

計 画 期 間

令和2年度～令和12年度

家畜及び鶏の改良増殖計画

令和3年4月

山 梨 県

目 次

I	まえがき	1
II	乳用牛	2
III	肉用牛	8
IV	豚	14
V	めん羊	23
VI	山羊	25
VII	鶏	27

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はなく、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、農家の高齢化や後継者不足の進展等による生産基盤の弱体化が見られるため、省力的な飼養環境の下でも高い生産性を発揮できる家畜が求められている。また、TPP11、日EU・EPA、日米貿易協定等の経済連携協定の進展や中国への牛肉輸出の再開に向けた動き、少子高齢化や健康志向の高まり等による消費者ニーズの多様化等を受け、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課題である。

家畜及び鶏の改良・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及び関係機関が連携して、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。

今後、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、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3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則し、令和12年度の家畜及び鶏の能力、体型及び頭羽数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

本県の経産牛1頭当たりの乳量は、改良の進展と飼養管理の改善により年々増加してきたが、近年の猛暑や繁殖性の低下等、飼養環境面での影響により遺伝的能力（注1）が十分に発揮されていない状況にあるとともに、受胎率の低下や供用期間の短縮傾向が続いている。さらに、酪農経営における労働時間は、他の畜種や製造業と比べて長い状況にあること、担い手の高齢化や後継者不足といった問題があることから、飼養戸数は減少している。

このため、発情発見や分娩事故低減に資するICT等を活用した飼養管理の効率化や高能力牛と性判別技術を活用した優良後継牛の効率的な生産、ゲノミック評価（注2）等も用いた改良手法の高度化を通じ、酪農経営の生産性向上を図るとともに、牛乳・乳製品需要に的確に対応した生乳供給が図られるよう、引き続き乳用牛の改良・増殖を進めながら、その遺伝的能力を最大限発揮させることが必要となっている。

また、受胎率の改善、肢蹄故障や乳房炎等の乳器障害の発生予防等を図るための飼養管理の励行、経産牛の供用期間の延長等を推進するとともに、飼料費の低減を通じた、酪農経営の安定を図るため、放牧を含め国産飼料の利活用を高めていくことが課題となっている。

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：ゲノミック評価

DNAを構成する塩基配列のうち、牛個体ごとに1つの塩基が変異している特定の箇所（SNP（注3））の検査結果（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3：SNP（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。

2 改良目標

（1）能力に関する改良目標

乳用牛の生涯生産性を高めるためには、能力と体型をバランス良く改良することが重要であるため、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）を重視した乳用牛の改良を引き続き推進する。

注：総合指数（NTP：Nippon Total Profit Index）

泌乳能力と体型をバランス良く改良することで、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。

① 乳量

近年、本県では放牧酪農等の新たな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 泌乳持続性（泌乳曲線の平準化）

泌乳量が多い期間は、泌乳に必要なエネルギーを補うために給餌量を多く調整する必要がある一方、泌乳量が少ない期間は、給餌量を少なめに調整する必要がある。また、泌乳と給餌のバランスが崩れると、過肥や消瘦となり体調を崩すおそれがある。このため、泌乳期間中の乳量の変化の小さい泌乳持続性が高い乳用牛への改良を進めることにより、1乳期中の必要エネルギーの変化が小さくなり、飼料利用率の向上による濃厚飼料の給与量の低減や代謝異常等の低減による抗病性の改善を図ることが可能となる。これにより、飼養管理が比較的容易となる乳用牛の作出が可能となり、併せて乳用牛の生涯生産性の向上に寄与することも期待されることから、引き続き、泌乳持続性の高い乳用牛への改良を推進するものとする。

③ 乳成分

引き続き、乳成分率の維持及び向上に努める。また、改良と併せて、チーズを始めとした乳製品の高品質化・高付加価値化を推進する観点から、生乳の体細胞数などの品質が向上するよう飼養管理の高度化や乳質管理にも取り組むよう努めるものとする。

④ 繁殖性

生産性向上のためには、必要以上の空胎期間の延長を避けることが重要であり、分娩間隔が長期化している個体の把握とその状態に応じた適正な飼養管理の励行を推進し、こうした取組を前提に、長命連産性の向上を図る。

