

計 画 期 間

牛、豚、めん羊、山羊：令和7年度～令和17年度

鶏：令和7年度～令和12年度

## 山梨県家畜及び鶏の改良増殖計画

令 和 8 年 3 月

山 梨 県

## 目 次

I	まえがき	1
II	乳用牛	2
III	肉用牛	9
IV	豚	16
V	めん羊	24
VI	山羊	26
VII	鶏	28

## I まえがき

我が国の畜産は、良質な動物性たんぱく質に富む畜産物の供給を通じ、国民の健康増進等に貢献してきただけでなく、地域資源の活用等による国土保全、景観形成や地域の雇用機会の創出にも寄与してきた。さらに、家畜とのふれあいや、教育ファームにおける体験学習等の機会の提供を通じて「食」や「生命」の大切さへの理解を増進し、心をより豊かにするといった役割も担ってきた。

近年の畜産をめぐる情勢では、生産現場における高齢化や担い手不足の進展等による生産基盤の弱体化、飼料等の資材価格の高騰等による生産コストの増大等が大きな課題となっており、これらへの対応が急務である。また、持続的な食料システムの構築に向け、年々進行する地球温暖化や、より高いレベルでのアニマルウェルフェアに配慮した飼養管理等も求められている。

さらに、消費に目を向けると、少子高齢化や健康志向の高まり等を踏まえた国内需要や品質に重きを置いた海外需要を見極めつつ、多様な消費者ニーズに応じた畜産物生産を進める必要がある。このため、これまで以上に消費者から求められる「品質」とそれに応じた「価格」の両面で、「強み」のある畜産物を安定的に供給していくことが重要である。

そのような状況の中で、本県の家畜の改良・増殖においては、長年にわたる関係者の取組により、家畜の能力や生産性、畜産物の品質等が大幅に向上してきたが、今後も畜産酪農技術センターや県立八ヶ岳牧場等関係機関及び関係団体が連携して、県産ブランドである「甲州牛」「甲州富士桜ポーク」「甲州地どり」及び「甲州頬落鶏」の更なる改良・増殖に向けた取組や生産農家の支援を行っていく必要がある。

課題となっている「強み」のある畜産物の生産のための「家畜づくり」を更に強力に進めていくとともに、これらの畜産物の認知度を上げるため、その特徴や農場 HACCP の実施などについて積極的な情報発信を行い、「やまなしアニマルウェルフェア認証制度」等による高付加価値化を推進していくことが必要である。

家畜の改良増殖を計画的に行うことを通じ、畜産の振興を図ることを目的として、家畜改良増殖法（昭和 25 年法律第 209 号）第 3 条の 2 に基づき、国が策定した家畜改良増殖目標及び鶏の改良増殖目標に即し、令和 17 年度の家畜及び令和 12 年度の鶏の能力等に関する計画を定める。

## II 乳用牛

### 1 改良・増殖をめぐる現状と課題

本県の生乳生産量は、平成 19 年の需給緩和や平成 20 年の購入飼料価格の高騰などを背景とする飼養戸数の減少に伴って減少傾向で推移してきた。平成 27 年以降、購入飼料価格が安定的に推移し、乳用牛の改良の進展や搾乳ロボット等のスマート農業技術の導入による飼養管理技術の向上等もあり、令和元年に生乳生産量が増加に転じたが、新型コロナウイルスの感染拡大以降、生乳需給は緩和に転じ、脱脂粉乳需要は減少している。一方で、需給動向により変動はあるものの、世界的に乳脂肪の需要が高く、バターの世界相場が徐々に上昇している。さらに、ウクライナ情勢や円安の影響を受け、飼料、燃料などの資材価格の高騰により生産・流通コストが上昇している。

本県の乳用牛は、これまで主に改良の成果により、乳用牛 1 頭当たりの乳量は年々増加傾向にあるが、供用期間の短縮や受胎率の低下、規模拡大の進展に伴う労働負担の増大・労働力不足などの課題も生じている。くわえて、持続可能な食料システムを構築するため、地球温暖化などの飼養環境の変化への適応やアニマルウェルフェアに配慮した飼養管理、温室効果ガスの排出の抑制などの新たな対応が求められている。

このような中、酪農の生産性の向上・経営の改善を図り、牛乳・乳製品の需要に応じた生乳生産が図られるよう、引き続き乳用牛の改良・増殖を進めながら、新たな課題にも適応した上で、その遺伝的能力（注 1）を効率的に発揮させることが必要となっている。このため、乳用牛の遺伝的能力向上を促進し、酪農における生産性向上を図るために、近年技術が進展した SNP（スニップ）情報（注 2）を活用したゲノミック評価（注 3）やヤングサイア（注 4）の活用を通じて、繁殖性や耐久性等の改良により長命連産性の向上を図るとともに、疾病抵抗性（注 5）等の新たな評価形質の導入の検討を行うなど、乳用牛の生涯生産性向上と本県の飼養環境に適した改良を進めることが必要となっている。さらに、スマート農業技術の利用による生産性の向上を図るとともに、良質飼料の給与や多様な飼養管理形態に応じた適切な管理を行うなど乳用牛の遺伝的能力を十分に発揮させる飼養管理の推進が必要となっている。

注 1：遺伝的能力 親から遺伝し生まれながらに持っている能力。

注 2：SNP 情報（Single Nucleotide Polymorphism） DNA の塩基配列における 1 塩基の違い。この違いが個体ごとの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。

注 3：ゲノミック評価 SNP 情報とその牛の泌乳成績等を分析し、その相関関係を遺伝的能力として評価したもの。

注 4：ヤングサイア ゲノミック評価により能力が高いと推定され、娘牛の成績を持たない若齢の種雄牛。改良速度の加速化を図るため、後代検定成績が判明する前に精液の一般供用を開始している。

注 5：疾病抵抗性 子宮内膜炎などの生殖器、乳熱、胎盤停滯、産褥熱などの妊娠分娩後疾患、乳房炎、ケトーシス等の酪農経営に大きく影響する代謝病に関する形質。

## 2 改良目標

### (1) 能力に関する改良目標

乳用牛の改良に当たっては、泌乳形質とともに、強健性に関わる体型形質や繁殖性などの改良により長命連産性を高めるなど、乳用牛の生涯生産性を高めるためにこれらの形質をバランスよく改良する必要がある、独立行政法人家畜改良センターが実施する遺伝的能力評価に基づく総合指数（NTP）（注 6）を基本とした乳用牛の改良を引き続き推進する。

注 6：総合指数（NTP：Nippon Total Profit Index） 泌乳能力と体型をバランスよく改良することで、長期間着実に供用できる経済性の高い乳用牛を作出するための指数。なお、後継牛の生産に当たって種雄牛を選定する際は、NTP 上位牛の中から、生産者自らの改良ニーズに合致した形質面を考慮した種雄牛の利用が重要。

#### ① 乳量

本県では、放牧酪農等の取組を実践する農家が見受けられることから、本県の実情を踏まえた上で能力の向上に努める。

#### ② 乳成分

消費者ニーズに即した良質な生乳が、牛乳・乳製品の多様な用途に安定的に仕向けられるよう、乳用雌牛の改良に当たっては、ホルスタイン種の乳脂率は増加方向、ホルスタイン種の無脂乳固形分率及び乳蛋白質率とジャージー種の乳成分は維持することを基本とする改良を推進する。

#### ③ 長命連産性（繁殖性・耐久性・疾病抵抗性）

酪農経営の改善を図るために、生産性の向上に資する繁殖性や耐久性に重点を置いた改良を推進する。NTP については、令和 4 年の変更で「在群能力（注 7）」が、令和 6 年の変更で「繁殖性指数（注 8）」が組み入れられたところであり、これらの検証を引き続き進めるとともに、特に 遺伝率の低い繁殖形質については、ゲノミック評価の信頼性確保と利活用の促進を通じて改良を推進する。

