用した育種改良の取組	20年	※929 (H19年)	1,347.9
		25年	1,057 (H23年)	1,738.8

資料：農林水産省「畜産統計」、(一社)日本養豚協会「豚産肉能力検定」等
注：一日平均増体量はデュロック種の数値である。

2 豚の改良構造

- 純粋種豚は、「系統造成」および「開放型育種」により作出・増殖されている。
- 一方、海外ハイブリッド豚の利用も増えている。

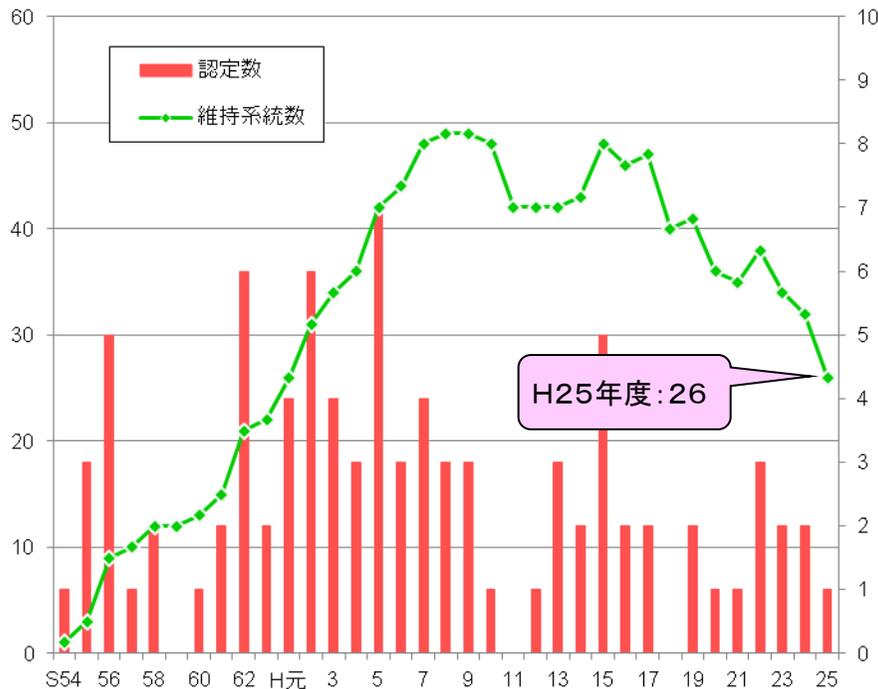


注 系統造成 : 育種素材豚導入後は群を閉鎖し、選抜と交配を繰り返すことにより遺伝的に優良で齊一な集団(系統)を作出する改良手法。
開放型育種: 国内外から優良な育種素材豚を導入しながら自場における現場検定成績を用いて選抜を繰り返す改良手法。

3 系統造成の実施状況

- 系統造成は、限られた遺伝資源を有効に活用して、効率的に種豚の能力向上、斉一性を高めるのに有効な手段。
- 我が国の豚の系統造成は、国((独)家畜改良センター)、都道府県、全農において実施され、昭和54年に最初の系統(ローズ:茨城県)が認定されて以来、これまで88系統が認定され、現在26系統が維持されている。
- 県域を越えて系統造成に取り組む県も出てきたが、系統造成を実施する県は減少傾向で推移。

(1) 認定系統数および維持系統数の推移



資料:(一社)日本養豚協会調べ

(2) 品種別系統造成状況(平成26年5月現在)

品種	認定系統数	維持系統数		
		〔()内は造成中の系統数であり外数〕		
		都道府県	全農	(独)家畜改良センター
ランドレース	43	9(1)	0	0
大ヨークシャー	24	6(1)	0	0
ハンプシャー	5	0	0	0
デュロック	11	6(3)	1	1(1)
バークシャー	3	3(1)	0	0
合成系統	2	2	0	0
計	88	26(6)	1	1(1)

平均維持年数:
9.6年

※:愛知県、岐阜県共同のD(アイリスガウ)を2県でカウント。

資料:(一社)日本養豚協会調べ

4 開放型育種について

- 開放型育種は、集団を封鎖せずに随時優良な遺伝資源を導入することにより、その時々ニーズにあわせた改良に有効な改良手法。
- 我が国の豚の開放型育種は、民間育種会社等で行われている。

① メリットとデメリット

- ・ 養豚先進国では、優良な遺伝資源が豊富であり、優良な種豚を広く掛け合わせることで能力の向上を図り、検定成績を評価して、より良い能力を作出。
- ・ 時々ニーズにあわせた改良に取り組みやすい。
- ・ 規模拡大が容易。
- ・ 能力の固定が系統造成ほど効率的でなく、系統造成に比べバラツキがある。
- ・ 様々な育種素材を利用することから疾病の侵入リスクが高い。

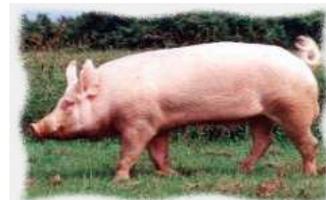
② 開放型育種の実事例

○全農畜産サービス(株)における取組

ランドレース種系統「ゼンノーL-01」の改良スピードを更に高めるために、開放型育種を導入。

○独立行政法人家畜改良センターにおける取組

大ヨークシャー種について、繁殖性の改良速度を速めるため、開放型育種を活用。



5 海外ハイブリッド豚について

- ハイブリッド豚とは、雑種強勢効果を利用するため複数の品種を交配し、作出した豚。
- これらのうち欧米の種豚育種会社が供給しているハイブリッド豚を海外ハイブリッド豚と呼んでいる。

○主な海外ハイブリッド豚

- ・コツワルド(イギリス JSRジェネティクス社)
- ・ケンボロー(イギリス ピッグインブルーメントカンパニー)
- ・バブコック(アメリカ バブコックスワイン社)
- ・ハイポー(オランダ ユリブリッド社)
- ・デカルブ(アメリカ デカルブ社)

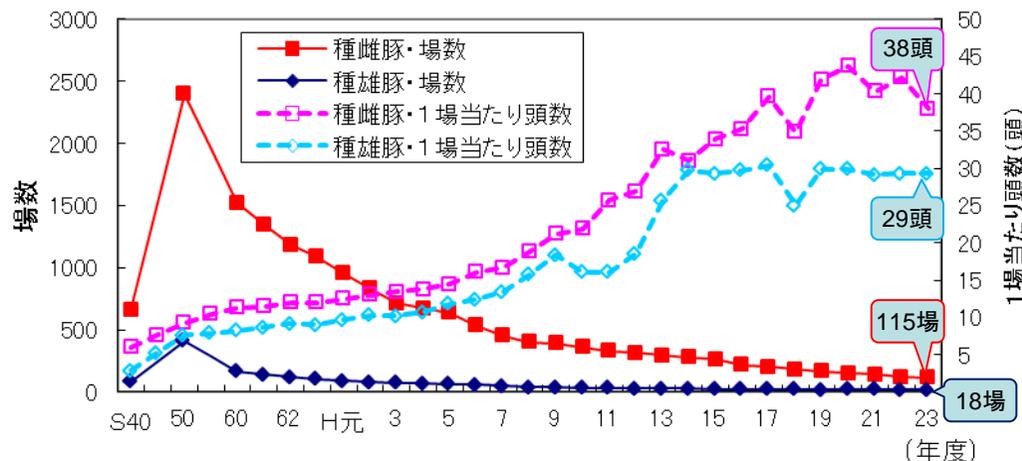
6 指定種豚場の状況

- 県や民間育種会社等の種豚場より種豚供給がなされているが、その中で純粋種または一代雑種豚に係る生産等の要件を満たした農場を指定種豚場として(一社)日本養豚協会が認定。
- 近年、指定種豚場数は、中小規模層を中心に減少。一方、一場あたりの種豚登録頭数は増加傾向で推移。

