

【特別寄稿】

岐阜県中山間農業研究所 100 年の歩み

神尾真司・鍵谷俊樹^a・宮本善秋・二村章雄・久田浩志

岐阜県中山間農業研究所 509-4244 飛騨市古川町

Gifu Prefectural Research Institute for Agricultural Technology in Hilly and Mountainous Areas,
100 years of history

Toshiki Kagiya^a, Yoshiaki Miyamoto, Akio Futamura, Hiroshi Hisada and Shinji Kamio

*Gifu prefectural Research Institute for Agricultural Technology in Hilly and Mountainous Areas,
Furukawa, Hida, Gifu 509-4244*

はじめに

岐阜県中山間農業研究所は、1923 年（大正 12 年）7 月に岐阜県立農事試験分場として創立（吉城郡古川町）されてから 2023 年で 100 周年を迎えた。この間、改称、研究品目の拡大、単独組織への昇格等を経て、現在は施設園芸部、作物・果樹部、中津川支所という体制で研究を実施している（表 1）。この節目にあたり、これまでの沿革とこの間に実施してきた試験研究の概要及び主な成果について取りまとめた。なお、1994 年度までは、七十周年記念誌（岐阜高冷地農試、1996）に取りまとめられているため、本報ではそれ以降について報告する。

1 沿革

1966 年（昭和 41 年）4 月に岐阜県農業試験場飛騨分場から昇格拡充された岐阜県高冷地農業試験場は、1996 年、総務部に科学技術振興センターが設置されたのに伴い農政部からその傘下に移管され、2000 年には岐阜県中山間地農業試験場を統合し岐阜県中山間農業技術研究所、中山間農業研究所中津川分室へ改組・改称した。その後、2006 年に岐阜県中山間農業研究所、中津川支所へ改称、2018 年に試験研究部を施設園芸部、作物・果樹部の 2 部体制に再編するとともに、中津川支所はリニア中央新幹線中部総合車両基地建設に伴い中津川市千旦林から中津川市福岡へ移転した（表 1、

図 1）。

2 作物に関する試験研究概要と主な成果

1) 新品種育成

当研究所における育種の歴史は古く、本所（飛騨市古川町）では「飛系」、中津川支所（中津川市福岡）では「東濃」という地方系統番号を付して各種検定を経て育成し、奨励品種決定調査に供試し、その中で現地試験も実施してきた。

この中で有望なものを命名し品種登録をしたので、この一部品種の概要を述べる。

「ひだほまれ」（飛系酒 38 ; 1982 年登録、品種登録番号第 240 号）は、現在でも栽培が続いている酒造好適米で、大粒多収で心白の発現が良好である（大坪ら、1985）。

「飛騨米糯」（飛系糯 48 号 ; 1988 年登録、品種登録番号第 1737 号）は、「たかやまもち」の改良種で、耐冷性や耐穂発芽性を強化した中生品種で郡上や下呂南部で栽培されたが、精米時の脱芽率や歩留まりに難があり、「たかやまもち」に置き換えられなかった（大坪ら、1988）。

「きねふりもち」（東濃糯 8 号 ; 2011 年登録、品種登録番号第 20945 号）は、玄米の白さに特徴があり、命名の由来となった中津川市蛭川中心で栽培されている（表 2 No. 43）。

この他育成途中の系統として、「東濃酒 10 号」がある。これは「ひだみのり」を母、「ひだほまれ」を父として高冷地農業試験場で交配された後代から育成したもので、成熟期が中生であること

