

# 第1章 基本構想策定の趣旨と背景

## 1. 策定の趣旨と方針

### 1) 趣旨

農林技術開発センターでは、「長崎県農林技術開発の推進構想」を平成24年3月に策定し、本県農林行政の基本指針である「ながさき農林業・農山村活性化計画」（平成23年1月策定）の達成に向け、長崎ブランド・重点品目の戦略的な技術開発と新品種育成や環境保全型農林業技術の開発ならびに資源利用・機能性等に着目した新用途・新商品等の開発に努めてきた。

しかしながら、農林業を取り巻く環境は近年大きく変化しており、県内生産者や実需者、関係団体・機関等の要望は多様化、高度化している。今後は、生産性や品質を飛躍的に向上させる生産技術・品種の開発や資源利用・機能性等に着目した新用途・新商品の開発、生産を阻害する要因の解明と回避技術の開発等、現場ニーズに立脚した研究を精力的に推進する必要がある。

そこで、平成28年3月、新たな県政運営の指針となる「長崎県総合計画チャレンジ2020」が策定され、また、平成28年度からの本県農林業・農山村の目指す姿と方向を示した「新ながさき農林業・農山村活性化計画」が策定された状況を踏まえ、新たな試験研究・技術開発の方向と役割について定めることとする。

### 2) 方針と計画期間

新たに策定された「長崎県総合計画チャレンジ2020」および「新ながさき農林業・農山村活性化計画」の目標達成に向け、農林業と関連産業の振興ならびに県民生活の向上と本県の活性化に貢献する技術開発を最重要テーマと位置づける。

また、生産から加工、流通、消費にいたるまでの幅広い視点に立った総合的な安全確保のための施策を推進する「長崎県食品の安全・安心条例」の制定（平成27年4月1日施行）を踏まえ、食の安全・安心と環境保全型農林業の確立のための技術開発に重点的に取り組む。

さらに、本県研究機関の持つ強み弱みを踏まえた上で、国（国立研究開発法人）や九州各県の農林業系研究機関との役割と連携のあり方を検討するとともに、本県の地理、気象条件等を考慮し、独自性・優位性がある研究の推進方向を明確にする。

なお、本基本構想は今後10年間の試験研究・技術開発の方向を示すが、特に、各課題毎に5年後の平成32年度までの到達目標を設定する。

## 2. 本県農林業の現状と課題

### 1) 本県農林業の特徴

本県は、九州西北部に位置し、地形は複雑で大部分が半島と島嶼から成り立っている。県土の大半は、対馬暖流の影響を受け、季節風は強いものの温暖な海洋性気候で、晩秋から初冬にかけて比較的温暖であり、春先の気温上昇が早いなどの特徴がある。しかし、気温・日照・降水量等の気象の地域格差は大きく、干ばつ・集中豪雨・台風等の自然災害も多い。また、農耕地の多くは複雑な海岸線に沿った谷あい、丘陵斜面の棚田や段畑、樹園地として分布し、畑作中心の傾斜地農業となっている。このため、一戸当たりの耕作面積は狭小で地力に乏しく、小規模な農林業経営が多い。

また、本県は大消費地市場から遠隔地にあり、主要農林畜産物の流通・販売面で様々な制約を受けている。

しかしながら、このような自然条件・地理的条件等を農林業者はもとより関係機関・団体等の創意と努力によって巧みに利用、克服しながら地域特性を生かした産地形成や農林業経営が展開されている。

また、各地域の基幹的な産業として、地域経済や社会の維持・発展に重要な役割を担うとともに、県内を始め全国の消費者に米、野菜、果実、畜産物、林産物などの食料等を供給している。

加えて、農林業はその生産活動を通じて、緑のある地域景観の形成と県土の保全、水資源の維持、さらには伝統文化の継承など、多面的な機能を発揮している。

### 2) 現状と時代の潮流

全国の農業産出額が減少傾向にある中、本県農業産出額は6年連続増加しているが、飼料や資材価格の高止まり、農産物市場価格の低迷により、収益性が悪化している。高齢農家のリタイア等による耕作面積の減少、特に中山間地域集落では過疎化が進行している。

その一方で、販売農家の経営面積が拡大、大規模経営体や法人経営体が増加するなど、新たな動きも見られる。

また、中食・外食比率の高まり、野菜加工仕向け比率の増加、産地偽装や輸入食品へ異物混入、衛生管理問題など、食の安全性に不信感を与える事案の発生により、国産回帰の動きも拡大している。

さらに、6次産業化にかかる認定事業体の増加や直売所の売り上げ拡大など農業関連事業が進展しており、和食のユネスコ無形文化遺産登録や日本の食材・食文化への関心の高まりにより農林水産物・食品の輸出が拡大している。また、日豪EPAの発効やTPP協定など、国際化が進展している中での農林業振興が求められている。

### 3) 課題

#### ○我が国の農林業・農村の課題

##### ① 高齢化や人口減少による生産基盤の脆弱化

高齢者のリタイア等による農地の荒廃や、担い手不足等による生産基盤の脆弱化が進行している。また、農村集落の人口減少によって、地域資源の維持管理や生活サービスの提供等の継続が懸念される。さらに、鳥獣被害の深刻化、広域化が大きな問題となっている。

##### ② 収益性の悪化

農業生産に必要な資材の小売価格の上昇は、販売される農産物と比較して大きく、収益性が悪化する傾向となっている。収益性の向上のためには、生産コストの低減や高品質、ブランド化による農産物価格の向上が必要となっている。