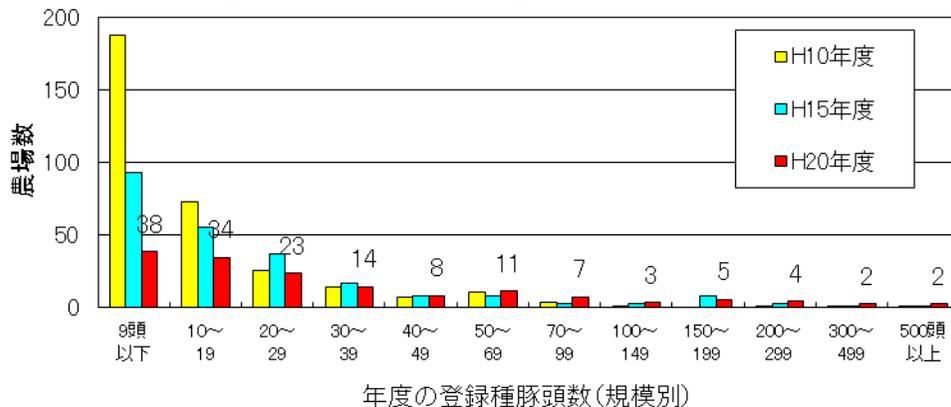
○「指定種豚場」の主な認定要件

- ・ 遺伝資源保存指定種豚場
前年度に、種豚登録豚、子豚登記豚または一代雑種血統証明豚のいずれかを10頭以上生産
種豚の飼養経験が10年以上
＜認定数＞
平成24年度 89場、平成25年度 71場
- ・ 育種価利用・防疫推進指定種豚場
前年度に、種豚登録豚、子豚登記豚または一代雑種血統証明豚のいずれかを50頭以上生産
遺伝的能力評価に必要な、繁殖形質、産肉形質の成績を全て提供可能
伝染病及び予防衛生調査基準を満たし、かつ、衛生管理状況評価基準の条項に全て合格していること
＜認定数＞
平成24年度 0場、平成25年度 4場

(参考1) 指定種豚場数と1場当たり種豚登録数の推移



(参考2) 指定種豚場の規模別登録種雌豚頭数



※:H20年度以降データなし。

資料:(一社)日本養豚協会調べ

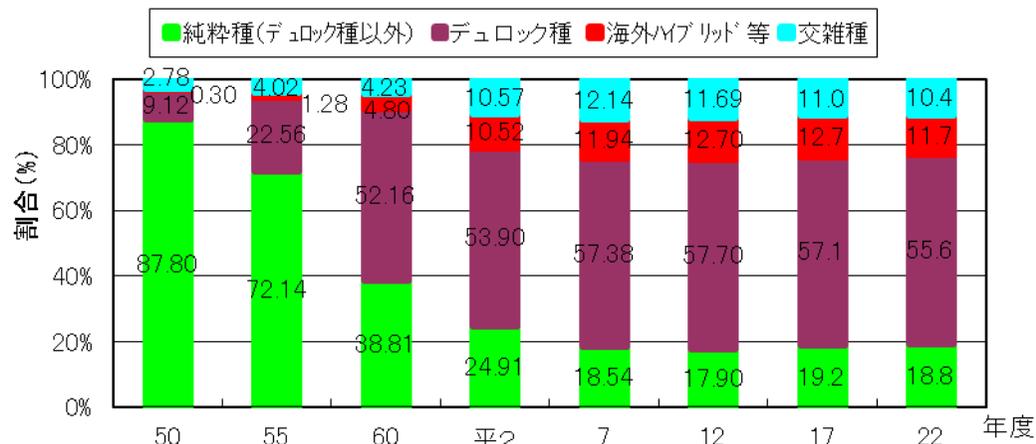
7 品種の動向

- 我が国の肉豚生産は、現在ではランドレース種等の大型品種を用いた雑種強勢を利用した3元交雑が主流。
- 種雄豚ではデュロック種が半数以上を、種雌豚では交雑種が6割以上を占めている。
- 肉豚生産において、海外ハイブリッド豚が約2割弱を占有。

(1) 種雄豚

- ・ 種雄豚は、昭和50年代の雄系としてのハンプシャー種に代わり、肉質で優れるデュロック種が飼養頭数を伸ばし、現在は、デュロック種が種雄豚全体の半数以上を占有。