⑤ 飼料利用率

飼料費の低減に向け、自給飼料基盤に立脚した酪農経営を実現するため、引き続き、泌乳持続性の高い乳用牛への改良と併せて、牛群検定の実施を通じて個別の牛の飼料給与に関するデータ収集等の充実を図り、飼料利用率の向上を推進する。

あわせて、経営内におけるボディコンディションスコアに基づく個体管理の励行や、ケトン体検査（注）など新技術を活用することにより飼料利用率の向上を図ることが重要である。

注：ケトン体検査

牛群検定の乳成分サンプルからケトン体の一部（ β -ヒドロキシ酪酸）の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を探知することができる検査。

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
		k g	%	%	%
現 在	ホルスタイン種	9, 1 0 0 (9, 9 0 0)	3. 7 9	8. 7 6	3. 2 7
	ジャージー種	2, 8 7 0	5. 0 5	9. 0 0	3. 8 1
目 標	ホルスタイン種	9, 0 0 0 ~ 9, 5 0 0 (1 0, 0 0 0 ~ 1 0, 5 0 0)	3. 9 0	8. 7 6	3. 2 8
	ジャージー種	2, 9 0 0 ~ 4, 2 0 0	5. 0 5	9. 0 0	3. 8 1

注：ホルスタイン種「乳量」の上段は、県内の経産牛1頭あたりの年間平均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

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。特に、経産牛の長命連産性を高めるため、乳房の付着の強さや強健性に関わる肢蹄等に着目した改良を推進し、供用期間の延長を図るものとする。

また、体格の大型化を望まない経営に向けた種雄牛選定のための情報提供に加え、労働負担軽減の観点から搾乳ロボットの導入が進んでいることを踏まえ、搾乳ロボットに適合する体型等を分析し、適合性の高い娘牛に改良するための分かりやすい情報を提供するものとする。

(3) 能力向上に資する取組

① 牛群検定

牛群検定から得られる情報は、飼養管理、繁殖管理、衛生管理等の改善を図るためのものであるとともに、全国的な乳用牛の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も含めた情報を生産者が活用しやすい内容や表示方法にするなど情報提供の方法を工夫するものとする。

② 改良手法

輸入精液の利用割合が増加傾向にある中、国産種雄牛の能力を下回る精液の利用もみられることから、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。

また、引き続き、生産者及び検定組合等を中心に関係者が一体となった後代検定を促進するに当たり、ゲノミック評価の更なる精度向上を図るためのSNPデータの収集等を進め、後代検定の効率化を更に検討する。

さらに、ゲノミック評価を用いて世代間隔を短縮することにつながる改良についても検討を進めるものとする。

加えて、酪農経営の多様な改良ニーズに対応し、高温多湿など我が国独自の飼養環境に適した牛群づくりのための国産種雄牛の利用を推進するものとする。

③ データの効率的な活用

畜産クラウドにおける情報収集を推進し、生産者が取り組む飼養管理の改善や牛群改良に役立つようなシステムの開発及び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ものとする。

なお、疾病形質や暑熱耐性については、新たな評価形質として期待されることから、データ収集の充実を図るよう努めるものとする。

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に発揮させ、酪農経営の生産性を向上するためには、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ことから、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、ICT等を活用した飼養管理・繁殖管理の効率化を推進するものとする。

イ 生産コストの低減や飼料自給率の向上を図るため、放牧の活用を進めるとともに、耕畜連携等による稲発酵粗飼料(稲WCS) (注)等の粗飼料や飼料用米・子実用とうもろこしの国産濃厚飼料の生産や利用を推進する。

注：稲発酵粗飼料(稲WCS：Whole Crop Silage)

稲の実が完熟する前に、実と茎葉を一体的に収穫し、乳酸菌発酵させた飼料のこと。稲ホールクロップ・サイレージとも呼ばれる。

ウ 乳用牛の遺伝的能力を十分に発揮させ、生涯生産性の向上を図るためには、牛を快適な環境で飼養することが重要であることから、「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」（令和2年3月16日付け元生畜第1897号農林水産省生産局畜産部畜産振興課長通知）及び「アニマルウェルフェアの考え方に対応した乳用牛の飼養管理指針」（令和元年6月改訂公益社団法人畜産技術協会）の周知及びその普及を推進するものとする。

⑤ 衛生管理

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とともに、防疫上必要な作業内容等を標準化し、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の普及を推進するものとする。

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の目標を設定する。

総頭数	3, 5 0 0	頭
うち成牛頭数	2, 5 2 0	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、近年は飼養戸数・頭数ともに減少傾向にある。