さらに、今後、NTP に疾病抵抗性が新たに加わることにより、長命連産性の改良を引き続き促進する。

注 7：在群能力 牛の実際の供用期間は、その牛が廃用となるまで不明であるため供用

期間に関する指標として用いられている、推定の評価項目。なお、実際の供用期間の参考となる平均除籍産次（牛群検定参加農家において、検定調査対象牛から除外（廃用等）された時点の平均産次数）は令和5年度で3.21産。

注8：繁殖性指数 空胎日数、未経産時及び初産時の受胎率から構成される雌牛の繁殖能力を総合的に評価する指数。

#### ④ 泌乳持続性

泌乳期間中の乳量の変化が小さければ、飼養管理が容易になることに加え、泌乳前期の負のエネルギーバランスの改善や代謝異常等の低減が見込まれる。くわえて、泌乳持続性が高い牛は、泌乳ピークにおける濃厚飼料給与量の低減効果が期待できるため、引き続き泌乳持続性の改良を推進する。

#### ⑤ その他の形質

国の取組を踏まえ、本県の飼養環境により適した乳用牛の改良を推進するための暑熱耐性や飼料利用性、メタン排出量低減、脂肪酸組成（FAO）（注9）、乳中ケトン体（BHB）（注10）、生産者の負担軽減及び安全確保並びにアニマルウェルフェアの推進の観点から、無角遺伝子などの新たな形質について、正しい知識・理解の上で精液等が利用されるよう、生産者等への情報提供を行う。

注9：脂肪酸組成（FAO） 牛群検定の乳成分サンプルから得られる乳脂肪を3種の組成に分けて分析したもの。脂肪酸の生成由来が判明するため、過肥や削瘦の状態を判断することができ、飼料摂取量等の推定が可能になる。

注10：乳中ケトン体（BHB）  $\beta$ -ヒドロキシ酪酸。牛群検定の乳成分サンプルからケトン体の一部として含有量を調べることで、乳用牛の代表的な栄養障害であるケトosisを探知することが可能。

表1：能力に関する目標数値

	品 種	乳 量	乳脂率	無 脂 乳 固形分率	乳蛋白 質 率
現 在	ホルスタイン種	kg 9,161 (11,183)	% 3.69	% 8.90	% 3.37
	ジャージー種	3,026	4.70	8.40	3.81
目 標 (令和 17年度)	ホルスタイン種	9,500～ 10,000 (11,200～ 11,500)	3.98	8.90	3.37
	ジャージー種	3,000～ 4,200	4.70	8.40	3.81

注：ホルスタイン種「乳量」の上段は、県内の経産牛1頭当たりの年間乳量に基づく数字である。

ホルスタイン種「乳量」の下段の（ ）内は、牛群検定参加農家の平均値（搾乳牛1頭当たり305日、2回搾乳）に基づく数値である。

ジャージー種「乳量」は、牛群検定参加農家の平均値（搾乳牛1頭当たり305日、2回搾乳）に基づく数値である。

## （2）体型に関する改良目標

家畜飼養環境に応じて牛群の体型の斉一化及び体各部の均衡を図ることとする。繋ぎ牛舎の牛床や搾乳ロボットの大きさを考慮する必要があること、体の大きさは肢蹄の故障や蹄病の発症と関係があること等から、適正な大きさについて検証を行うとともに、乳用牛の長命連産性に合わせて、搾乳性や強健性の向上のため、乳器や肢蹄の改良についても推進する。

## （3）能力向上に資する取組

### ① 牛群検定

乳量、乳成分をはじめ、P/F比（注11）などの牛群検定から得られる情報は、それぞれの生産者における飼養管理、繁殖管理、衛生管理や後継牛生産等の改善を図るためのものであるとともに、全国的な乳用牛改良にも資するものであることから、生産者の牛群検定への参加を促進する。

このため、牛群検定成績とともに提供されているゲノミック評価値も含めた情報を、生産者や地域の指導機関、経営コンサルタント等が活用しやすいよう、情報提供の方法等を工夫するとともに、より負担が少ない検定方法の活用を進める。

注 11：P/F 比 生乳中の乳蛋白質率（P）と乳脂率（F）の比率。P/F 比は、間接的に濃厚飼料と粗飼料の摂取量に関係することとなりルーメン発酵などの状態がうまくいっているのかを客観的に推測することが可能。

## ② 改良手法

輸入精液の利用割合が増加傾向にある中、我が国の環境下で評価された遺伝的能力が高い国産種雄牛の精液の利用が図られるよう、今後とも、NTP に基づく総合的に遺伝的能力が高い国産種雄牛の利用を推進する。

ゲノミック評価を活用している酪農家の増加を受け、新たな評価形質に係る評価値の信頼度のみならず、国内と海外における飼養環境の違いや評価項目の違いに留意した海外のゲノミック評価値の取扱いに関する正確な情報発信を通じ、ゲノミック評価値の有効な使い方の周知・普及の推進とゲノミック評価の理解醸成を図る。

## ③ 近交係数の上昇への対応

一般的に近交係数は、改良を推進することで上昇するが、特に、ゲノミック評価の活用により、近交係数が一層上昇する可能性について留意が必要である。近交係数はできる限り急激な上昇を抑えることが重要であり、血統情報の提供や遺伝的不良形質に係るモニタリング調査、交配計画作成ツールの提供など、近交係数の上昇に様々な方策で対応していく必要がある。このため、これらの取組について生産現場に適切な情報提供・周知を実施する。

## ④ 多様な乳用種の利用

ジャージー種については、本県の実情に即した増殖を推進するとともに、品種の特長が発揮される飼養管理方法の改善を推進する。

## ⑤ 飼養管理

ア 乳用牛の遺伝的能力を十分発揮させ、酪農経営の生産性を向上させるためには、経営内における個体ごとの能力や乳質、繁殖成績等の適正な把握が重要である。くわえて、それぞれの酪農経営を踏まえて自らが取りうる最適な方法により、飼料設計に基づいた良質な飼料給与や飼養管理が重要である。

このため、引き続き、牛群検定から得られる情報を基に、飼養管理の改善を促進するとともに、スマート農業技術等を活用した飼養管理・繁殖管理の効率化を推進する。

イ 生産コストの低減や国産飼料の利用拡大を図るため、育成期における放牧の活用、牧草や青刈りとうもろこし等の国産粗飼料の生産・流通、地域の未利用資源の利用を推進する。

ウ 牛が本来持つ能力である遺伝的能力を十分に発揮させるためには、日々の健康管

理や適切な飼料給与、丁寧な取扱いなどの牛を快適な環境で飼養するアニマルウェルフェアに配慮した飼養管理が重要であり、このことが長命連産性の向上、ひいては乳用牛の供用期間の長期化にもつながる。

このため、「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「乳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1063号）、あわせて、本県が独自に創設した「やまなしアニマルウェルフェア認証制度」の周知及びその普及を推進する。

エ 年々進行する地球温暖化への対応として、畜舎等の暑熱対策に取り組むこととあわせて、持続可能な酪農経営を実現するため、温室効果ガス削減対策や堆肥の高品質化による有効活用など、環境負荷の低減を図る取組を推進する。

#### ⑥ 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の指導と抗菌剤の慎重使用（注12）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。

注12：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。

#### ⑦ データの効率的な活用

国が推進する畜産クラウド（注13）の活用方針を踏まえ、畜産クラウドにより提供されるデータを用いて指導を行える者の育成に努める。

なお、疾病抵抗性や飼料利用性等の新たな評価形質については、必要なデータを効率的かつ継続的に収集する体制の構築に向けて取り組む。

注13：畜産クラウド（全国版畜産クラウドシステム）牛の個体識別情報等、全国的に畜産に関するデータ収集を行うデータベースとして平成30年から運用を開始。様々な情報を収集・分析し一元利用することで、各農家は飼養管理や経営の改善、遺伝的能力評価に利用することが可能となる。