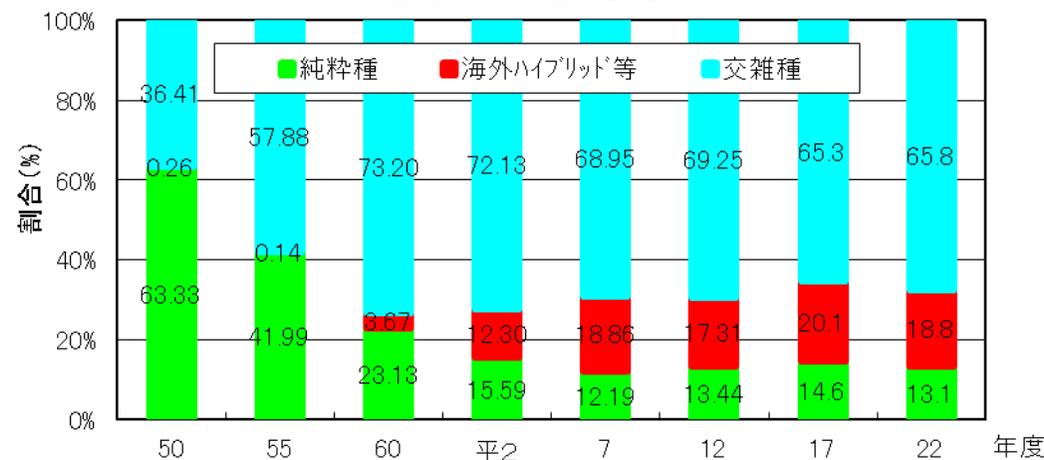
種雄豚の品種別割合



(2) 種雌豚

- ・ 種雌豚は、現在、我が国の肉豚生産が雑種強勢効果を利用した3元交雑が主流となっており、交雑種等の割合が約9割(海外ハイブリッド豚を含む)。

種雌豚の品種別割合

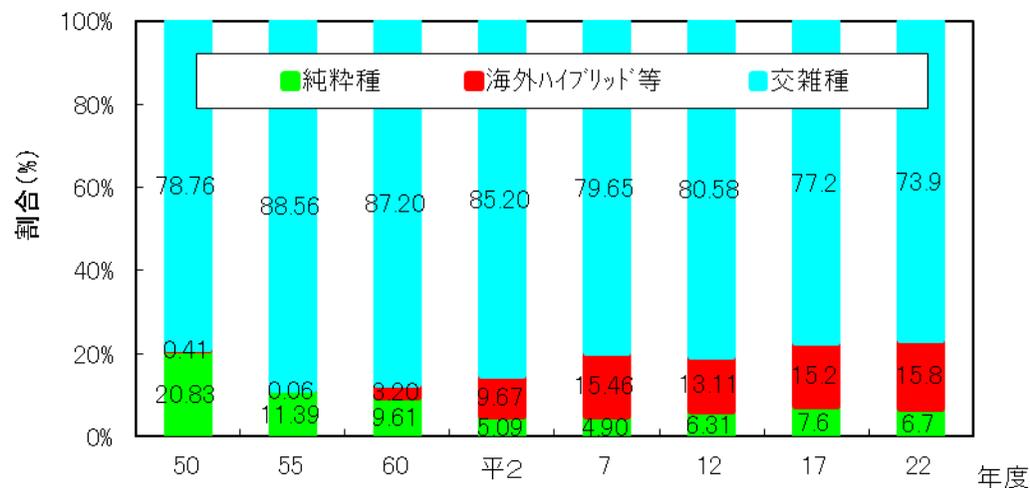


資料：公益社団法人中央畜産会「家畜改良関係資料」

(3) 肉豚

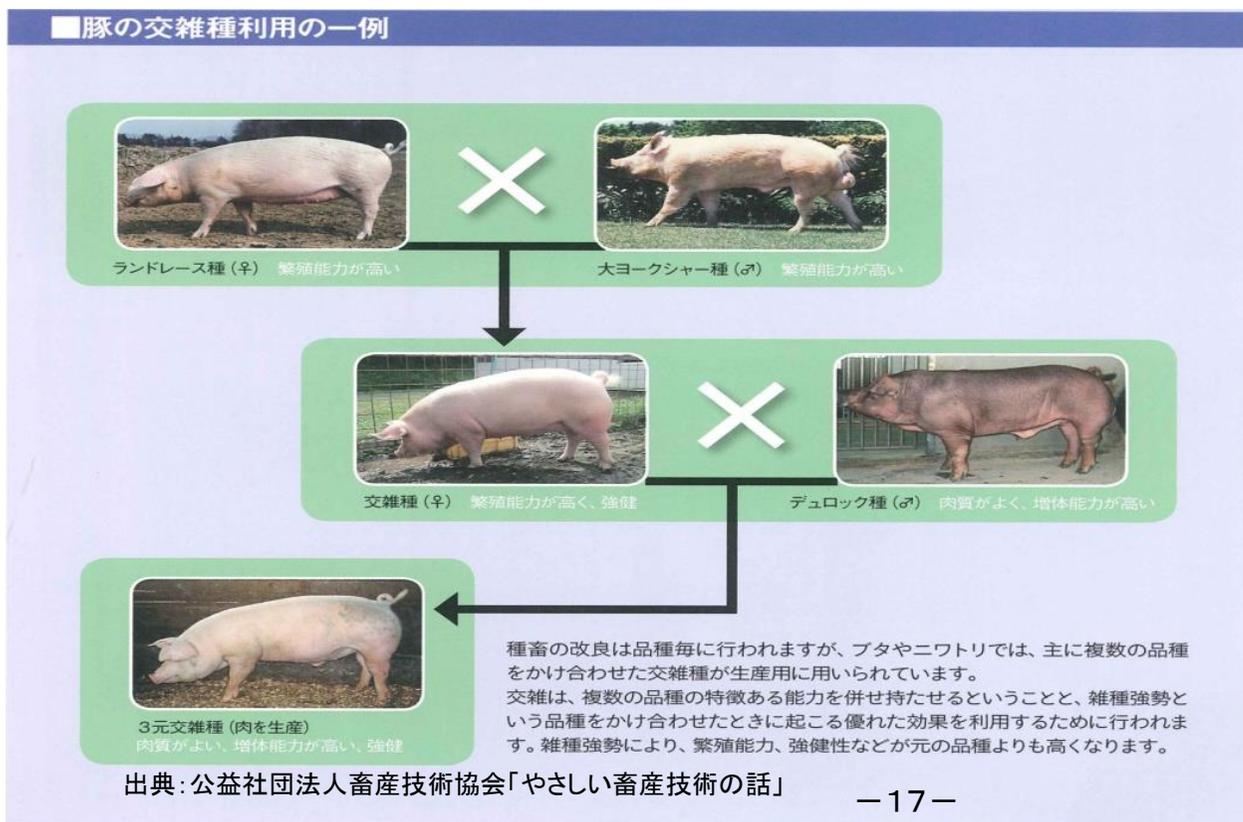
- 肉豚は、大型品種を用いた交雑種等が肉豚全体の約9割を占有(海外ハイブリッド等を含む)。

肉豚の品種別割合



資料: 公益社団法人中央畜産会「家畜改良関係資料」

(参考) 豚の三元交雑種生産



8 登録登録

- 豚の登録は(一社)日本養豚協会により、①純粋種6品種(ヨークシャー、バークシャー、ランドレース、大ヨークシャー、ハンプシャー及びデュロック)を対象とした種豚登録および子豚登記、②成績に基づき、産子検定及び産肉検定の検定修了証を交付が行われている。
- 純粋種豚の登録頭数は、飼養頭数の減少や海外合成豚、交雑利用の増加等から減少傾向。
- (一社)日本養豚協会では、種豚生産者や利用者のニーズを踏まえ、平成24年4月1日に登録規程を改定。

○子豚登記申請者の概要(H25年度)

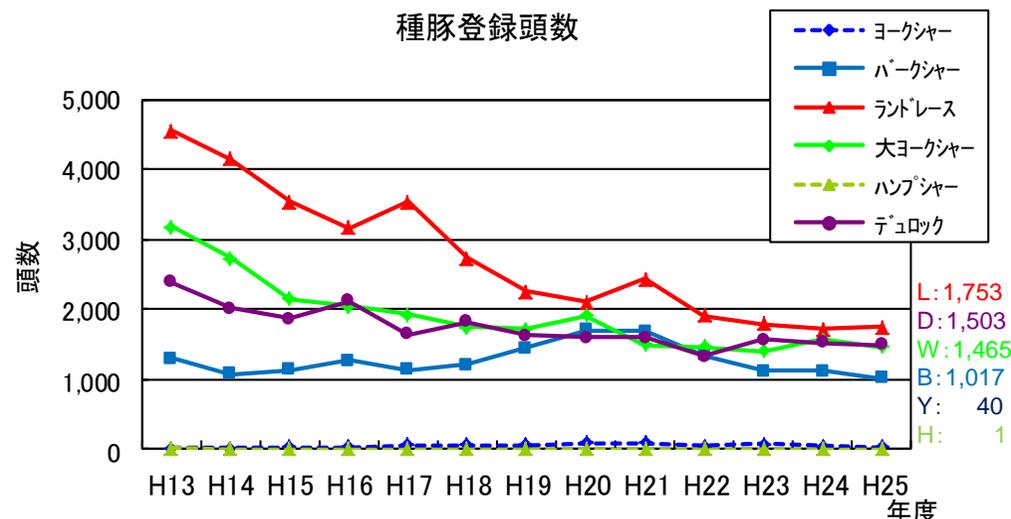
	改良センター、県	農協系	種畜会社	個人	合計
場所数(戸)	41	8	11	104	164
場所割合(%)	25.0	4.9	6.7	63.4	100.0
頭数(頭)	5,199	2,897	2,194	4,651	14,941
頭数割合(%)	34.8	19.4	14.7	31.1	100.0
1場所当たり登記数(頭)	126.8	362.1	199.5	44.7	91.1

資料:(一社)日本養豚協会調べ

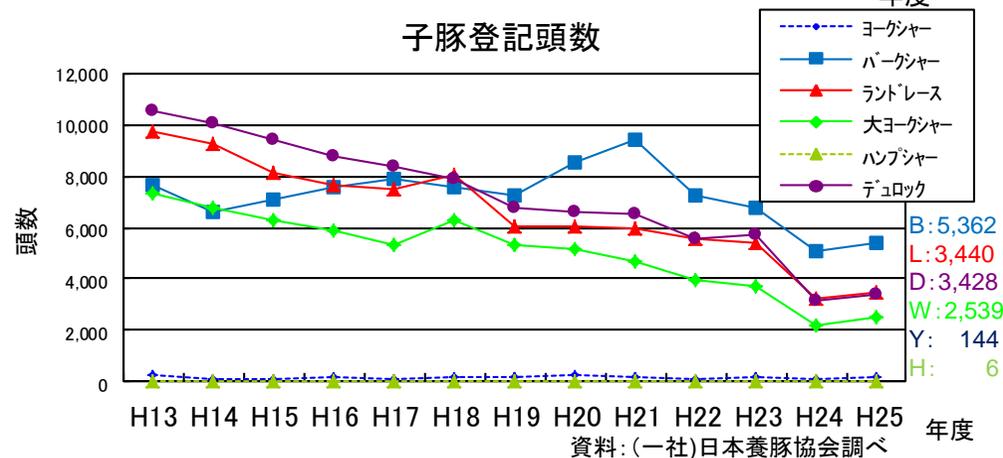
○登録制度の主な改訂点

- ① 幅広い資源の確保、作業の簡素化等の観点から、一腹全頭登記する仕組みを導入
- ② 予備登記、予備登録の廃止
- ③ 遺伝的能力評価の推進と連動した仕組み

種豚登録頭数



子豚登記頭数



資料:(一社)日本養豚協会調べ

9 検定

○ 豚の能力検定については、(一社)日本養豚協会の規程に基づく検定手法によって実施されており、件数は減少傾向で推移。

※ 豚の能力検定の種類：種雌豚産子検定及び豚産肉能力検定(直接検定、現場直接検定等)