^a 現農業経営課飛騨駐在

表 1 沿革

年月	本所	中津川支所
1923年 (大正12年)	古城郡古川町(現:飛騨市古川町)に岐阜県立農事試験場分場として創立(7月)	
1936年 (昭和11年)	岐阜県立農事試験場分場を飛騨分場として改称(4月)	恵那郡中津町駒場(現:中津川市駒場)に岐阜県立農事試験場東濃分場として創立(4月)
1960年 (昭和35年)		東濃分場を中津川市茄子川へ移転し、岐阜県農業センターとして改組・設立(4月)
1963年 (昭和38年)	果樹の研究担当を配置(4月)	
1966年 (昭和41年)	飛騨分場を岐阜県高冷地農業試験場に昇格・拡充、久々野町山梨地区、上宝村一重ヶ根地区に蔬菜試験地を設置(4月)	試験研究部に園芸担当、作物担当、畜産担当を配置(4月)
1967年 (昭和42年)	飛騨分場に部科制を採用し、試験研究部に作物科、園芸科を設置(4月)	
1971年 (昭和46年)	花きの研究担当を配置(4月)	
1974年 (昭和49年)	果樹園を国府町山本地内へ移転整備(9月)	岐阜県農業センターを廃止し、中津川市千旦林に岐阜県中山間地農業試験場として発足(4月)
1977年 (昭和52年)	本館を鉄筋コンクリート二階建てへ改築(12月)	
1978年 (昭和53年)	園芸科を廃止し、野菜科、果樹科を設置(4月)	
1980年 (昭和55年)	果樹園を増設整備(10月)	
1986年 (昭和61年)		園芸科と特産科を統合し園芸特産科を設置(4月)
1996年 (平成8年)	農政部から総務部に移管し、県内すべての研究機関は科学技術振興センターのもとに一元化(4月)	
1997年 (平成9年)	部科制を廃止し、作目担当制(4月)	部科制を廃止し、作目担当制(4月)
2000年 (平成12年)	高冷地農業試験場は中山間農業技術研究所へ、中山間地農業試験場は中津川分室へ改組・改称(4月)	
2006年 (平成18年)	中山間農業技術研究所は中山間農業研究所、中津川分室は中津川支所へ改称(4月)	
2018年 (平成30年)	試験研究部を施設園芸部、作物・果樹部の2部体制に再編(4月)	中津川市福岡へ移転(3月)

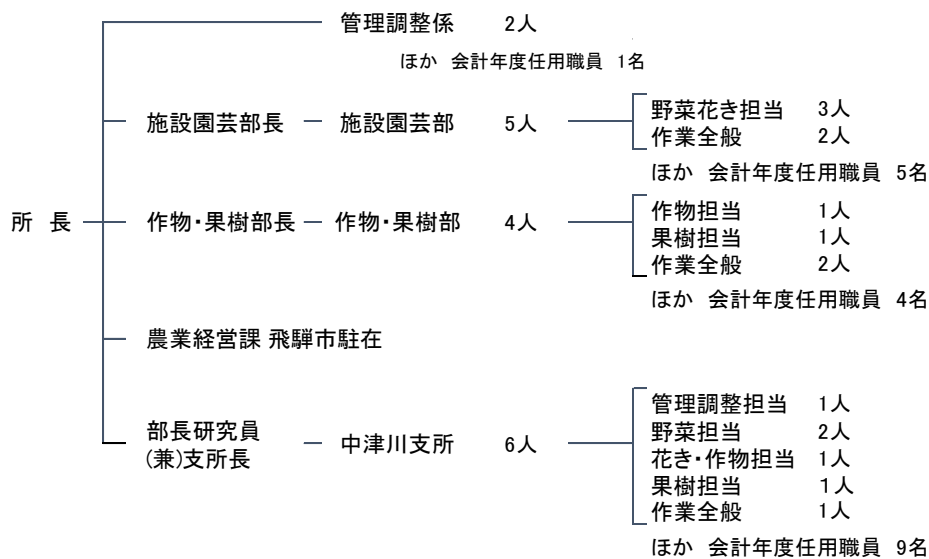


図 1 組織図及び定数 (2023 年 4 月現在)

と高精米が可能という特徴から、東濃・恵那地域の新しい酒造好適米品種として今後の普及が期待されている。

また「ひだほまれ」や「たかやまもち」の穂発芽しやすいという欠点を改良すべく、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構作物研究部門や県農業技術センターと連携し、難穂発芽遺伝子を DNA マーカーにより幼植物の段階で検定することで効率化を図るとともに、冬季交配により育種年限の短縮も併せて行い、早期の育成を目指している。

水稻以外では在来雑穀のエゴマについて、飛騨市古川町の在来種から純系分離法により国内初として「飛系アルプス 1 号」（2013 年岐阜県、飛騨市アルプス薬品工業株式会社の共同出願登録、品種登録番号第 22267 号）を育成した（表 2 No. 36）。また、下呂市小坂町の在来種から「飛騨小坂おんたけ 1 号」（2018 年岐阜県、下呂市共同出願中）を育成し、現在、飛騨市や下呂市で主力品種として栽培されている（表 2 No. 13, 表 3 No. 23）。

新品種育成以外に、奨励品種決定調査として当地域に適した品種の選定を行い、水稻では「コシヒカリ」や「ひとめぼれ」、さらに「あきたこまち」を有望と判定し、現在まで奨励品種として栽培されているとともに、所内で原原種生産を行い、県内で採種が行われている。

大豆では、「里のほほえみ」が大粒で多収であることから有望と判定し、中山間地域における奨励品種として採用された（表 2 No. 1, 表 3 No. 8）。

大麦では、中山間地域で安定して栽培ができる早生で良質な大麦品種として「ミノリムギ」を選定し、奨励品種に採用された（表 4 No. 76）。しかし、実需からの要望により麦茶への適性が高く短稈多収で良質な「ファイバースノウ」を有望と判定し、奨励品種として採用される見込みである。