##### ③ 世界の食料需給をめぐる環境変化、グローバル化の進展

世界人口の増加、新興国の経済成長、所得水準の向上等による食料や飼料、エネルギー、肥料資源等の需要が増大している。その一方で、地球温暖化等の気候変動による農作物生産可能地域の変化や異常気象による不作の頻発等、食料供給への影響が表れ始めている。今後、我が国の食料等の安定的な輸入確保に支障が生じる恐れも懸念されている。

また、グローバル化が進んでおり、環太平洋パートナーシップ（TPP）協定については、平成28年2月、参加12か国が署名を行った。この他、東アジア地域包括的経済連携（RCEP）、日中韓自由貿易協定（FTA）、日EU経済連携協定（EPA）等の経済連携に向けた動きが加速している。

##### ④ 社会構造等の変化と消費者ニーズの多様化

社会構造、ライフスタイル等の変化を反映した「家庭での調理を要しない加工食品や総菜」「少量サイズの商品」「ネット販売による食品購入」など、食品の質、サービス形態等の多様化が進行している。

##### ⑤ 農地集積などの農業・農村の構造変化

認定農業者や集落営農等への農地集積が進展し、法人経営体や一般企業の農地リース方式での農業参入が増加するなどの動きがみられ、1戸あたりの経営規模が増加している。しかし、農業就業者の高齢化等による就業者の減少は深刻で、年齢構成のアンバランスが問題となっている。また、土地持ち非農家等の増加により集落における共同活動や円滑な合意形成への影響が出始めている。

##### ⑥ 日本食の関心の高まりと輸出の拡大

世界の人口の増大や経済成長に伴い、世界の食関連の市場規模は拡大が続くと考えられている。農産物の輸出は、和食のユネスコ無形文

化遺産登録など日本食への関心が高まるなど増加している。今後も、国内人口が減少する中、海外への積極的な輸出が拡大すると考えられる。

#### ⑦ ロボット技術等、農林業・農村の新たな可能性の出現

健康・介護食品や食に関連した健康ビジネスなど、新たな分野の市場拡大も期待される。農林業の魅力や豊かな環境・景観、伝統文化等を有する農村の価値を再認識しようとする動きも見られる。また、バイオマスの活用、再生可能エネルギーなど、地域資源を活用した新たな事業創出の動きがあり、ロボット技術やICT等、最先端技術や他産業で確立された技術の農林業農村分野での活用による生産性等の大幅な向上が期待されている。

#### ⑧ 6次産業化の進展

農産物の加工や直売所、農村レストランなど農業関連産業についても、販売額が伸びている。6次産業化に取り組む場合には、消費者や市場のニーズを踏まえ、生産、加工から流通・販売に至るまでのバリューチェーンを構築し付加価値を高めることが重要である。今後も、農林業者と他産業との新たな連携によりイノベーションを起こし、農林漁業を成長産業化することが期待されている。

このように、我が国の農林業・農村は今まで経験したことがない新たな状況に対応していくことが求められている。

### ○本県の農林業の課題

#### ① 担い手の確保・育成上の課題

平成27年の販売農家戸数は22,200戸と、この10年間で約22%減少しており、このまま減少が進めば、平成32年には17,700戸、平成37年には14,700戸まで減少することが予想される。基幹的農業従事者数についても平成27年は34,500人と、この10年間で約16%減少しており、また、平成22年時点で65歳以上の基幹的農業従事者が21,507人と全体の約56%を占めるなど高齢化が進行している。今後10年間で農業従事者数は、大きく減少することが危惧される。

認定農業者数は平成26年度末には5,900経営体となっており、ピーク時の平成22年と比較すると約550経営体が減少しているが、基本構想水準到達者数の約500経営体を加えると、6,400経営体とピーク時の平成22年と同程度で推移している。

一方、新規就農・就業者は、自営就農者及び法人経営等の雇用就業と合わせて、平成23年から26年の平均で約270名確保されており、10年前

と比較すると69%増加している。しかしながら、農家数が減少、高齢化している現状や雇用型経営体の増加を加味すると、これまで以上の就業者の確保が必要である。

## ② 生産面での課題

耕地面積は年々減少しており、平成26年までの10年間で、全国は約4%減少、本県は約3%減少している。平成26年の面積は49,900haで、このまま減少が進めば、平成32年は49,000ha、平成37年には48,200haまで減少することが予測される。販売農家の経営耕地面積についても、農家数の減少に伴い年々減少しており、平成27年には30,000haと、10年前に比べ約8%減少している。1戸当たり経営耕地面積は平成27年で1.35ha/戸と年々増加しているが、経営耕地面積の減少を止めるまでには至っていない。

また、本県の傾斜度別の耕地は、1/20以上の水田が48%、15度以上の畑が9%と全国と比較して著しく高いこともあり、区画整理の整備率は、平成26年で水田52.8%、畑23.7%と遅れている。今後の農業振興には計画的な基盤整備が不可欠である。

一方、耕作放棄地は平成27年に約16,900haあるが、このうち再生可能な農地に関しては、必要な条件整備をしたうえで農地として積極的に活用していくことが望まれる。

平成26年より農地中間管理事業が開始され、平成27年3月末現在で555haが貸付されている。今後は担い手の借受希望に沿う優良な貸付農地の確保が重要となっている。

このように、意欲的な販売農家の所得安定のためには、これまで取り組んできた農業基盤の整備と併せ、リタイアしていく農家の経営耕地の次代の担い手への継承や耕作放棄地の計画的な整備等を積極的に進め、規模拡大に対する取り組みを強化することが必要である。