(1) 種雌豚産子検定

○ 種雌豚産子検定件数は減少傾向で推移。

- ・ 子豚登記豚又は登録豚で、子豚登記又は登録した種雄豚及び認められた外国登録団体において血統登録をした種雄豚の種付けによって分娩した種雌豚
- ・ 調査豚は検定豚が生産した同腹産子とし、検定期間は生後21日間



♀ 子豚登記豚又は登録豚
(検定豚)



同腹産子



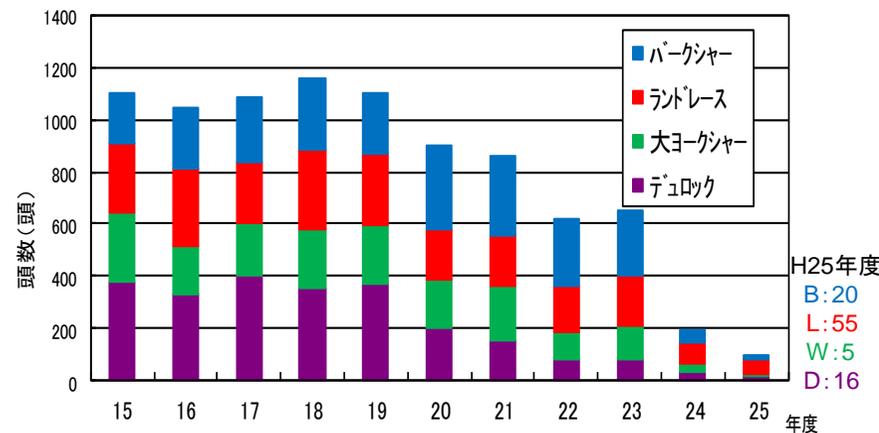
♂ 子豚登記豚又は登録豚
or
外国団体による血統登録種雄豚

(調査項目)

- ①産子数
- ②生後21日時の1腹総体重
- ③奇形(鎖肛、膈肛、陰睾、方睾、間性、ヘルニア等)
- ④乳頭数(左右6個以上)

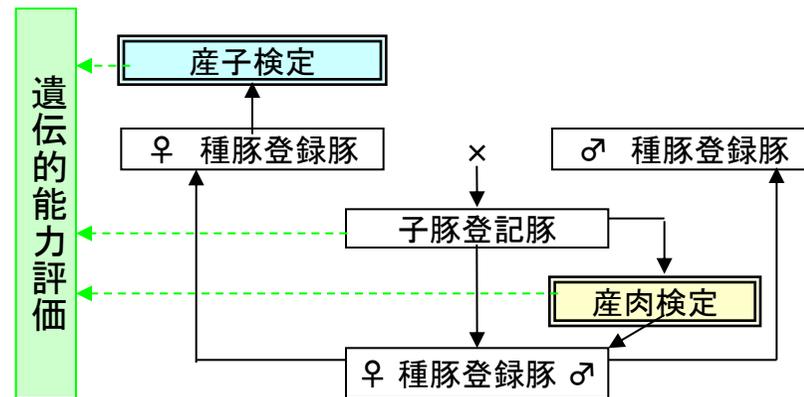
※調査項目の①と②のデータに基づいた指数により、成績を算出。

産子検定頭数



(参考) 検定、登録等の流れ

資料:(一社)日本養豚協会調べ



(2) 産肉能力検定

- 産肉能力検定については、オーエスキー病の発生により、検定施設に複数の農家から豚を集めることが困難なことから、近年は現場直接検定が主流となっている。
- 産肉能力検定件数は減少傾向で推移。

① 直接検定

・疾病や異常がなく発育正常で、体重約20kgの子豚登記豚を検定豚とし、集合検定施設において、体重30kg～105kgを検定期間として実施。

(調査項目)

- ① 飼料消費量(豚産肉能力検定用飼料を使用)
- ② 検定終了時に測定・審査
 - a. 背脂肪の厚さ
 - b. ロース断面積
 - c. 種豚としての適格性

(判定項目)

- ① 一日平均増体重(g)
- ② 飼料要求率
- ③ ロースの断面積(cm²)
- ④ 背脂肪の厚さ(cm)
- ⑤ 種豚としての適格性

② 現場直接検定

・現場検定施設において、本検定指導員の指導及び監視の下で実施。

・疾病や異常がなく発育正常で、体重約20kgの子豚登記豚を検定豚とし、検定期間は体重30kg～105kg(補正も可能)で実施。

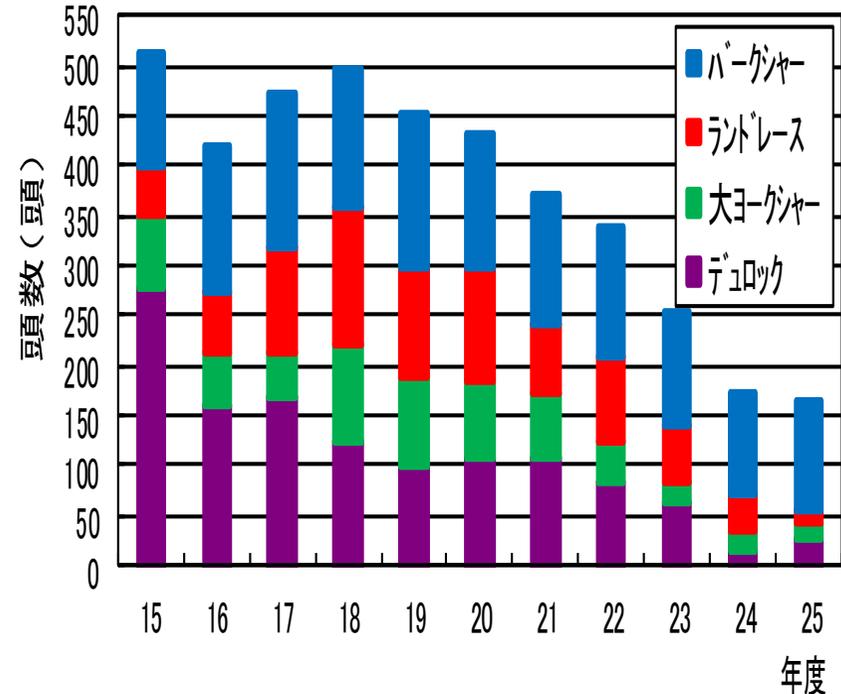
(調査項目)

- ① 飼料消費量(栄養水準を満たし、養豚協会が認定した飼料を使用)
※現場の適正なデータ把握が困難な状況。
- ② 検定終了時に測定・審査
 - a. 背脂肪の厚さ
 - b. ロース断面積
 - c. 種豚としての適格性

(判定項目)

- ① 一日平均増体重(g)
- ② ロースの断面積(cm²)
- ③ 背脂肪の厚さ(cm)
- ④ 種豚としての適格性

現場直接検定の頭数



B:111
L:12
W:14
D:28

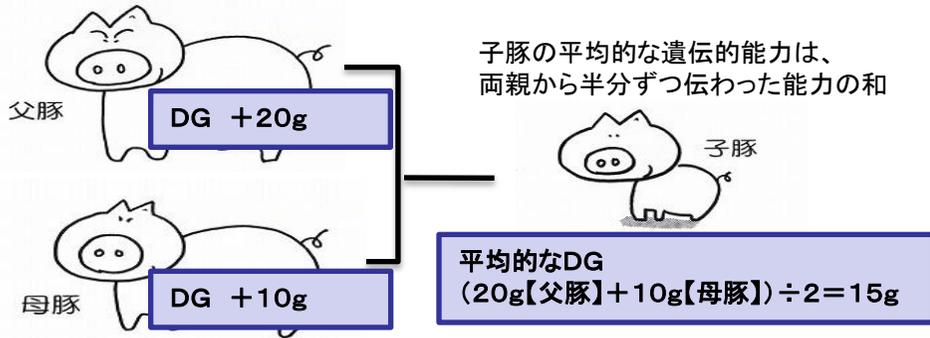
資料:(一社)日本養豚協会調べ

10 遺伝的能力評価

- 豚の遺伝的能力評価は平成7年から開始され、現在は(独)家畜改良センターが評価を実施。
- 平成26年5月現在の参加農家数は、産肉形質で236戸、繁殖形質で1,253戸となっており、特に産肉形質のデータが少ない。
- 平成20年7月評価より、繁殖形質において、鹿児島県のバークシャー種及び沖縄県の評価対象4品種の地域内評価を開始。平成23年4月よりバークシャー種の繁殖形質について全国評価を開始。平成26年1月より、新たに栃木グループと群馬県において3品種の地域内評価を開始。

