

長崎県農林技術開発の推進構想

平成29年3月

長崎県農林技術開発センター

目 次

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
2.	本県農林業の現状と課題	2
3.	試験研究・技術開発をめぐる動き	7
4.	これまでの本県農林業試験研究の成果	9
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	25
2.	重点テーマ	25
(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	26
(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	27
(3)	生産を阻害する要因の解明と回避技術の開発	28
(4)	環境保全型農林業技術の開発	30
3.	次世代に向けた新たな研究領域への挑戦	31
第3章	試験研究・技術開発の効率的推進方策	
1.	試験研究・技術開発課題の的確な企画・立案	34
2.	試験研究の円滑な推進	35
3.	試験研究成果の迅速な技術移転・普及	37
4.	研究事業評価結果の的確な反映と活用	38
5.	研究人材の育成と体制の充実	38
第4章	部門（研究室）別の主要課題と達成目標	
1.	研究企画部門	41
2.	干拓営農研究部門	44
3.	農産園芸研究部門	46
4.	森林研究部門	51
5.	環境研究部門	52
6.	果樹・茶研究部門	55
7.	畜産研究部門	61
	(長崎県農林技術開発センターの組織体制図)	63

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。

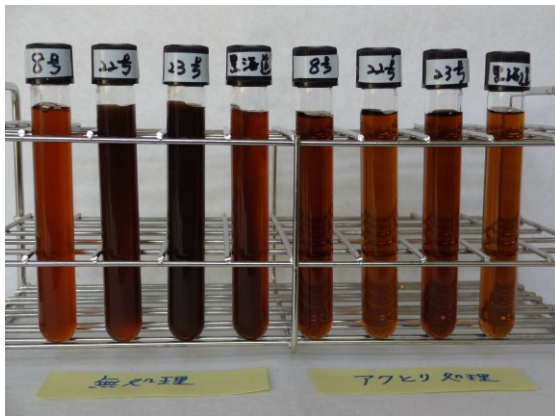


写真12. サトウキビシロップの品質比較



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) 病虫害研究

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）等の病虫害の発生生態解明、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虫害管理技術

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。

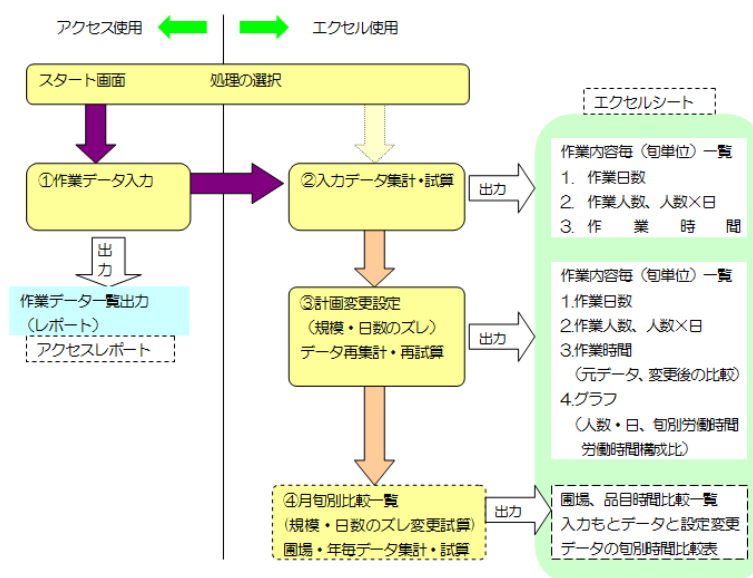


図1. 労力試算ツールの処理の流れ

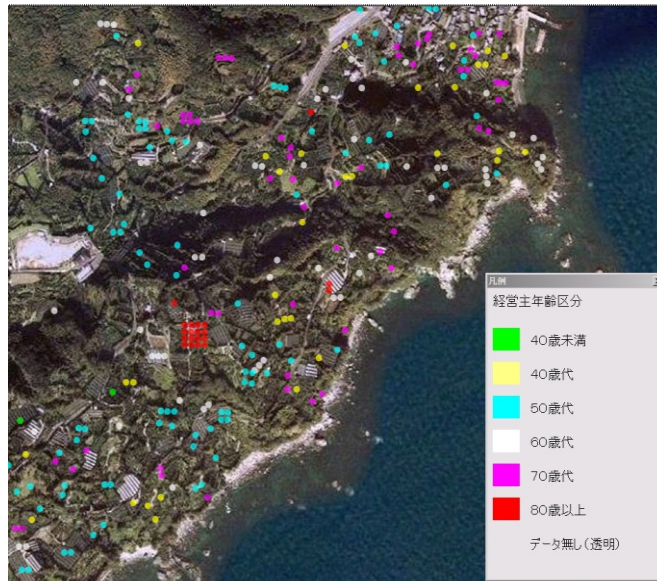


図2. ビワ農家データベース (園地情報)

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. わい性のヒョウ台（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」

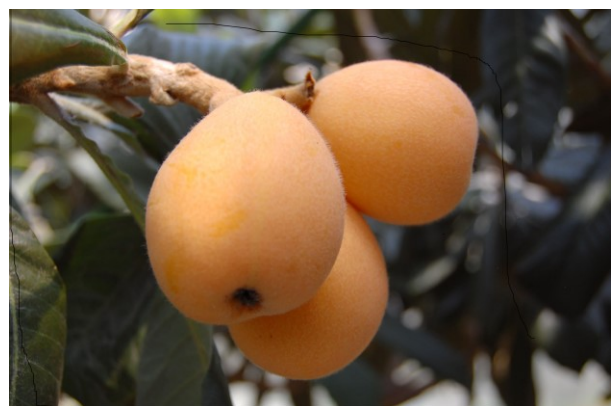


写真 24. ビワ「なつたより」

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・病害虫対策技術確立、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。

病害虫対策については、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。

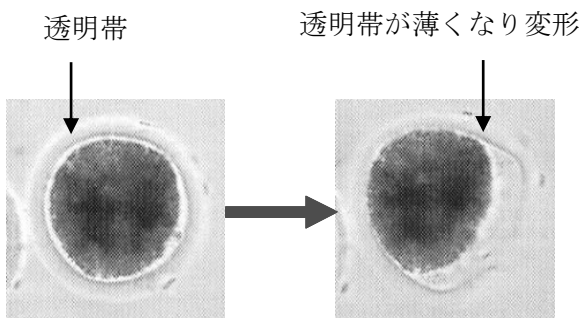


写真 27. 透明帯菲薄化技術



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

第2章 試験研究・技術開発の基本理念と重点テーマ

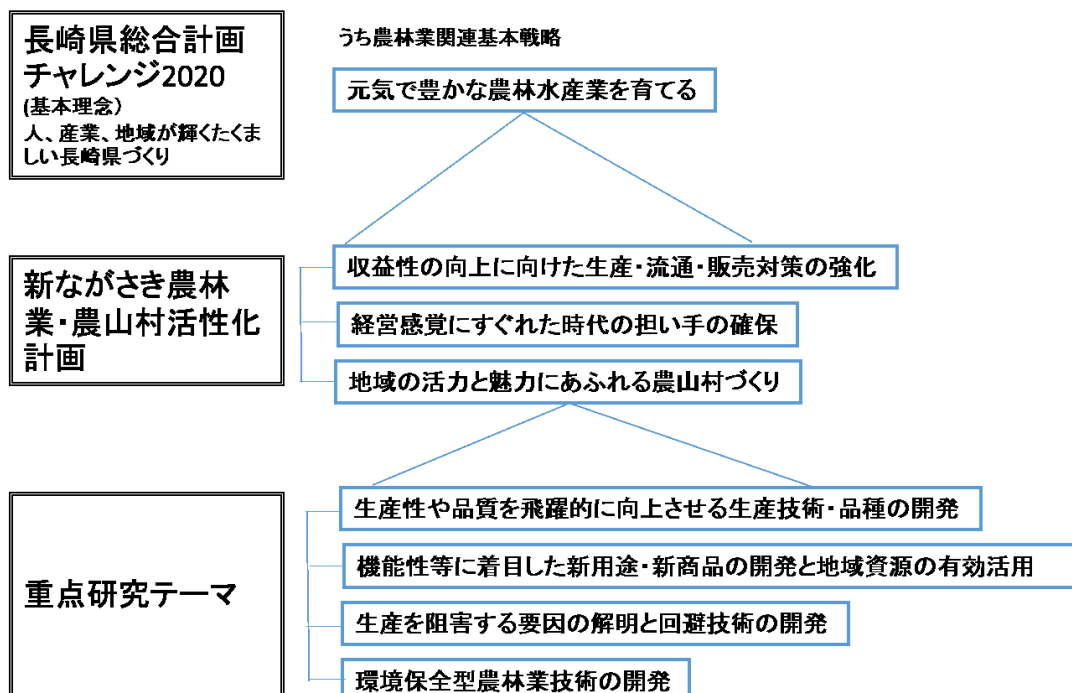
1. 基本理念

「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。

第3章 試験研究・技術開発の効率的推進方策

1. 試験研究・技術開発課題の的確な企画・立案

(1) 試験研究・技術開発ニーズの的確な把握

県農林部や関係機関、関連業界、大学等と連携し、研究ニーズ把握やシーズ提供などを通じた情報交換により、取り組むべき新たな研究テーマを明らかにする。

1) 県農林部や関係機関との連携

農林業生産現場や行政施策推進上の研究ニーズについて、試験研究要望問題の集約等により把握するとともに、共通認識と課題化へ向けた合意形成を図る。

2) 生産者や関連業界を通じた課題の把握

農林産物生産者と流通および食品関連産業間の農商工連携を進め、異業種交流会等により消費動向を含めた研究開発上の課題を把握する。

3) 消費者の視点に立った技術開発

消費者が求めているニーズを的確に捉え、新しいビジネスモデルの構築を図るため、消費者の目線に立った農林業の技術開発を進める。

4) 他部局や大学等との連携

産業労働部等の他の部局や県内外の大学、国立研究開発法人の研究機関などを含めた産学官連携により、新たな分野・品目に係る研究ニーズを把握する。

(2) 研究計画の立案

1) 研究計画の立案

研究担当部署は、研究ニーズと保有する中核技術などのシーズを踏まえ、また、消費動向や社会情勢の分析・予測に基づき出口を明確にし、研究・開発の効率的な推進と目標達成に向けて、研究内容、手法、体制および期間等の綿密な企画・立案を行う。

