

第3章 農業研究の重点目標

「群馬県農業農村振興計画」の施策の基本的方向を踏まえ、次の5つの重点目標を設定し、重点的に取り組みます。

■ 5つの重点目標の設定

1 特色ある農産物づくりを支援する技術の開発【特色アップ】

農業を取り巻く情勢は依然として厳しい状況にありますが、本県農業の一層の発展には、自然条件や社会経済条件に適した特色ある農産物づくりを基に、経営体質の強化や販売力を高めること等が必要です。

このため、ぐんまブランドを育む品種の育成・選定や家畜・魚の改良・作出に取り組むとともに、それらの特性を最大限に発揮させる栽培・飼養管理技術の開発に取り組みます。

また、高機能シルクを生産する遺伝子組換えカイコの飼育管理技術の確立や地域食材の特長を活かした加工技術の開発を行います。

2 収益性を高める農業生産技術の開発【収益アップ】

経営体質を強化するためには、収益力をあげることは不可欠です。

このため、キュウリ、イチゴ、トマトのIoT技術を利用した高度環境制御技術や、データを活用した生産性向上技術の開発などスマート農業に対応した技術開発を目指します。施設ナス、雨よけハウレンソウの多収・安定栽培技術開発を行います。

その他、有用物質を生産する遺伝子組換えカイコの実用飼育技術や、ワカサギの効率的生産技術の開発、畜産の飼料自給率向上など、収益性を高める技術開発を行います。

3 省力低コスト農業生産技術の開発【ゆとりアップ】

農業従事者の高齢化の対応や新規参入者等の担い手確保のため、作業の軽労化や省力化・効率化を図る必要があります。

このため、省力で低コストな生産及び飼養管理を実現するため、ICT、AI、リモートセンシングなどの先端技術を活用したスマート農業技術の開発を行います。

4 環境と調和した農業生産技術の開発【やさしさアップ】

食料の安全確保や信頼性及び環境に対する消費者の関心は、平成23年3月に発生した東日本大震災による原子力発電所事故を契機にさらに高まっています。

このため、農薬の使用を低減する総合的病害虫管理(IPM)技術をはじめ、環境と調和した持続可能な病害虫防除技術の開発や、環境への負荷軽減のための肥料低減による土壌管理技術の開発、農耕地の放射性セシウム濃度の推移の把握を行います。

水産部門では、溪流のイワナ資源を増やすために稚魚放流のみに頼らない増殖技術の開発、ヤリタナゴの自然繁殖に不可欠なマツカサガイの繁殖条件の解明などを行います。

畜産部門では、畜産環境保全技術を開発し、地域と共存するための技術支援を行います。

5 気候変動に対応した農業生産技術の開発【適応力アップ】

近年、地球規模の気候変動が顕在化してきており、温暖化による農作物栽培への影響や家畜飼養管理の対応が求められています。

このため、農作物の高温障害低減技術の開発や高温に強い蚕品種の育成・改良、畜産部門では温暖化の進行に適応する生産技術の開発を行います。水産部門では、高水温耐性ニジマス系統の開発に着手します。

1 特色ある農産物づくりを支援する技術の開発【特色アップ】

■研究の方向

- 本県の自然条件、社会経済条件に適し、ぐんまブランドを育む品種の育成・選定、家畜・魚の改良・作出を行います。また、それらの特性を最大限発揮させるための、栽培飼養管理技術の開発を行います。
- 特色のある農産物の生産技術や農産加工技術の開発等により、新たな付加価値を生み出す研究開発に取り組みます。
- 蚕業部門においては、高機能シルクを生産する遺伝子組換えカイコを農家の蚕室で飼育できるよう飼育管理技術の確立に取り組みます。

■研究の内容

●農業部門

① 特色ある品種の育成・選定

- ・イチゴ、ミョウガ、ウメ、ナシ、リンゴ、ブルーベリー、コギク、アジサイ、小麦、こんにゃく、タラノキ等について、本県の立地条件に適した特色ある品種を育成します。
- ・稲・麦・大豆については、奨励品種決定調査等を通じた品種の選定を行います。
- ・水稲については国立研究開発法人等との連携を強化し、本県に適した品種化のための試験を行います。