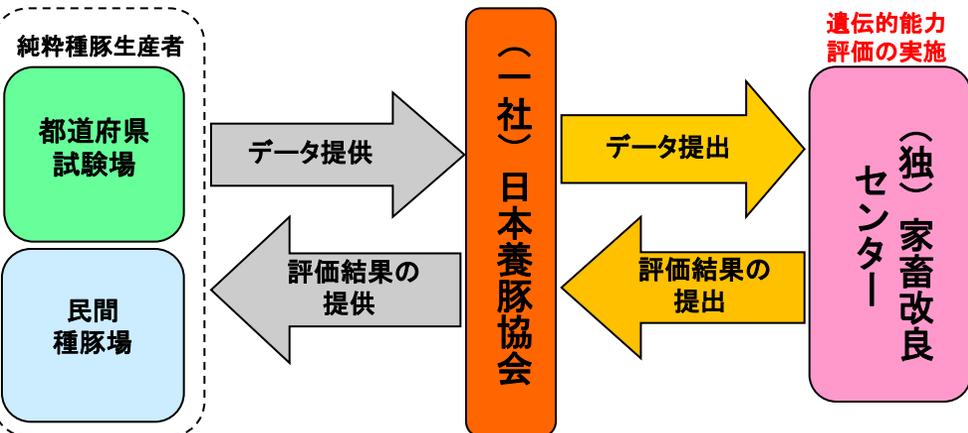
(1) 遺伝的能力評価の概要

遺伝的能力は、測定値から環境の影響を除いた、生まれながらにして持つ能力。

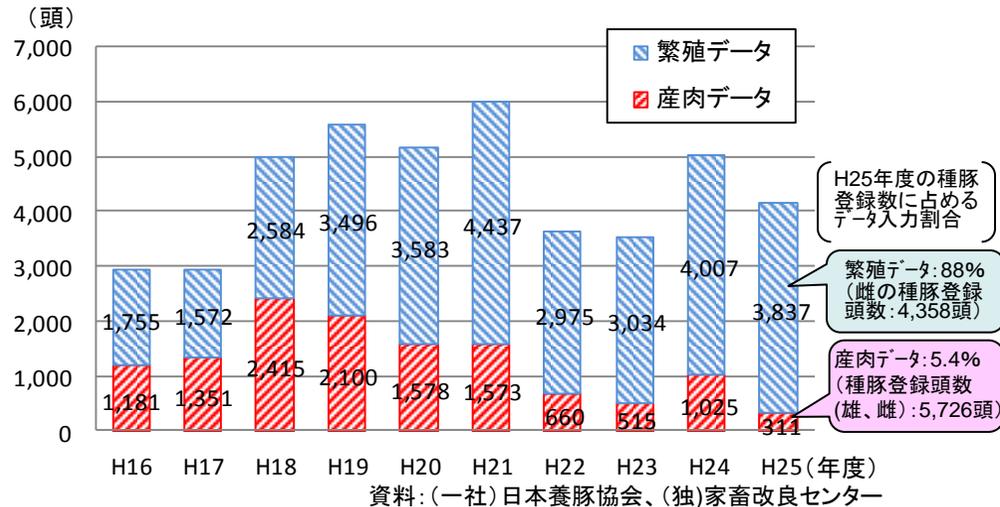


遺伝的能力評価の仕組み

(一社)日本養豚協会がデータ収集及び評価結果の提供を、(独)家畜改良センターが評価を実施。



(2) 遺伝的能力評価のためのデータ入力頭数の推移



(3) 遺伝的能力評価の状況

	バークシャー種	ランドレース種	大ヨークシャー種	デュロック種
繁殖形質	全国評価	農場内評価		
		地域内評価(県内評価: 群馬、沖縄)		
		地域内評価(血縁グループ内評価: 栃木)		
産肉形質	農場内評価			

- 注1: 全国評価(全国どの個体同士でも育種価が比較可能)
- 注2: 地域内評価(該当する地域内であれば育種価が比較可能)
- 注3: 農場内評価(農場内の個体であれば育種価が比較可能)

(4) 遺伝的能力評価の利点と課題

- 遺伝的能力評価は、環境要因の影響を排除することが可能で、豚が本来持つ遺伝的能力による評価・比較が可能。
- 一方で、広域的な能力評価の実現、精度の向上、利用者側の理解醸成等の課題がある。
- 広域的な能力評価が可能となるよう、参加農家の拡大の取組や血縁ブリッジの構築のための種豚導入事業等を実施。

① 利点

- 環境要因の影響を排除することが可能で、豚の産まれながらにして持つ遺伝的能力を評価するため、個体の能力に応じた交配の組み合わせ、低能力豚の淘汰などを効率的に行うことが可能
- 農場全体の能力の把握が可能となり、経営販売戦略に応じた豚の生産が可能

② 課題

- 利用する側においても、遺伝的能力評価を利用する利点などについての理解が不足
- 遺伝的能力評価の精度を上げるため、より多くのデータを広域的に収集する必要
- 全国評価にいたっておらず、地域内評価も繁殖形質の3県にとどまっており、広域的な評価が可能となるよう推進していく必要
- 国内に優良な種豚が存在しても、広域的に活用されない可能性

広域的な能力評価の実施に向けた取組

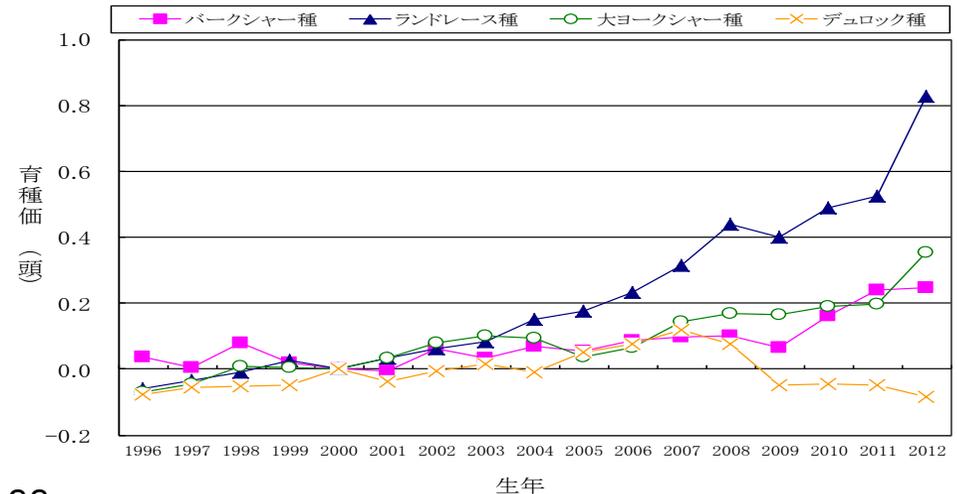
■参加農家拡大

- 平成24年7月より、登記登録方法の改訂に伴い、遺伝的能力評価において、一腹記録データの自動的な受け入れを開始。これにより、生産頭数を中心として以前より多くデータが収集されるものと見込まれる。

■血縁ブリッジの構築

- (独)家畜改良センターから種豚及び精液を都道府県及び民間ブリーダー等へ配布。
- 都道府県試験場等における系統造成豚等の産肉、繁殖データを能力評価に算入。
- 家畜改良対策推進事業により、生産者集団が血縁構築のための種豚を導入することに助成。