なお、研究企画部署（研究企画室、研究調整室）は、検討当初から参画し、普及組織や生産現場との連携を密にし、迅速な課題化に向け個別研究やプロジェクト研究の計画構築をコーディネートする。

さらに、内部組織での検討・評価（経営評価を含む）を強化するとともに、外部有識者等による研究事業評価制度を活用し、充実した研究計画に仕上げる。

2) F S 研究の充実

本格的な課題化に取り組む場合、F S (feasibility study) 研究によって、研究の実現可能性を事前に調査・検証し、具体的な研究計画を立案することを基本とする。このため、県のF S 研究制度や競争的資金に組み込まれているF S 研究も積極的に有効活用する。

3) 研究予算人員の重点化と外部研究資金の積極的活用

農林業の変化を的確に捉え、必要な研究予算や人員を重点化して速やかな研究開発を行う。

また、外部の競争的資金（農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業等）を積極的に活用するため、当該事業の目的に即応した研究テーマの掘り起こしと研究内容の企画・立案に計画的に取り組む。

特に、九州各県共通の研究テーマについては、九州農業試験研究推進会議、九州地域農業試験研究機関場所長会議、研究普及連絡会議などをとおして情報を収集・分析し、連携を密にして研究資金の獲得を目指す。

県単独テーマについては先行事例（採択課題）の分析や県関係機関との連携等により、外部資金を積極的に取り込む。

2. 試験研究の円滑な推進

(1) 試験研究・技術開発の進行管理の徹底

限られた試験研究資源のもとで効率的・効果的な研究開発を進めるため、研究担当者が研究計画に基づき、精力的に試験研究に取り組むとともに、部門（室）あるいはプロジェクト単位で定期的に進捗状況を確認する。室長（部門長）やプロジェクトリーダーは、進捗状況を的確に把握し、研究企画部署と連携して進行管理を徹底する。

また、研究部署が複数の箇所に所在している状況等を踏まえ、部門横断的な研究を効率的に進めるため、研究企画部署を中心として各研究部門および研究室の連携ならびに研究調整を円滑かつ的確に行う。

(2) 産学官連携による共同研究やプロジェクト研究の積極的推進

近年の研究課題は、消費者のニーズに呼応して多様化しているほか、農産物の高付加価値化や新たな産業の創出に向けた研究開発など、より高度化しており、これまで以上に革新的な技術や新たな研究領域に対応できる体制が求められている。そのため、緊急的で多分野にまたがる研究課題については、『知』の集積と活用場所『産学官連携協議会』や「研究ネットワーク（研究・社会実装拠点）」等を活用し、総合的に各分野の知識や技術を結集し、適宜プロジェクト研究体制を編成するなど柔軟な体制づくりを進め、効率的かつ迅速な課題解決や技術開発に努める。

また、ハイテク分野や基礎研究分野あるいは開発技術の実用化段階においては、県内外公設試をはじめ大学や国（国立研究開発法人）の研究機関、民間企業等との連携を深め、外部研究資金の積極的な導入と活用に努めながら、高度な技術の

開発や製品化、新品種の育成などを効率的に進める。

特に、プロジェクト研究を積極的に推進するため、プロジェクト研究を分類・区分し、研究推進の責任者と研究リーダー、研究スタッフ及び研究企画室担当者を明確にして、共通認識に立って取り組む。

プロジェクト研究の分類は以下のとおりである。

1) 分野融合プロジェクト研究

分野融合プロジェクトの対象は、競争的資金を活用した研究、戦略プロジェクト研究、産学官連携研究など、外部機関や大学等との共同研究とする。

2) 部門横断重点プロジェクト研究

部門横断重点プロジェクトの対象は、重点研究として複数部門で横断的に進める必要があるテーマとする。

環境保全型（有機農業を含む）農業技術、気候温暖化対応技術、イノシシ対策技術、燃料・資材・飼料低コスト技術、耕作放棄地対策技術など、行政施策を推進する上で緊急的、戦略的技術として重要度の高い研究である。

なお、研究テーマは社会情勢等を踏まえ、適宜見直すこととする。

3) 専門分野プロジェクト研究

病害虫や土壌肥料研究分野の研究者等が、各研究部門（箇所）に分散配置されていることから、各専門分野での共通する研究を対象とする。

病害虫、土壌肥料、バイオテクノロジー、農林産物加工・機能性活用研究など専門分野において共通する研究テーマである。

3. 試験研究成果の迅速な技術移転・普及

(1) 研究成果の迅速な普及・広報

研究成果の広報と技術移転の推進について、各専門分野で具体的に検討するとともに、全県的または地域的に公表・紹介する場の設置や多様なチャンネルを活用した広報活動を展開する。

1) 技術移転へ向けた普及組織との連携

研究成果の迅速な普及や技術移転を図るため、研究段階から現地実証を行うなど普及組織等との連携に努める。

2) 生産現場との連携による技術確立と技術移転

生産現場等が抱える課題解決や新技術の早期確立とともに迅速な技術移転を図るため、生産者団体、企業等からの受託研究や共同研究に取り組む。

特に、現場課題解決に関する試験研究成果に関しては、試験研究途中であっても、現場への情報提供を行うなど、状況に応じた対応に努める。

3) 研究成果の報告・普及

研究成果は「長崎県農林業試験研究・普及推進要領」（平成15年6月施行）に基づき、各専門担当段階で検討を行うとともに、行政・普及現場等での活用・普及方法等の検討のため、農林業試験研究モニターを含めた「試験研究部門別検討会」、「試験研究成果地区別報告会」などを開催する。

また、県行政部局（農産園芸課技術普及班、振興局農林部、林政課等）と連携して、生産者や生産者団体、加工・流通関係者などに迅速な情報提供と普及を図る。

4) 情報の発信

開発された新品種や新技術は、新聞、テレビ等のマスコミ、農林技術開発センターが発行する刊行物やホームページ等の多様なメディアならびに異業種交流会等を活用して、県民全体に速やかに情報を提供する。

5) 研究成果のフォローアップ

研究成果の普及状況の把握に努め、さらなる改善技術の開発に繋げるなど、アフターフォローに努める。

(2) 農林業試験研究・技術開発に対する県民の理解促進

1) 技術相談、研修等による技術支援

技術者や生産者等からの技術相談や技術習得の場として、日常の相談対応をはじめ研究成果の実証展示、実演等により積極的に紹介するとともに、地域の課題解決と試験研究成果普及の迅速化の観点から現地実証型研究の実施、各種の農林

業技術研修や生産者等との連携研究などの取り組みを進める。

また、農業大学校での農業後継者や農業技術指導者等の育成に際して、試験研究機関の立場から新技術や新品種の開発などの成果を中心に連携し、教育研修等に対応する。

2) 一般県民の理解促進

食の安全・安心に対する関心の高まりや食育などのニーズに対応し、農林業や試験研究に関する技術や知識等を紹介するとともに、児童・生徒、一般消費者を対象とした農林技術開発センターの一般公開や見学、農林業体験学習の受け入れ、図書・文献の閲覧サービスなど、県民に開かれた試験研究機関をめざす。

(3) 知的財産権の管理と関連部署との連携

新品種、高度新技術、新製品などの異分野や産学官連携等による成果品については、県の知的財産として位置付け、農林業の生産性向上と競争力の強化や県内関連産業の活性化に活用する。このため、知的財産としての活用が有効である成果については、「長崎県知的財産戦略」に基づき、知的財産の戦略的活用を推進するとともに、研究企画室が農林技術開発センター内における管理等の窓口を担う。

4. 研究事業評価結果の的確な反映と活用

農林業試験研究については、生産現場だけでなく一般県民にも広く理解され、適正かつ効率的・効果的に推進するため、「長崎県政策評価条例」（平成18年3月公布）に基づいて定められた「政策評価に関する基本方針」に沿って、研究課題の設定や進捗状況、達成度、成果の波及に至る過程など、試験研究活動等に関して客観的で多角的な研究事業評価を行い、その結果の的確な反映と活用に努めるとともに、その内容等を一般に開示する。

5. 研究人材の育成と体制の充実

農林業試験研究機関の研究者には、生産現場はもとより流通・消費等に対する広い視野と深い洞察力、農林業の動向や農林業施策に対する理解・解析力が求められる。

また、科学技術の急速な進展と研究の高度化、産学官連携や共同プロジェクトなど研究領域の拡大に対応するとともに、外部競争的資金を獲得するためには、幅広い分野を理解し、効率的に試験研究を推進できる優秀な人材の育成、確保が重要である。