農業産出額が全国的には減少傾向にある中、本県の産出額は6年連続で増加しており、平成27年の農業産出額は1,553億円となっている。ここ10年（平成27年/平成17年比）でも、全国は104.1%に対して、本県は113.6%と増加し、その伸び率は全国2位となっている。その内訳を見ると、野菜と畜産が大幅に伸びており、米や果樹は伸び悩んでいる。本県の品目別産出額の全国順位は、びわで1位、ばれいしょ2位、たまねぎ4位、いちごやアスパラガスが5位、みかん6位、肉用牛7位など、全国上位10位以内に入る品目数が15品目あり、今後の伸びが期待される。

しかし、農業産出額は増加しているものの、耕種部門では販売価格の低迷や資材、施設費の上昇、畜産部門では飼料や素牛価格の高騰等により、

収益性が悪化しており、農業所得の向上を図るためには、多収化や高品質化、ブランド化による生産額の増加に加え、生産コストの削減に取り組む必要がある。

林業においては、近年栽培きのこ類や素材生産量が伸びており産出額は改善傾向にある。また、シイタケ等のきのこ類、ツバキ油などの特用林産物は各地域の貴重な産物となっている。

今後も木材生産のコスト縮減を図る基幹道や路網の整備、高性能機械の導入、あるいは特用林産物の普及拡大に向けた施設整備、研究開発等が必要である。

さらに、依然として農林業に大きな被害を与えている野生鳥獣の対策を強力に進めなければならない。

### ③ 販売・流通上の課題

消費者や実需者の嗜好は非常に多様化しており、農林産物の販売・流通形態も多種多様である。今後、本県産農林産物の有利販売を進めるためには、産地と信頼関係を構築できる販売店等の拡大、加工・業務用野菜など安定した需要と収入が見込める契約栽培の推進等、実需者等のニーズに対応した販売対策により本県農林産物の需要拡大に努めなければならない。併せて、地産地消の考え方に基づく県内流通の強化に取り組むことも大切である。また、GAP等の推進により消費者に安全・安心感を与える農産物の生産や国が新たに導入した地理的表示制度、機能性表示制度の活用による差別化を進める必要がある。

県産農産物の利用拡大と付加価値向上を目指し、6次産業化の取り組み強化と長崎県認証農産加工品「四季畑」の生産・販売拡大、加工業務用産地の育成・拡大と食品産業との連携など、他産業との連携を視野に入れた新しい農業の生産・販売形態を探ることも重要である。

それとともに、日本の最西端という本県の立地条件を考慮すると、流通手段の改善による流通コストの削減が強く望まれており、流通業者と一体となった取り組みが求められている。

さらに、グローバル化に対応し、既存ルートでの輸出量の拡大、新規輸出国・品目の拡大により、本県農林産物の需要開拓を図ることが大切である。

以上のような様々な課題に対応するとともに、各種施策の推進により農林業者の所得向上と農山村の活性化を図る必要がある。

### 3. 試験研究・技術開発をめぐる動き

#### 1) 国の動き

国は、平成27年 3月、1. 食料の安定供給の確保 2. 農業の持続的発展 3. 農村の振興 4. 東日本大震災からの復旧・復興 5. 団体の再編整備 を施策の柱とする『食料・農業・農村基本計画』を策定した。

この基本計画を研究面から支える新たな『農林水産研究基本計画』の基本的考え方として、「生産現場等が直面する課題を速やかに解決するための研究開発」を最優先課題に位置づけ、普及組織・担い手等と共同した研究開発を強力に推進することとしている。また、ICTやロボット技術等の最先端技術シーズを国産農林水産物のバリューチェーンに結び付ける新たな産学官連携研究の仕組みを創設するとともに、地球温暖化、少子高齢化など中長期的な視点で取り組むべき課題についても、将来の目指すべき方向を定め、着実に推進することとしている。

また、基本方針として、①研究開発マネジメントの改革（ニーズに直結した研究開発の戦略的な展開） ②技術移転の加速化 ③多様な「知」の創出のための環境整備 を掲げ、各品目、分野別に21の重点目標を作成した。

さらに、中長期的戦略の下で着実に推進すべき研究開発については、①安全で信頼される食料を安定供給し、国民の健康長寿に貢献する ②農林水産物の生産流通システムを革新し、大幅なコスト削減を実現する ③農山漁村に新たな産業や雇用を生み出す ④農林水産物の単収品質向上を促進し、「強み」をさらに引き伸ばす ⑤農林水産物の持続化・安定化を図る ⑥地球規模の食料・環境問題に対処し、国際貢献を行う の基本的方向に即し、11の重点目標を設定している。

なお、政府の独立行政法人制度見直しの一環として、平成27年4月からは、農林水産省が所管する農業・食品産業技術総合研究機構等の研究開発を専ら行う独立行政法人は「国立研究開発法人」となり、平成28年4月に農業分野の3法人（農業・食品産業技術総合研究機構、農業生物資源研究所、農業環境技術研究所）と種苗管理センターの4つの独立行政法人、及び水産総合研究センターと水産大学校の2つの独立行政法人がそれぞれ統合した。

また、研究開発の意義や研究成果等をユーザーや一般の方々に分かりやすく伝え、社会とのコミュニケーションを推進するコミュニケーターを各地域農業研究センター等に配置し、農業者や一般市民向けの各種シンポジウムの開催、学校教育や市民講座への研究者の派遣、マスコミに対する研究成果のPR、各種イベントへの出展等研究者によるアウトリーチ活動を強化することとしている。

## 2) 県の動き

本県では、平成28年3月に「人、産業、地域が輝くたくましい長崎県づくり」を基本理念とした『長崎県総合計画チャレンジ2020』を策定するとともに、「生産・流通・販売対策」を軸としたしっかり稼ぐ仕組みを構築し、農林業・農山村の全体の所得向上を図ることで、人を呼び込み地域がにぎわう社会の実現を目指します。」を基本理念に『新ながさき農林業・農山村活性化計画』（平成28年3月）を策定し、各種施策を推進していくこととしている。