リンゴ「紅鶴」（平成28年登録）



コギク「小夏の恋」（令和2年登録）

② 品種に適した安定生産技術の開発

- ・県育成品種及び奨励品種等の生育特性の解明を通して、品質・収量を安定化する栽培方法を確立します。



水稲「いなほっこり（仮称）」の特性解明（平成30年）



製パン適性に優れる畑地向き硬質小麦「ゆめかおり」の特性（令和元年）

③ 地域の農業を最大限に活かすための技術の開発

- ・地域食材の特徴を活かした加工技術の開発及び機能性を活かした加工品の開発支援を行います。
- ・県産農産物の強みを発見し、魅力を内外に伝えるために、栄養成分等の成分分析と食感などの物性測定を行います。



キャベツ酢サイダーの開発（令和元年）



G-アナライズ&PRチームレポート（令和2年～）

●蚕業部門

① 遺伝子組換えカイコによる新産業の創出

- ・高機能シルクを生産する遺伝子組換えカイコを農家の蚕室で飼育できるように飼育管理技術の確立に取り組みます。

② オリジナル蚕品種の維持・改良と安定繭生産

- ・群馬オリジナル蚕品種の性状維持と原種の強健性や産卵性の維持・向上を図ります。



耐暑性蚕品種「なつこ」（令和元年度認定・命名）

●水産部門

① 養殖魚における優良品種の開発

- ・アユ資源量や漁獲量の増大のため、冷水病耐性系アユ（江戸川系アユ）の改良や冷水病ワクチン開発に取り組みます。
- ・「ギンヒカリ」の早期成熟抑制技術の開発、「ハコスチ」の品質向上および効率的な生産方法の検討を行います。
- ・アユやマス類の新品種を開発し、県内で生産される養殖魚の高付加価値化を図ります。



遊漁用ニジマス「ハコスチ」(平成 28 年商標登録)



冷水病耐性アユ「江戸川系」(平成 30 年出荷開始)

●畜産部門

① ブランド化を支援する家畜改良の推進

- ・ゲノミック評価技術や受精卵移植技術を利用して、乳用牛や肉用牛の効率的改良を進めます。
- ・種豚では、遺伝的能力評価による選抜、改良を行うとともに、人工授精用精液の利用を拡大し、県内産豚肉の品質向上を推進します。
- ・「上州地鶏」の飼養管理技術と肉用鶏の低コスト生産技術を開発し、マニュアル化することで、安定供給と生産性向上を図ります。



ゲノミック評価の活用により
作出された候補種雄牛 (平成 30 年)

2 収益性を高める農業生産技術の開発【収益アップ】

■研究の方向

- IoT技術を利用した高度環境制御技術などの革新的な新技術を活用した生産性向上技術の開発や、低コスト飼養管理技術の開発などスマート農業に対応した技術開発を進めます。

■研究の内容

●農業部門

① 新栽培体系の確立

- ・ 施設ナス、雨よけハウレンソウの多収・省力化栽培技術を開発します。
- ・ キャベツのセル成型苗機械移植体系化技術、ブルーベリーの省力・多収技術を開発します。
- ・ 山間地に適したアスパラガス等の新たな作型を開発します。

② 革新的な新技術の開発

- ・ キュウリ、イチゴ、トマトの施設園芸作物の高度環境制御技術の開発と、データを活用した生産性向上技術の開発により、大幅な収量向上と生産者が利用しやすい技術を開発します。
- ・ 園芸作物の高品質生産を可能にする高度制御灌水技術を開発します。



キャベツセル成型苗に対応した自動灌水システム
(平成 29 年)



イチゴ「やよいひめ」を増収するための CO2 施用法
(令和元年)



環境制御機器を導入した施設キュウリ栽培
(令和 2 年)

●蚕業部門

① 遺伝子組換えカイコによる新産業の創出

- ・遺伝子組換えカイコの実用品種化と飼育法の確立を行います。
- ・有用物質を生産する遺伝子組換えカイコ等の全齢人工飼料育のため、壮蚕用の低コスト人工飼料を開発します。

② オリジナル蚕品種の維持・改良と安定繭生産

- ・全齢人工飼料育繭による高品質生糸の安定製造技術を開発します。



遺伝子組換えカイコの稚蚕共同飼育所を活用した繭生産（令和2年）

●水産部門

① 水産物の生産性向上技術の開発

- ・細菌・ウイルス性疾病における魚病診断技術を開発します。
- ・ワカサギの受精・ふ化技術を確立するなど、効率的な生産技術の開発を行います。

② 新たな河川放流技術の開発

- ・ヤマメ親魚放流による河川での増殖方法を確立し、県内への普及を図ります。
- ・ドローンを用いて、放流時のアユ稚魚の行動を把握することにより、効果的な放流技術の開発に取り組みます。