このため、視野が広く創造的な研究リーダーと研究の中心となる高度な知識や技術、

特に博士号を有する研究スペシャリストの養成が継続的に必要である。加えて、研究マネージャーや連携コーディネーターに係る人材育成も重要である。

そこで、農林技術開発センター研究人材育成方針（キャリアパス、別添参考）に基づき、研究員の資質向上など人材の育成と確保を図るため、以下のような取り組みを行う。

（１）職場内研修等による研究員の資質向上

試験研究機関内における資質向上研修やOJTを積極的に導入し、課題解決のための研究能力に加え、現場ニーズの的確な把握や農林業の動向と施策の理解など研究員の資質向上に努める。特に、自主的なゼミの開催や効果的な研修機会を設け、積極的に研修に参加できる体制をつくり、研究者の主体性を尊重しつつ、自由で競争的な研究機関を構築する。

（２）派遣研修等による研究員能力の開発

中長期的な視野に立ち、国（国立研究開発法人）や大学等への派遣研修を行い、新たな研究方法や幅広い視点からの技術習得など、研究員の能力の開発・向上を図る。学位取得を目指す意欲的な研究員に対しては、可能な範囲で支援を行う。

（３）学会発表・論文投稿の推奨

学会発表、科学論文や雑誌などへの投稿は、成果の公表の場であるとともに研究員の自己研鑽の場として重要であり、積極的に推奨する。

なお、国際的視野を養うため、予算措置等が整った場合は国際学会等への派遣も考慮する。

(参 考)

農林技術開発センターの研究人材育成方針（キャリアパス）

～ 研究人材の職階・年代別育成目標と育成手法 ～

対 象		育 成 目 標	育 成 手 法	
目安年代	職階等	(目指すべき技術・資質等)	局内・外研修(Off-JT)	所内研修(OJT)
若手研究者		中核技術の習得 研究員としての資質向上 農林行政・普及との人事交流による視野の拡大	インターンシップ 短期・長期研修 学会等への参加発表 知的財産基礎研修 セミナー参加 研究企画立案研修	所内プレゼン研修 (若手合同ゼミ等) トレーナー制度
20代	研究員			
中堅研究者		専門性の向上 研究人脈の形成 農林行政・普及との人事交流による視野の拡大	博士号取得 国際学会発表 依頼研究員 知的財産専門研修 セミナー参加 研究企画立案研修	共同研究の実施
30代	主任研究員			
研究リーダー		研究リーダーとしての資質向上 農林行政・普及との人事交流による視野の拡大	博士号取得 国際学会発表 学会等への参加発表 セミナー参加 研究マネジメント研修	外部研究資金獲得への応募
40代	専門研究員 主任研究員			
研究スペシャリスト		部門スペシャリスト能力の向上	国際学会発表 学会等への参加発表 セミナー参加 研究マネジメント研修	部門内研究評価
50代	室長 専門研究員			
コーディネーター		部門コーディネート能力の向上	セミナー参加 研究マネジメント研修(研究部門運営調整)	部門内研究評価
50代	部門長			
研究(機関)マネージャー		機関マネジメント能力の向上	セミナー参加 研究マネジメント研修(研究機関運営)	所内評価
50代	所長			

第4章 部門（研究室）別の主要課題と達成目標

研究部門名	研究企画部門	研究室名	研究企画室
-------	--------	------	-------

研究室（部門）の試験研究・開発の推進方針

地域の特性を活かした農林業や本県で培われた技術等を引き継ぎながら、新たな情勢変化に対応し、再生産を可能にするためのコストや流通・販売実績を意識した生産の実施など、経営感覚に優れた強い農林業経営体を育成する必要がある。特に、長崎ブランドの確立や地域営農システムの構築、農業の6次産業化、環境保全型農林業の推進など、地域が一体となった取り組みに加え、消費や流通に訴求できる生産体制の構築も重要となっている。また、県内各地で問題となっているイノシシ等の野生鳥獣の被害を軽減する対策の提案も重要な課題となっている。

そのため、農林業経営に関わる研究として、農家の所得向上、担い手不足対応、環境負荷低減等をめざして開発される個別技術や体系化技術や新規品目ならびに、集落営農等の多様な営農システムの経営的評価とモデル的経営指標の提示に取り組む。

また、企業の経営への発展等に向けた経営管理上の迅速な意思決定を支援するため、ICT を利用した営農計画策定や生産管理に関する情報解析等を行うシステムの構築を目指す。

さらに、消費者に対する訴求力を高めた農林産物の生産や6次産業化、農商工連携等による高付加価値化を支援するため、流通・販売の実態調査や市場性調査、商品コンセプトの立案等に関するマーケティング研究に取り組む。

農産物の輸出促進やTPP対応等に関する農林業経営体の取り組みの実態を調査し、技術面・経営面の課題抽出、ならびに、課題解決のための技術開発立案・パッケージ化に中心的な役割を果たす。

さらに、イノシシ等の被害を効果的に抑制するため、行動把握に基づいた効率的な捕獲方法や捕獲した個体の利用法等の研究に取り組み、野生鳥獣を地域資源として利用する新しいシステムの構築を提案する。

重点テーマ	項目	課題名	到達目標(平成32年度まで)
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)高品質・省力・低コスト生産技術の開発	1) イチゴ「ゆめのか」の春季生産体系の確立と新規加工技術の開発	新生産体系の経営評価 1評価
		2) 地域農業の動向分析・予測と、組織的営農展開のための企業化支援ツールの開発	支援ツールの作成 1ツール
		3)情報端末を活用した営農計画作成システムの開発	システム開発

		<p>4)スマート農業実証事業</p> <p>①ロボットトラクターを活用した省力化技術体系の実証</p> <p>②アシストスーツによる軽労化技術の確立</p> <p>5)レタスの市場競争力強化を実現する機械化一貫体系構築のための自動収穫ロボット及び栽培技術の開発</p>	<p>省力化技術体系 1体系</p> <p>利用マニュアル 1マニュアル</p>
	(3)多様な流通販売体系に対応する技術開発	<p>1) おいしい・‘機能性成分高含有’県産農産物の探索、育成、販売プロジェクト</p> <p>2)加工・販売まで取り組む農業経営モデル構築と、6次産業化等に対応した農業経営シミュレーションの開発</p> <p>(3)農林水産物の輸出に取り組む経営体の実態調査と課題抽出</p>	<p>味覚・機能性成分の表示等マーケティング調査に基づく販売促進技術の開発 1技術</p> <p>経営モデル 4モデル 調査報告 1 6次産業化シミュレーションツール 1</p>
3. 生産を阻害する要因の解明と回避技術の開発	(3)野生鳥獣害対策技術の開発	<p>1) ICTを用いたシカ、イノシシ、サルの防除、捕獲、処理一環体系技術の実証</p> <p>2)イノシシ等捕獲個体の完全活用体系の確立</p>	<p>止め刺し機の開発 1機械</p> <p>イノシシ捕獲個体の飼料、肥料への利用技術 2技術</p>

研究部門名	研究企画部門	研究室名	食品加工研究室
-------	--------	------	---------

研究室（部門）の試験研究・開発の推進方針

本県農林業の活性化に資するため、食品加工研究分野では、これまで県農林産物の品質・機能性解明、特産品開発および規格外農産物の利用など、長崎ブランドを支える研究に取り組んできた。今後は本県の強い経営体育成ならびに業として成り立つ所得向上のため、生産量の増大やブランド化、コスト低減に加え、農業の6次産業化や農商工連携等を進め、加工品開発や産地育成、流通体系の構築など新たな分野へ挑戦する必要がある。

そのため、本県主要特産物について、機能性成分や食味評価を行い本県農産物の優位性を明らかにするとともに、その特徴をデータベースとして構築することでブランド化につなげる。併せて機能性や成分特性の簡易な分析手法を開発する。また、食品加工研究を充実・強化するとともに、オープンラボの整備により、地域の農林産物を活用した加工品開発に取り組む農業者や生産法人等の試作品製造や6次産業化を支援する。

重点テーマ	項目	課題名	到達目標(平成32年度まで)
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	(4)多様な流通販売体系に対応する技術開発	1) ながさき加工・業務用野菜の生産技術確立及び特性解明、新利活用法開発	機能性および成分特性の評価と活用法の開発 2品目
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	(1)農林産物の機能性評価と新用途、新商品の開発	1) おいしい機能性農産物探索プロジェクト	県産農産物の機能性や味覚の特徴等を評価したデータベースの構築 6品目
		2) イチゴ「ゆめのか」の春季生産体系の確立と新規加工技術の開発	新規加工品の開発 2技術
		3) 国産果実の新たな需要を喚起する育種素材の創出及び加工技術の開発	ビワのファストフルーツ化技術の開発
	(2)規格外農産物や地域未利用資源の利活用法開発	1) 茶生葉との共溶解技術を利用した摘果ミカンからの高溶解フラボノイド含有食品等の開発	高溶解フラボノイド含有原料の香味評価

3. 生産を阻害する要因の解明と回避技術の開発	(2)野生鳥獣害対策技術の開発	1) ICT を用いた総合的技術による、農と林が連動した持続的獣害対策体系の確立	イノシシ捕獲個体の食肉利用
-------------------------	-----------------	--	---------------

研究部門名	干拓営農研究部門	研究室名	
-------	----------	------	--

研究室（部門）の試験研究・開発の推進方針

諫早湾干拓地での営農が開始されてから8年を迎えた。キャベツ根こぶ病、タマネギべと病等栽培面積の多い野菜において土壌伝染性連作障害の顕在化が見られることから、今後大規模環境保全型農業の定着のための技術課題に取り組む必要がある。

干拓営農研究部門の役割として、過去からの研究成果を踏まえ環境に調和した生産性の高い先進的な農業の展開と安全・安心な農産物の安定生産技術の支援を行う必要がある。このため、以下について重点的に取り組んでいく。