また、生産から加工、流通、消費にいたるまでの幅広い視点に立った総合的な安全確保のための施策を推進する「長崎県食品の安全・安心条例」（平成27年 4月 1日施行）が制定された。

農林系試験研究機関は、平成21年 4月に総合農林試験場、果樹試験場、畜産試験場を統合再編し、農林技術開発センターとして発足し、生産から流通・加工・消費までを視野に入れた研究開発へ一体となって取り組んでいるところである。

また、平成23年 4月、「長崎県総合計画」の推進に向けた組織体制整備の一環となる科学技術振興局の再編に伴い、これまでの横断的連携体制や機能を活かしつつ、行政部局が抱える課題について、専門分野の科学技術で解決する体制を強化するため、農林技術開発センターは農林部へ移管された。



## 4. これまでの本県農林業試験研究の成果

### 1) 作物研究

水稲では、奨励品種決定調査により、特に温暖化に伴う高温時でも白未熟粒等の発生が少なく、食味・収量に優れる品種選定に力を入れ、平成23年度に早期水稲用の早生品種として「つや姫」を奨励品種に採用し壱岐地域を中心に、県北、五島地域に普及を図るとともに、安定栽培技術の確立に取り組んだ。また、平成25年には「ヒノヒカリ」級の熟期で高温登熟性に優れる「おてんとそだち」を奨励品種に採用し、現在県央地域で普及が図られている。

麦類では、本県特産品に適した品種の育成を開始し、小麦では、九州沖縄農業研究センターとの共同研究により「長崎チャンポン麺」に適した硬質小麦「長崎W2号」を育成した。二条大麦では、高品質・多収品種である「はるか二条」を奨励品種に採用し、普及を図っている。

さらに、水稲の疎植栽培や育苗箱全量施肥栽培技術の確立、温暖化に対応した水稲の安定生産技術の開発、水稲葉枯症の発生要因の究明と軽減対策技術の開発等に取り組んできた。



写真 1. 高温に遭遇した玄米  
(左：コシヒカリ 右：つや姫)



写真 2. 硬質小麦「長崎W2号」

### 2) 野菜研究

イチゴでは、品種「ゆめのか」を有望品種として選定し、特に普及推進上の最重点課題である年内収量確保のための暗黒低温・夜冷短日処理育苗、紙ポット育苗等による頂花房の花芽分化早進化技術を開発した。

施設アスパラガスにおいては、夏季追加立茎技術の開発に取り組み、春芽増収による所得向上および夏季の省力効果を明らかにした。また 3 品種の比較検討を行い、「Grande」（スーパーウェルカム）を有望品種として選定した。水田輪作体系の開発を目指した露地アスパラガス栽培においては、伏せ込み栽培の増収技術や一斉収穫による省力効果等を明らかにした。

また、加工業務用途野菜の安定生産技術確立に向け、タマネギ、ホウレン

ソウ、トマト、ニンニクにおいて、実需者・生産者のニーズに応える品種の選定や増収技術、省力・低コスト生産技術の開発に取り組んだ。



写真 3. イチゴ「ゆめのか」



写真 4. イチゴ夜冷短日処理



写真 5. 慣行立茎（左）と追加立茎（右）

### 3) 花き研究

主要品目であるキク、カーネーションを中心に新品種開発に取り組むとともに、低コスト・省力化技術等の開発に取り組んできた。

キクでは、低温開花性の白色秋輪ギク「長崎4号」、電照により開花調節可能な赤色夏秋小ギク「長崎SRC1」、奇形花の少ない白色夏秋輪ギク「白涼」を育成し、安定生産、低コスト化に貢献している。

カーネーションでは、「だいすき」「あこがれ」などのオリジナル品種を育成し、長崎カーネーションのブランド確立と産地の活性化に貢献している。

また、トルコギキョウでは、春季出荷作型における「長崎型低コスト温度管理技術」を確立し、その作型での適合品種を選定した。

その他、秋・寒小ギク、ラベンダーで有望系統を育成した。



「長崎4号」

「長崎SRC1」

「だいすき」

「あこがれ」

写真 8. ながさき花きオリジナル品種

#### 4) 生物工学研究

バレイシヨのジャガイモシストセンチュウ、Xウイルス、疫病等の病害虫抵抗性判別のためのDNAマーカーを開発し実用育種に活用した。また、室内での青枯病抵抗性検定法を開発し、バレイシヨ野生種を用いて青枯病などに強い中間母本「長生3号」を育成した。

ビワでは、重要病害であるがんしゅ病に完全抵抗性の品種を効率的に育成するためのDNAマーカーを開発した。



野生種(母本) × 西海35号(花粉親) ⇒ 長生3号

写真 9. 交配素材とバレイシヨ中間母本「長生3号」の塊茎

#### 5) バレイシヨ研究

本県バレイシヨ産地の発展を支えてきた西南暖地向け品種の育成と栽培技術の確立、そうか病やウイルス病などの難防除病害虫対策技術の確立、土壌管理技術の確立に取り組んできた。

これまで「デジマ」「ニシユタカ」「アイユタカ」「さんじゅう丸」など15品種を育成してきた。最近では、機能性や新たな用途が期待される赤肉品種「西海31号」や黄肉品種「ながさき黄金」を育成するとともに、新品種の栽培に適した栽培マニュアルや栽培暦を作成した。また、育種の効率化に有効な育種基礎技術としてDNAマーカーを利用した迅速・効率的な病害虫抵抗性検定方法や倍数性育種技術を活用した新形質育種素材を開発した。

