

## 第2章 試験研究・技術開発の基本理念と重点テーマ

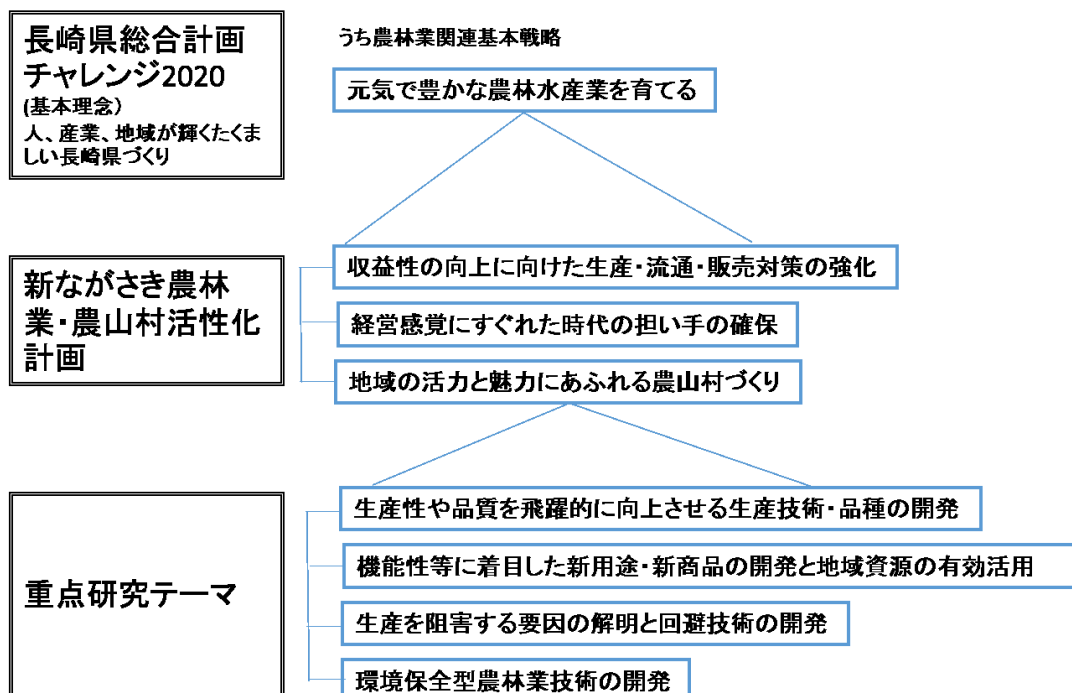
### 1. 基本理念

「生産から流通・加工、消費にいたる先導的な農林業技術の研究開発による本県農林業の活性化」

本県オリジナル品種の育成や高品質化、栽培技術の高度化、流通段階を含めたさらなるコスト縮減、環境保全型農業の確立等に加え、県産農産物の機能性等の活用やアグリビジネスにつながる6次産業化を進め、生産から流通・加工、消費にいたる先導的な農林業技術の研究開発・技術移転による本県農林業の活性化を図る。

### 2. 重点テーマ

- 1) 生産性や品質を飛躍的に向上させる生産技術・品種の開発
- 2) 機能性等に着目した新用途・新商品の開発と地域資源の有効活用
- 3) 生産を阻害する要因の解明と回避技術の開発
- 4) 環境保全型農林業技術の開発



農林業を取り巻く環境に的確に対応し研究開発を効率的に進めるため、以下の重点テーマと、それぞれのテーマごとに重点項目を設定する。

### **(1) 生産性や品質を飛躍的に向上させる生産技術・品種の開発**

本県農林業を持続的に発展させるため、他県産に優位性を持ち、農業所得の向上を実現する新品種を育成するとともに、高品質・省力・低コスト生産技術や農林業現場の労働生産環境改善技術を開発する。また、多様化する流通販売形態に対応できる生産技術、予測技術等を確立する。さらに、農林業生産に不可欠なエネルギーの安定確保に向け、再生可能エネルギーの利活用法を調査研究し、生産コスト削減に資する。