特別栽培農産物栽培技術の確立

土壌集積が増加している成分、バランスを悪化させている成分間の調整を進めるための環境に配慮した施肥技術、化学合成農薬に頼り過ぎない総合的病虫害管理技術を基本として、土壌排水性の改善と病虫害雑草防除適期の明確化などの大規模環境保全型農業技術体系を構築する研究を推進する。

干拓農産物のブランド化への取り組み

干拓野菜は食味が良いなど実需者から高い評価を受けており、これまで農産物の糖・有機酸などを対象に分析してきた。これからはこれまで捉えられてこなかった機能性、風味、歯ごたえなどの視点からアピールできる研究を推進する。

大規模圃場の特徴を活かした加工・業務用の適正の高い野菜の生産技術確立と後作を含めた労力の活用及び所得向上の取り組み

加工原料についても国内野菜のニーズが高まる中で、干拓農地の平坦で大規模圃場においては機械化によって省力化・低コスト化が可能となる。このため大規模機械化栽培法の確立は干拓営農には不可欠であり、異業種参入の誘致や干拓背後地並びに集落営農組織への波及も視野に入れたロボットトラクターやアシストスーツなどスマート農業の先進モデルとなるよう研究を推進する。また、収穫自動化機械の開発と定着をまずレタスから始める。

以上の取り組みを通じて、営農者が安心して営農ができる技術の確立と地域振興に貢献していく。

重点テーマ	項目	課題名	到達目標（平成32年度まで）
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)高品質・省力・低コスト生産技術の開発	1) ICTスマート農業実証事業 ①ロボットトラクターを活用した省力化技術体系の実証 ②野菜(レタス)自動収穫技術確立 ③連作障害の回避	省力化技術体系 1体系 ロボット化技術 4技術 (作業機:耕起・整地・播種・管理) 収穫機械の開発 1 防除体系確立 3品目(タマネギ・キャベツ等)
4. 環境保全型農林業技術の開発	(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	1) 大規模環境保全型農業生産技術体系の構築 ①特別栽培農産物栽培技術の確立 ②干拓の特性把握並びに栽培シミュレーション活用のための調査 2) 干拓農産物の品質、加工適性等の科学的解明とブランド化に向けた高品質・安定生産技術の確立 3) 大規模営農技術体系の構築	特別栽培農産物栽培技術体系（施肥・病虫害防除・除草） 4品目（シソ、オクラ、タマネギ、キャベツ、レタス） 経時調査 4分野（気象、作柄、土壌、病虫害） 加工・業務用野菜の生産技術体系 4品目（タマネギ、ミニトマト、ホウレンソウ、ラッカセイ） 雇用型営農に対応した栽培技術体系と所得向上の品目と組み合わせ 雇用型営農：5品目 （スイートコーン、エダマメ、ユウガオ、シソ、オクラ） 所得向上品目：3品目 レタスとの組み合わせ品目 タマネギとの組み合わせ品目 キャベツとの組み合わせ品目

研究部門名	農産園芸研究部門	研究室名	作物研究室
-------	----------	------	-------

研究室（部門）の試験研究・開発の推進方針

水稲では、近年の気候変動に伴い白未熟粒等の発生が増加し、収量や食味、品質の確保が困難となる一方、米の消費量や米価は下落傾向にある。このような中、高品質、多収、良食味米の生産をめざし、近年高温登熟性に優れる「にこまる」、「つや姫」、「おてんとそだち」を奨励品種に採用し、現在普及している。今後も高温登熟性、収量、食味に優れる多様な早晩性を持つ品種を選定し、品種にあわせた技術開発を行うとともにコスト低減、省力化技術の組立て・開発をねらう。また、加工・業務用野菜と飼料米を組み合わせた多収技術開発や醸造用など多様な用途品種の栽培特性究明を行い、将来の新たな需要に対応する。

麦類では、近年、本県オリジナル品種としてちゃんぼん麵用の小麦品種、県育成品種である高級味噌用の御島稈後継品種の育成をおこなっている。これらの品種にあった技術開発を行うとともに、育成品種の普及上の課題解決に必要であれば有望系統・品種の育成を行う。また、焼酎用など地場の実需者ニーズや新たな需要に対応した有望系統・品種の選定を行う。

大豆・甘しょでは、豆腐用、焼酎醸造用など加工用途に合わせた品種選定を行い、選定した品種にあった栽培技術開発を行う。また大豆においては、収量性向上と集落営農の生産規模拡大を図るため、早播に摘心技術を組み合わせた生産安定技術の開発を行う。

重点テーマ	項目	課題名	到達目標(平成32年度まで)
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	(1)ながさきオリジナル品種の育成と遺伝資源の保存	1) 稲・麦・大豆奨励品種決定調査	水稲有望系統選定:1品種 小麦有望系統選定:1系統
	(2)高品質・省力・多収生産技術の開発	1) 水田高度利用における飼料米栽培技術確立 2) 「おてんとそだち」等の栽培技術確立 3) 麦新品種の高品質安定生産技術確立 4) 大豆早播摘心栽培技術の開発 5) 焼酎醸造用かんしょ栽培技術確立	飼料用米＋加工用タマネギの栽培技術体系:1技術 安定栽培技術:2技術 安定栽培技術:1技術 早播摘心技術:1技術
3. 生産を阻害する要因の解明と回避技術の開発	(1)地球温暖化等の気象変動、気象災害対応技術の開発	1) 水田機能・生産要因改善 2) 「おてんとそだち」等の栽培技術確立	おてんとそだち等の生育予測技術:2品種 適期作型策定:2品種

研究部門名	農産園芸研究部門	研究室名	野菜研究室
-------	----------	------	-------

研究室（部門）の試験研究・開発の推進方針

野菜においては、イチゴ、トマト、アスパラガス等の施設野菜、タマネギ、レタス等の露地野菜の産地が形成されている。特にイチゴでは農家所得向上に向けた多収性品種「ゆめのか」の導入拡大、露地野菜では春野菜の産地拡大に加え、加工・業務用野菜の産地化を推進している。

そのような中、今後の試験研究では、市場性を考慮した高品質・多収生産技術の確立や労力分散・端境期出荷のための新たな作型の開発、昇温抑制やCO₂施用等環境制御技術の確立に取り組み、農家所得の向上や産地力の強化、次世代型施設園芸の導入推進を図る。また、イチゴ、アスパラガスにおいては有望品種・系統の探索や独自系統の育成に取り組み、品種・系統の特性を活かした安定生産技術の開発によるブランド確立を目指す。

（県間等連携について）

特に全国的に研究に取り組まれているイチゴ、アスパラガスについては、今後も農研機構、県間の連携を密にし、農家所得向上、低コスト化に向けた新たな技術開発に取り組む。また、トマトなどにおける環境制御技術の開発については、民間との連携により課題解決を図る。

重点テーマ	項目	課題名	到達目標(平成32年度まで)
1. 生産性や品質を飛躍的に向上させる生産技術・品質の開発	(1)長崎オリジナル品種の育成と遺伝資源の保存	1) 長崎オリジナル新品種開発推進事業	イチゴ有望系統の育成 2系統 イチゴ有望品種・系統の探索 1品種または系統
	(2)高品質・省力・多収生産技術の開発	1) 単収日本一を目指したイチゴ「ゆめのか」の増収技術開発 2) 市場性の高い超極太アスパラガスの栽培技術確立 3)オランダ型施設園芸技術導入推進事業	増収技術の開発 単収4.8t/10a 太物率の向上 30% 培養系統の選抜 2系統 CO ₂ 施用技術 1技術
	(4)多様な流通販売体系に対応する技術開発	1) 積極的な光合成産物蓄積手法を用いた萌芽抑制によるアスパラガス長期どり新作型の開発	長期どり新作型の開発 1作型
3. 生産を阻害する要因の解明と回避技術の開発	(1)地球温暖化等の気象変動、気象災害対応技術の開発	1) 熱線吸収フィルム被覆によるイチゴ生産の安定と生産者の収益向上をもたらす技術の確立	花芽早進化技術 1技術 中休み軽減技術 1技術

研究部門名	農産園芸研究部門	研究室名	花き・生物工学研究室
-------	----------	------	------------

研究室（部門）の試験研究・開発の推進方針

本県花きにおいては、輪ギク、カーネーション、トルコギキョウ、洋ランを含む鉢物等の施設花きの産地が形成されている。その他近年はラナンキュラス等の低温栽培可能な草花類、省力的栽培が可能な小ギク等の生産が伸びてきている。また、カーネーションを中心に県内で育成された長崎オリジナル品種の生産が増加している。

そのような中、今後の試験研究では、生産者の所得向上を図るため、輪ギク、小ギク、カーネーション、ラナンキュラス等の低コスト生産性のオリジナル品種の開発を進めると共に栽培マニュアル作成にも取り組み、長崎ブランドの確立を目指す。また、輪ギク、トルコギキョウでは高品質、省力、低コスト生産のため、施設内環境の制御技術開発を目指す。

生物工学においては、新品種育成のためのDNAマーカーを利用した育種期間短縮技術の開発を目指す。また、新品種育成のために組織培養を利用すると共に、大量増殖の低コスト化技術の開発を目指す。