病害虫対策については、暖地二期作栽培において多発するジャガイモシスト

センチュウ、そうか病、青枯病、疫病、ウイルス病およびアブラムシなどの生態解明と防除対策技術の確立に取り組み、農薬散布回数の低減可能な疫病防除体系や、シストセンチュウ撲滅技術、Yウイルスの集団遺伝構造解析、減農薬栽培・有機栽培における防除技術の体系化など、環境にやさしい病虫害防除対策を推進した。

土壌管理技術については、梅雨期の圃場からの土壌流亡を防ぐカバークロップの草種選定と播種作業の効率化・省力化が可能なバレイショ掘取り同時播種機の開発を行い、「カバークロップ栽培マニュアル」を作成した。



写真 10. バレイショ「ながさき黄金」



写真 11. カバークロップ栽培  
マニュアル

## 6) 食品流通・加工研究

平成21年度から農産物の高付加価値化のための加工研究に重点化し、併せて県産農産物の成分特性や機能性の評価、食味の数値化等の研究に取り組んだ。その手法を用いて、ビワ「なつたより」の鮮度保持の評価指標を策定した。

県産農産物の利活用法を進めるため、食品企業と連携して外部研究資金を活用した加工品開発に取り組み、ドライフルーツ入りクリームチーズやゆうこう酢などの加工品を商品化した。

また、遊休農地利活用の一環として関心が高まっているサトウキビのシロップ加工法の開発や、アスパラガスの廃棄部分（未利用部）をパウダーやペーストに加工する技術の開発を行った。



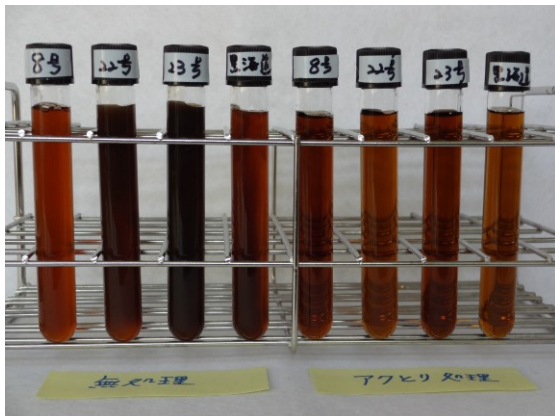


写真12. サトウキビシロップの品質比較



写真13. ゆうこう酢

## 7) 土壌肥料研究

環境にやさしい施肥・土壌管理技術として、レタス、キャベツ、ブロッコリーなど葉菜類のセル内施肥や畦内条施肥による施肥量低減技術、家畜ふん堆肥施用によるニンジン、レタス、タマネギの化学肥料代替技術、アスパラガスの多収生産のための土壌診断指針策定、水稻育苗箱全量施肥栽培による水田からの肥料流出軽減技術などを開発した。

また、土壌の生産力低下を未然に防ぐための県内土壌のモニタリング調査、安全な農産物生産のための土壌汚染防止対策などを実施してきた。

諫早湾干拓調整池などの閉鎖系水域や島原半島の地下水への水質負荷軽減技術を水稻、畑作、施設園芸等を対象に開発した。

基盤整備予定地区の土壌調査を実施し、生産性向上のための適正な施工方法を提言している。



写真 14. 葉菜類のセル内施肥による減肥栽培



写真 15. アスパラガス栽培圃場の土壌断面調査、土壌化学性診断技術

## 8) 病害虫研究

水稻（ウンカ類、カメムシ類）、バレイショ（ウイルス病、青枯病、そうか病、疫病、アブラムシ類、センチュウ類）、トマト（黄化葉巻病、コナジラミ類）、イチゴ（うどんこ病、炭疽病、ハダニ類）、ショウガ（根茎腐敗病）、アスパラガス（茎枯病、褐斑病、アザミウマ類、コナジラミ類）、カンキツ（かいよう病、黒点病、ハダニ類、カイガラムシ類、カメムシ類）、ビワ（果実腐敗、白紋羽病、ナシマルカイガラムシ、ビワサビダニ）、茶（赤焼病、クワシロカイガラムシ）等の病害虫の発生生態解明、防除法ならびに発生予察技術の確立に取り組んできた。

特に、環境にやさしい防除技術の開発を目指し、天敵生物を利活用した生物的防除、黄色灯や光反射シート、被覆資材等を利用した物理的・耕種的防除、発生予察技術による適期防除等の研究を重点的に行った。また、世界的に使用が規制された臭化メチル剤の代替技術開発にも取り組んだ。



写真16. 温湯による種ショウガの消毒技術



写真17. 光反射マルチを利用した温州ミカンの病害虫管理技術

## 9) 有害鳥獣研究

本県では主にイノシシによる農業被害が発生し、防護柵設置やイノシシ捕獲が行われているが、これら対策の効率化を図るための技術開発に取り組んでいる。

防護柵については、設置後の維持管理によって対策効果が大きく変化するため、柵の損傷状況とイノシシ侵入パターンのデータ収集と分析によ



写真18. 安全かつ効率的な止め刺し方法の実証

て、柵の管理技術を体系化し、チェックシートやマニュアルを作成した。

また、アンケート調査により殺処分方法が捕獲者の課題となっていたため、安全で効率的な処分技術の開発を行っている。有効な方法の一つであった「捕定用具を用いた止め刺し」については、マニュアルを作成して技術普及を図っている。一方、殺処分の有望な方法である「電気を用いた止め刺し」については、使用者の安全確保のため、現在、国の委託を受けて企業や研究機関と共同開発に取り組んでいる。