### 3 増殖目標

増殖目標については、本県の乳用牛改良基盤を維持するとともに、牛乳・乳製品の安定的な供給を確保し、牛乳・乳製品の需要動向に即した生産を行うことを旨として頭数目標

を以下のとおり設定する。

総頭数 3,190 頭（うち成牛頭数 2,260 頭）

#### （参考）乳用牛をめぐる情勢

##### 1 乳用牛をめぐる情勢

本県における酪農は、富士西麓地域と峡北地域を中心に発展を遂げてきたが、近年は、担い手の高齢化や後継者不足、飼料等資材価格の高騰による生産・流通コスト上昇などにより、飼養戸数・頭数ともに減少している。1戸当たり飼養頭数は増加しており、畜産クラスター等を活用した機械設備等導入による労力軽減が図られている。

規模拡大を進める農家がある一方で、近年では、小規模な放牧酪農で生乳生産を行い、チーズやヨーグルト等の加工品製造も手がけるなど、特徴ある農家も現れている。

##### 2 これまでの改良の取組と課題

###### （1）改良事業の変遷

本県における改良事業の取組は、人工授精技術の普及による優良種雄牛の精液採取及び配布事業の開始により大きく進展した。その後、凍結精液技術の普及により、種雄牛の及ぼす影響が著しく増大したため、後代検定事業が開始され、全国的な集団規模による改良事業に参画し、牛群検定の普及拡大と併せて、それらのデータを活用した遺伝的能力評価が行われることにより、改良の速度は大幅に向上した。

また、受精卵移植技術の普及に伴い、昭和62年から平成元年にかけて、乳牛改良では先進国であるアメリカから高能力牛、いわゆるスーパーカウを導入し、平成5年からは、それらの娘牛を中心とした優良乳用牛の受精卵供給を開始した。さらには、平成10年から12年に導入した輸入受精卵卵子由来の娘牛を供卵候補牛として能力検定を行い、雌牛側からの改良も進められている。

###### （2）成果

後代検定及び牛群検定の実施等による改良の取組と併せて、飼養管理技術の改善により、本県乳用牛の乳量、乳成分等の能力は着実に向上している。その結果、乳量の増加が生産コストの低減に大きく寄与している。

### Ⅲ 肉用牛

#### 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。

これにより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、和子牛出生頭数の増加等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、需要に応じた、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れば、これまでの改良により獲得した和牛特有の強みである脂肪交雑を活かした牛肉生産だけではなく、

- 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）、枝肉における歩留り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低減等の取組を推進する必要がある、その際には、特に流通事業者や消費者を始めとする関係者に対し、取組の効果や価値を丁寧に発信することも重要である。

これらにより改良・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つつ、需要に応じた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。

$$\text{日齢枝肉重量} = \text{肥育牛の枝肉重量} / \text{と畜時日齢}$$

## 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に加え、品種特性に応じた適度な脂肪交雑の肉用牛生産による消費者の多様なニーズの高まりに対応する観点から、飼料利用率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、Ⅲ肉用牛において「種畜」という。）の選抜・利用を推進するものとする。

#### 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ものとする。

#### ③ 飼料利用率

生産コストの低減を一層推進する観点から、日齢枝肉重量等の遺伝的能力の向上を図り、増体量の増加を推進するとともに、引き続き肉質を考慮した肥育期間の短縮を図るため、飼料利用率の改善に努める。

表1 繁殖能力に関する目標数値

	初産月齢	分娩間隔
現在	23.1 ヶ月	12.9 ヶ月
目標 (令和17年度)	23.1	12.5

### (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。繁殖雌牛にとっては、品種や系統の特性に応じ、適度な体積がある体型とし、肥育素牛にとっては、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2 体型に関する目標数値

	体 高	胸 囲	寛 幅	体 重
現 在	129 <sup>cm</sup>	192 <sup>cm</sup>	48 <sup>cm</sup>	544 <sup>kg</sup>
目 標 (令和17年度)	130	192	48	550

(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、枝肉形質以外の新たな改良形質として、食味に影響するMUFA、飼料利用性を評価するための採食量、繁殖性への影響が考えられる生時体重などのデータ収集等に取り組む。

あわせて、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技術開発・普及・利用に努める。

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 情報の活用を推進する。

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、ワールド情報の蓄積・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。

あわせて、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。

エ 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。

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スマート農業技術の活用等により、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。

また、肥育牛の短期肥育・早期出荷の推進に当たっては、繁殖経営(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。

イ 肥育牛については、脂肪交雑の能力を活かす慣行肥育もブランド化等には引き続き有用である一方、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つながるわけではない。

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頭当たりの給与量を低減し、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、個体の飼料利用率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、飼料コストの低減、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性が改善されるだけでなく、環境負荷の低減が図られる。

さらに、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、和牛特有の強みである脂肪交雑を活かした慣行肥育だけではなく、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。

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、耕畜連携等による稲発酵粗飼料(稲 WCS)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。

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)、あわせて、本県が独自に創設した「やまなしアニマルウェルフェア認証制度」の周知及びその普及を推進する。

カ 年々進行する地球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。

また、地球温暖化への対応や温室効果ガスの排出量の削減に向けては、飼養管理の改善に加え、改良面からも貢献できる可能性があることから、将来的な改良に繋がられるよう地球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の指導と抗菌剤の慎重使用(注 4)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。

注 4：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。

表 3：肥育牛の能力に関する目標数値

区 分	品 種	肥育開始時		肥育終了時		枝肉 重量	1 日平均 増体重
		月 齢	体 重	月 齢	体 重		
現 在	黒毛和種	ヶ月 8.0	kg 270	ヶ月 27.6	kg 784	kg 502	kg 0.87
	交 雑 種 去 勢 (雌)	8.0 (8.0)	311 (282)	23.2 (24.0)	772 (698)	502 (454)	1.01 (0.87)
目 標 (令和 17 年度)	黒毛和種	8.0	280	27.0	784	515	0.86
	交 雑 種	7.0	290	23.2	780	507	1.05

### 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。
- 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るため、受精卵移植技術の活用を図る。
- 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、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

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。

総頭数	5,348 頭
うち黒毛和種	2,598 頭（うち繁殖雌牛 810 頭）
うち交雑種等	2,750 頭（うち交雑種 2,600 頭、乳用種 150 頭）

（参考）肉用牛をめぐる情勢

#### 1 肉用牛をめぐる情勢

本県における肉用牛の飼養状況は、高齢化の進展や後継者不足等により戸数は減少傾向で推移しているが、飼養頭数については令和 2 年以降、増加に転じている。

銘柄牛肉である甲州牛は、令和元年以降、甲州ワインビーフ生産農家の甲州牛生産への新たな参入等も影響し頭数は増加傾向にあり、認定率は約 9 割となっている。黒毛繁殖雌牛は廃業した酪農家の繁殖経営への転換等により令和 2 年以降増加傾向にあり、肥育素牛の県内導入が進んでいる。

銘柄牛肉である甲州ワインビーフとなる交雑種は、生産頭数はほぼ横ばいであり、同一経営の中で黒毛和種一貫や酪農と並行して生産が行われている。

今後も、県立八ヶ岳牧場の預託活用や耕作放棄地における放牧の普及拡大等による生産振興施策を推進し、引き続き生産基盤の強化を目指していく必要がある。

#### 2 これまでの改良の取組と成果

##### （1）改良事業の概要

###### ① 優良種雄牛の作出

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。

本県でも、肉用牛の改良増殖を図るため優良種雄牛の確保が必要となり、昭和30年～40年代に、酪農試験場（現畜産酪農技術センター長坂支所）において主産地からの種雄牛導入及び能力調査を行った。昭和55年からは、県産種雄牛の作出を目的として基幹種雄牛の導入を行い、間接検定を実施した。昭和61年からは、公共牧場等における放牧牛の受胎率向上を目的として自然交配用種雄牛の選定のための産肉能力検定へ移行した。平成6年からは、受精卵移植技術を活用した全兄弟検定を行い種雄牛を選抜した。

