

# 28年度補正予算「経営体強化プロジェクト」において 公募を検討している研究課題案



# 水田作

## ① 耐久性と汎用性が優れ機械コストが1/3以下になる機械の開発

従来より**耐久性と汎用性に優れ、機械コストの大幅な低減（1/3以下）**を可能にする機械の開発

<イメージ>



【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 耐久性が高く（2倍以上）、汎用性があり、償却費を安く抑えられる
- ✓ 耕起から整地、播種作業まで1台で対応可能
- ★ 建設機械メーカーとの連携を図る

## ③ 草刈り等の省力化のための低コストな除草管理ロボットの開発

<イメージ>



導入しやすい価格（50万円程度）の自動除草ロボットの開発

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ きつい、危険な除草作業から農家を解放
- ★ベンチャー企業等の参画も得てコストダウンを実現

## ② 低コストで省力的な水管理を可能とする水田センサー等の開発

<イメージ>

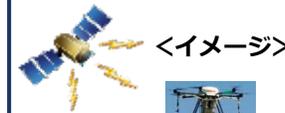


販売価格1万円の水田センサーと、低圧パイプライン用の販売価格3～4万円の自動給水弁等を目標に、農家が導入できる価格を実現

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 水管理労力を大幅に軽減し、規模拡大に貢献
- ✓ 実用性を確保した上で、センサーの精度の見直し、弁動作を単純化、長距離無線等の採用により、農家が導入できる価格に

## ④ リモートセンシングや圃場管理の最適化による大規模水田作経営体の収益向上技術の開発



<イメージ>



タンパク質含量マップ  
単位土地面積当り群落窒素



高収益作物の品質向上・生産の安定化

衛星、ドローン等のリモートセンシングを活用した水稲等の**適期・適切な管理**による**高品質化**

排水管理を含む**圃場管理の最適化**による**高収益作物の省力・多収化**

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 適切な追肥による水稲等の高品質化により、経営体又は産地の**収益を5%以上向上**
- ✓ 高収益作物の**省力・多収化**により**収益3割向上**

# 畑作・地域作物

## ① 小麦なまぐさ黒穂病の効果的防除技術の開発

<イメージ>



近年発生が増加している小麦なまぐさ黒穂病について、その被害拡大要因を明らかにし、効果の高い総合的防除技術を開発

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 発生を効果的に防ぐことで、1千ヘクタール規模となっている廃耕を大幅に抑制
- ✓ 労働力が減少する状況下で作付けが増えている小麦の生産を安定化させ畑輪作体系を維持

## ③ 高糖度の青果用かんしょを長期間にわたり出荷可能とする貯蔵技術の開発

<イメージ>



収穫時の糖含量等の品質情報と品種特性に基づいて貯蔵条件を調整し、糖度を高めた青果用かんしょを長期間出荷できる貯蔵技術を開発

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 出荷時期によってばらつく糖度を高位平準化し、出荷期間を通じて一定水準以上（例えば蒸し芋 Brix糖度20度以上）を確保

## ② 畑作・地域作物の管理・収穫作業の機械化

<イメージ>



雑豆、さとうきび、こんにゃく、ごまの生産において、中間管理作業、収穫・調整作業への機械導入や一工程化により大幅に省力化

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 機械化体系導入により、慣行栽培と比較して、労働コストを雑豆で3割、さとうきびで4割、こんにゃくで2割、ごまで3割削減

## ④ ICTを活用した大規模畑作の省力化、高精度化による収益向上技術の開発

<イメージ>



てん菜の省力・高能率生産技術、ばれいしょ種いもの規格歩留まりの向上、小麦の品質安定化、精密農業やICTトラクタ等の積極活用により省力化と収益向上

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ てん菜の収量を10%向上、ばれいしょ種いも歩留まりを10%向上、精密農業により10%の増収と施肥コスト10%削減

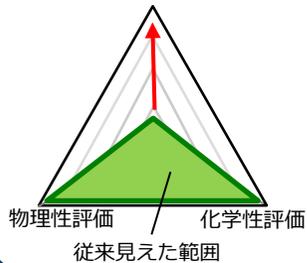
# 野菜①

## ① 肥料・農薬コストの大幅な削減による低コスト生産技術の開発

<イメージ>

- ・微生物総数
- ・病原菌の密度
- ・微生物の多様性 等

生物性評価



これまでの化学性・物理性の評価に加え、微生物等の生物性指標により、正確に「土壌を見える化」

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 新たな土壌分析・診断技術により、収量2割増、肥料・農薬コスト3割減
- ✓ 肥料、農薬の代替技術の導入により、生産コストを削減