この殺処分技術の開発により、捕獲の増加が見込まれるため、出口対策としての食肉等の利用促進に繋がる肉質改善のための成分分析等にも着手している。

## 10) 諫早湾干拓地の営農・環境保全研究

新干拓地での初期営農確立に向け、干拓土壌の除塩および土作りのための緑肥作物による土壌改良法を確立し、露地・施設野菜、花きの多様な品目の栽培適応性と肥培管理法などを検討してきた。また、露地品目の大規模営農に対応できる省力機械化一貫体系の確立、軟弱地盤における耐候性ハウスの強風耐候力等の解明、潮害・風害等の気象災害から守る耐塩性のある防風樹種の選定、かんがい用水の利用実証試験等に取り組み、営農開始のための技術指針を作成した。営農開始後は大規模環境保全型農業の確立を目的として、減化学肥料・減農薬栽培法を検討し、指導・支援の手引きを作成した

また、経営安定のための流通対策として加工・業務用野菜の栽培法や干拓農産物のブランド化技術の確立に取り組み、加工・業務用品目を追加した支援の手引き(追補版)を作成した。さらに、夏場の新規品目の技術確立、営農開始後の干拓土壌の経年変化調査を実施した。



写真19. 大規模環境保全型農業技術対策の手引き（追補版）



## 11) 農業経営研究

品目別経営指標データを利用した、営農計画のための意思決定支援ツールについて、主に指導機関の利用を想定した既存のものより簡便で、農業者が自ら操作できることを目指した所得試算ツールを開発した。

大規模経営を想定した新たな技術・品種の指標データを、試験結果や事例調査等をもとに作成し試算ツールに組み込むとともに、大規模経営体における労力試算ツールを作成した。

行政による農業振興施策立案等への活用を想定した地域農業動向分析として、農林業センサス等統計データを利用し、農家人口や基幹的農業従事者、耕地面積の将来予測を県内市町毎に行った。

本県が生産量全国1位であるが高齢化が進んでいるビワ産地の活性化に資するビワ農家データベースとビワ経営シミュレーションツールを作成した。

認定農業者の経営改善計画の内容を蓄積・抽出・集計・分析でき、担い手育成のための施策立案等に活用できるデータベースを作成した。

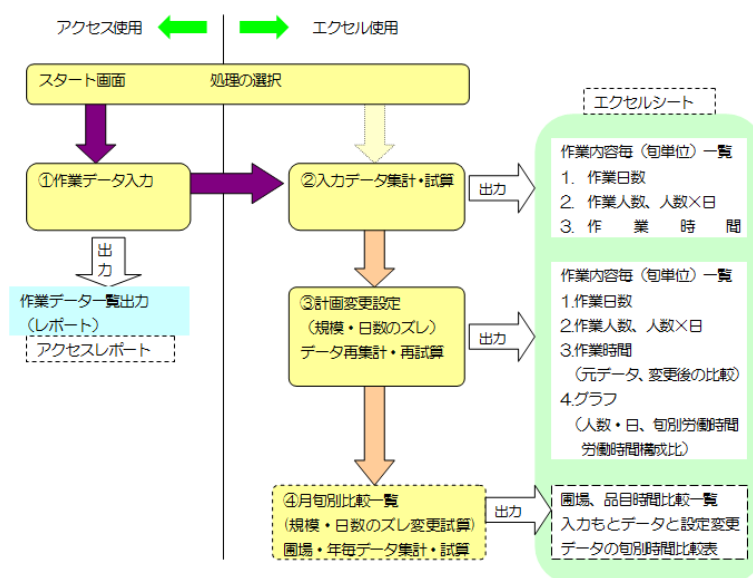


図1. 労力試算ツールの処理の流れ



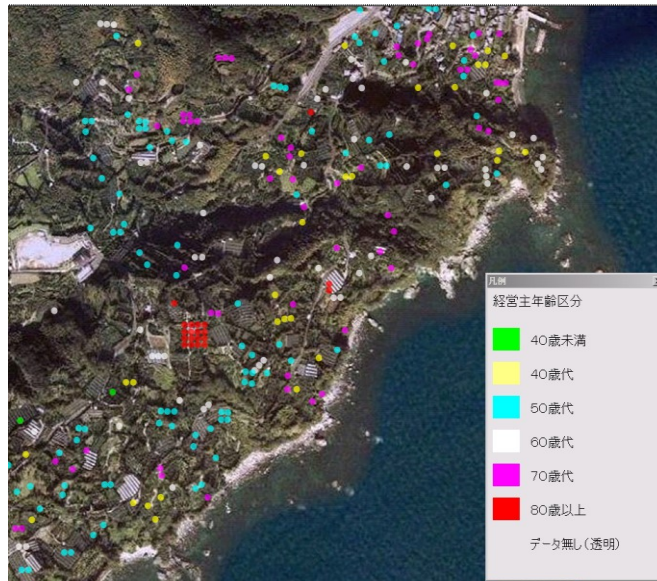


図2. ビワ農家データベース（園地情報）

## 12) 森林・林業研究

育林分野では、県内のスギ・ヒノキ人工林を調査し、本県独自の地位指数曲線、林分密度管理図、細り表の作成に取組み、これらの基準を簡便に活用するためスギ・ヒノキ人工林に対応した長崎県システム収穫表を作成した。

人工林資源の循環利用を可能にする技術の開発では、ヒノキの育林初期における新たなコスト低減技術の開発と林地生産力維持のための効率的な下層木誘導技術を開発した。「植栽本数減」と「交互刈り」を組み合わせることで育林初期のコストを下げ、樹高成長も確保できるが、枯死などを考慮すると植栽本数は1,500本/haが適当と考えられた。また、林地生産力の維持については、下層木の樹冠被覆率で3区分し、林地生産力の維持状況とその対策を提示した。