重点テーマ	項目	課題名	到達目標(平成32年度まで)
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	(1)長崎オリジナル品種の育成と遺伝資源の保存	1) 秋輪ギク安定高品質生産に向けた新品種育成 2) 温暖化に対応したカーネーション新品種の育成 3) ラベンダー優良系統の選定 4) 夏秋小ギク品種の育成 5) ラナンキュラス育種開発 6) 青枯病抵抗性系統由来の2倍体系統育成 7) 青枯病抵抗性室内検定法の開発 8) 変異原処理により得られた有用形質を迅速に特定する技術の開発	品種登録候補系統 1系統 新品種登録出願 1品種 新品種登録出願 1品種 新品種登録出願 1品種 新品種登録出願 1品種 系統育成 室内検定技術 1技術 花色変異データベースの作成 1
	(2)高品質・省力・多収生産技術の開発	1) アスパラガスの効率的培養増殖システムの開発	増殖技術 1技術
	(3)省力・低コスト生産技術の開発	1)トルコギキョウの1～2月出荷作型、2度切り5月出荷作型における早期出荷・安定生産技術の確立 2)12月から3月出荷の秋輪ギク栽培における省力・低コスト生産技術の確立	生産技術確立 2技術 生産技術確立 1技術 無側枝性優良品種・系統の選定 1品種(系統)

研究部門名	農産園芸研究部門	研究室名	馬鈴薯研究室
-------	----------	------	--------

研究室（部門）の試験研究・開発の推進方針

バレイショ生産において、ICT技術の利用による省力・低コスト化・安定生産、高品質化、ブランド化等により産地の発展を図り、国内の需要に対応するだけでなく、アジアを含む海外への輸出の推進や社会のニーズである食の安全・安心や環境保全に応えることを目的に、暖地二期作栽培に適した病害虫複合抵抗性品種、機能性品種、県内外の実需者と連携した加工適性を有する品種等地球温暖化や東南アジア地域にも対応可能な気候変動対応品種等の育成を推進する。

また、育成した新品種の特性を活かすための高品質・省力・低コスト生産技術を開発し、長崎オリジナル品種としての確立に取り組む。基盤整備地での利用を想定した灌水方法などの栽培技術の開発、そうか病やシストセンチュウなどの土壌病害虫制御のための診断および対策技術の開発や効率的な薬剤防除体系の確立、無人ヘリ等による省力防除技術の開発、緑肥や家畜ふん堆肥を用いた減化学肥料や土壌管理技術の開発、減農薬栽培や有機農業栽培技術の開発および体系化を推進する。

さらに、新品種育成を効率的に進めるため、暖地特有の病害である青枯病など複数の遺伝子が関与する形質に係るDNAマーカーの開発と育種利用や抵抗性遺伝子を多重式に持つ育種素材の作出、地球温暖化に対応した高温腐敗対策技術と高温耐性の育種素材の開発に取り組む。難防除土壌病害であるジャガイモそうか病については、太陽熱土壌消毒や微生物資材、土壌酸度の簡易評価に基づく土壌管理、抵抗性品種の利用などによる総合的防除技術の開発を推進する。

重点テーマ	項目	課題名	到達目標(平成32年度まで)
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	(1)長崎オリジナル品種の育成と遺伝資源の保存	1) 有機・特別栽培に適した土壌病害等に強いバレイショ品種・系統の育成	土壌病害等に強い品種 1品種(系統)
		2) 実需者ニーズに対応できる病害虫抵抗性で安定生産可能なバレイショ品種の開発	加工適性を有する品種 1品種
		3) バレイショ重要病害虫の抵抗性遺伝子を選抜するDNAマーカーの開発及びそれらを利用した育種素材の開発	青枯病抵抗性DNAマーカーの利用技術 1技術 腐敗耐性検定技術 1技術 環境耐性育種素材 1素材 抵抗性遺伝子を多重式に有する素材作出 1素材
		4) 新規発生病害虫に抵抗性を示す遺伝資源の探索及び育種素材の作出	シロシストセンチュウ抵抗性素材 1素材
		5) 機械化栽培体系に適した品種の開発	機械化適性の高い品種
		6) 輸出に適した特色ある新品種の開発	輸出に好適な品種・系統

	(2)高品質・省力・低コスト生産技術の開発	1)「さんじゅう丸」「ながさき黄金」等の品種特性を活かす栽培技術の開発 2)微生物資材等の処理による低コスト生産技術の開発	かん水技術 1技術 カルシウム資材施用技術 1技術 栽培マニュアル作成(改訂) 2マニュアル 微生物処理 1技術
3. 生産を阻害する要因の解明と回避技術の開発	(1)地球温暖化等の気象変動、気象災害対応技術の開発	1)気候変動育種素材の開発 2)高温による塊茎腐敗防止技術の開発	高温耐性育種素材 1系統 耐霜性育種素材 種いも腐敗防止技術 1技術 塊茎腐敗防止技術 1技術
	(2)病害虫管理技術の開発	1)病害虫防除新資材の合理的利用 2)そうか病対策のための土壌管理技術の体系化 3)輸出先の検疫等に対応した栽培技術の開発	土壌病害虫診断対策技術 1技術 省力防除技術 1技術 簡易な土壌酸度評価に基づく土壌管理技術 1技術 輸出に対応した栽培技術
4. 環境保全型農林業技術の開発	(1)環境にやさしい農産物生産技術確立	1)ジャガイモそうか病等主要病害虫防除のための新規栽培体系の開発	そうか病防除体系 1体系 減農薬栽培技術 1体系 有機栽培技術 1体系
	(3)資源循環型農林畜産物生産技術の確立	1)有機物資源連用栽培試験 2)有機性資源を活用したばれいしょの減化学肥料栽培	有機物連用指針の策定 鶏糞活用による減化学肥料利用技術の確立 1技術

研究部門名	森林研究部門	研究室名	
-------	--------	------	--

研究室（部門）の試験研究・開発の推進方針

森林資源の循環利用による持続可能な森林経営を実現するため、エリートツリー等のコンテナ苗を活用した低コストで効率的な再造林技術の開発や優良品種の選定に取り組む。また、県産材利用促進のために、付加価値を高める木材加工技術の開発や新エネルギーとしての木質バイオマスの賦存量評価とその活用に資する試験・調査に取り組む。

林業経営については、機械化や路網整備が進む中で、作業システム等に着眼した更なる木材生産性の向上に関する調査・研究に取り組む。

特用林産物については、温暖化に対応した原木シイタケの増産および品質向上の技術開発や、付加価値の高い菌床キノコの栽培技術の研究に取り組む。

併せて、地域資源の有効活用を推進するために、五島地域におけるツバキ育林技術の開発や、ツバキ油等の新用途技術の現地実用化を行う。また、県下全域での新たな特用林産物の探索と栽培技術の開発に取り組む。

森林病虫獣害については、より効率的な防除技術の改良に取り組む。

さらに、県民生活基盤の安定確保のため、森林の有する多面的機能の保全に関する研究に取り組む。

重点テーマ	項目	課題名	到達目標(平成32年度まで)	
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)高品質・省力・多収生産技術の開発	1) エリートツリー等のコンテナ苗育苗技術の開発	育苗技術	1技術
		2) 圧密等の木材加工技術の開発	加工技術	1技術
3) 木質バイオマスの含水率調整法の開発		乾燥技術	1技術	
4) 木材生産性の向上に関する調査・研究		生産性向上技術	1技術	
5) 原木シイタケ、菌床キノコの品質向上・発生量増加のための新たな技術開発		品質向上・増産技術	1技術	
	(4)新エネルギー活用技術の開発	1) 木質バイオマス賦存量の評価手法の開発	評価手法	1手法
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	(2)規格外農産物や地域未利用資源の利活用法開発	1) ツバキ育林技術の開発	育林技術	1技術
		2) ツバキ実生産のための育成技術の開発	育成技術 開発数	1技術 1件
3) 新たな特用林産物の探索と栽培技術の開発				
	(3)機能性等を活かした流通販売対策	1) ツバキ油等の新用途技術の現地実用化	技術の実用化	1件
3. 生産を阻害する要因の解明と回避技術の開発	(3)野生鳥獣対策技術の開発	1) 森林病虫獣害の防除技術の改良	技術の改良	1技術

4. 環境保全型農林業技術の開発	(1)環境にやさしい農林産物生産技術確立	1) 特用林産物の病虫害の防除方法の開発	防除技術	1 技術
	(4)森林び農耕地の多面的機能発揮技術の開発	1) 皆伐地の植生変化に関する調査		

研究部門名	環境研究部門	研究室名	土壌肥料研究室
-------	--------	------	---------

研究室（部門）の試験研究・開発の推進方針

国内において食のおいしさや安全に対する関心が高まっているが、一方、地球温暖化や水質汚染など地域環境や生産環境は悪化の傾向にある。そのため「高品質」「安全・安心」「省力」「低コスト」な食糧の生産のみならず、「環境にやさしい」環境負荷低減と資源循環型の生産技術、農耕地のもつ多面的な機能の発揮が必要となっている。

そこで、土壌肥料分野では、簡易な土壌診断法を開発し、適正施肥量の判断基準を作成するとともに、施用される有機物の特性評価、生物機能の評価・利用の高度化を進め、環境にやさしく、持続的な減肥が可能な土壌管理技術を開発する。また、土壌流亡防止にも寄与し、土壌改良効果も見込める緑肥作物の肥料的効果を評価することで、化学肥料の削減につなげる。

一方、資源循環型社会の構築を進めるため、地域で発生する家畜排泄物や食品残渣を肥料や土壌改良資材として循環活用する技術を開発する。さらに、農耕地の多面的機能を発揮するため炭素貯留機能の解明など、地球温室効果ガス削減への農耕地の役割について研究に取り組む。

中長期的にはマルチローター式小型無人機などを利用した作物体の栄養診断やその診断結果に基づいた省力的な施肥法などセンシング技術や ICT を活用した新しい土壌管理・施肥技術の確立をめざす。