乳用牛改良の進展と規模拡大により生産性は着実に向上しており、飼養形態も一部の農家ではフリーストール・ミルクングパーラー及び搾乳ロボット等の導入やTMR給与方式や地域の自然条件を生かした放牧方式等、新たな技術を積極的に導入している。

さらには、組合を組織してプラントを整備し、独自ブランドの牛乳のほか、チーズやヨーグルト等の加工品の製造も手がける等、積極的な展開を図る農家も現れている。

近年では、排せつ物の適正な処理・利用や自給飼料の増産等、環境に配慮した循環型酪農の推進がこれまで以上に求められている。

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年から平成元年にわたり、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、改良の成果が酪農経営の安定につながっている。

Ⅲ 肉用牛

1 改良・増殖をめぐる情勢と課題

和牛の改良は、産肉性、繁殖性を中心に行われてきたが、平成3年の牛肉輸入自由化以降、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、現状において和牛肉は、既に輸入牛肉との明確な品質差を有し、海外からも高く評価されるレベルまで到達している。

一方、消費者ニーズの多様化が進展する中、牛肉に対する消費者の嗜好も、食味（注1）やいわゆる赤身肉に対する関心の高まりが見られるなど、これまでの和牛肉に対する脂肪交雑を重視する価値観だけではなく、食味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の推進が求められている。

また、繁殖雌牛の増頭や乳用牛への受精卵移植技術を活用した和牛生産など、より一層の肉用牛の生産基盤強化を推進する必要がある。そのためには、家畜改良増殖の観点からも、新たな改良手法の導入等を通じ、日齢枝肉重量（注2）や歩留基準値、分娩間隔の短縮などの繁殖性、肥育期間の短縮や飼料利用性の更なる向上等が重要である。

なお、和牛の近交係数が高まる中、長期的な視点に立ち、遺伝的多様性に配慮した繁殖雌牛及び種雄牛の精液（以下「種畜等」という。）の利用等を行う必要がある。加えて、和牛の精液や受精卵等の遺伝資源は、長い年月をかけて改良されてきた我が国固有の貴重な財産であり、適正な流通管理の下、国内でしっかりと活用していくことが重要であることを関係者が改めて認識する必要がある。

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：日齢枝肉重量

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

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及び脂肪交雑の多い牛肉のみならず、牛肉に対する消費者の多様なニーズの高まりに対応する観点から、脂肪交雑については現在の改良量を引き続き維持した上で、日齢枝肉重量のほか、歩留基準値、ロース芯面積など肉量に関する形質や、食味に関連する不飽和脂肪酸（注）（オレイン酸等）などの向上に向けた種畜等の利用を推進するものとする。

注：不飽和脂肪酸

脂肪を構成している要素である脂肪酸は、分子の構造的な違いから飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸に分類され、構造中に一つ以上の二重結合を持つ脂肪酸を不飽

和脂肪酸という。オレイン酸等は分子構造中に一つの二重結合を持つ一価不飽和脂肪酸（MUF A）である。

② 繁殖性

繁殖形質に関するデータ収集等を推進し、的確な遺伝的能力評価に基づき、繁殖性に優れ、生涯生産性の高い種畜等の利用を推進することにより、初産月齢の早期化や分娩間隔の短縮等を推進する。

③ 飼料利用性

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り、飼料利用性の改善に努める。

表 1：繁殖能力に関する目標数値

	初産月齢	分娩間隔
	か月	か月
現在	24.0	13.0
目標	23.5	12.5

(2) 体型に関する改良目標

繁殖雌牛にあっては、系統の特性に応じ、適度な体積がある体形とし、肥育素牛にあっては、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
	c m	c m	c m	k g
現 在	1 3 1	1 8 9	4 8	5 5 0
目 標	1 3 1	1 9 0	4 8	5 5 0

注：1) 数値は、成熟時の雌のものである。

2) 体重は、適度な栄養状態にある雌のものである。ただし、分娩前後を除く。

(3) 能力向上に資する取組

① 改良手法

遺伝的能力評価に基づいた改良用の基礎となる雌牛群の整備、優良雌牛の増殖等を推進し、雌側からの改良の促進に努める。

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は避けるほか、ICT（情報通信技術）の活用等により、確実な発情発見や授精適期の把握を行うことにより1年1産に近づけることを目指す。特に、長期不受胎牛に対しては、適切な繁殖・飼養管理を徹底する。また、分娩事故や子牛の事故率の低下に努めるものとする。