海岸防災林の造成については、菌根菌を活用した造成・更新技術を解明した。海岸林における在来菌根菌の実態の解明調査からクロマツ林の管理技術に有効とされるショウロ、コツブタケ、ヌメリイグチの子実体が県内でも確認され、それらが本県でも利用可能であることが分った。また、土壌にクロマツと共生する菌根菌が存在する場所であれば、クロマツ種子を播種するだけでクロマツに菌根菌を感染させることが可能であることが分かった。

特用林産物については、低利用森林資源を活用したシイタケ菌床栽培においては、地元（県北地域）の資源であるマテバシイとスタジイ混交林を培地資材として利用可能であることが分かりこの成果が実用化されたことで、培地コストの低減とともに地元資源の活用につながった。

原木シイタケについては、アベマキでのシイタケ栽培試験では成形駒の総発生量は木片駒に比べて多くなったが、コナラでは種菌形状の違いによる総発生

量の差は小さかった。また、アベマキでは重量の大きい子実体が発生しやすいことが分かり、対馬ではアベマキと成形駒での生産が始まった。原木シイタケを加害するシイタケオオヒロズコガの対馬における生態を解明し、防除方法を開発した。

ツバキについては、高生産性ツバキ林への誘導技術として、断幹の技術を確立し補助事業の技術として採択されている。ツバキ油については、2製品を開発し商品化されている。

森林保護関係では、カナリーヤシ（フェニックス）の南方系の侵入害虫であるヤシオオオサゾウムシの被害実態と防除法の確立を行い、チアメトキサム液剤の有効性と効率的な防除方法を確立した。マツノマダラカミキリについては、過去30年間の発生予察調査の結果を取りまとめ、県内各地の防除適期を明らかにした。



写真 20. ツバキの花・実と加工品

### 13) 果樹研究

#### ①カンキツ

「させば温州」実生から選抜・育成した本県オリジナル新品種「長崎果研させば1号」が平成27年9月に品種登録された。これまでに普及している「させば温州」については、底面土壌を石灰で鎮圧する根域制限技術により隔年結果性を小さくしてシートマルチの効果を向上させる技術やおい性台木ヒリュウを「させば温州」の台木として利用することで、果実品質の向上や隔年結果及び果頂部突起（へそ）の発生が減少し商品性が向上することを明らかにした。

気候温暖化に伴い発生が増加している日焼け果対策として「岩崎早生」の7月中旬1回間引き摘果や有望中晩生カンキツ「せとか」に対する微粒子化された炭酸カルシウム水和剤の散布効果を明らかにした。また、温州ミカンの浮皮軽減等に有効な植物成長調節剤ジベレリン・ジャスモメート液剤を利用した完熟栽培や長期貯蔵技術を開発した。

さらに環境にやさしい防除技術の開発を目指し、カンキツ園における天敵生物を利活用した生物的・耕種的防除や発生予察技術による適期防除の研究に取り組んだ。



写真 21. 温州ミカンの新品種  
「長崎果研させぼ1号」



写真 22. わい性のヒヨウ台（左）とカマ刈台（右）  
利用の「させぼ温州」

## ②ビワ・落葉果樹

地球温暖化に対応したビワ新品種として、高温による果皮障害の発生がほとんどなく、日持ち性に優れ、がんしゅ病の発生がない「はるたより」を開発した。また、重要病害であるがんしゅ病に完全抵抗性の品種を効率的に育成するためのDNAマーカーを開発した。

大果で食味が優れ、産地への普及を強力に推進しているビワ「なつたより」の若齢期結実技術の確立と収穫適期を判断するためのカラーチャートを開発した。また、「なつたより」のブランド化のために、「なつたより」のおいしさの評価の指標として糖度組成の特徴を明らかにし、予冷や氷温貯蔵庫利用の鮮度保持技術を開発した。

落葉果樹では、ハウスモモを梅雨期前に出荷するため、休眠覚醒に必要な低温要求量が少ない台木「オキナワ」と新たな台木候補の形態的特性を解明した。また、環状剥皮等による熟期促進技術を開発した。ナシでは新品種「凜夏」「甘太」の本県における地域適応性を明らかにした。ブドウでは皮ごと食べられるため、人気の高い黄緑色系品種「シャインマスカット」の本県における無核栽培での果実特性を明らかにした。



写真 23. ビワ新品種「はるたより」

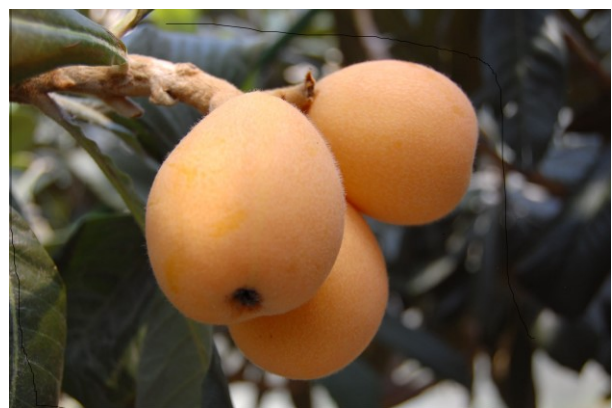


写真 24. ビワ「なつたより」



## 14) 茶研究

茶業経営を持続的に維持・発展させていくため、本県に適した品種の適応性検定、栽培技術・病虫害対策技術確立、新商品開発に取り組んできた。

品種選定試験では、3群22品種について地域適応性検定を行い、4品種が有望であることが明らかになりつつある。特に2006年から現地適応性検定を行ってきた品種については、成果情報として公開した。