●畜産部門

① 地域資源等を活用した低コスト生産技術の開発

- ・子実用トウモロコシ及び大麦の子実サイレージを利用することにより、自給濃厚飼料の二毛作生産技術を開発します。
- ・飼料用トウモロコシの生育特性を明らかにし、県飼料作物奨励品種を選定します。
- ・酪農では、飼料自給率向上を図るため、オオムギグレインサイレージ（オオムギSGS）や麦わら等、これまでに飼料として利用されていない資源の給与技術を開発します。

② 生産性改善による収益向上技術の開発

- ・肉牛では、超音波画像診断装置による枝肉格付け予測技術を開発します。
- ・養豚では、LED照明を利用した簡易な省力繁殖管理技術を開発します。
- ・養鶏では、県内に流通している採卵鶏の鶏種比較を行い、収益向上要因を解明するとともに、飼育期間の延長による生産性や経済性等を評価します。



高速高精度汎用播種機を利用した飼料作物
栽培技術（令和2年）



オオムギSGSの乳用牛への給与試験（令和元年）



超音波画像診断装置による枝肉格付け予測技術

3 省力低コスト農業生産技術の開発【ゆとりアップ】

■研究の方向

- 省力で低コストな生産及び飼養管理を実現するため、ICT、AI、リモートセンシングなどの先端技術を活用したスマート農業技術の開発を進めます。

■研究の内容

●農業部門

① 低コスト生産技術の開発

- ・花きの省力施肥技術を開発します。

② 省力生産技術の開発

- ・こんにゃく、野菜での植付・管理・収穫作業を補助する機械を開発します。
- ・果樹では、省力・軽労化につながる栽培体系技術を開発します。



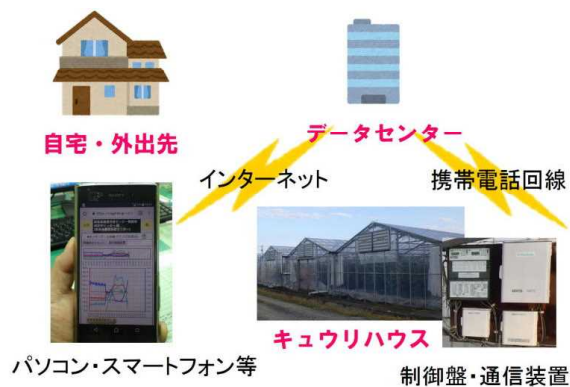
こんにゃく植付後の省力化が可能な培土同時複合作業機（平成30年）



初心者でも熟練者並みの能率で作業ができる新型軟弱野菜調製機（平成30年）



夏秋キャベツ栽培における二段局所施肥の対応した新型三兼ライムソウ（令和2年）



施設キュウリ栽培における自動・遠隔制御機器導入による労働時間等の削減（令和元年）

●蚕業部門

① 遺伝子組換えカイコによる新産業の創出

- ・ 壮蚕用人工飼料切削機の開発などにより、全齢人工飼料育作業の省力化を図ります。

② オリジナル蚕品種の維持・改良と安定繭生産

- ・ A I を活用した蚕種製造調査方法を確立します。
- ・ 電動機具を利用した省力的桑収穫技術を開発します。

●水産部門

① 養殖漁業における効率的・安定的生産技術の開発

- ・ アユにおいて代理親魚技術を確立し、生殖幹細胞の冷凍保存により優良形質を効率的に保存する技術を開発します。
- ・ マス類の親魚養成を効率化のために、自発摂餌技術を活用した自動給餌技術開発に取り組みます。
- ・ マス類養殖において、成長率を向上させる効率的な飼育技術を開発します。

●畜産部門

① 先端技術を活用した省力・低コスト化技術の開発

- ・ リモートセンシングを活用した子実トウモロコシ安定栽培技術を開発します。
- ・ ロボット搾乳施設と連動した精密個体管理システムによる省力管理技術の開発・実証に取り組みます。
- ・ I C T 機器を活用したスマート繁殖和牛経営モデルの実証に取り組みます。
- ・ 肉牛及び養豚では、I C T 機器を活用した省力管理技術を開発します。
- ・ 新たな子宮環境改善物質を活用した牛の受胎率向上技術の開発に取り組みます。