重点テーマ	項目	課題名	到達目標(平成 32 年度まで)
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) 高品質・省力・低コスト生産技術の開発	1) 簡易で迅速に測定可能な土壌診断法 の開発 2) 作物体の吸収特性に応じた適正施肥量の判断指標の作成	簡易土壌診断:1技術 指標の作成:1 指標
3. 生産を阻害する要因の解明と回避技術の開発	(4) 農地保全技術の開発	1) 緑肥作物の作付けによる化学肥料削減技術	化学肥料削減:1 技術
4. 環境保全型農林業技術の開発	(1) 環境にやさしい農林産物の生産技術確立	1) 地下への窒素溶脱抑制技術 2) 土壌診断に基づいた窒素、リン酸等施肥量の削減技術 3) 施用される有機物の特性や生物機能の評価・利用の高度化	溶脱抑制:1技術 施肥量削減:1 技術 開発技術:1種

	(3) 資源循環型農林水産物生産技術の確立	1) 家畜排泄物や食品残渣の肥料としての有効利用技術の開発	有効利用法
	(4) 森林及び農耕地の多面的機能発揮技術の開発	1) 農耕地における地球温室効果ガス貯留量の評価	効果の解明: 1種

研究部門名

環境研究部門

研究室名

病害虫研究室

研究室（部門）の試験研究・開発の推進方針

農業生産全般において、今後は作目、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予想される。一方、安全な農産物生産、環境負荷が少ない農産物生産に関する社会的関心もより一層高まっていくものと考えられ、さらには、国際的な生物多様性保全推進の観点から農業が果たす役割、貢献に期待が寄せられている。

このため、病害虫分野では、イチゴやアスパラガスなどの主要施設野菜や諫早湾干拓地でのキャベツやレタスなどの主要露地野菜などにおいて、環境と調和のとれた病害虫防除技術の確立に向けて、発生生態の解明並びに土着天敵、生物農薬等による生物的防除、光源等による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害虫管理技術（IPM）の開発に取り組む。

一方、今後農産物の海外輸出拡大が促進されるが、その最大の障壁が農薬残留問題である。そのため、輸出相手国の農薬残留基準値をクリアできる病害虫防除体系の確立が緊要であり、その技術開発に取り組む。

重点テーマ	項目	課題名	到達目標(平成 32 年度まで)
3. 生産を阻害する要因の解明と回避技術の開発	(2) 病害虫管理技術の開発	1) 新品種、新栽培法等に対応した病害虫の発生特性解明と防除技術確立 2) 新発生、侵入病害虫の発生生態解明、被害解析および防除技術の開発 3) 難防除病害虫の防除技術の開発 4) 農産物輸出に向けた病害虫管理技術の開発	防除体系の確立：1 体系 発生生態解明等病害虫：1 種 防除技術の開発：1 技術 管理技術の開発：1 技術
4. 環境保全型農林業技術の開発	(1) 環境にやさしい農産物生産技術確立	1) 生物的、物理的防除を組み込んだ総合的病害虫管理技術の開発	管理技術の開発：1 技術

研究部門名	果樹・茶研究部門	研究室名	カンキツ研究室
-------	----------	------	---------

研究室（部門）の試験研究・開発の推進方針

長崎県のオリジナル品種「原口早生」「させば温州」は、高品質果実生産が期待できるが、栽培上の課題を克服するため、「長崎果研させば1号」「長崎果研原口1号」を育成した。両品種の特性を最大限に発揮し早期収量確保のための栽培管理技術を開発する。また、長崎カンキツのブランド率向上のため連年安定生産できる完熟栽培等の栽培技術など、気象変動にも対応できる高品質果実安定生産技術を構築する。

温州ミカン等の既存品種に対する厳しい評価と品種の偏りによる出荷の集中を解消するため、出荷の分散と高品質果で有利販売が可能となる「伊木力温州」にかわる本県オリジナル品種の育成を図る。また、将来の温暖化を見据え適応性のある品種や食味・機能性・加工適性など消費者ニーズに対応したカンキツの育種を行う。

栽培面では、省力化、軽労力化のための植物成長調節剤の利用技術や、ICT・GPS・リモートセンシングを活用した新たな技術導入を検討する。

病害虫防除面では、化学農薬削減のための技術開発に取り組む。具体的には天敵防除資材やインセクタリアープラントを活用した土着天敵の定着化技術を開発する。また、果実腐敗対策等をはじめとした難防除病害虫の無人飛行機等を活用した効率的な防除法や海外輸出に向けた防除体系を構築する。

重点テーマ	項目	課題名	到達目標(平成32年度まで)
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	(1)長崎オリジナル品種の育成と遺伝資源の保存	1) カンキツの優良系統の選抜	珠心胚実生による優良系統の選抜及び中晩生カンキツの交雑実生による優良系統選抜 1系統
		2) 優良系統の探索及び新系統の適応性評価	枝変り、変異樹、他県等育成系統・品種の本県での適応性の解明 1系統
	(2)高品質・省力・低コスト生産技術の開発	1) ブランド化に対応したカンキツ栽培技術の開発	本県推進品種の早期成園化と安定生産技術 1技術 温州ミカンのわい性台木等の利用技術 1技術
		2) 情報を活用した精密農業技術の開発	IoT等を活用した産地支援対策技術 1技術
	(3)多様な流通販売体系に対応する技術開発	1) 高品質果実の周年供給体制技術の開発	鮮度保持技術 1技術

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	(1)農林産物の機能性評価と新用途、新商品の開発	1) 機能性成分の非破壊測定技術の開発	β -クリプトキサンチン高含有商品の栽培・選別技術 1 技術
	(2)規格外農産物や地域未利用資源の利活用法開発	1) カンキツ未利用資源の活用技術の開発	摘果ミカンの効率的採取、栽培技術の開発 1 技術
3. 生産を阻害する要因の解明と回避技術の開発	(1)地球温暖化等の気象変動、気象災害対応技術の開発	1) 植物成長調節剤等の利用による安定生産技術の開発	気象変動に対応した生産技術 1 技術
	(2)病虫害管理技術の開発	1) 主要果樹病虫害の発生生態解明、被害解析、発生予察技術および防除技術の開発 2) 新発生、侵入病虫害の発生生態解明、被害解析および防除技術の開発	防除技術(ビワ果実腐敗) 1 技術 防除技術(カンキツウイルス) 1 技術
4. 環境保全型農林業技術の開発	(1) 環境にやさしい農林産物の生産技術確立	1) 耕種的、物理的生物的防除技術を活用した病虫害管理技術の確立	環境に配慮した防除技術(カンキツにおけるインセクターリープラント・ビワ白紋羽病) 2技術

研究部門名	果樹・茶研究部門	研究室名	ビワ・落葉果樹研究室
-------	----------	------	------------

研究室（部門）の試験研究・開発の推進方針

ビワの生産において、日本一のシェア維持と産地活性化のため、以下の研究開発を推進する。ビワ「なつたより」は大玉で食味が良く、「茂木」に替わる品種として強力に産地への推進を図っているが、担い手の高齢化や強樹勢により栽培が難しく普及スピードがやや遅れている。そこで、「なつたより」の栽培を簡便に、かつ省力的にできる新たな栽培技術を開発する。また、寒害のため今まで早生ビワを作れなかった地域にも新たに産地ができ、供給拡大ができるように寒害に強い早生品種を開発し、「なつたより」の普及と併せて規模拡大を可能にする。病虫害抵抗性の「つくりやすいビワ」、可食部分が多いなど消費の多様化に対応した「売れるビワ」の品種をDNA マーカーの手法を駆使して効率的に開発する。

さらに、新鮮なビワの味を広く消費者に浸透し、ビワ需要を拡大するため、加工用ビワ果実の鮮度保持と加工に適したビワ品種素材を選定する。

本県のハウスモモの主体である「日川白鳳」は生産性低下や温暖化による開花不安定の課題があるため、果実品質および低低温要求性に優れた「筑波 127 号」のハウス栽培技術を早急に開発し、現地への円滑な導入を可能とする。また、品質低下の要因である収穫のピークが梅雨時期であることの解決のため、梅雨時期よりも出荷期を早める技術を開発する。

モモ以外の本県産の落葉果樹は、生産量は少ないが、人気は高い。ナシやブドウの県内産地は老木園が多く、品質や生産性が低いことや価格低迷で農家経営を圧迫している。そこで、品質の良い品種を選定するとともに、早期に収量確保するための樹形や改植方法を模索する。

また、果実の消費拡大には、新たな品目導入や消費者にアピールできる加工品の開発も重要である。消費者ニーズを捉えた新品目の選定、加工適性の評価、さらに機能性成分の評価、効率的に活用するための栽培技術等を開発する。

重点テーマ	項目	課題名	到達目標(平成 32 年度まで)
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	(1)長崎オリジナル品種の育成と遺伝資源の保存	1) ビワ新品種の開発	露地栽培できる早生・耐病性ビワ新品種の開発 1 品種 『売れる長崎ビワ』系統の選抜 2 系統 『つくりやすい長崎ビワ』系統の育成 256 個体
		2) DNA マーカーを利用した効率的ビワ育種技術の開発	ビワ育種効率化のための技術開発 2 技術