栽培技術については、多様な消費者ニーズに的確に対応できる新品種の特性に応じた導入技術について検討を行い、定植2年目の仕立て法技術をほぼ確立した。気象変動が大きい中で安定して生産を行うため、夏期の施肥方法について検討を行い、技術を確立した。また、茶樹の養分等栄養状態に応じた診断管理技術については、萌芽期前後の糖分含量がその年の収量に大きく影響することを明らかにした。

病虫害対策については、赤焼病発生助長回避対策として薬剤の散布時期と薬剤体系により防除効果を明らかにした。また、秋期における各種害虫を対象とした薬剤の効果的な使用法について検討を行っている。

新たな商品開発については、ミカン混合発酵茶では、大学との共同研究の体制をとり成分の溶出率、体内での吸収性を高める製造条件を確立した。また企業も研究のコンソーシアムに参画し、商品化に向け研究を進めている。ツバキ混合発酵茶では新たな機能性を持った製品の製造法を確立し、企業へPRを行っている。



写真 25. 「きらり 31」 一番茶園相  
(提供：宮崎茶支)



写真 26. 混合発酵茶葉と緑茶

## 15) 畜産研究

### ①酪 農

高能力な乳用牛の効率的生産を目的に、受精卵移植技術の普及や向上に取り組み、採卵・凍結保存技術の確立、雌雄判別技術の開発等を行ってきた。さらに牛の発情周期に左右されず、処置回数を低減した簡易な過剰排卵処理法の開発を行い、効率的な採卵が可能となった

繁殖技術の向上を目指して、子宮深部への受精卵移植や人工授精ができる注入器、低品質受精卵の透明帯からの脱出を補助する透明帯菲薄化技術や、牛床温度変化から受精適期を検知する発情発見装置の開発を行った。また定時人工授精法の改良による分娩間隔短縮技術の開発を行い、分娩後 100 日以内での確実な人工授精実施が可能となった。

地域未利用資源については、酪農経営安定化のため、ばれいしょサイレージを活用した生産コスト低減技術を開発した。

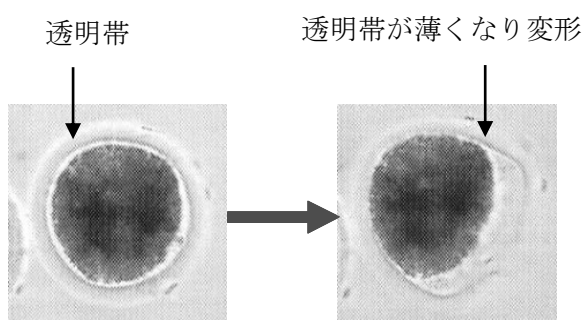


写真 27. 透明帯菲薄化技術



写真 28. バレイショサイレージの調整

### ②肉用牛

肉用牛の生産性向上や高品質な牛肉生産を図るための飼養管理技術および生体時における肉質推定手法の開発に取り組んできた。

牛肉の美味しさについては、不飽和脂肪酸割合が牛肉のおいしさの一つの要因となることを明らかにした。さらにその割合を高めるため、米ぬかおよび脂肪酸カルシウムの添加による不飽和脂肪酸割合を高め得る飼養管理技術を開発し、高品質化に寄与している。

未利用資源飼料化については、コーンコブを主体としたきのこ廃菌床を、乳用種・交雑種肥育の飼料として活用できる飼料化法および給与技術を開発した。さらに給与マニュアルを基にした普及・指導に取り組んでいる。

また肉用牛・酪農経営の低コスト化推進に向け、効率的な自給飼料生産のために長崎県の気候に合う病気に強い多収品種を選抜し、県の奨励品種として情報提供を行ってきた。また、暖地型の永年牧草である矮性ネピアグラスを活用

した省力的栽培方法を開発し、マニュアルを作成して普及を図っている。



写真 29. 美味しい牛肉生産試験枝肉  
(BMS No.12)



写真 30. コーンコブ主体廃菌床飼料化  
マニュアル



写真 31. 矮性ネピアグラス草地の造成(五島市)



写真 32. 矮性ネピアグラス栽培・  
利用・草地造成マニュアル



### ③ 豚

夏期の暑熱ストレスによる肥育豚の生産性低下を防止するため、暑熱期に適した肥育豚の栄養管理法を検討してきた。

暑熱環境下において消化性に優れる油脂やアミノ酸を利用した高栄養価の飼料給与により肥育豚の栄養摂取量を改善する技術や、抗酸化成分を豊富に含有した飼料給与により肥育豚の酸化ストレスを低減する技術を開発した。



写真 33. 暑熱環境下での豚の消化試験



写真 34. 白米とアントシアニンを含有する紫黒米

### ④ 鶏

長崎県独自の「対馬地鶏」を素材に増体および食味が良く、高級地鶏とブロイラーの中間価格帯で販売可能な銘柄鶏を開発した。また、交配した鶏に応じた栄養水準や飼養管理技術を検討し、消費拡大のため鶏肉の旨み成分を向上する飼料給与方法を確立した。

開発した銘柄鶏については、県内食品企業により「つしま地どり鍋セット」「つしま地どりカレー」「つしま地どり飯の素」等として加工、販売されている。



写真 35. 「つしま地どり」



写真 36. つしま地どり鍋セット

⑤ 畜産環境

資源循環型畜産の確立を目指し、地域から排出される低・未利用資源であるシイタケ廃菌床を活用したブロイラー鶏糞の堆肥化技術を開発した。これにより悪臭の原因となるアンモニアの発生が抑制され、窒素損失も低減できた。



写真 37. シイタケ廃菌床



写真 38. シイタケ廃菌床堆肥