#### **1) 長崎オリジナル品種の育成と遺伝資源の保存**

イチゴ、バレイショ、キク、カーネーション、温州ミカン、中晩生カンキツ、ビワ等の重点品目について、生産者や国内外の実需者、消費者が希望する高品質や超多収、耐病性等、新たな特性を有する本県オリジナル品種を開発する。育種に当たっては、交配や突然変異等の基本手法に加え、DNAマーカーを活用した遺伝子解析技術や組織培養等のバイオテクノロジー技術を駆使して、効率的な新品種開発に努める。同時に、新品種の特性を十分に発揮できる栽培技術を確立する。育種に必要な遺伝資源も収集、保存し、多様な品種の育成に努める。また、当センターで母本からの育種を行わない品目については、国や他県、民間企業等が育成した品種の中から本県の気象条件や立地条件に適合するものを選定し本県農林業の振興につなげる。

#### **2) 高品質・省力・低コスト生産技術の開発**

本県農林業の振興と就農者の確保のためには、農業所得の向上と快適で、魅力ある農林業の展開が必要である。本県農林産物のブランド化を実現し、農業所得の向上を図るため、主要品目について、高品質安定生産技術を開発する。また、生産者の高齢化、労力不足に対応するため、無人トラクタやアシストスーツ等、新たな省力化、軽労化手法の確立に全力で取り組む。

具体的には、各品目の生産動向や新技術を組み合わせ、水稻、麦、大豆、野菜、汎用化水田の高度利用、露地野菜等の大規模・超省力生産技術、ICT・GPS・リモートセンシング等を活用した農林産物

管理の効率化、受精卵移植等による優良乳牛の生産と改良、自給飼料作物の多収とサイレージ調製技術、早期出荷可能な良質肉用牛肥育技術、低コスト育林施業技術、シイタケの高品質栽培技術等を開発する。

### **3) 多様な流通販売体系に対応する技術開発**

農林産物の流通が卸売市場だけでなく、契約取引によるサプライチェーンやインターネットを利用した消費者への直接販売等、多様化している。このため、実需者の求める品質、規格、時期に応える生鮮品及び加工業務用農産物の生産技術、安定した生産を可能にする生育予測技術を開発する。また、生産から流通・販売まで多岐にわたる情報の処理・活用法、各経営の評価手法を確立し、担い手の所得向上と合理的経営確立に資する。

### **4) 新エネルギー活用技術の開発**

東日本大震災を契機にエネルギーの需給動向が大きく変化してきた。国内の原子力発電所が一部稼働を開始し、アメリカではシェールガス革命がはじまり、日本でもメタンハイドレートの試掘が行われるなど、今後のエネルギー供給情勢は予想が難しい状況である。

電気、燃料等、各種エネルギーの供給なくして、農林業生産はありえないのが現実であり、今後は、これまでの化石燃料や原子力を利用したエネルギー供給に加え、太陽光発電やバイオマス利用等の再生可能エネルギーへの転換も視野に入れた対応が求められる。このため、原料として有用なバイオマスの探索や収集利用、再生可能なエネルギーの効率的活用技術等を開発する。木材等地域資源の有効活用の上からも、バイオマスボイラーの活用法を研究し、エネルギーコストの削減を図る。

## **(2) 機能性等に着目した新用途・新商品の開発と地域資源の有効活用**

本県の農林産物の付加価値を高めるためには、機能性や成分特性を明らかにし、他県産との違いを明確にした流通・販売が必要である。また、機能性成分等を活かした加工品や調理メニューの開発が求められている。

さらに、各地に豊富に存在する未利用資源の有効活用により、地域

の活性化を図る。

### 1) 農林産物の機能性評価と新用途、新商品の開発

消費者の健康志向、機能性表示に関する法改正等の動きを受け、食物の持つ機能性への関心が大変高まっている。そこで、本県主要農産物の機能性、成分評価を行い、本県農産物の優位性を明らかにする。機能性や成分特性を簡易に分析できる新たな手法を開発するとともに、機能性を活かした食品開発、介護食などへの利活用法を検討する。なお、機能性の評価や効果の確認については、大学等との連携のもとに実施する。