	(2) 高品質・省力・低コスト生産技術の開発	<p>1) 早生・耐病性ビワ新品種の栽培マニュアル開発</p> <p>2) ビワ収益性向上のための「はるたより」生産技術の開発</p> <p>3) ビワ「麗月」の無核果実生産技術の開発</p> <p>4) ビワ「なつたより」の省力栽培技術の開発</p> <p>5) 暖地におけるハウスモモ早期出荷技術の確立</p> <p>6) モモ有望系統「筑波 127 号」の高品質ハウス栽培技術の確立</p>	<p>早生・耐病性ビワ新品種の栽培マニュアル作成 1 マニュアル</p> <p>「はるたより」の多収生産技術の開発 2 技術 「はるたより」の高品質果実生産技術の開発 2 技術</p> <p>ビワ「麗月」を用いた「種無しビワ」栽培マニュアル作成 1 マニュアル</p> <p>ビワ「なつたより」の省力栽培マニュアル作成 1 マニュアル</p> <p>熟期促進による早期出荷体系の確立 1 体系</p> <p>果実生産栽培技術の確立 硬核時期の特定</p>
	(3) 多様な流通販売体系に対応する技術開発	<p>1) モモ有望系統「筑波 127 号」の生育予測モデルの開発</p> <p>2) 早生・耐病性ビワ新品種の生育予測システムの構築</p>	<p>生育予測モデル 3 モデル</p> <p>生育予測システム 1</p>
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	(1) 農林産物の機能性評価と新用途、新商品の開発	<p>1) おいしい‘機能性高含有’県産農産物の探索、育成、販売プロジェクト</p> <p>2) 茶生産との共溶解技術を利用した摘果ミカンからの高溶解フラボノイド含有食品等の開発</p> <p>3) 酵素剥皮を利用した生鮮に近い風味のビワ加工技術の開発</p>	<p>βクリプトキサンチンの簡易推定技術の確立 1 技術</p> <p>摘果ミカンを効率的に採取する方法、栽培法 2 方法</p> <p>加工用ビワ果実の鮮度保持期間 2 ヶ月 酵素剥皮に適する品種素材選定 1 品種</p>
3. 生産を阻害する要因の解明と回避技術の開発	(1) 地球温暖化等の気象変動、気象災害対応技術の開発	<p>1) 暖地におけるハウスモモ早期出荷技術の確立</p> <p>2) モモ有望系統「筑波 127 号」の温暖化対応技術の確立</p>	<p>低温遭遇時間短縮効果が高い台木の選抜 1 台木</p> <p>最適な低低温要求性台木選抜 1 台木</p>

研究部門名	果樹・茶研究部門	研究室名	茶業研究室
-------	----------	------	-------

研究室（部門）の試験研究・開発の推進方針

茶業経営は、卸売市場単価の下落、肥料などの生産資材コストの高どまり、製茶機械や摘採機等の償還などがかさまり、生産規模の縮小、操業を停止する茶工場の出現、耕作放棄地の増加等、かつてない状況に直面している。

このようななか、茶業経営を持続的に維持・発展させていくため、協業経営等も取り入れた産地再編に取り組む必要がある。

このため、生産においては、省力・低コスト製茶機械による新たな加工製造技術、管理機の無人化システム構築、気象変動が大きいなかで安定して生産を可能にさせるための茶樹の養分等栄養状況に応じた診断管理技術や革新的な防霜ファン等導入技術、多様な消費者ニーズに的確に対応できる茶新品種の特性に合わせた導入技術、消費者へ安全安心をもたらすとともに輸出を視野に入れた病虫害防除体系技術等の開発を行う。

また、新たな商品開発においては、地域資源を活用した機能性のあるオリジナル商品開発を進めるとともに、企業との共同研究による新たな商品開発等に取り組む。

重点テーマ	項目	課題名	到達目標（平成32年度まで）
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	(1)ながさきオリジナル品種の育成と遺伝資源の保存	1) 実需者の求める、品質に優れた茶品種の選抜とその栽培技術の開発	新品種栽培マニュアル 1
	(2)高品質・省力・低コスト生産技術の開発	1) 茶品種の栽培方法の確立 2) 茶樹の生育診断技術の開発 3) 新製茶ハイブリッドラインを用いた低コスト製茶技術開発 4)無人走行式管理システムの構築	栽培技術マニュアル 2 樹勢診断技術 1 技術 新製茶技術 2 技術
	(3)多様な流通販売体系に対応する技術開発	1) 日本茶の新しい製品形態の開発	新たな新製品化技術
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	(1)農林産物の機能性評価と新用途、新商品の開発	1) 未利用資源等を用いた機能性を有する商品開発	商品化数 2 件 技術移転 1 件
	(2)規格外農産物や	1) 新製茶ハイブリッドラインを用いた製品開発	高品質長崎玉緑茶ブレンドの作出 1 品目

	地域未利用資源の利活用法		
	(3)機能性等を活かした流通販売対策	1) 農産物機能性表示申請	表示申請 2件
3. 生産を阻害する要因の解明と回避技術の開発	(1)地球温暖化等の気象変動、気象災害対応技術の開発	1)生産管理施設、資材による気象災害回避技術	回避技術
	(2)病害虫管理技術の開発	1)茶の輸出に向けた病害虫防除体系の構築	成果情報 1
4. 環境保全型農林業技術の開発	(1)環境にやさしい農林産物の生産技術確立	1)少量農薬散布技術開発	新たな防除技術 2

研究部門名	畜産部門	研究室名	大家畜研究室
-------	------	------	--------

研究室（部門）の試験研究・開発の推進方針

肉用牛は、農業産出額本県第1位の基幹作目であるが、飼養農家の高齢化や、飼料価格の高止まりなどから生産基盤の弱体化が懸念されており、その維持・拡大を図る必要がある。

このため、受精卵移植技術等先進的な技術の活用による生産基盤の拡大や放牧技術の向上・新たな肥育技術の導入による生産コストの低減、「長崎和牛」のブランド強化に向けた生産技術の開発などに取り組む。

酪農においても、高齢化・担い手不足、生産コストの上昇により農家戸数、飼養頭数の減少が続いている。

このため、乳用牛のストレスを低減させ供用期間の延長を図るコスト低減技術の確立や、優良後継牛を経営内で確保するため、受精卵移植技術の高度安定化に取り組む。

また、肉用牛・酪農経営における飼料自給率の向上を図るため、採草体系・放牧体系において、本県の気候や地域にあった生産性の高い飼料作物栽培技術の開発に取り組む。

重点テーマ	項目	課題名	到達目標(平成32年度まで)
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) 高品質・省力・多収生産技術の開発	1) 乳用牛の供用年数の延長のための飼養管理技術の確立 2) 乳用牛高能力牛群の確保及び和牛生産基盤の拡大を支える受精卵移植技術等高度な技術の確立 3) 長崎和牛ブランド強化のためのさらなる高品質肥育技術の開発 4) 暖地での周年ガラス体系向きイタリアンライグラスの耐病性品種の育成 5) 県内適応飼料作物の品種選定	周産期病予防に向けた飼養管理技術 1 技術 採卵成績高度安定化技術 1 技術 迅速かつ簡易な血中ビタミン A 測定機器の開発および肝機能等を考慮した高品質肥育技術マニュアル作成 栽培品種の育成 1 品種 5 種
	(3) 省力・低コスト生産技術の開発	1) 採草体系・放牧体系に適応した粗飼料自給率向上のための新草種・新品種を活用した自給粗飼料生産技術の開発 2) 生産コストの低減・出荷率の向上を目指した肉用牛肥育技術の確立	栽培体系の開発 1 技術 飼料用米を活用した雌牛の肥育期間短縮技術マニュアル作成
	(4) 多様な流通販売体系に対応する技術開発	1) 消費者ニーズに対応した「長崎和牛」の販路拡大・ブランド化推進のための肉質判定技術の向上	脂肪交雑推定機器の開発

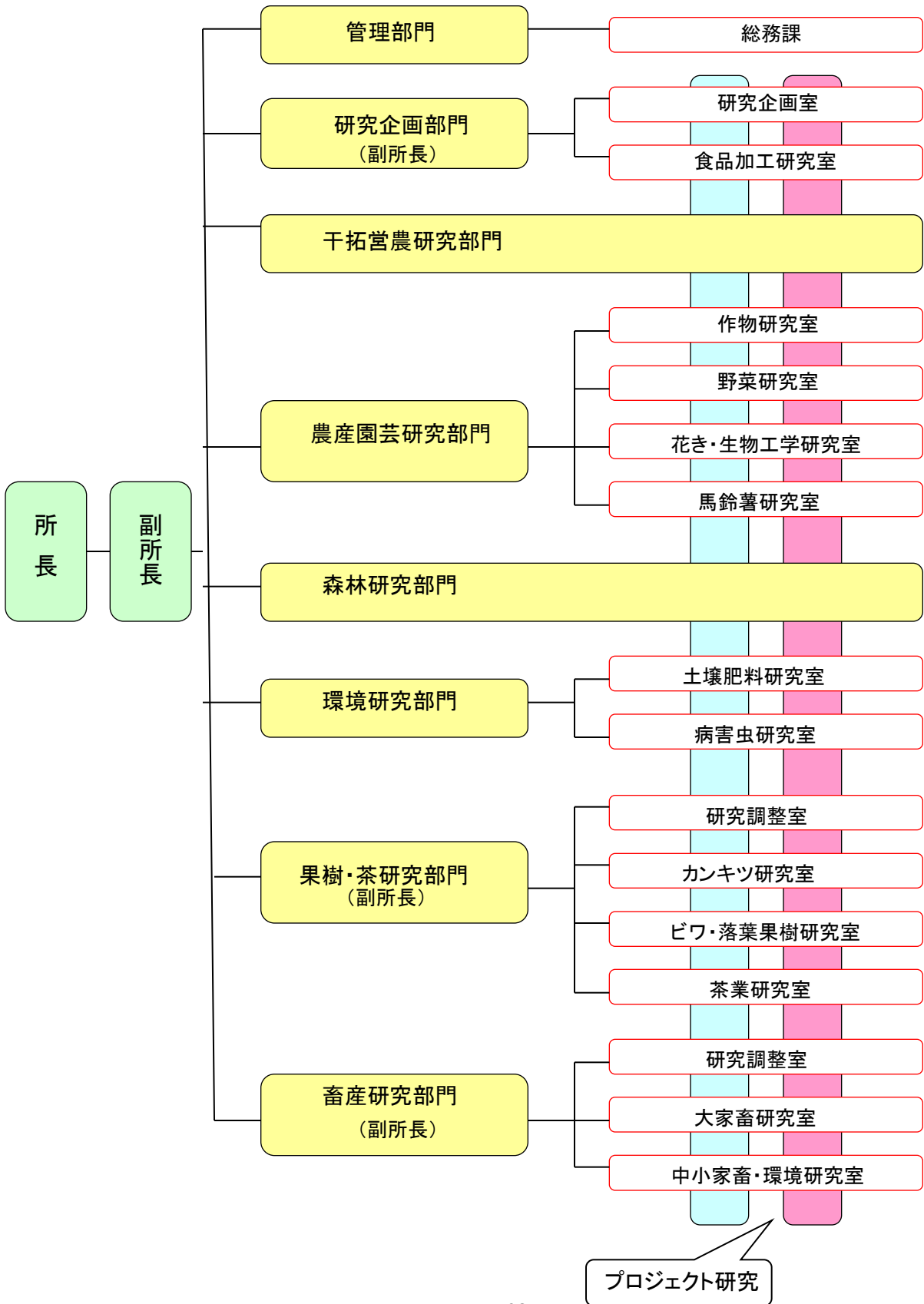
4. 環境保全型農林業技術の開発	(5)農耕地、森林の有効活用技術	1) 効果的な肉用牛放牧利用による、耕地活用技術の開発	効果的肉用牛放牧技術の開発 1 技術
------------------	------------------	-----------------------------	-----------------------