イ 肥育牛については、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、必ずしも収益性の向上にはつながらないことから、個体の能力に応じつつ、一定の収支バランスを確保しうる適切な段階で、速やかに出荷するよう努めるものとする。

ウ 肥育期間の短縮については、系統によって増体性や肉質などの特長が異なり、一律に肥育期間の短縮を図ることは困難な面も多いことを踏まえ、改良面と飼養管理面から増体性や肉質及び不飽和脂肪酸（オレイン酸等）などの向上を図りつつ、流通及び消費サイドの理解も得ながら取り組むものとする。

エ 生産コストの低減や飼料自給率の向上を図るため、放牧の活用を進めるとともに、耕畜連携等による稲発酵粗飼料（稲WCS）（注）等の粗飼料や飼料用米・子実用とうもろこしの国産濃厚飼料の生産・利用、地域の未利用資源の利用を推進する。

注：稲発酵粗飼料（稲WCS：Whole Crop Silage）

稲の実が完熟する前に、実と茎葉を一体的に収穫し、乳酸菌発酵させた飼料のこと。稲ホールクロップ・サイレージとも呼ばれる。

オ 肉用牛の遺伝的能力を十分に発揮させ、生産性の向上を図るためには、牛を快適な環境で飼養することが重要であることから、「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」（令和2年3月16日付け元生畜第1897号農林水産省生産局畜産部畜産振興課長通知）及び「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」（令和元年6月改訂公益社団法人畜産技術協会）の周知及びその普及を推進する。

③ 衛生管理

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の普及を推進する。

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日平均増体量
		月齢	体重	月齢	体重		
現在	黒毛和種	8.2	266	29.3	793	509	0.82
	交雑種 去勢 (雌)	8.0 (8.0)	301 (251)	26.4 (24.2)	810 (675)	517 (431)	0.92 (0.86)
目標	黒毛和種	8.0	280	26～ 28	790	530	0.88
	交雑種	7.0	290	25	830	540	0.99

注：肉質等級は、黒毛和種については4～5を、交雑種については3を、それぞれ目標とする。

注：数値は全て去勢のものであるが、交雑種については、参考に雌の現在値も示す。

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に努めるものとする。

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 国内需要への対応や、牛肉輸出の一層の拡大に向けて我が国肉用牛生産の更なる基盤強化を図るため、繁殖雌牛の増頭や受精卵移植技術の活用等を通じ、和子牛生産の拡大も推進する。

3 増殖目標

牛肉の需要動向に即して生産を拡大することを旨として頭数の目標を設定する。

特に、遺伝的能力評価に基づく優良な繁殖雌牛の増頭を図るとともに、乳用後継牛の不足を生じさせない範囲内で、体外・体内受精卵移植技術を活用した和子牛の生産拡大等を推進する。

頭数の目標については、以下のとおりとする。

総頭数	5, 650	頭
うち黒毛和種	2, 500	頭
うち繁殖雌牛	800	頭
うち交雑種等	3, 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、飼養者の高齢化や後継者不足、また環境問題やBSEの発生等により戸数・頭数ともに減少してきている。特に繁殖経営についてはその傾向が顕著であったが、近年は飼料費の高騰、枝肉価格の低迷の一方で子牛価格が高騰している等の要因により、肥育素牛の導入費を抑えるため一貫経営に移行する農家が増え、繁殖牛の飼養戸数はやや増加の傾向にある。

また、「甲州牛」や「甲州ワインビーフ」、「甲州麦芽ビーフ」等の銘柄牛肉を生産して差別化を図り、着実に規模拡大を進めている肥育農家も見られるなか、黒毛和種については肥育素牛の県内導入が増加傾向にある。

今後は、公共牧場の活用や耕作放棄地における放牧の普及拡大等、集落営農を視野に入れた生産振興施策を推進し、引き続き繁殖基盤の整備への取組を強化していく必要がある。

2 これまでの改良の取組と課題

(1) 改良事業の変遷

ア 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。

イ 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。

ウ 遺伝的能力評価の活用

近年は、統計遺伝学理論を用いた遺伝的能力評価が基礎雌牛の整備に積極的に利用されつつある。

(2) 成果

和牛の改良は、産肉性、繁殖性を中心に行われてきたが、平成3年の牛肉輸入自由化以降、国際競争力強化の観点から低コスト生産の推進と輸入牛肉との差別化が重要課題となっていたことから、改良においても肉質について重点的に行われてきた。