## ② 供卵牛の導入

平成2年に酪農試験場を受精卵供給センターとして位置づけ、平成2年、平成13年及び平成23年に黒毛和種を供卵牛として先進地から導入し、受精卵を活用した取組も進められてきている。

## ③ 遺伝的能力評価等の活用

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。

## IV 豚

### 1 改良・増殖をめぐる現状と課題

本県では、ランドレース種、大ヨークシャー種、デュロック種等を中心とした三元交雑豚を肥育する生産方式が主流となる中、従来の個体改良から、多頭飼育に対応した斉一性の高い高品質な豚肉生産に対応するため、閉鎖集団としての改良（系統造成）を行い、平成2年に雌系のランドレース種系統豚「フジザクラ」を完成した。

また、平成24年には肉豚生産の際、肉質に最も影響を与える止め雄として活用することを主な目的とした系統豚「フジザクラDB」を完成した。

「フジザクラDB」はデュロック種とバークシャー種の合成豚で、発育性や産肉性の改良に加え、肉汁の排出を抑え、筋肉内脂肪含量（サシ）を高める改良が行われ、肉質に優れ、食味面での差別化が図られる豚肉生産を目的とした本県独自の系統豚である。

一方、系統豚「フジザクラ」は長年の閉鎖群育種の維持による近交退化の影響と考えられる繁殖能力や肢蹄の強健性で能力の低下が見られ、「フジザクラDB」の造成を開始した平成17年から、系統豚「フジザクラ」を維持しつつ外部から導入したランドレース種を交配させ、同一品種内交雑による雑種強勢効果を活用した能力の改善を行った。

系統豚「フジザクラDB」が完成した平成24年に、系統豚「フジザクラ」の系統認定を解除し、「フジザクラ」の血統を引くランドレース集団による開放型育種を導入した。

養豚経営において、産子数等の繁殖能力の向上は生産コスト低減のための重要な課題であり、関係機関の協力体制を強化し、効率的な能力の改良を進める必要がある。

### 2 改良目標

#### (1) 能力に関する改良目標

海外における育種改良の進展等に対応した競争力のある豚肉生産を推進するため、ランドレース種を中心とした雌系種豚の繁殖能力向上を図るとともに、系統豚「フジザクラDB」の系統完成時の能力維持に努め、特色ある豚肉生産を推進する。

##### ① 繁殖能力

肥育もと豚生産用母豚の繁殖能力を向上させ、商業肉豚の生産性を上げるため、純粋種豚の1腹当たり育成頭数の向上に着目した改良の強化を図る必要がある。

##### ② 産肉能力

流通・消費者ニーズ等を踏まえ、ロース芯の面積については、現状と同程度の水準を維持する。また、発育性の向上のため1日平均増体重を増加させる方向で改良を進める。

なお、平成24年に完成した「フジザクラDB」は、高品質な豚肉生産を可能とするため、ロース芯筋肉内脂肪含量の増加と豚肉を保存する際に失われる肉汁（ドリップロ

ス)を抑えた能力の改良が行われており、系統完成時の能力の維持に努める。

### ③ 飼料利用性

飼料利用性の向上による生産コストの低減を一層推進する観点から、肉質への影響も考慮しつつ、きめ細やかな飼養管理による生産性の向上にも努めることにより、引き続き飼料要求率（注1）の向上を図る。

注1：飼料要求率 体重1kgを増加させるために必要な飼料量であり、次の式により算出される。飼料要求率＝飼料摂取量（kg）／増体量（kg）

表1：純粋種豚の能力に関する目標数値

区分	品種	繁殖能力		産肉能力				
		1腹当たり育成頭数	1腹当たり子豚総重量	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
					0-105kg	30-105kg		
現在	ランドレース	10.0	66	—	—	—	—	—
	大ヨークシャー	10.4	62	3.0	674	907	32	2.0
	デュロック	7.8	43	2.9	746	1,037	33	2.8
目標	ランドレース	11.2	66	—	—	—	—	—
	大ヨークシャー	11.4	68	2.9	700	950	32	2.0
	デュロック	8.3	45	2.8	780	1,100	33	2.5

注1：繁殖能力の数値は、分娩後3週齢時の母豚1頭当たりのものである。

注2：産肉能力の数値（飼料要求率を除く）は、雄豚の産肉能力検定（現場直接検定）のものである。

注3：飼料要求率は体重1kgを増加させるために必要な飼料量であり、次の式により算出される。飼料要求率＝飼料摂取量（kg）／増体量（kg）

注4：飼料要求率の数値は、体重30kgから105kgまでの間のものである。

注5：ロース芯の太さ及び背脂肪層の厚さは、体重105kg到達時における体長2分の1部位のものである。

表2：(参考) 新系統豚（フジサクラDB）の能力に関する数値

区分		産肉能力			肉質成績	
		1日平均増体重	ロース芯の太さ	背脂肪層の厚さ	筋肉内脂肪含量	ドリップロス
完成時能力	H24年度	g	cm <sup>2</sup>	cm	%	%
		1,011	39.5	1.71	3.31	1.02

注1：系統造成完成世代選抜種豚の雄豚の産肉能力検定（直接検定）のものである。

注2：1日平均増体重は、体重30kgから110kgまでの間のものである。

注3：ロース芯の太さ及び背脂肪層の厚さは、体重110kg到達時における体長2分の1部位のものである。

注4：肉質成績は系統造成完成世代きょうだい豚のものである。

表3：(参考) 肥育素豚生産用母豚の能力に関する目標数値

	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	11.9	91	2.2	23.2
目標	12.0	94	2.3	25.9

注：育成率及び1腹当たり年間離乳頭数は、分娩後3週齢時のものである。

表4：(参考) 肥育豚の能力に関する目標数値

区分		出荷日齢	出荷体重	飼料要求率
		日	kg	頭
現在	甲州富士桜	171	114	2.9
	一般豚	185	115	2.9
目標	甲州富士桜	170	116	2.8
	一般豚	180	120	2.8

注：甲州富士桜；県の銘柄豚「甲州富士桜ポーク」向けに生産する肥育豚  
 フジザクラ系LW母豚に止め雄として「フジザクラDB」を交配して生産する肉豚

一般豚；三元交雑肉豚が主体

## (2) 体型に関する改良目標

繁殖能力及び産肉能力を最大限に発揮させ、供用期間が長く飼養管理が容易となるよう、強健で肢蹄が強く、発育に応じて体各部の均称がとれた体型に改良する必要がある。

また、肢蹄に関する評価指標は確立されていることから、引き続きデータの収集・分析を進めるとともに、改良現場での実践に向け判定の均一化・精度向上を図るものとする。

## (3) 能力向上に資する取組

### ① 改良手法

畜産酪農技術センターで実施している「フジザクラ」の血統をひくランドレース種の開放型育種において、関係機関と連携して血縁ブリッジ（注2）を拡大し、広域的な遺伝的能力評価に基づく種豚の選抜及び利用を推進するとともに、育種価を指標とした能力評価により種豚としての斉一性の確保を図る。

「甲州富士桜ポーク」については、止め雄の「フジザクラ DB」の能力維持に努めると同時に、「フジザクラ」の血統をひく雌系母豚との最適な組合せ検定により生産性や産肉性の向上を図る。

また、「フジザクラ DB」の DNA 情報の保存や、衛生面の確保を図りながら改良素材の利用を促進する観点から、凍結精液を用いた家畜人工授精の技術向上やガラス化・凍結技術を活用した胚移植等の技術改良を進めるとともに、DNA 情報を利用した育種改良の実用化に向けた技術の情報収集に努めるものとする。

さらに、これまでの各種改良形質に係る成果の検証や今後の改良に必要となるデータを十分に収集し、今後の改良の検討に活用するため、改良関係者と連携して、データを効率的かつ効果的に収集・分析することのできる体制の構築を検討するものとする。