※野菜以外に土地利用型作物や果樹でも利用可能

## ③ パイプハウスに導入できる低コストで高収量を実現する養液土耕・環境制御システムの開発

<イメージ>

計測データ



培養液供給の自動制御

クラウド  
計測データの蓄積  
適正供給量の計算

無線内蔵制御システム

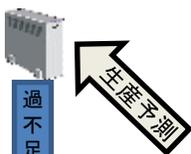
野菜等を低コスト栽培できる、簡易な養液土耕・環境制御システムについて対象品目の拡大

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 施設栽培における労働時間2割減
- ✓ 生産コスト1割減
- ✓ 遠隔操作が可能

## ② 加工・業務用野菜の安定供給を可能にするICTを活用した生産予測・出荷調整システムの開発

<イメージ>



複数地域の農業法人が生産予測を共有・調整することで、野菜の安定供給により生産者の収益の1割以上向上を可能とするシステムを開発

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 各法人での生育状況の把握、生産予測により、野菜の生産量を的確に把握、安定化
- ✓ 生産の過不足が見込まれる場合にも、法人間の連携により供給量の一定化を実現

## ④ 収益力を向上する施設栽培技術の開発

新たな構造による低コストな園芸ハウスと、労働生産性および品質向上のためのICTによる精密な自動環境制御システムの開発

<イメージ>



【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 新たな構造により、設計から施工までを合理化し、園芸ハウスの設置コストを3割削減
- ✓ 環境制御の自動化により、労働時間の削減と、高品質・多収により、収益率を従来の2倍に増大

## ⑤ 花粉交配用ミツバチの安定生産技術の開発

<イメージ>



花粉交配用ミツバチの  
供給を安定化

施設園芸で花粉交配に用いられるミツバチについて、夏季の餌不足や各種被害を回避し、安定的に生産する技術を開発

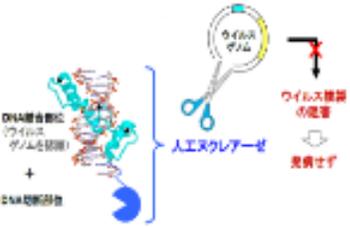
【期待できる効果・ポイント】

✓蜜源及び花粉源となる緑肥作物及びマメ科牧草の導入等により、**花粉交配用ミツバチの夏季の損失を回避**

# 果樹

## ① 永年性果樹作物に感染するウイルス病等の効果的防除技術の開発

<イメージ>



人工ヌクレアーゼを用いた抗ウイルス剤の開発・実証等により、3年後にはウイルス病等に罹病した果樹の伐採の大幅な低減等により、果樹経営の健全化を実現

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ ウメ輪紋ウイルス等に感染した場合でも、伐採しなくても収益の減少を大幅に抑制
- ✓ 産地や水際での効率的なウイルス検出等により、疾病の拡大防止が可能

## ② 中山間地域における加工用果実の防除、収穫作業等の機械化・自動化

<イメージ>



加工用果実生産における防除作業及び収穫作業を機械化・自動化し、労働時間を大幅削減



【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 急傾斜果樹園等の防除作業時間を8割削減
- ✓ 加工用果実の収穫作業時間を7割削減

## ③ 主要果実生産における経営体の収益性を向上させる技術の開発

<イメージ>



カンキツブランド産地形成に寄与する高品質果実の低コスト連年生産技術とリンゴの成園化までの時間を大幅に短縮可能な低コスト早期成園技術を開発

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 施肥量を5割削減、施肥コストを慣行栽培比3割に削減。
- ✓ 定植から着果開始までの未収益期間を従来より5割削減。

## ① 年間生産量を従来の1.5倍又は生産コストを2割減する輸出用花き栽培技術

<イメージ>



- ・ 計画的な周年出荷を可能とする水耕と環境制御、収穫後の調整技術の確立
- ・ 花きの栽培・収穫作業等を効率化する機械の開発



【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 収穫調製作業を平準化した周年生産により、**年間生産量を5割向上**
- ✓ 蕾段階で収穫した切り花を彩りよく開花させる技術による**輸出力の強化**
- ✓ 機械化により、花きの**生産コストを2割減**