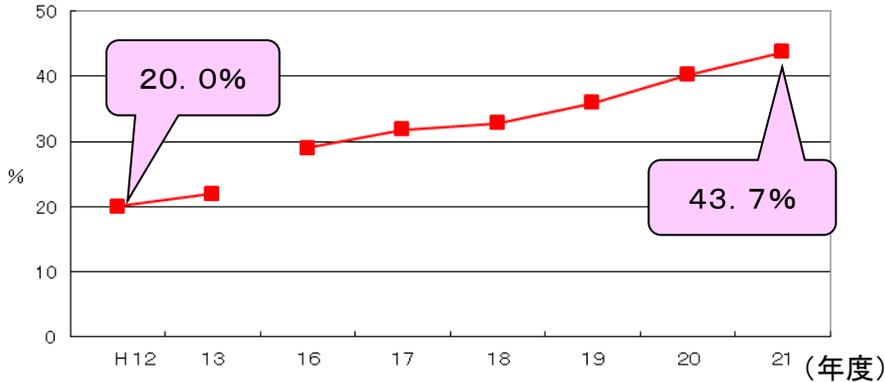
○ 年度別「生産頭数」の平均育種価の推移



11 人工授精

○ 優良種豚を効率的に利用するためには、人工授精の実施が効果的であり、その実施率は、平成12年度には20%だったものが平成21年度には43.7%と増加傾向で推移している。

(1) 人工授精実施率の推移(H12年度以降)



注:実施率は、「自然交配と人工授精の併用」と「人工授精のみ」の和である。

資料:(一社)日本養豚協会「養豚基礎調査全国集計結果」

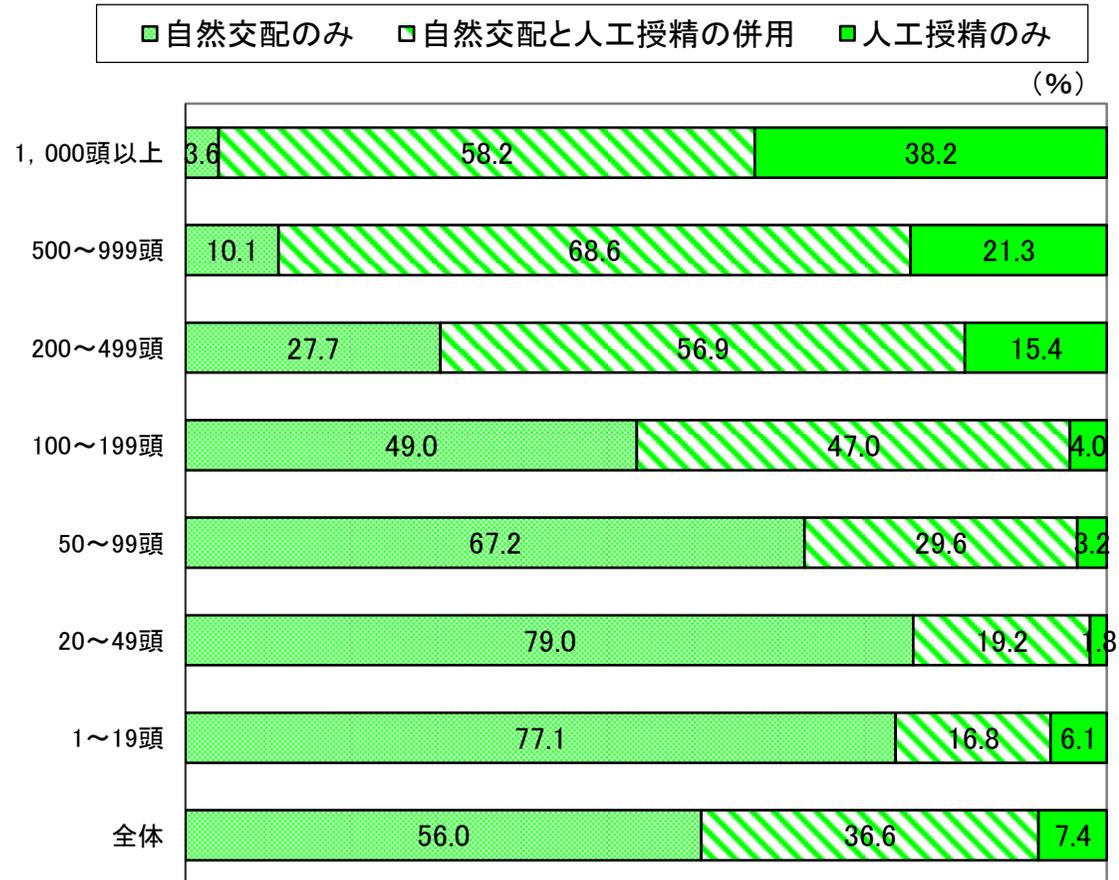
(2) 精液の入手方法(H21年度)

	一貫経営	繁殖経営
全て自家産	26.2%	23.0%
全て外部導入	64.2%	68.3%
自家産と外部導入併用	9.6%	8.6%

(3) 人工授精実施農場の今後の意向(H21年度)

人工授精の割合を増やしたい	30.2%
人工授精の割合を維持したい	67.7%
人工授精の割合を縮小したい	1.5%
人工授精をやめたい	0.5%

(4) 子取り用雌豚頭数規模別人工授精実施状況(H21年度)



資料:(一社)日本養豚協会「養豚基礎調査全国集計結果」

(5) 人工授精の利点と課題

- 家畜人工授精の導入により、優良種豚の有効利用、コストの削減等が可能となり、経営面でのメリットは大きい。
- 一方、更なる受胎率の向上、技術の高位平準化等の課題もあり。

① 利点

- 種畜の高度利用
(優良種豚の有効利用が可能)
- 施設費や種豚コストの低減
(保有雄豚の減頭、スペース、飼料代、労力の節減等が可能)
- 雄側の問題による不妊防止
(精子の奇形、無精子症、生殖器の奇形、乗駕欲の低下)
- 伝染性疾病の予防
(交尾による生殖器病感染の軽減)

② 課題

- 飼養管理等も含めた、更なる受胎率の向上、技術の高位平準化
- 的確な交配適期の診断
- 適正な人工授精の実施と衛生管理の向上

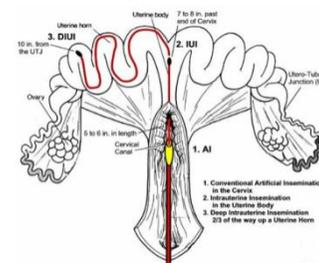
○ AI利用の拡大要因

- 精液の希釈液の改良(保存性の改善)
- 輸送体制の整備(宅配便の発達)
- AI用機器の開発・改良



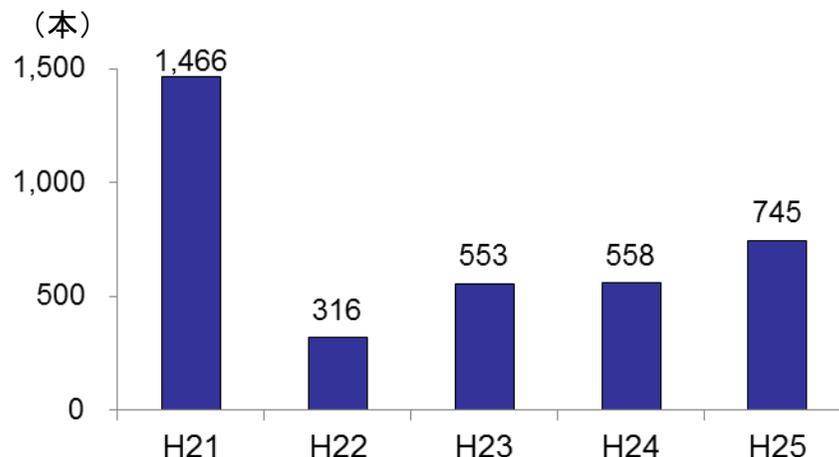
希釈精液

図：深部注入の概要



資料：B.A.Belstra, Annual Swine Report 2002

○ 精液の輸入状況



資料：(一社)日本養豚協会

Ⅲ 豚の改良をめぐる情勢

1 第9次家畜改良増殖目標(豚)の概要

(1) 改良目標

ア 改良事業の概要

多頭飼育に対応した斉一性の高い豚肉生産に対応するため、閉鎖集団として改良を行う系統造成について、国は雄型系統、都道府県等は雌型系統と役割を分担して実施してきた。

種豚生産者等においては、国内外から育種素材を導入しながら種豚群の造成に取り組んできた。

イ 改良の現状

雌系として主に利用されるランドレース種の1腹当たり育成頭数は、過去20年間で9.1頭から9.7頭に微増。雄系として主に利用されるデュロック種の1日平均増体量は、過去20年間で750gから840gへと増加。純粋種の改良により、肥育もと豚の生産用母豚及び肥育豚の生産性も向上。