② 効率的家畜生産技術の開発

- ・ 肉用牛では、肥育期間短縮のための飼養管理技術を開発します。



搾乳ロボットからのデータをスマホで管理



哺乳ロボットを活用した省力管理



LED照明による繁殖雌豚管理

4 環境と調和した農業生産技術の開発【やさしさアップ】

■研究の方向

- 安全な農産物を供給するための生産技術の確立や、消費者の信頼確保に向けた研究開発を進めます。
- 化学肥料や農薬の使用量低減のための技術等、地球環境に配慮した環境保全技術の開発を進めます。
- 生物多様性に配慮した水産資源増殖と水環境保全等のための研究を行います。
- 畜産農家が導入しやすい臭気対策技術等を開発し、農家と地域との共存を支援します。

■研究の内容

●農業部門

① 安全な農産物生産技術の開発

- ・農耕地の放射性セシウム濃度の推移を把握します。

② 地域特産作物の安全確保のための農薬登録促進

- ・関係機関と連携し必要な農薬登録を促進することにより、農業生産の安定と安全、安心な農作物生産を支援します。
- ・薬剤の安全で効率的な使用方法を検討し、実用化を図ります。

③ 環境と調和した持続可能な土壌管理技術の開発

- ・環境負荷低減、施肥コスト削減のため、県内の主要な園芸作物について適正施肥及び持続可能な土壌管理技術の開発を行います。

④ 環境と調和した持続可能な病害虫防除技術の開発

- ・県内主要作物に対する病害虫の特定や発生生態、薬剤感受性の実態解明を行うとともに防除技術の開発を行います。
- ・総合的病害虫管理（IPM）技術の開発と体系化、病気の発生しにくい作物生産環境の解明と応用技術の開発、周辺環境に配慮した病害虫防除技術を開発します。



秋冬どりネギ栽培におけるリン酸減肥暫定基準の実証（令和元年）



夏秋キャベツ栽培におけるコナガおよびオタバコガに対するコナガコンープラス（ロープ製剤）の効果（令和元年）



アミスルブロム水和剤とムギ類全面散播被覆栽培との組合せによるコンニャク根腐病の防除（令和元年）



ミヤコカブリダニ製剤を利用したナシのハダニ類防除（令和元年）

●蚕業部門

① 蚕児の蚕毒被害防止

- ・農薬の蚕毒性や桑園除草剤の適用性の調査などを行い、関係者に情報提供します。

●水産部門

① 生物多様性に配慮した魚類の増殖技術と資源管理手法の研究

- ・環境に配慮した溪流魚の増殖を行うため、イワナの増殖技術開発に取り組みます。
- ・マツカサガイの増殖技術開発に取り組み、ヤリタナゴの保全を図ります。
- ・コクチバスの効果的・効率的な駆除技術確立のため、生態解明、産卵床の発見率向上に取り組みます。

② 魚類が生息する水環境の保全技術の研究

- ・魚類の生息場である河川湖沼の環境保全を図るため、そこに生息する各種魚類と環境との関係を指標とし、環境のあるべき姿を提案します。
- ・漁場での放射性セシウムのモニタリングを行います。



イワナ半天然魚の放流効果（平成 29 年）



水圏生態系における放射性セシウム動態解析（平成 29 年）



ドローンを活用したコクチバス駆除手法開発（令和元年）

●畜産部門

① 地域と共存するための畜産環境保全技術の開発

- ・農家が導入しやすい臭気対策技術を開発し、畜産経営の安定を図ります。
- ・家畜排せつ物の有効利用を図るため、処理利用技術を開発します。



ネット式脱臭装置の開発（令和元年）

5 気候変動に対応した農業生産技術の開発【適応力アップ】

■研究の方向

- 地球温暖化に対応するための技術開発に取り組みます。

■研究の内容

●農業部門

① 温暖化に適応した生産技術の開発

- ・施設内の昇温抑制などによる園芸作物の温暖化適応技術を開発します。
- ・温暖化に起因した病害及び微小害虫の防除体系を開発します。



ウメ「白加賀」の陥没症対策（令和2年）

農林水産省委託プロジェクト研究「温暖化の進行に適応する生産安定技術の開発」によるマニュアル作成
(令和元年度)

●蚕業部門

① オリジナル蚕品種の維持・改良と安定繭生産

- ・耐暑性蚕品種の飼育しやすさなどを改良します。
- ・蚕室の高温対策や蚕座の環境改善など、高温等に対応した蚕の安定飼育技術を開発します。

●水産部門

① 気候変動等による資源変化へ備えた対応

- ・高水温でも、活発に摂餌し成長するニジマスの系統作出に取り組みます。

●畜産部門

① 温暖化の進行に適応する生産技術の開発

- ・酪農では、牛の消化管内発酵由来メタン削減技術を開発します。
- ・養豚では、生産現場で取り入れやすい実効性のある暑熱対策の開発に取り組みます。