2) 栽培技術開発

飛騨地域では冷涼な気候を活かして古くから高品質・良食味米の生産に取り組むとともに、全国有数のブランド和牛である「飛騨牛」の肥育が盛んなことから堆肥の利用促進が求められている。このため、品質向上や堆肥の利用等による環境保全型農業に関する技術開発に取り組んでいる。

品質向上については、「コシヒカリ」の食味値や味度向上による極良食味化研究に取り組み、玄米中のタンパク質含有率が低下し食味値が向上する施肥法や食味値・味度値が向上する栽培技術を

明らかにした（表 2 No. 12, 表 3 No. 22）。これらの技術は、飛騨地域産「コシヒカリ」の食味コンクールにおける金賞ラッシュに貢献できているものと考えている。また、酒造好適米「ひだほまれ」については、生産量の減少を防ぐため規模拡大が容易となる省力化と、輸出の増加等による高級酒嗜好の高まりから高精白に適した原料米の供給が強く求められ、全量基肥栽培による省力栽培に加え、小心白化により酒造メーカが求める高精白可能の実現をめざし県食品科学研究所と連携し栽培技術の開発を行っている（表 2 No. 5, 表 3 No. 7）。

一方、環境保全型農業対応研究では、レンゲソウの緑肥利用や耕畜連携の基本となる堆肥の利用技術を実施した（表 4 No. 90）。さらに「コシヒカリ」栽培時における地力窒素の発現を考慮した施肥方法研究を県農業技術センターと共同で実施した。この他に、飼料用としてのイネの品種比較や施肥法、アメリカセンダングサやクログワイといった難防除雑草対策も検討した。

今後は、人工衛星によるセンシング等を活用した水稻の生育・品質管理技術の確立や環境に配慮した生産技術などに注力し研究を進めていく必要があると考えている。

3 野菜に関する試験研究概要と主な成果

中山間地域における夏季の冷涼な気候を活かした野菜生産は、昭和 40 年代に導入され始めた雨よけハウス栽培により、収量の安定化や高品質化を実現した。特に、夏秋トマト及び夏どりホウレンソウは、当研究所が地域の農業者や関係機関と連携して栽培技術体系を確立し、産地における農家戸数の増加や栽培面積の拡大に結び付いた。また、上記に続く品目の産地育成を目的とし、多くの品目（ナス、イチゴ、ダイコン、キャベツ、アキシマササゲ、カボチャ等）を対象に生産安定技術の開発研究を行った。

本報では、主要品目のトマト、ホウレンソウについて、平成年代以降に実施した主な研究内容と成果の概要を述べる。

1) トマト

(1) 省力化対策に関する研究

昭和 50 年代から大型選果場の建設が進み 1 戸あたりの栽培面積が拡大した産地背景から、栽培方法の省力化や低コスト化が求められた。また、栽培ほ場の固定化・連作により土壌病害が年々増加し、平成年代当初頃から土壌病害耐病性台木を利用した接ぎ木栽培の導入が不可欠とされたが、接

ぎ木作業に多くの時間を要すること、接ぎ木後の管理も難しいことから、大量に接ぎ木苗を生産することが困難であった。そのため、1991 年頃からセル成型幼苗接ぎ木技術の研究を進め、1995 年までにはセル成型苗の生産技術と低コスト順化法等が確立され、栽培者が容易に接ぎ木栽培に取り組むことが可能となった（藤本ら、1995）。また 1988 年度には、専用の養生室を持たない農業者向けに新資材（タイベック）を利用したトンネル式養生法を開発し、接ぎ木活着率の上昇に向けた技術提供を行った（表 4 No. 97）。

（2）新品種の生産安定対策に関する研究

1986 年に飛騨地域で導入された品種「桃太郎」は、それまでの品種と比較して食味は大幅に改善されたが、施肥に対する感応性が高いこと等から草勢の調整が難しく、着果不良や障害果の発生が問題となった。そのため、安定した肥効を目的とした施肥体系や、ハウス環境改善による品質向上技術の開発が研究課題として設定された。その後、1994 年に後継品種として「桃太郎 8」が導入され品種的に改良は加えられたが、産地では依然として着果不良による収量減や裂果を主とした障害果の発生が見られた。そのため、重点課題として「長雨・低日照下における生産安定」（1999～2001 年度）及び「裂果発生要因の解明と対策技術の開発」（2002～2003 年度、関連課題として 2008 年度まで）を設定し、産地のニーズに即した対策技術の確立を図った（表 4 No. 74, 75）。結果、中上位段花房の着果安定対策として、土壌消毒等による褐色根腐病の防除や低段花房における摘果処理等が効果的であること（表 2 No. 71）や、裂果発生軽減対策として幼果期における果実面への強日射を防止するため斜め誘引仕立て法が有効であることや、果実への光合成産物の過剰転流を防止するため着果数を確保する必要があることを明らかにした（表 2 No. 47）。