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年度には肉豚生産の際、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」が完成した同年に、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

国際化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腹当たりの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

ア 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、引き続き飼料要求率の向上に努める。

イ 産肉性

流通・消費者ニーズ等を踏まえ、ロース芯の太さについては、現状と同程度の水準を維持するものとする。

ロース芯の太さと相関の高い背脂肪の厚さについても同様に現状と同程度の水

準を維持するものとする。

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ものとする。

なお、平成24年度に完成した「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。

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 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
					0- 105kg	30- 105kg		
		頭	k g		g	g	c m ²	c m
現 在	ラントレース	10.0	54	3.1	647	831	35	1.9
	大ヨークシャー	9.8	58	3.0	646	864	35	1.6
	デュロック	7.6	43	3.0	702	981	34	2.2
目 標	ラントレース	11.2	63	3.0	690	910	35	1.7
	大ヨークシャー	10.8	64	2.9	700	950	35	1.6
	デュロック	8.1	45	2.9	760	1,070	35	2.0

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。

$$\text{飼料要求率} = \text{飼料摂取量} / \text{増体量}$$

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 (フジザクラDB) の能力に関する数値

区 分		産 肉 成 績			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	1, 0 1 1	3 9 . 5	1 . 7 1	3 . 3 1	1 . 0 2

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 3 0 k g から 1 1 0 k g 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 1 1 0 k g 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	1 0 . 5	8 8	2 . 1	1 9 . 4
目 標	1 1 . 0	9 4	2 . 3	2 3 . 8

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
現 在	甲州富士桜	日 1 7 5	k g 1 1 6	2 . 9
	一般豚	1 8 8	1 1 5	2 . 9
目 標	甲州富士桜	1 7 0	1 1 6	2 . 8
	一般豚	1 8 0	1 2 0	2 . 8

* 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

能力の向上を支えるため、強健で肢蹄が強く、発育に応じて体各部の均称がとれ、供用年数が長く飼養管理の容易なものとする。

(3) 能力向上に資する取組

① 純粋種豚の維持・確保

国内では、流通・消費者ニーズに対応した肥育豚生産の基となる多様な能力を有する純粋種豚の飼養頭数が減少しており、畜産試験場（現畜産酪農技術センター）で平成2年に造成したランドレース種の系統豚「フジザクラ」の凍結精液を継続して保管・管理し、今後必要に応じて育種素材としての活用を図る。

② 改良手法

肥育豚の生産性向上を推進するには、純粋種豚の繁殖能力の向上が必要である。

しかし、繁殖形質の遺伝率は低く、育種価を基礎とした効果的な改良を進めるには選抜育種母集団を拡大し、選抜圧を高めることが有効である。

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）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、効果的な種豚の能力向上と活用を促進するため、人工授精の技術向上や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。

注：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。

③ 飼養管理

ア 肥育豚の出荷体重の増加及び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。ただし、出荷体重の増加は、豚枝肉等の取引基準との整合を図りながら進めるよう努めるものとする。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。

イ 特徴ある豚肉生産や一層の生産コスト低減を図るため、地域に特徴のある資源を活用した生産技術の開発とブランド化を推進するとともに、引き続きエコフィード（注）や飼料用米の積極的な利用を推進する。

ウ 飼養豚の遺伝的能力を十分発揮させ、生産性の向上を図るためには、豚を快適な環境で飼養することが重要であることから、「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」（令和2年3月16日付け元生畜第1897号農林水産省生産局畜産部畜産振興課長通知）及び「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」（令和元年6月改訂公益社団法人畜産技術協会）の周知及びその普及を推進する。

エ 飼養管理の適切な実施のため、県では畜産クラスターによるモデル農家における暑熱対策等の生産性向上に向けた実証取組などを通じた指導を行っていく。

注：エコフィード（ecofeed）

「環境に優しい（ecological）」や「節約する（economical）」等副産物等の食品循環資源を原料に加工処理されたリサイクル飼料。

④ 衛生管理

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、GAPの普及やオールイン・オールアウト（注）の導入等の衛生対策を推進する。