ウ 能力に関する改良目標

国際化などに対応した競争力ある豚肉生産を推進するため、純粋種豚の繁殖能力や肉質を含めた産肉能力の向上を図り、特長ある豚肉の生産に向けた改良を推進する。

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			
		1腹当たり 育成頭数	1腹当たり 子豚総体重	飼 料 要求率	1日平均 増体量	ロース芯 の太さ	背脂肪層 の厚さ
		頭	kg		g	cm ²	cm
現 在	パーシャ	8.7	47	3.3	710	28	2.2
	ランドレース	9.9	63	3.0	800	35	1.7
	大ヨークシャー	10.0	62	3.0	800	35	1.7
	デュロック	8.9	48	3.1	870	41	1.7
目 標 (平成32年度)	パーシャ	9.2	52	3.2	750	32	2.2
	ランドレース	10.8	68	2.9	900	35	1.7
	大ヨークシャー	10.9	69	2.9	910	35	1.7
	デュロック	9.4	53	2.9	1,000	41	1.7

(参考) 肥育もと豚生産用母豚の能力に関する数値(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	10.5	89	2.2	20.6
目 標 (平成32年度)	11.0	95	2.3	24.0

(参考) 肥育豚の能力に関する数値(全国平均)

	出荷日齢	出荷体重	飼料要求率
	日	kg	
現 在	195	112	3.0
目 標 (平成32年度)	183	113	2.9

エ 体型に関する改良目標

強健で肢蹄が強く、体各部の均称がとれ、共用年数が長く飼養管理の容易なものとする。肢蹄の強さについて、実用的な評価手法の確立・普及を図る。

オ 能力向上に資する取組

① 純粋種豚の維持・確保

多様な特性を有する純粋種豚の維持・確保及び育種実施機関等への安定供給のための体制整備・強化に努める。

② 改良手法

各関係者の広域的な連携、遺伝資源に関するデータベース化や情報交換等による効率的な改良。

能力検定の実施と遺伝的能力評価に基づく種豚の選抜。人工授精、受精卵移植、DNA解析等新技術の利用に努める。

③ 飼養管理

消費者に信頼される生産をしていくため、HACCP方式やオールイン・オールアウトの導入等の衛生対策の推進が重要。

生産性を向上させるため、飼料設計の改善及び適切な飼養スペースや豚舎の環境等豚の快適性に配慮した飼養管理(アニマルウェルフェア)の推進が重要。

生産コストの低減を図るため、エコフィードや飼料用米の利用推進に努める。

④ おいしさに関する指標

おいしさに関する数値指標の検討及びその簡易な分析手法の確立を図る。

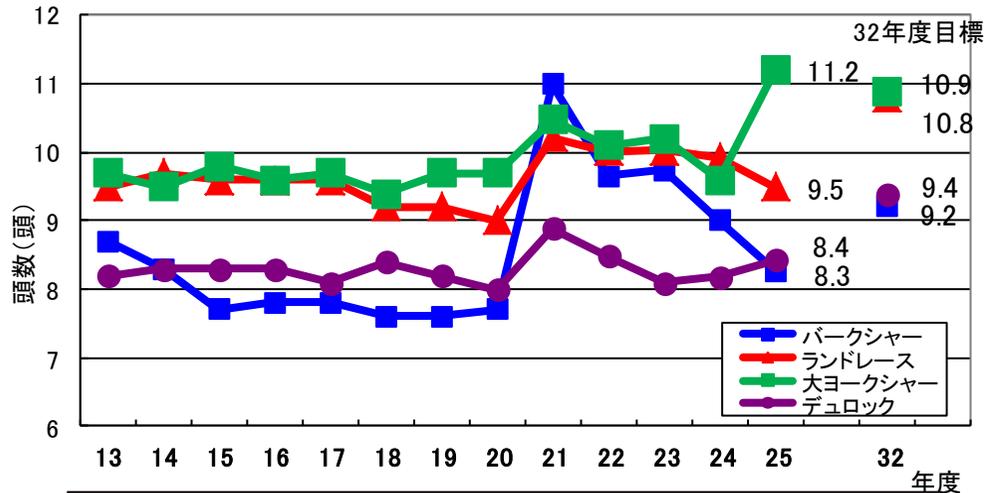
(2) 増殖目標

飼養頭数の総数は919万頭(現在990万頭)とする。

2 現行目標に対する進捗状況

(1) 純粋種繁殖能力

ア 1腹当たり育成頭数



(参考) 豚の繁殖能力の国際比較

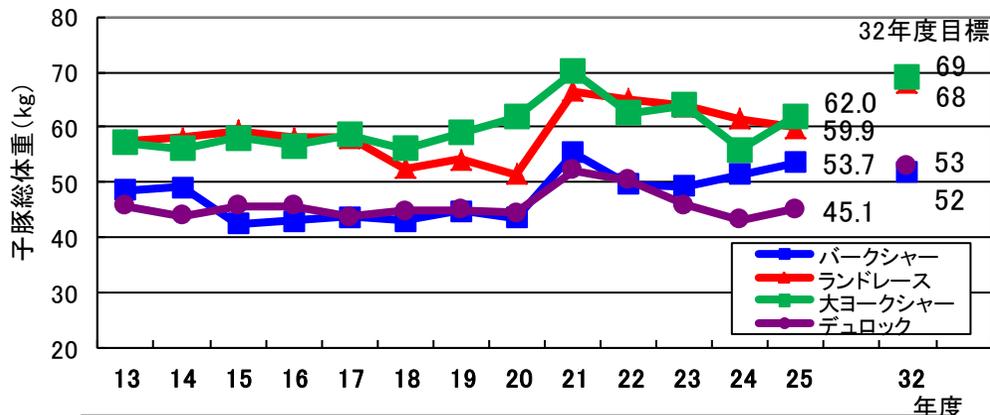
	日本	米国	カナダ	デンマーク
年間分娩回数(回)(a)	2.2	2.37	2.32	2.27
年間離乳頭数(頭)(b)	20.2	24.94	23.59	29.62
1腹当たり育成頭数 (b)/(a)	9.2	10.5	10.2	13.0

資料: 日本については、(一社)日本養豚協会「養豚基礎調査(平成21年度)」
諸外国のデータについては、BPEX「2012 Pig Cost of Production in Selected Countries」

・豚の繁殖能力について、我が国と豚肉輸出国を比較すると、「年間離乳頭数」で能力の遅れが見られる。

・1腹当たり育成頭数については、L,W,Dは近年ほぼ横ばいで推移。Bは、変動幅が大きく直近は減少傾向。

イ 1腹当たり子豚総体重(3週齢時)