注2：血縁ブリッジ 信頼性の高い遺伝的能力評価を行うため、農場間で種豚や精液の導入・提供を行い、農場間で種豚の血縁関係を構築すること。

### ② 飼養管理

ア 肥育豚の出荷日齢の短縮を図るため、品種等の特性に応じた改良を進めるとともに、飼養管理の改善を通じて増体性や飼料利用性の向上等に努めるものとする。

また、豚の能力に応じた適切な飼料設計や給与水準の設定を行うものとする。

イ 特長ある豚肉生産や一層の生産コストの低減を図るため、地域における特色のある種豚の活用等によるブランド化等を推進するとともに、エコフィード（注3）を含む国内由来飼料については、引き続き利用を推進するものとする。

なお、肉と接触した可能性がある食品残さからエコフィードを製造する場合には、

加熱処理の製造基準を遵守する必要があること等、飼料としての安全の確保等に関する必要な知識の習得や生産技術の向上に努める。

ウ 遺伝的能力などの豚が本来持つ能力を十分発揮させるためには、日々の飼養管理や適切な飼料給与、丁寧な取り扱いなどの豚を快適な環境で飼養するアニマルウェルフェアに配慮した飼養管理が重要である。このため、「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「豚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1065号）、あわせて、本県が独自に創設した「やまなしアニマルウェルフェア認証制度」の周知及びその普及を推進する。

エ 暑熱による繁殖・肥育成績の低下への対策として、近年の夏の気候を考慮した適切な換気、断熱効果の高い畜舎設計や塗料等の利用及び送風ファンやクーリングパッドなどの冷却設備、散水設備の設置や効果の検証等を推進する。

注3：エコフィード (ecofeed) 「環境に優しい (ecological)」や「節約する (economical)」等を意味するエコ (eco) と飼料 (feed) を併せた造語で、食品製造副産物等を利用して製造された家畜用飼料

### ③ 衛生管理

豚熱 (CSF)・アフリカ豚熱 (ASF) のみならず、豚繁殖・呼吸器障害症候群や豚サーコウイルス感染症等の慢性疾病は生産性を阻害する大きな要因となっていることから、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するとともに、さらなるバイオセキュリティの向上及び定期的な衛生検査による飼養豚の疾病の保有状況の把握を進めるためにも、農場 HACCP や GAP 等の生産工程管理の普及やグループ生産システム (注4) 等を活用したオールイン・オールアウト (注5) の導入等の衛生対策を推進する。

また、薬剤耐性菌の増加は、疾病治療を困難にし、ひいては生産性低下にもつながることから、ワクチン接種を含む飼養衛生管理による感染症の予防、抗菌剤の使用機会の削減等により、抗菌剤を真に必要な場合に使用する慎重使用(注6)に取り組む。

なお、県では市町村等の協力を得ながら飼養衛生管理基準の遵守のための指導、発生時の的確・迅速な防疫対応のための準備の徹底等を行う。

注4：グループ生産システム 母豚をいくつかのグループに分け、交配・分娩・離乳を集約して実施する手法。子豚の日齢が揃うことにより小規模農場でもロットごとの頭数を確保できるようになるほか、オールイン・オールアウトを実施しやすくなるメリットがある。

注5：オールイン・オールアウト 豚の出荷及び移動の後、豚舎又は豚房のある部屋を空にした上で、水洗・消毒・乾燥を徹底する方式。病原体が減少し、豚群の健康維持、事故率低減及び生産性向上が図られるメリットがある。

注6：(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 食味に関する指標

消費者の多様なニーズに応じた肉質の改良を進めるため、オレイン酸等の食味の評価に関する科学的知見の蓄積に努め、指標化項目や評価手法の検討及びその簡易な測定・分析手法の確立・普及を図る。

また、得られた肉質、特に脂肪交雑等の改良成果等について、消費者を始めとした関係者への浸透に努める。

### 3 増殖目標

豚肉の需給動向に即した生産を行うことを旨として、飼養頭数目標を設定する。

「甲州富士桜ポーク」については、「山梨県銘柄豚普及推進協議会」が中心となって普及拡大に努めるとともに、畜産酪農技術センターは「甲州富士桜ポーク」生産に必要な母豚の供給体制の整備に努め、止め雄の「フジザクラ DB」と併せて種豚の安定供給を行う。

頭数の目標については、以下のとおりとする。

総飼育頭数 11,000 頭（現在 11,000 頭）

「甲州富士桜ポーク」生産頭数（年間）6,700 頭（現在 4,236 頭）

(参考) 豚をめぐる情勢

#### 1 豚をめぐる情勢

本県における養豚は、高齢化や後継者不在による中小規模農家の廃業や、豚熱の発生に伴う廃業で飼養戸数は減少傾向にある。

大規模農家では、後継者への経営継承が進むとともに、中規模農家では、農家との個別の相対取引により銘柄畜産物を取り扱う小売業者が生産基盤の弱体化を懸念し、養豚業に参入した事例もみられる。

本県では、生産組合を組織して県が開発した系統豚「フジザクラ DB」を活用した銘柄豚肉「甲州富士桜ポーク」を生産している農家や、一般的な三元肉豚である LWD を交配様式とし、飼養管理やエコフィードの活用等飼料給与に特徴を見いだして銘柄化している農家、また放牧を主体とした飼養管理により差別化を図る農家など、付加価値をつけた銘柄肉豚の生産を行う農家が大部分である。

近年は、農場周囲の住宅化に伴う環境対策や豚熱をはじめとする各種疾病に対する衛生対策が一層重要となっており、国際化も進展する中で、より一層の生産コスト低減とともに食の安全性や高品質化など消費者の多様なニーズに応えた取組が求められている。

## 2 改良をめぐる情勢

### (1) 改良事業の概要と変遷

本県では昭和 11 年に県立種畜場を設置し、県内の種畜生産者等と連携して豚の改良増殖事業に取り組むとともに、種畜の生産・配布を行ってきた。

昭和 30 年代には、産肉能力検定の全国統一基準（後代検定）が定められたことに伴い、本県では種畜場から畜産試験場に名称を改め、産肉能力に関する改良を進めた。

昭和 34 年には、国内に甚大な被害を与えた伊勢湾台風の復興支援として、本県は米国アイオワ州から 3 品種（ランドレース種、ハンプシャー種、ミネソタ 2 号）35 頭の寄贈を受けた。当時の国内は中型の豚である中ヨークシャー種とバークシャー種が一般的であり、国内ではじめてとなる大型種の導入は県内養豚振興に多大な功績を残すとともに、飼料穀物の普及と併せて国内の近代養豚の転換期となった。

昭和 40 年代には、検定期間の短縮や検定機器の開発により、産子成績を用いる後代検定から、個体自身で行う直接検定に移行していった。以降、雄系のデュロック種、ハンプシャー種を中心に実施され、昭和 60 年代に入るとデュロック種が主に検定実施されるようになり、合格豚を県内農家に配布してきた。

昭和 50 年代には、それまでの純粋種豚を肥育する生産方式から、ランドレース種、大ヨークシャー種、デュロック種等を中心とした三元交雑豚を肥育する生産方式が主流となり、また一方で、外国からのハイブリッド豚（注 7）の導入が増加していった。これらの状況をふまえ、本県においては従来の個体改良から、県内外からの優良な育種素材豚を利用した閉鎖集団としての改良（系統造成）を行うべく、昭和 58 年にランドレース種の系統造成に着手し、平成 2 年に系統豚「フジザクラ」を完成した。

以降、フジザクラを雌系に利用した三元交雑豚「フジザクラポーク」が県内に普及し、生産の振興が図られた。しかし、系統豚「フジザクラ」の系統造成完了から十数年が経過後、閉鎖群での維持による近交退化の影響から、繁殖性や肢蹄の強健性の面で課題が生じるようになった。

このため、系統豚「フジザクラ」を維持しつつ、外部から導入したランドレース種との同一品種間交雑による雑種強勢効果により、母豚に求められる能力の低下を補い県内農家へのランドレース種の配布を行った。