また、製茶機械の利用による乾燥野菜の製造など、異業種間の連携強化、企業との共同研究による新商品開発に取り組む。

### 2) 規格外農産物や地域未利用資源の利活用法開発

農業の生産現場や農山村には、利用されていない資源や外観不良等により出荷できない農産物が広範囲に存在する。この中には、本県固有といえる貴重な産物も含まれている。また、ツバキやキノコ類など地域森林資源の活用も期待されている。これらの資源を有効に活用するため、発生状況を把握、評価し、民間企業や大学等との連携のもと、新たな活用法や新商品の開発に取り組む。

### 3) 機能性等を活かした流通販売対策

商品化を加速するため、6次産業化や農商工連携を進めるとともに、商品特性を前面に出した、本県独自の流通販売手法を検討する。

日々変化する消費動向を的確に把握するとともに、市場性、商品コンセプトの立案等のマーケティング研究に取り組む。また、商品の安定供給、品質保持、安全性確保についても研究を進め、実需者の信頼確保に努める。

### (3) 生産を阻害する要因の解明と回避技術の開発

農林業が自然条件下での生産を基本にする以上、環境変化への対応は避けて通れない課題である。近年、気候温暖化に伴う異常気象の頻発、野生鳥獣被害の拡大など、さまざまな面での環境変化が生じており、的確に対応できていないのが現実である。安定した農林業生産を守るため、気候変化や自然災害、野生鳥獣害等への対策技術を強化す

る。

### 1) 地球温暖化等の気象変動、気象災害対応技術の開発

地球規模の気温上昇が進んでおり、本県でも高温による水稻の品質低下やぶどうの着色不良、温州みかんの日焼け果発生等、多くの被害が発生している。今後も、気候変動が予想され高温や大型台風、ゲリラ豪雨等に伴う品質低下や減収等の対策として、高温耐性・暖冬適応性品種の育成、昇温抑制資材等を活用した夏野菜の安定生産技術、家畜の暑熱ストレス低減技術、台風等の気象災害軽減技術を開発する。

### 2) 病害虫管理技術の開発

今後、農業生産全般において、作目、品種および栽培法等、さらに多様化が進むと考えられ、これにともない病害虫の種類、発生様相にも変化が起きると予想される。また、地球温暖化に起因する海外からの新たな病害虫の侵入や発生時期の拡大など様相の変化も想定される。

これまで取り組んできた、環境にやさしい、総合的な病害虫管理技術の開発、普及と併せ、新規病害虫の発生生態解明、防除法の開発ならびに発生予察技術の確立に積極的に取り組む。

### 3) 野生鳥獣対策技術の開発

中山間地の過疎化、高齢化に伴い里山の利用低下や耕作放棄地の増加、狩猟者の減少、高齢化等によりイノシシをはじめとする野生生物が増加し、農作物への加害や土壌の掘り返し等の被害が増えている。被害対策としてワイヤーメッシュ柵等の設置による防護対策や、緩衝帯整備などによる棲み分け対策、捕獲報奨金制度やあらたな捕獲体制推進などによる捕獲対策の強化などを実施しているが、依然として農作物の被害は深刻である。このため、GPSを利用して本県におけるイノシシ・アライグマ、シカ等の野生鳥獣の生態を解明するとともに、ICT技術の活用による効果的な被害軽減技術や安全で簡便な捕殺技術等の開発を進める。また、他産業との連携を強化し、捕獲個体の有効活用法を研究する。

#### 4) 農地保全技術の開発

外来雑草の蔓延、耕作放棄地からの雑草侵入など、雑草対策は今後の農業生産にとってやっかいな課題である。その一方で、環境保全が叫ばれ、除草剤散布への抵抗は強い。このため、除草剤散布を極力控えながら、耕起や輪作等の耕種的対策を体系化し、雑草対策を効率的に進める。また、豪雨による土壌流亡が春バレイショ収穫後の畑地等で大きな問題となっている。土壌流亡により、地力が低下し、生産性もおちることが明らかであり、緑肥作物等の輪作体系技術を確立し、土壌流亡防止と生産力向上を図る。