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：オールイン・オールアウト

豚の収容施設を空にして、新たな豚群を一度に導入して一定期間飼養し、一度に出荷する飼養管理方式。豚群の出荷のたびに、収容施設の水洗・消毒・乾燥を徹底することで病原体が減少し、豚群の健康維持、事故率低減及び生産性

向上を図る。

⑤ 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、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・普及を図るものとする。また、得られた肉質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、飼養頭数の目標を設定する。

新銘柄豚「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 17,000頭（現在16,600頭）

「甲州富士桜ポーク」生産頭数（年間）

11,000頭（現在7,500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、主に中小規模農家の廃業により飼養戸数は減少傾向にある。また、1戸あたりの飼養頭数も減少傾向にある。

県内の大規模養豚農家では、後継者が確保され、経営の継承、スキルアップが図られている一方で、担い手の見込みがないため廃業を選択する農家もある。このような状況の中で、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、畜産業に参入を検討する事例もみられる。

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、差別化を行う農家、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、ふん尿処理等の環境保全対策や各種疾病対策に対する衛生対策が一層重要となっている。また、国際化が進展する中で、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）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^①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：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、肥育豚生産の交配用の雌として主に利用されるランドレース種で10.0頭、分娩後3週齢時の子豚総体重は54kgとなっている。

イ 産肉能力

ランドレース種の1日平均増体重（0-105kg）は647g、飼料要求率は3.1となっている。

② 肥育もと豚生産用母豚の繁殖能力

1腹当たりの生産頭数は9.6頭、育成率は91%、年間分娩回数は2.1回で1腹当たりの年間離乳頭数は18.3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1,011g、背脂肪厚が1.71cm、ロース断面積が39.5cm²、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（サフォーク種）

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。

また、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いかしつつ、地域でのめん羊の多様な利用を図る。

① 産肉能力

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にする。

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	
現 在	k g 3 2	k g 2 9	頭 1 . 6
目 標	3 3	3 0	1 . 6

注：1腹当たりの離乳頭数は90日齢離乳時のものである。

(2) その他家畜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か月齢）並びにラム肉（生後5～12か月齢）の生産量を拡大するために、哺育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 改良を推進するうえで、近交の回避と不良形質の排除に努める。

② その他

ア 衛生管理を徹底するとともに、子めん羊の損耗防止等により生産性の向上に努

める。

- イ 抗病性に優れ、強健で飼料の利用性が高く、放牧等省力的な管理方法で飼いやすいものにする。
- ウ 暑熱対策等の実施のほか、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。

2 増殖目標

肉利用の需要動向、遊休農地の有効利用や景観保全等への活用、ふれあい動物や高齢者等の生きがい対策への利用に対応し、県立八ヶ岳牧場からの優良めん羊の払い下げ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育は、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。

これまでは産業としての発展は見られなかったが、県内の飼養頭数は徐々に増加しており、遊休地の除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ものとする。また、生産コストの低減を図るため、繁殖能力の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ものとする。

① 繁殖能力

受胎率の向上に努めるとともに、肉用にあつては、更にほ育能力等の向上に努めるものとする。

② 乳成分及び乳量

乳用にあつては、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・向上に努めるものとする。特に乳成分にあつては、データの収集体制の構築に向けた検討を行う。

能力に関する目標数値

	総乳量（250日換算）
現 在	422kg
目 標	600kg

注1：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りの向上に努めるものとする。

(2) その他家畜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）等の不良形質の排除に配慮した交配に努めるものとする。

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ものとする。

ウ 改良素材として純粋種の適正な利用に努め、能力の向上を図るものとする。

② その他

ア 衛生管理を徹底するとともに、子山羊の損耗防止等により生産性の向上に努める。

イ 抗病性に優れ、強健で飼料の利用性が高く、放牧等省力的な管理方法で飼いやすいものにする。

ウ 暑熱対策等の実施のほか、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。

2 増殖目標

遊休農地の有効利用や景観保全等への活用、ふれあい動物や高齢者等の生きがい対策への利用に対応するとともに、乳・肉利用の需要動向に応じた頭数となるよう努めるものとする。

(参考) 山羊をめぐる情勢

本県における山羊飼育は、主に愛玩用としての利用にとどまっているが、令和元年に北杜市内で全国山羊サミットが開催されたことで、産業動物としての活用に注目が集まりつつある。