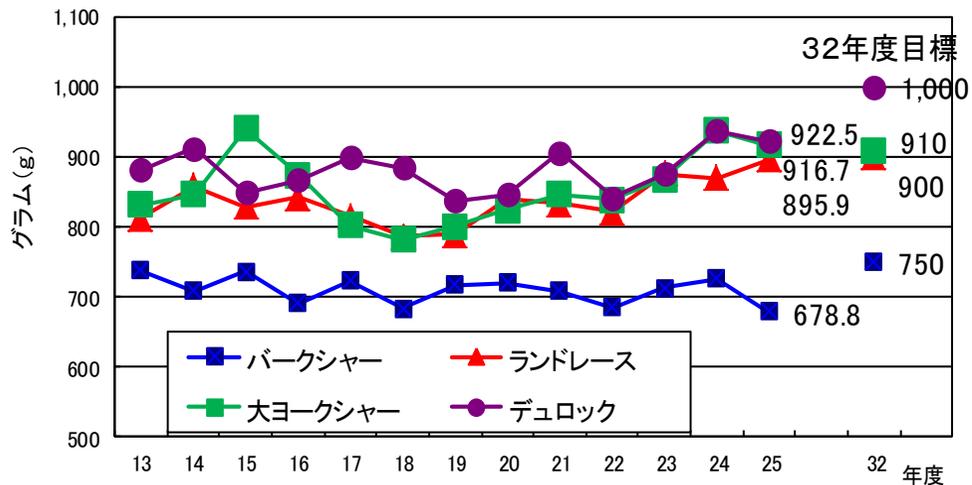


・1腹当たり子豚総体重については、近年横ばい傾向で推移。

資料: (一社)日本養豚協会「産子検定成績」及び「育種価成績」

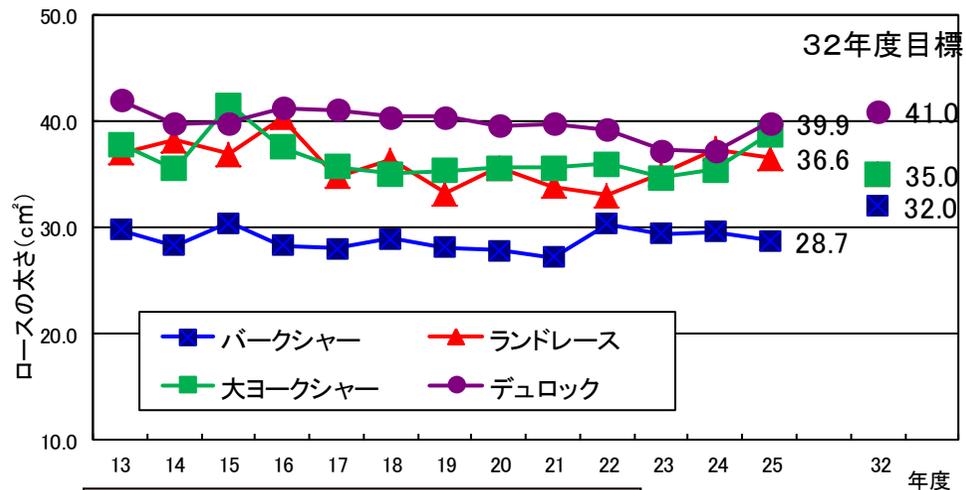
(2) 純粋種産肉能力

ア 1日平均増体量(現場直接検定)



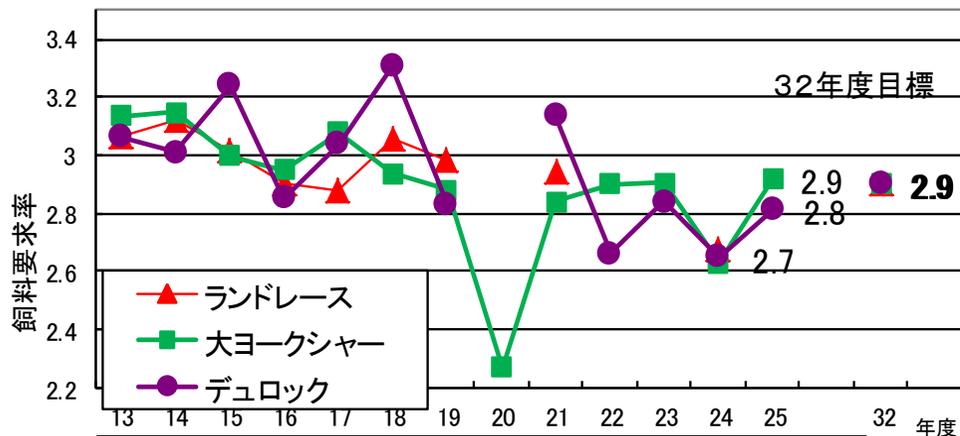
一日平均増体重については、近年は横ばい傾向で推移。

ウ 背腰(ロース)の太さ(現場直接検定)



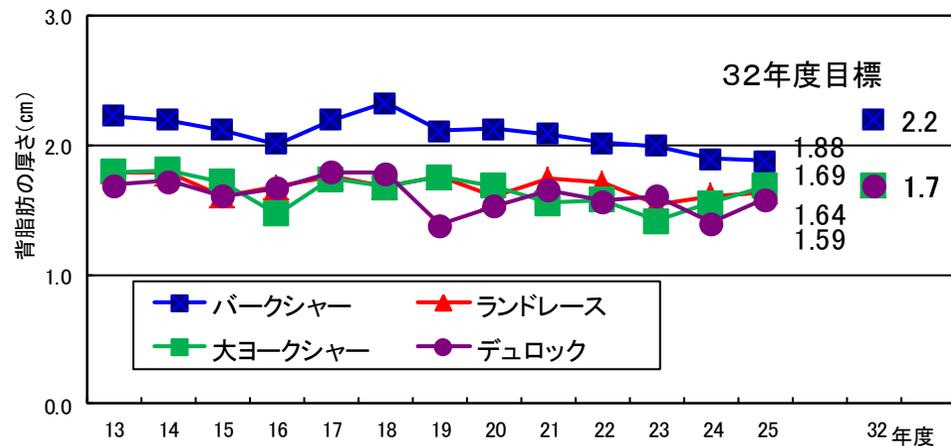
ロースの太さは、近年横ばいで推移。

イ 飼料要求率(直接検定)



・飼料要求率については、概ね微減傾向で推移。

エ 背脂肪の厚さ(現場直接検定)



背脂肪の厚さは、近年微減傾向で推移。

3 第9次家畜改良増殖目標(豚)の進捗状況【数値目標】

H21年

○純粋種豚

【繁殖成績】

品種	1腹当たり 育成頭数	1腹当たり 子豚総体重
パークシャー(B)	8.7 頭	47 Kg
ランドレース(L)	9.9	63
大ヨークシャー(W)	10.0	62
デュロック(D)	8.9	48

【産肉能力】

品種	飼料要 求率	1日平均 増体重	ロース芯の 太さ	背脂肪 層の厚さ
		g	cm ²	cm
B	3.3	710	28	2.2
L	3.0	800	35	1.7
W	3.0	800	35	1.7
D	3.1	870	41	1.7

○(参考)肥育もと母豚

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
10.5 頭	89 %	2.2 回	20.6 頭

○(参考)肥育豚

出荷日数	出荷体重	飼料要求率
195 日	112 kg	3.0

H25年(現状)

品種	1腹当たり 育成頭数	1腹当たり 子豚総体重
パークシャー(B)	8.3 頭	53 Kg
ランドレース(L)	9.8	64
大ヨークシャー(W)	11.6	60
デュロック(D)	8.6	44

資料:平成25年度産子検定成績

品種	飼料要 求率	1日平均 増体重	ロース芯の 太さ	背脂肪 層の厚さ
		g	cm ²	cm
B	—	679	29	1.9
L	(2.7)	896	36	1.6
W	2.9	917	39	1.7
D	2.8	923	40	1.6

資料:平成25年度直接検定成績。

Lの飼料要求率は平成24年度成績。

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
調査中			頭

出荷日数	出荷体重	飼料要求率
調査中		

H32年(目標)

品種	1腹当たり 育成頭数	1腹当たり 子豚総体重
パークシャー(B)	9.2 頭	52 Kg
ランドレース(L)	10.8	68
大ヨークシャー(W)	10.9	69
デュロック(D)	9.4	53

品種	飼料要 求率	1日平均 増体重	ロース芯の 太さ	背脂肪 層の厚さ
		g	cm ²	cm
B	3.2	750	32	2.2
L	2.9	900	35	1.7
W	2.9	910	35	1.7
D	2.9	1,000	41	1.7

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
11.0 頭	95 %	2.3 回	24.0 頭

出荷日数	出荷体重	飼料要求率
183 日	113 kg	2.9