#### (4) 環境保全型農林業技術の開発

最新機械やICT技術を活用して生産性を向上させながらも、人と環境に優しい農林業への取り組みは堅持していく必要がある。今後も、環境保全型農林業技術を開発するとともに、美しい日本の代表ともされる農山村風景を次代に引き継ぐため、農地、森林の保全技術についても研究を進める。

#### 1) 環境にやさしい農林産物の生産技術確立

消費者の意識変化や食のグローバル化などに伴い、食の安全、安心に関するニーズが高まっており、化学合成農薬や化学肥料の使用をできるだけ控えた農林産物の生産が求められている。

このため、土壌肥料分野では、土づくりと土壌診断に基づいた施肥を基本として、環境にやさしく、減肥を目指した土壌・施肥管理技術を開発する。また、肥料や土壌改良資材として地域で発生する未利用資源の循環活用に取り組む。

病虫害分野では、環境と調和のとれた病虫害防除技術の確立に向けて、生物的防除、物理的防除等を積極的に活用した化学農薬だけに頼らない総合的病虫害管理技術（IPM）の開発に取り組む。また、食の基本である安全性を確保する技術の開発も引き続き進める。

#### 2) 諫早湾干拓地における大規模環境保全型農業技術の確立

全国有数の広大で基盤整備された圃場で、機械力を最大限活用し、大

規模環境保全型農業技術体系を実現する。また、干拓地での営農開始からの年数経過に伴う土壌理化学性、生物相の変化に注目し、対策技術を確立することにより、安定した農業生産実現に資する。また、干拓地産農産物の特性を明らかにし、ブランド化と需要拡大を進める。

### 3) 資源循環型農林畜産物の生産技術確立

農業生産には様々な資材や飼料が利用されており、その資源量には限りがある。既に、畜産飼料の一部として、青果物や食品残さの利用（エコフィード）が始まっているが、今後も新たなエコフィード技術の開発などによりこれまで利用されていなかった資源の循環利用を進める。また、環境に影響を与える物質の排出削減技術の開発に取り組む。さらに、できるだけ環境に負荷を与えない生分解性プラスチックの活用や農林産物生産に係るゼロエミッション技術についても検討を進める。

森林資源の循環利用については、林地保全技術および主伐後の森林再生技術の開発に取り組む。

### 4) 森林及び農耕地の多面的機能発揮技術の開発

気象変動が恒常化する中、森林や農耕地が有する土砂災害防止機能や水源涵養機能、炭素貯留機能の評価と発揮技術の開発を行う。また、植物が持つ光合成機能、癒し効果等、植物資源の重要性を再評価する。

### 5) 農耕地、森(竹)林の有効活用技術

高齢化等により耕作放棄地が拡大し、意欲的生産者の迷惑になっているだけでなく、農村風景も阻害している。優良農地を後世に引き継ぐため、地域一体となった取り組みが必要である。放牧を柱に行政機関と一体となって、農地再生を促進する。また、農地、森林保全をグリーンツーリズムの一環として捉える取り組みも強化する。

## 3. 次世代に向けての新たな研究領域への挑戦

これからの農林業は、大規模経営や企業参入の増加等により、農林業を担う経営体が大きく変化することが予想されている。担い手を確保するためには、他産業以上に所得を確保できる、魅力ある農林業の実現が必要である。これまで培った農林業技術を基盤として飛躍的に収益を拡大する革新的な技術の導入が求められており、以下の新しい研究領域に取り組むものとする。

## (1) 新品種育成を効率的に進める育種技術の開発

新品種育成は、交配や突然変異等を利用して行っているが、必要とする形質の獲得に長期間を要し、より効率的な育種法の確立が求められている。近年は、DNAマーカーを利用した選抜法の導入により、育成年限の短縮に努めているところである。これまでのDNAマーカーでは、複数の遺伝情報が関与する多収性や食味等を選抜することが困難であったが、国や大学等においては、複数の遺伝子が関与する形質も効率的に選抜する技術の開発に着手している。

今後は、本県においても複数の遺伝子が係る性質を選抜するDNAマーカーの活用技術の開発を推進し、これまでの育種では困難であった不良形質の解消や有用遺伝子の集積を行い、優れた特性を有する新品種育成を進める。