現在は少頭数規模で点在するのみだが、県内の飼養戸数は徐々に増加しており、遊休地の除草対策としての活用のほか、山羊乳等の食品利用について、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併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、現在も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、現在普及を図っているところである。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。

現在、原種鶏の改良を進める中で、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本県の銘柄鶏では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

今後、長期的な飼料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」の能力向上による出荷日齢の改善及び疾病によるその損失のリスクの低減を図ることとする。これらの改良をスムーズに行うために遺伝子解析を取り入れ生産性のみならず肉質の改善に努める。

1) 卵用鶏

ア 飼料効率

引き続き飼料要求率（注1）の改善に努める。なお、飼料要求率の改善に当たっては、日産卵量（注2）の低下につながらないように留意する。

イ 生産能力（産卵率、卵重量、日産卵量、50%産卵日齢（注3））

飼料要求率の改善とバランスを取りながら、産卵率・日産卵量を改善するとともに、卵重量については61g～65gとする。

また、早期に産卵を開始するとともに、早期に目標卵重量に達し、目標卵重量を維持する産卵性を併せて追求する。

注1：飼料要求率

卵用鶏の場合、鶏卵1kgを生産するために、肉用鶏の場合、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。

$$\text{飼料要求率} = \frac{\text{飼料摂取量}}{\text{生産量等}}$$

注2：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3：50%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/個	%	g	g	日
現在	1.97 (124)	88.2	62.5	55.1	144.9
目標	1.9 (120)	89.0	61~ 65	54~ 58	143

注1：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。

注2：飼料要求率の（ ）内は、1個当たりの鶏卵を生産するために必要な飼料量(g)の数値であり、参考値である。

ウ その他の能力に関する改良事項

(ア) 卵質

生産・流通段階での破卵の発生の低減を図るため、卵殻強度の改善を進めるとともに、消費者ニーズに応えた卵重、卵殻色、ハウユニット（注1）、肉斑・血斑（注2）等の改善を進める。

(イ) 育成率・生存率（注3）

生産性の向上を図るため、疾病に対する遺伝的な強健性の付与、飼養・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。

注1：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2：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3：育成率・生存率

育成率は、え付け羽数に対する一定の日齢時（卵用鶏の場合は生後5箇月齢時。肉用鶏の場合は出荷日齢時。）の羽数の割合である。生存率は、卵用鶏の生後5箇月齢時の羽数に対する一定期間（1年）後の羽数の割合である。

2) 肉用鶏

① 「甲州地どり」

ア 飼料効率

生産コストの削減を図るため、引き続き飼料要求率の改善に努める。ただし、飼料要求率の改善に当たっては、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近交係数が高まる中で、新たな山梨シャモの造成を図るとともに、改良の指標を体重にシフトさせることにより、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、父系の山梨シャモについて、更新年限を延長し近交係数の上昇を抑えることで育成率を向上させるとともに、山梨シャモの近交退化対策として、新たにさつまを導入し次世代の山梨シャモ造成を図る。

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

	飼料要求率	体 重	育 成 率	(参考) 出荷日齢
		g	%	日
現 在	4.38	4,131	98	119
目 標	4.05	4,130	99	119

注 1：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 2：体重は、雌雄の出荷日齢時の平均体重である。

注 3：育成率は、出荷日齢時の育成率である。

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。

オ その他の能力等に関する改良事項

(ア) 種卵生産の民間移行により、一層の生産拡大を図る。

(イ) 腹腔内脂肪量の減少を図りながら、産肉性の向上に努める。

② 「甲州頬落鶏」

ア 飼料効率（飼料要求率）

生産コストの削減を図るため、引き続き飼料要求率の改善に努める。ただし、飼料要求率の改善に当たっては、増体の低下につながらないように留意する。

イ 生産能力

母系の雄である山梨シャモの近交係数が高まる中で、新たな山梨シャモの造成を図るとともに、改良の指標を体重にシフトさせることにより、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について、更新年限を延長し近交係数の上昇を抑えることで育成率を向上させるとともに、山梨シャモの近交退化対策として、新たにさつまを導入し次世代の山梨シャモ造成を図る。

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

	飼料要求率	体 重	育 成 率	(参考) 出荷日齢
		g	%	日
現 在	3. 1 7	3, 6 4 2	9 8	8 4
目 標	3. 0 5	3, 6 4 0	9 9	8 4