系統豚「フジザクラ」の能力低下、また国内に多数ある銘柄豚との差別化の推進の必要性、さらには、国際化が進展する中、競争力の一層の強化を求められる状況を背景に、平成 17 年度には姉妹県州である米国アイオワ州をはじめ、国内研究機関等から種豚を導入し、雄系の系統豚の開発に取り組み、平成 24 年度に山梨県第 2 の系統豚となる「フジザ

クラ DB」を完成した。同年、系統豚「フジザクラ」の系統認定を解除し、ランドレース種の改良は維持集団の規模を縮小し「フジザクラ」の血統を引く開放型育種へ移行した。

「フジザクラ DB」はデュロック種とバークシャー種の合成豚で、国内では東京 X に次いで国内 2 例目となる合成豚の系統豚である。改良形質は 1 日平均増体重、背脂肪厚、筋肉内脂肪含量及びドリップロス の 4 形質で、発育性や産肉性の改良に加え、美味しい豚肉生産を可能とするため、食味への影響が高い肉質形質の遺伝的能力の改良が行われた本県独自の系統豚である。

平成 26 年には、本系統豚を止め雄として活用して生産される新銘柄豚「甲州富士桜ポーク」の一般流通が開始し、県産銘柄豚は「フジザクラポーク」から「甲州富士桜ポーク」へ移行した。

注 7：ハイブリッド豚 海外の育種会社で異なる品種の豚を掛け合わせて造成・固定した系統。

## (2) 成果

### ① 純粋種豚

#### ア 繁殖能力

1 腹当たり生産子豚の育成頭数は、主に肥育素豚生産用母豚の生産に利用されるランドレース種において、10.0 頭、分娩後 3 週齢時の子豚総体重は 66kg となっている。

### ② 肥育素豚生産用母豚の繁殖能力

1 腹当たり生産子豚は 11.9 頭、育成率は 91%、年間分娩回数は 2.2 回、1 腹当たりの年間離乳頭数は 23.2 頭となっている。

### ③ 合成種豚（系統豚「フジザクラ DB」）

#### 産肉能力

平成 24 年度系統認定時の能力は、完成世代選抜雄種豚で 1 日平均増体重が 1,011 g、背脂肪厚が 1.71 cm、ロース断面積が 39.5cm<sup>2</sup>、肉質成績は調査豚去勢、雌の加重平均で筋肉内脂肪含量が 3.31%、ドリップロスが 1.02%となっている。

## V めん羊

### 1 改良目標

#### (1) 能力に関する改良目標

消費者ニーズに対応した良質羊肉の生産を推進するため、放牧管理の有利性を活かしつつ、県立八ヶ岳牧場の県有基礎めん羊群を中心に遺伝的能力の改良を図る。

##### ① 産肉能力

発育性、増体性に優れ、良質で脂肪が少なく肉量が多い斉一なものを目指して改良に努める。

##### ② 繁殖能力

繁殖めん羊（雌）は、繁殖能力や連産性に優れ、2頭の子めん羊を哺乳できる泌乳能力を持ち、性格温厚で子育てが上手である等哺乳能力にも優れたものとする。

表：産肉能力に関する目標数値

	90日齢時体重		1腹当たり の離乳頭数
	雄	雌	
	Kg	kg	頭
現在	41～43	37～39	1.6～1.7
目標	42以上	38以上	1.6以上

注：1頭当たりの離乳頭数は90日齢離乳時のものである。

#### (2) その他能力向上に資する取組

##### ① 改良手法

ア 県立八ヶ岳牧場の県有基礎めん羊群を中心に遺伝的能力の向上を図ることとして能力成績の収集に基づく選抜を行うとともに、必要に応じ優良な国有貸付種雄めん羊を導入し効率的な改良を推進する。

イ 良質な特産肉として需要のあるミルクラム肉（生後4～5ヶ月齢）並びにラム肉（生後5～12ヶ月齢）の生産量を拡大するために、哺乳期及び育成期の飼養管理の改善に努めるとともに、発育と枝肉重量の向上を図る。

ウ 改良を推進する上で、近親交配の回避及び不良形質の排除に努める。

##### ② その他

ア 飼養及び衛生管理を徹底するとともに、子羊の損耗防止や分娩前後の母羊の適正な栄養管理等により生産性の向上に努める。

- また、暑熱等の環境ストレスを軽減するほか、増体性等に影響を及ぼす寄生虫への対策は、適切な飼養管理によりその効果が最大限に発揮されることに留意して行う。
- イ 家畜疾病の発生予防及びまん延防止のため、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するものとする。
- ウ 草類に対する食性の幅が広く、下草等の短い草を好むなどの採食特性を活かし、耕作放棄地等の景観維持やふれあい教育・展示等を始めとする多様な利活用に関する価値・魅力の消費者等への発信を図る。
- その際、飼養者に対し、留意すべき動物取扱に関する法制度等が周知・徹底されるよう努めるものとする。
- また、利用目的に応じた優良なめん羊の供給体制づくりを推進するものとする。

## 2 増殖目標

利用目的に応じ、県立八ヶ岳牧場からの優良めん羊の売却を促進しながら、飼養頭数の維持・増大に努める。

### (参考) めん羊をめぐる情勢

本県におけるめん羊飼養は、主に愛玩用として少頭数規模で点在するのみであったが、平成6年に北巨摩郡大泉村(現北杜市)に県立まきば公園が整備されたことに伴い、牧歌的景観による観光振興策の一環として県立八ヶ岳牧場にサフォーク種が導入され、繁殖・育成が行われている。

県内の飼養頭数は徐々に増加しており、耕作放棄地の雑草対策としての活用のほか、ラム肉等が新たな食材として消費者に定着しつつあることから、今後の積極的な展開が期待されている。

## VI 山羊

### 1 改良目標

#### (1) 能力に関する改良目標

生産物の需要拡大に応えるため、斉一化に重点を置き、安定した生産体制づくりに努める。

また、生産コストの低減を図るため、繁殖能力の維持・向上に努めるとともに、乳用にあつては、山羊乳・乳製品の需要に対応するため、泌乳能力や乳成分に関する能力の向上、肉用にあつては、産肉能力の向上に努める。

#### ① 繁殖能力

受胎率の維持・向上に努めるとともに、肉用にあつては、更に哺育能力等の向上に努める。

#### ② 乳量及び乳成分

乳用にあつては、乳量及び乳成分のバランスに留意して乳量の向上に努めるとともに、乳脂肪分や無脂乳固形分等の乳成分の維持・向上に努める。

特に乳成分にあつては、データの収集体制の構築に向け、検討を行う。

表：能力に関する目標数値

	総乳量 (250 日換算)
現在	473kg
目標	600kg

注 1：日本ザーネン種のものである。

注 2：総乳量は、産次、分娩後日数、1 日当たり総乳量を基に、泌乳期間を 250 日換算して算出したもの。

#### ③ 産肉能力

肉用にあつては、発育性、増体性及び枝肉歩留まりの維持・向上に努める。

#### (2) その他能力向上に資する取組

##### ① 改良手法

ア 血統登録情報を活用した近親交配の回避と間性（注 1）等の不良形質の発現防止に配慮した交配に努める。

- イ 客観的な能力評価手法を活用し、優良な種畜を選抜・育成するため、関係者の連携の下、関連するデータの収集、分析体制の構築等に努める。
- ウ 改良素材として純粋種の適正な利用に努め、能力の向上を図る。

注1：間性 雌雄の特性を併せ持ち、繁殖能力のないものをいう。山羊の場合は、角の有無の遺伝と密接に関係しており、無角の個体同士の交配で無角の遺伝子がホモとなる個体が生まれた場合、間性となることが分かっている。