林業分野では、マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ、少花粉スギ、エリートツリー等の育種が林木育種センター九州育種場を中心に九州各県が連携して進められている。エリートツリーは成長が速いことから二酸化炭素吸収能が高く、育林コストが低減できると期待されている。ツバキは、油だけでなく新用途が開発されており、今後も価値を創出できる地域森林資源として有望である。ツバキ実生産性についても優良母樹の植栽を普及し、生産量の増加や品質の向上につなげる。また、新商品開発等を実現して地域の活性化に貢献する。

## (2) 生産性を大幅に向上させる統合環境制御型施設の開発

本県の耕地面積は、他県と比べ狭く、また、離島が多いことから、できるだけ面積当たりの収益を高める技術が必要である。近年、その技術開発が目覚ましく新しい農業技術として注目が集まっている統合環境制御型施設は、初期投資は大きいものの、単収が高く、高収益が期待されている。現状では、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構をはじめとして、メーカーや各県の公設試等でも取り組み始めており、研究成果が期待されている。農業所得を飛躍的に向上させる可能性がある統合環境制御型施設は、今後増えることが想定される大型農業生産法人や参入企業等には、魅力的な新技術である。このため、本県においても統合制御型施設の導入を図り、これまでに培った栽培技術を応用して革新的な新農業技術の確立を目指す。

また、全国でも生産量が上位に位置する本県の菌床キノコは、県北・島原地域を中心に生産され、関東・関西・九州一円に販売されている。キノコ産業は生産量の増加や原発事故の風評被害等による単価の下落傾向や資材費の高騰等厳しい経営状況にあり、ランニングコスト削減のため太陽光発電やバイオマスボイラーの導入など全国に先駆けた取組がなされている。



地元の資源活用等による一層のコスト縮減と競争力強化が望まれており、今後も、関係者と連携して試験研究の取り組みを強化する。

### **(3) 6次産業化を支援する付加価値向上技術の開発**

今後、農業林業所得を向上させるためには、生産量の拡大や販売単価の安定だけでなく、農林業者自らが農林産物の付加価値を高め消費者が必要とする商品の開発と販売を行う、いわゆる6次産業化の推進が求められる。また、農業者と企業がサプライチェーンを構築する農商工連携の推進も重要であり、農商工連携によって、契約取引による安定した販売環境につながるだけでなく、市場出荷に向かない農林産物を効率的に利用して消費者が求める機能性を有する商品等の開発を進め、農業所得の向上や環境保全等につなげる。

また、木材利用分野では林業・木材産業の活性化と森林の適正な整備・保全、山村地域の活性化を図るため、公共建築物等をはじめ、木造化や内装木質化の動きが強まっている。近年、木材利用の促進のため従来の構造材等だけでなく、新用途開発のための加工技術開発が求められている。圧密加工等の高付加価値化技術について、生産・加工・販売の関係業界や異分野との連携を密にし、内装材を中心に開発に取り組むことで、今後の需要拡大を図る。CLT工法等、新たな施工技術についても、情報収集に努め、技術の実証により、本県の森林資源の有効活用を促進する。

### **(4) 海外輸出を拡大する品種育成、栽培技術及び鮮度保持技術の開発**

環太平洋パートナーシップ（TPP）協定について平成28年2月、参加12か国が署名を行った。今後、海外への農林産物の輸出拡大により農業所得を向上させる可能性が期待されている。これまで、国内市場を対象とした研究が主体で、海外の需要を考慮した研究開発は実施してこなかった。TPP協定が本格的に発効し、農産物の輸出入がこれまで以上に自由化されると、国際的に競争力を持った農林産物の生産と戦略的な輸送、出荷体制が必要となる。

そこで、海外消費者の食文化や食習慣、嗜好にあった農産物の選定や植物検疫に対応できる生産技術、品質管理技術等の開発を行い、本県農林産物の本格的な輸出拡大に寄与する。また、アジア市場を中心とした海外への計画的な出荷を可能とする長期に鮮度を保持する技術（氷温貯蔵やCA貯蔵、MA包装等）の開発を進める。鮮度保持技術は輸出だけでなく、国内市場における端境期をねらった出荷も可能となることから販売価格が向上し所得の安定が期待される。