注 1：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 2：体重は、雌雄の出荷日齢時の平均体重である。

注 3：育成率は、出荷日齢時の育成率である。

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。

オ その他の能力等に関する改良事項

腹腔内脂肪量の減少を図りながら、産肉性の向上に努める。

(2) 能力向上に資する取組

① 改良手法

ア 流動的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 産肉性等の生産性に配慮し、食味等のみならず経済性にも配慮した組合せ検定を行う。

ウ 「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・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ためには、

ア 飼料設計の改善

イ 家畜疾病の発生予防、まん延防止のため、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・迅速な貿易対応のための準備の徹底を行うとともに、生産農場における衛生管理を向上させる農場HACCPの普及を推進すること

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、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GAPの普及により推進すること

エ アニマルウェルフェアについては、鶏の遺伝的能力を十分に発揮させ、生産性の向上を図るため、鶏を快適な環境で使用する事が重要であることから、「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」（令和2年3月16日付け元生畜第1897号農林水産省生産局畜産部畜産振興課長通知）、「アニマルウェルフェアの考え方に対応した採卵鶏の飼養管理指針」（令和元年6月改訂公益社団法人畜産技術協会）及び「アニマルウェルフェアの考え方に対応したブロイラーの飼養管理指針」（令和元年6月改訂公益社団法人畜産技術協会）の周知及びその普及を推進すること等の取組が重要である。

これら飼養・衛生管理の適切な実施のため畜産クラスターを活用したモデル農家における生産性向上に向けた実証の取組等を通して、卵質・肉質等の向上に努める。

③ その他

飼料用米の利用については、給与実証試験や実態調査等の生産から加工・販売までの主体的な取組に必要な情報の収集・提供を推進する。

また、肉の歯ごたえ、アミノ酸組成、脂肪酸組成等、おいしさ評価に関する科学的知見の蓄積に努め、将来的に消費者の視点に立った評価として利用可能な「おいしさ」に関する成分含有量の指標化の検討を進める。

3 増殖目標

鶏卵・鶏肉の需要動向に即した生産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	: 615,000羽 (現在571,000羽)
甲州地どり	: 25,000羽 (現在22,000羽)
甲州頬落鶏	: 8,000羽 (現在8,000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

本県における養鶏は、飼養戸数・羽数とも減少傾向が続いているが、平成16年から鶏卵の需給調整が廃止されたことを契機に規模拡大を図るところもあり、経営の寡占化が進行している。

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、飼養管理や飼料給与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ある。

肉用鶏も企業経営による規模拡大及び系列化が進む一方で、県が開発した「甲州地どり」や「甲州頬落鶏」の生産に取り組み、本県の銘柄畜産物として県内外で販売し、知名度を高めている農家も見られる。

このように、消費者の安全・安心志向の高まりや国際化の進展に伴う競争力確保のため、付加価値を付けた鶏卵・鶏肉生産の取組が主流となっており、農家自らが生産物やその加工品を製造、直売する6次産業化の取組も一部で進展している。

近年は、飼料自給力の向上を図るため、飼料用米等の国産飼料の利活用の推進や、世界の主要生産国や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の対応が求められている。

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、飼養衛生管理技術の改善とともに、生産性の向上に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が、昭和30年代に海外から大規模飼育に適した斉一性の高い外国銘柄鶏が輸入され、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。しかし、外国鶏に負けない能力の高い国産鶏の造成を行うべく、国や民間が連携し、系統造成、組み合わせ検定による卵用鶏の育種改良事業を開始した。

その結果、外国鶏を含めた卵用鶏の能力については産卵率、飼料要求率等の経済形質において、最近鈍化傾向にはあるものの、これまで着実に向上している。

一方、肉用鶏については、卵用種の抜き雄、卵肉兼用種を食肉用として利用していたが、収益性の優れた肉専用種を海外から導入し、短期間に肥育して出荷する生産方式が急速に広まった。

しかし、昭和60年代になると、経済成長により食生活が多様化し、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。そこで、本県においては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。畜産酪農技術センターで交配・種卵の生産を行っており、一般的なブロイラーとは異なった特徴により生産量が年々増加してきている。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開始されている。

(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 20 年間に産卵率が 82%から 88.2%、50%産卵日齢が 150 日から 145 日、飼料要求率が 2.2 から 1.97 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あ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」との中間的な肉質を持つ新たな銘柄鶏「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貢献している。