## ② その他

- ア 飼養及び衛生管理技術の向上を図り、確実な発情発見や人工哺乳技術を活用した子山羊の損耗防止や分娩前後の母山羊の適正な栄養管理等により生産性の向上に努める。

また、暑熱等の環境ストレスを軽減するほか、増体性等に影響を及ぼす寄生虫への対策は、適切な飼養管理によりその効果が最大限に発揮されることに留意して行う。

- イ 山羊乳・乳製品又は食肉等の利用目的に応じた適切な品種の選定や、その能力を発揮させるための飼養管理の改善に努める。
- ウ 家畜疾病の発生予防及びまん延防止のため、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する。
- エ 草類に対する食性の幅が広いという採食特性を活かし、耕作放棄地等の雑草対策やふれあい教育・展示等を始めとする多様な利活用に関する価値・魅力の消費者等への発信を図る。  
その際、飼養者に対し、留意すべき動物取扱に関する法制度等が周知・徹底されるよう努めるものとする。また、利用目的に応じた優良な山羊の供給体制づくりを推進する。

## 2 増殖目標

飼養頭数については、乳用、肉用のほか、多様な利活用に対するそれぞれの関心の高まりを踏まえ、需要動向に応じた頭数となるよう努める。

### (参考) 山羊をめぐる情勢

本県での山羊の飼養戸数は徐々に増加しており、愛玩用のほか、草類に対する食性の幅が広いという採食特性を活かし、耕作放棄地の雑草対策、ふれあいや教育・展示、山羊乳等の食品利用等、今後の積極的な展開が期待されている。

## Ⅶ 鶏

### 1 改良・増殖をめぐる現状と課題

卵用鶏の改良は、昭和 30 年代に海外から大規模飼育に適した外国銘柄鶏が輸入され、本県においても能力検定事業を中心に本県の気候風土に合致した品種の選定、普及を行ってきた。その一方、国内でも、集団遺伝学による系統造成（注 1）、組み合わせ検定（注 2）による育種改良が進められた。

しかしながら外国鶏の能力が我が国の経済状況に合致したことで国産卵用鶏のシェアは低下し、経済的には太刀打ちができない状況になっている。そこで、国を中心に産卵性能のみならず卵殻色等の特徴を活かしつつ飼料効率の改善を図りながら国産採卵鶏として消費者ニーズに合わせた改良に取り組む必要性がでてきている。

一方、肉用鶏については動物タンパク質の供給源としてのブロイラーは産肉性に優れており、肉質が軟らかく、皮下脂肪が多いためフライドチキン等の揚げ物には適しているが鶏肉の有するうまみが少ないため和食にはむいていない。和食には肉に歯ごたえがあり、うまみを有する肉質が必要であるが、発育性を重視したブロイラーの改良ではその肉質を得ることが難しい状況であった。そこで畜産試験場（現畜産酪農技術センター）では昭和 60 年代に鶏の中でも特に肉質の優れている「シャモ」について山梨独自の改良を試みることに（山梨シャモの作出）と並行して新しい交配型肉用鶏の作出に取り組んだ。その結果、山梨シャモと劣勢型白色プリマスロックを交配させることで和食に合った肉質を有する「甲州地どり」を昭和 62 年に作出し、現在は、直売店の他、県内外で流通している状況である。

「甲州地どり」が山梨県のブランド鶏肉として流通を開始後 20 年が経過した頃、時代の変化に伴って食生活も多様化したことで、地鶏に近い肉質を有しながら安価な鶏肉が求められるようになってきた。そこで畜産酪農技術センターでは「甲州地どり」とブロイラーの中間的な肉質を持つ新たな銘柄鶏の作出に取り組むこととした。その結果、父系に大型鶏であるレッドコーニッシュを用い、母系には本県の特徴を出すために「甲州地どり」を用いることでブロイラーと「甲州地どり」の中間的な肉質を有する鶏肉を作出することに成功した。平成 22 年にはこれを「甲州頬落鶏（こうしゅうほおとしどり）」と命名し、現在は、生産農家の直営店での提供がなされているほか、普及推進を図っている。

このように本県では「甲州地どり」と「甲州頬落鶏」という 2 つのブランド鶏を作出しているが、いずれも環境への順応性、発育性、飼料要求率、育成率いずれにおいても優れたものとなっている。

本県の銘柄鶏では、発育体重については消費者ニーズをクリアしていることから、飼料要求率や育成率、出荷最適日齢を主体とした能力の改善を進めていくことが好ましいと考える。

注 1：系統造成 素材とした個体群を対象に選抜と交配を繰り返すことにより遺伝的に優良で斉一な集団（系統）を作出する改良手法。

注2：組み合わせ検定 造成された複数の系統について、雑種強勢効果を発揮する組み合わせを見いだして交配利用するための検定。

## 2 改良目標

### (1) 能力に関する改良目標

長期的な飼料高騰及び穀物需給のひっ迫に対応していくため、飼養・衛生管理方法の改善と併せ、産卵能力、産肉能力、飼料の利用性等の改善を図る。また、「甲州地どり」や「甲州頬落鶏」の疾病等による損失のリスクの低減を図ることとする。

#### 1) 卵用鶏

##### ア 飼料要求率

日産卵量(注3)の低下につながらないように留意しながら、現在の飼料要求率を維持・向上するものとする。

##### イ 生産能力(産卵率、卵重量、日産卵量、50%産卵日齢(注4))

飼料要求率を維持・向上しながら、産卵率を改善するとともに、卵重量については地域によって好まれる卵の大きさが違うなどの消費者ニーズを踏まえ、幅のある目標とする。また、卵重量については、初期卵重で十分な卵重量を確保できるよう、50%産卵日齢を設定する。産卵率の改善に当たっては、長期にわたり高い産卵性を維持できるよう考慮する。

注3：日産卵量 卵重量に産卵率(一定の期間における鶏群の産卵個数を、その期間の鶏群の延べ羽数で除した数値)を乗じた数値。

注4：50%産卵日齢 鶏群の半数の鶏が産卵を開始する日齢

表1：卵用鶏の能力に関する目標数値

	飼料 要求率	鶏卵の生産能力			
		産卵率	卵重量	日産卵量	50% 産卵日齢
		%	g	g	日
現在	1.93	88.4	61.7	54.6	147
目標(令和12年度)	1.90	89.0	61~65	54~58	144

注：飼料要求率、産卵率、卵重量及び日産卵量は、それぞれの鶏群の50%産卵日齢に達した日から1年間における数値である。

## ウ その他の能力に関する改良事項

### (ア) 卵質

生産・流通段階における破卵の発生の低減を図るための卵殻強度や消費者ニーズに応えた卵殻色、ハウユニット（注5）の改善、肉斑・血斑（注6）の発生率等の低減のための改良を推進する。

### (イ) 育成率（注7）・生存率

長期にわたり高い生産性を維持するため、飼養管理及び衛生管理の改善等により、育成率及び生存率の向上に努めるものとする。特に、生存率の向上は、高い生産性を持続させることが期待でき、鶏の更新コストの抑制にもつながることから重要である。

注5：ハウユニット 鶏卵の品質の目安であり、濃厚卵白の高さ、卵重等をもとに次の式により算出される。

$$100 \times \log (H - 1.7 \times W^{0.37} + 7.6)$$

Hは割った卵の卵白の高さ（mm）、Wは卵重（g）

注6：肉斑・血斑 肉斑は鶏卵内に肉片様のものが付着したもの。血斑は鶏卵内に血液が付着したもの。

注7：育成率 え付け羽数に対する生後5箇月齢時の羽数の割合。

## 2) 肉用鶏

### ① 甲州地どり

#### ア 飼料要求率

生産コストの低減を図るため、飼料要求率の改善に努めるものとし、その際には、増体の低下につながらないように留意する。

#### イ 生産能力

父系である山梨シャモの新たな造成を進めるとともに、出荷適期に対応した発育性の改善を行う。

#### ウ 育成率

飼養・衛生管理の改善と併せて、父系である山梨シャモの造成を図り、育成率を向上させる。

#### エ 出荷日齢

出荷日齢については、消費者及び鶏肉流通業者の要望の合致した産肉量（正肉重量）に対応するため、改良状況に応じて適宜協議し設定する。

表2：甲州地どりの能力に関する目標数値

	体重	育成率	飼料要求率	(参考) 出荷日齢
	g	%		日
現在	3,410	95.2	4.10	110
目標 (令和 12 年度)	3,600	97	4.05	110