研究部門名	畜産研究部門	研究室名	中小家畜・環境研究室
-------	--------	------	------------

研究室（部門）の試験研究・開発の推進方針

<p>養豚および養鶏においては、最近の飼料価格の高騰や販売価格の低迷に対応して、生産コストの低減のほか、環境との調和に配慮しつつ口蹄疫や鳥インフルエンザなどの家畜伝染病の発生に備えた適正な飼養環境の整備や収益性の高い経営が求められている。</p> <p>そのため、生産現場に直結し、農家の経営に役立つ技術開発を重点的に推進するとともに、地場産業と連携して、安全でおいしい豚肉、鶏肉、鶏卵の生産技術の開発を目指す。また、地球温暖化を念頭において、暑熱対策や資源循環型畜産の確立を目指し、食品残さ等を有効に飼料利用するための技術開発や畜産から排出する環境負荷物質の低減技術など幅広い研究に取り組む。</p>

重点テーマ	項目	課題名	到達目標(平成 32 年度まで)
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	(1)農林産物の機能性評価と新用途、新商品の開発	1) 特色ある鶏卵生産技術の開発	機能性成分を有した資源の給与による鶏卵の開発 1 件
	(2)規格外農産物や地域未利用資源の利活用法開発	1) 抗酸化活性等を有する低・未利用な飼料資源を活用した養豚生産性向上技術の開発 2)地域未利用資源活用による特殊卵生産技術の開発	暑熱期における肥育豚の安定生産マニュアル 1 件 地域未利用資源の給与技術の開発 1 件
3. 生産を阻害する要因の解明と回避技術の開発	(1)地球温暖化等の気象変動、気象災害対応技術の開発	1)温暖化の進行に適応する養豚生産安定技術の開発 2)地域未利用資源中の機能性成分による採卵鶏の暑熱ストレス低減技術の開発	暑熱期における肥育豚の安定生産マニュアル 1 件 地域未利用資源を活用した採卵鶏の暑熱ストレス低減技術の開発 1 件
4. 環境保全型農林業技術の開発	(2)資源循環型農林水産物生産技術の確立	1) 給与飼料調整や吸着剤等を活用した家畜排せつ物の高度処理技術の開発	リン排出低減技術の開発 1 件



『長崎県農林技術開発の推進構想』のポイント

これまでの研究成果



所得向上を実現するイチゴ「ゆめのか」の栽培技術



機能性成分のカロテノイドを含む良食味の「ながさき黄金」



小麦「長崎W2号」
商品名「長崎ちゃん麦」



大果で良食味な「なつたより」



商品化された
「美軽茶」「五島つばき茶」



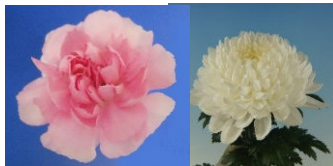
「長崎果研させぼ1号」
「長崎果研原口1号」



電気止め刺し器の開発



矮性ネピアグラス草地による放牧技術



花きの新品種（「だいすき」「白涼」等）



ツバキ林育成や油の利用技術の開発

基本理念

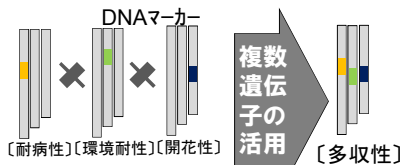
「生産から流通・加工、消費にいたる先導的な農林業技術の研究開発による本県農林業の活性化」

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

次世代に向けての新たな研究領域への挑戦

① 新品種育成を大幅に短縮する育種技術の開発



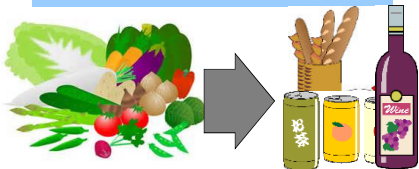
DNAマーカーの活用技術の開発を推進し、優れた特性を有する新品種育成を進める

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



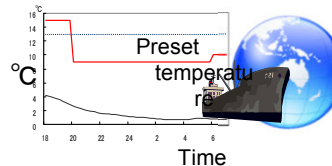
高収量高品質を実現する統合環境制御技術を確認するとともに再生可能エネルギーやICT技術の活用を図る

③ 6次産業化を支援する付加価値向上技術の開発



農林産物の付加価値を高める6次産業化を支援するとともに、農林産物の機能性を活かした商品等の開発を進め、農業所得の向上につなげる

④ 海外輸出を拡大する品種と鮮度保持技術の開発



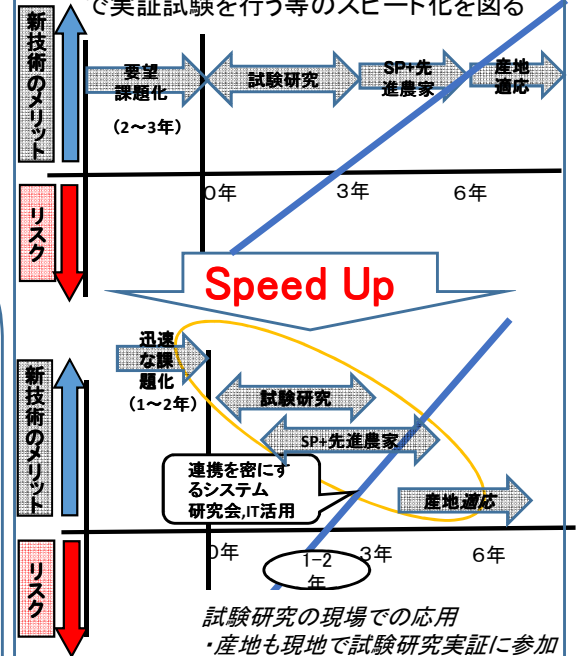
海外消費者の嗜好や植物検疫に対応できる生産技術、品質管理技術等の開発を行う

Point

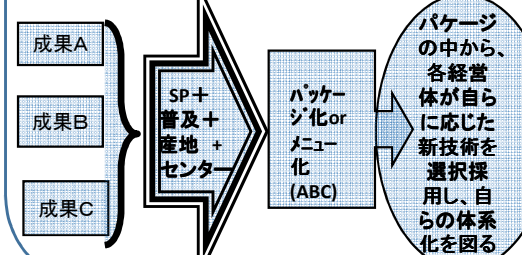
- 次世代に向けての新たな研究領域
- 研究成果の迅速な技術移転・普及

研究成果の迅速な技術移転・普及

研究成果の迅速な社会実装を図るため、「知の集積と活用の場」や「研究ネットワーク」等を活用し、研究企画段階から普及、生産者と緊密に連携し生産現場で実証試験を行う等のスピード化を図る



研究成果(新技術)をパッケージ化・メニュー化して普及



＜長崎県農林技術開発センターの所在地一覧＞

- 【農林技術開発センター本所】 〒854-0063 長崎県諫早市貝津町3118
TEL 0957-26-3330 Fax 0957-26-9197
- 【干拓営農研究部門】 〒854-0038 長崎県諫早市中央干拓131
TEL 0957-35-1272 Fax 0957-35-1273
- 【馬鈴薯研究室】 〒854-0302 長崎県雲仙市愛野町乙2777
TEL 0957-36-0043 Fax 0957-36-2697
- 【果樹・茶研究部門】 〒856-0021 長崎県大村市鬼橋町1370
TEL 0957-55-8740 Fax 0957-55-6716
- 【茶業研究室】 〒859-3801 長崎県東彼杵郡東彼杵町中尾郷1414
TEL 0957-46-0033 Fax 0957-46-0875
- 【畜産研究部門】 〒859-1404 長崎県島原市有明町湯江丁3600
TEL 0957-68-1135 Fax 0957-68-1138

長崎県農林技術開発の推進構想

印刷 平成29年3月31日
発行 平成29年3月31日
発行者 長崎県農林技術開発センター
〒854-0063 長崎県諫早市貝津町3118
TEL 0957-26-3330 Fax 0957-26-9197