## ② 盆栽等の輸出解禁・緩和に必要な病害虫防除方法の開発

<イメージ>



米国及びカナダ等が侵入を警戒する**マツ類盆栽等のゴマダラカミキリ等**について、新たに**現場で有効な防除方法を開発**

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 現在、**輸出が禁止されているゴヨウマツ等**について、**長期の隔離栽培に代替するゴマダラカミキリ等の防除方法を確立**することによる米国及びカナダ等と行う**条件緩和のための検疫協議が加速化**

# 野菜・果樹等の各品目共通

## ① 健康維持・増進機能の優れた新たな機能性成分含有の農林水産物の栽培・加工技術の開発

<イメージ>



機能性関与成分の科学的エビデンスの取得、含有量の増加及び安定化技術の確立等により、機能性表示を実現



【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 農林水産物の持つ血糖値上昇抑制、腸内環境改善等の健康維持・増進に資する機能性を表示することにより、茶、カンキツ、ホウレンソウ等の収益を2割向上

## ② 販売期間の長期化(2倍)を可能にする青果物の鮮度保持の開発

<イメージ>



エチレン分解フィルム

エチレンを分解する包装資材や、不凍タンパク質の利用による超低温保存等を通じた、呼吸・熟度制御等により、青果物の長距離輸送を実現



不凍タンパク質の利用により、葉物野菜でも食感を損ねずに長期保存が可能

【期待できる効果・ポイント】

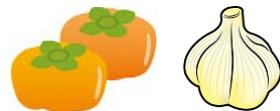
- ✓ 輸出増大により販路の確保
- ✓ 鮮度保持期間や販売期間の長期化(2倍)により、ロスカット・需要の拡大

## ③ 果実等の選果、調製、パック詰め等の機械化・自動化

<イメージ>



果実を選果し、選果、調製、パック詰め等、現在は人手で行っている作業を機械化・自動化する装置を開発



【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 90%以上の精度で作業が可能
- ✓ 人手と同等以上の作業量を負担でき、人手不足の緩和に貢献

## ④ 中山間地の活用による地球温暖化を見据えた新たな作物の導入及び農作物の適応技術の実証

<イメージ>



2060年代のミカンの適地予測

温暖化に伴い栽培適地が移動することが予測されている



アセロラ

中長期的には産地に知見のない作物を導入する必要

中山間を活用した栽培実証等により、中長期的な地球温暖化(平均気温2℃上昇を想定)の下で、新たな高収益作物の導入や高温被害の半減を可能とする技術・営農体系を確立

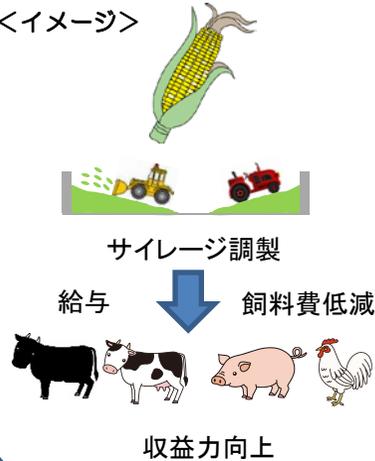
【期待できる効果・ポイント】

- ✓ これまで知見のない新規作物について、40万円/10a(ミカン作の水準)以上の収益が見込める栽培体系、流通、活用方法を確立。
- ✓ 平均気温2℃程度の上昇下でも被害を1/2以下に軽減する適応技術の実証により、温暖化に適応した産地作りに貢献

# 畜産①

## ① 国産飼料の利用による畜産経営体の収益力向上技術の開発

<イメージ>



国産飼料の利用により家畜の飼料費を低減し、生産性を向上させる技術を開発

有人車両とロボット車両が協調するサイレージ調製作業体系を開発

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ イアコーン等の国産濃厚飼料やエコフィードの利用により畜産経営体の収益を2割向上
- ✓ サイレージ調製作業に要する労働力を2割以上削減