注1：体重は、雌雄の出荷日齢時の平均体重である。

注2：育成率は、出荷日齢時の育成率である。

注3：飼料要求率は、餌付けから雌雄の出荷日齢における平均体重に対する出荷日齢までの期間に消費した飼料量の割合である。

注4：出荷日齢は、出荷平均体重の到達日齢であり、参考値である。

## ② 甲州頬落鶏

### ア 飼料要求率

生産コストの低減を図るため、飼料要求率の改善に努めるものとし、その際には、増体の低下につながらないように留意するものとする。

### イ 生産能力

母系の雄である山梨シャモの新たな造成を進めるとともに、出荷適期に対応した発育性の改善を行う。

### ウ 育成率

飼養・衛生管理の改善と併せて、母系の雄である山梨シャモの新たな造成を進め、育成率を向上させる。

### エ 出荷日齢

出荷日齢については、消費者及び鶏肉流通業者の要望の合致した産肉量（正肉重量）に対応するため、改良状況に応じて適宜協議し設定する。

表3：甲州頬落鶏の能力に関する目標数値

	体重	育成率	飼料要求率	(参考) 出荷日齢
	g	%	%	日
現在	3,733	98	3.17	84
目標 (令和 12 年度)	3,800	99	3.10	84

注1：体重は、雌雄の出荷日齢時の平均体重である。

注2：育成率は、出荷日齢時の育成率である。

注3：飼料要求率は、餌付けから雌雄の出荷日齢における平均体重に対する出荷日齢までの期間に消費した飼料量の割合である。

注4：出荷日齢は、出荷平均体重の到達日齢であり、参考値である。

## (2) 能力向上に資する取組

### ① 改良手法

ア ささまざまな消費者ニーズに応えるため、遺伝的多様性を保持した上で、迅速な供給が可能な育種規模を確保する。

イ 「甲州地どり」の父系である新山梨シャモの造成を進めることで、甲州頬落鶏の母系である「甲州地どり」の性能が変動することが考えられるため、消費者ニーズに合致した鶏肉生産ができるように情報収集及び飼育方法の改善に努める。

### ② 飼養管理及び衛生管理

鶏の遺伝的能力を十分に発揮させ生産性を向上するとともに卵質・肉質の向上を図るため、次の取組に努める。

ア 育成率向上や産卵の持続性の維持等を目的とした飼料設計の改善を図る。

イ 家畜疾病の発生予防及びまん延防止のため、県では市町村等の協力を得ながら、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の指導、発生時の的確・迅速な防疫対応のための準備の徹底を推進する。

ウ 生産者における生産管理の徹底や効率性の向上による経営基盤の強化のため、農場 HACCP や GAP 等の生産工程管理の普及を通じ、生産者の家畜衛生、作業安全、アニマルウェルフェア等の取組を推進する。

エ アニマルウェルフェアについては、鶏を快適な環境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）、「採卵鶏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1066号）、「ブロイラー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1067号）及び本県独自の取組である「やまなしアニマルウェルフェア認証制度」の周知及びその普及を推進する。

オ スマート農業技術の導入による飼養管理方法の効率化を推進する。

カ 薬剤耐性菌の増加は、疾病治療を困難にし、ひいては生産性低下にもつながることから、ワクチン接種を含む飼養衛生管理による感染症の予防、抗菌剤の使用機会の削減等により、抗菌剤を真に必要な場合に使用する慎重使用に取り組む。

### ③ その他

生産者が商品の差別化を図る過程で、各自の工夫やブランディングにより様々な付加

価値を加え、多様な消費者ニーズに対応した生産物を供給できるようにするため、鶏卵については、ハウユニットに加え、卵の濃厚さに関係する卵黄比率を、鶏肉については、歯ごたえ、アミノ酸組成、脂肪酸組成等といった食味に関する形質に係る科学的知見の蓄積に努める。

また、国産の飼料資源等を活用し、差別化を図る鶏卵・鶏肉生産の取組を推進する。

### 3 増殖目標

鶏卵・鶏肉の需要動向に即した安定供給を行うことを旨として、飼養羽数の目標を次のとおり設定する。

卵用鶏：625,000羽（現在 611,000羽）

甲州地どり：26,000羽（現在 18,000羽）

甲州頬落鶏：2,500羽（現在 2,000羽）

県は、「甲州地どり」の原種鶏（山梨シャモ）の維持を行うとともに、ふ化場との密接な連携を図り生産振興に寄与する。また、甲州頬落鶏の種鶏の羽数を十分に確保し、県内生産者へ安定的に商業鶏を供給するよう努める。

（参考）鶏をめぐる情勢

#### 1 鶏をめぐる情勢

本県における養鶏のうち、卵用鶏では、飼養戸数は減少傾向、飼養羽数はやや増加傾向にある。肉用鶏では、飼養戸数・飼養羽数ともに減少傾向にある。

卵用鶏は、企業経営を中心に展開しているが、平飼い飼育による中小規模の個人経営も浸透しており、飼養管理や給与飼料などの差別化によりブランド鶏卵を生産する農家が多数で、鶏卵を使用した製品製造・販売や食堂での提供等、6次産業化の取組も進んでいる。

肉用鶏は、ブロイラーでは企業経営による農場の系列化が進んでいる。県が開発した「甲州地どり」や「甲州頬落鶏」の生産に取り組む農家では、本県の銘柄畜産物として、直売店舗や飲食店等での販売を推進している。

近年は、飼料価格の高止まり等を背景とした国産飼料の利活用の推進や、世界の主要生産国及びアジア諸国で発生している高病原性鳥インフルエンザを始めとする各種疾病に対する衛生対策等への対応も一層求められている。

#### 2 これまでの改良の取組と成果

##### （1）改良事業の概要

養鶏の発展過程において、鶏の育種改良による能力の向上は、飼養管理及び衛生管理技術の改善とともに、生産性向上の面で大きな役割を果たしてきた。

卵用鶏の改良は、大正期以降、民間育種家において実施され、世界でもトップレベルの鶏が作出されていた。しかし、昭和30年代より海外から大規模飼育に適した斉一性の高い外国鶏種が輸入され、本県においても、卵用鶏の能力検定事業を中心に本県の気候風土に合致した品種の選定、普及を行ってきたところである。

一方、肉用鶏については、卵用種及び卵肉兼用種を肉用として利用する生産方式から、海外から産肉性の優れた肉用種を導入し、短期間で肥育して出荷する生産方式が急速に広まった。

国では、能力的に外国鶏種と遜色のない能力水準まで向上させることを目標に鶏改良を進め、肉用鶏についてはいまだ能力的に外国鶏種に比べ若干劣るものの、卵用鶏についてはほとんど遜色ない水準に達している。

本県では、昭和60年代の経済成長による食生活の多様化で、単に産肉量の多い肉専用種ではなく、優れた肉質を持った肉用種への需要が高まってきたことを背景として、県で独自に改良した山梨シャモと白色プリマスロックの交配種である「甲州地どり」を昭和62年に作出した。一般的なブロイラーとは異なった特徴により、生産量は年々増加しているところである。さらに、ブロイラーよりも高品質で、「甲州地どり」よりも安価な銘柄鶏として、レッドコーニッシュの雄と「甲州地どり」の雌の交配種である「甲州頬落鶏」を平成22年に作出し、農家において生産が行われている。

## (2) 成果

卵用鶏については、産卵率、飼料要求率等の経済形質において、過去10年間に産卵率が86.8%から88.4%、飼料要求率が2.02から1.93になるなど着実に向上している。

肉用鶏については、畜産酪農技術センターにおいて、和食に合う歯ごたえとうま味を有する「甲州地どり」、ブロイラーと「甲州地どり」の中間的な肉質を持つ「甲州頬落鶏」の2つの銘柄鶏を作出し、本県の養鶏振興に大きく寄与している。