## ③ 中山間地域における放牧を利用した収益力向上のための技術体系の確立

<イメージ>



公共牧場や水田での農牧輪換の利用により低コストな子牛の生産・育成

ICT等を活用した適切な放牧管理による健康な乳用牛の育成、新規参入者を抱える集落営農法人等における肉用繁殖牛の1年1産の実現により収益力を向上

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 初産時の分娩事故率を抑制し得る健康な乳用牛を従来よりも10%低コストで育成
- ✓ 放牧を取り入れた水田での農牧輪換により、飼料費等を低減して肉用子牛の生産コストを30%削減

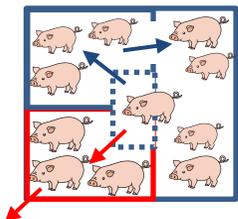
## ② 畜産におけるICT活用技術の開発

<イメージ>



牛では、ストレスを与えないセンサや画像により牛の分娩を監視し、子牛の死廃事故を防止する技術を開発

豚では、安価（100～150万円）で故障の少ないソーティング機能付き体重測定器を開発



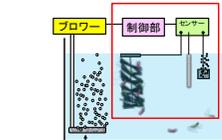
【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 分娩に際して80%以上の割合で介助を可能とし、死廃事故を防止
- ✓ 平均豚枝肉販売価格の高位安定により、養豚農家の粗利益を5%増加

## ④ バイオセンサーを利用した豚舎汚水等の高度な窒素除去システムの開発

<イメージ>

センサー・制御ユニット



BOD/N比の制御



既存施設を活用して新たな暫定排水基準に対応

BODの連続測定により豚舎汚水等のBOD/N比を適切に制御するなどして、汚水の有機物とともに窒素も低コストで除去する高度な汚水浄化技術を開発

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ BOD/N比の制御により汚水の脱窒を促進し、窒素除去のための薬剤使用量や曝気量の低減によって汚水処理に必要な資材コストを2割削減
- ✓ 大掛かりな施設改修をせずに、新たな硝酸性窒素等の暫定排水基準（600mg/L）に対応

## ⑤ 地域由来の微生物や素材を活用した特色ある乳製品の開発

<イメージ>



日本国内の各地域由来の微生物や素材を用いて、消費者に好まれる風味を付与したナチュラルチーズ等の乳製品を開発し、酪農家の収益を向上

【期待できる効果・ポイント】

✓熟成期間を2/3とすることにより、チーズ生産の収益率を5%向上させる地域由来の乳酸菌等をスターター資材として市販化

## ⑥ 乳房炎ワクチン等の実証研究

<イメージ>



乳房炎など慢性疾病による被害の1割低減を目指すワクチンや、清浄化対策技術の現場での効果を検証

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 生産性の低下要因となっている疾病において期待される研究シーズの現場実装の加速化
- ✓ 治療・予防や摘発・淘汰の効率化により、生産現場で家畜衛生の向上と損耗被害の軽減が期待

## ① CLT※の製造コストを1/2にし、施工コストを他工法並みにする技術開発

<イメージ>



CLT建築を鉄筋コンクリート等  
と同等の価格で可能とするための  
CLT製造・利用技術の開発

【期待できる効果・ポイント】

- ✓国産CLTの製造コストを1/2にし、中高層建築物の木造化が加速し、国産材の需要増加
- ✓大手ゼネコン等も参加し、耐火性能を高める技術開発を実施

※ひき板（ラミナ）を繊維方向が直交するように積層接着した直交集成板

## ① 生産コストを低減させた養殖システムの開発

<イメージ>



ICT等を活用した低コスト  
陸上養殖・海面増養殖シス  
テムの開発

【期待できる効果・ポイント】

- ✓陸上養殖において、廃熱利用、水質・管理自動化により、生産コストを2割低減するとともに、養殖期間を大きく短縮。

【例】トラフグ 通常2年 ⇒ 1年2ヶ月

- ✓海洋増養殖において、自動給餌システムにより、人件費等を削減し生産コストを2割低減。

## ② 貝類の生産量を2割増加させる貝毒検査技術の開発

<イメージ>



貝毒標準品の効率的、安定的な製造技術や貝毒簡易測定キットの開発により従来よりも生産量を2割増加させる、効率的で簡易な貝毒検査技術を開発

【期待できる効果・ポイント】

- ✓貝毒標準品の安定製造技術、貝毒簡易測定キットの開発等により、ホタテガイ等の貝類の生産量を2割増加
- ✓貝毒検査で過度な出荷規制による生産ロスの撲滅