（3）暑熱対策に関する研究

盛夏期の晴天時における雨よけハウス内気温は、トマトの生育適温を遥かに上回り飽差もかなり低いことから光合成には適さない環境と考えられる。その傾向は雨よけハウスの天井が低く、トマト上部の空間が狭く通気性が低い事例で強くなり、収量性低下の原因ともなっている。産地では 1998 年頃からアーチパイプの原管を従来品より長いタイプへ変更し、パイプの屈曲部以下を長く確保した「腰高ハウス」が導入され始め、トマト上部の空間や開口部を広くすることで通気性の向上を図っ

ていたが、ハウス内気温の上昇による着果性の低下等が問題となっていたため、2012 年から「温暖化に対応する多収穫栽培技術の開発」に取り組んだ。その結果、棟高を 4.0m（従来型ハウス 3.2m）に設定した場合に、トマトの生長点付近（2.0m 高さ）における気温低下を確認したとともに、黒球内気温を利用したミストの簡易制御方法を確立した（表 2 No. 31）。

（4）土壌病害対策に関する研究

耐病性台木品種は産地全域に普及したが、ほ場の菌密度によっては耐病性が打破され発病し経営に大きなダメージを与える事例が 2008 年前後に多くみられた。そのため、多段接ぎ木による耐病性の向上を目指した「革新的接ぎ木によるナス科野菜の複合土壌病害総合防除技術の開発」（2013～2015 年度）や、夏秋トマトでは事例の少ない隔離栽培の確立を目指した「土壌病害を回避する新たな超低コスト栽培システムの開発」（2011～2012 年度）及び「革新的 20 t 穫り多収穫栽培システムの開発」（2012～2016 年度）に取り組んだ（表 3 No. 48, 53）。その結果、多段接ぎ木については、根部に褐色根腐病、中間部に青枯病に耐病性を持つ台木を 2 段に接ぐ事により、当時入手可能な台木品種が持ちえなかった複合的な耐病性を持たせ、ほ場レベルで実用性を確認した（表 2 No. 30）。また、低コスト隔離栽培の確立においては、土壌病害の回避と土耕栽培の倍以上の収量を確保する岐阜県オリジナルの隔離栽培システム（3S システム）を開発した（表 2 No. 32）。2023 年度末時点で、県内産地において 40 戸、340a の導入がなされている。

今後は、産地のブランド力を維持、向上させるための出荷予測技術や、夏期の高温対策などに取り組んでいく必要がある。

【3S（スリーエス）システムとは】

少量（Small amount）、株ごとに独立（Separated）、ナス科（Solanaceae; トマトやナス）を栽培、これらの頭文字から命名
Small amount separated cultivate-system for Solanaceae

2）ハウレンソウ

（1）土壌病害対策に関する研究

平成年代当初の時点において、夏どりハウレンソウ栽培では、栽培ほ場の固定化により土壌病害が年々増加し、クロールピクリン剤による土壌処理が一般的に行われていた。しかし、刺激臭が強

いことやその性質から栽培者への危害が懸念され、代替資材の開発が望まれていた。そのため、1994年には物理的防除法として熱水灌注処理法の効果を確認したとともに、扱いやすいトラペックサイド油剤の活用方法について技術提供を行った（表4 No.117）。さらに、「低濃度エタノールを用いた新規土壌消毒技術の開発」（2008～2011年度）においては、従来の方法に比較して下層土までの作用域を確保できる還元消毒法の確立を図った。この研究においては、ほ場全体の地温上昇対策、均一な散布のためのミスト灌水チューブの設置が必要であること、1%程度の低濃度エタノールを用い130L/㎡程度の処理液を施用する必要があることを明らかとした（表2 No.38）

（2）コナダニ防除対策に関する研究

ハウレンソウケナガコナダニ（以下コナダニ）はハウレンソウ栽培において難防除害虫とされている。コナダニは土壌中に生息しているが、雨よけハウスを利用した夏どりハウレンソウ栽培において、比較的涼しい春、秋を中心にハウレンソウの芯部に寄生して被害をもたらす。2012年時点において、散布剤は数種が登録されていたが、コナダニの生息域が土壌中であることや、ハウレンソウへの寄生行動の誘発要因の解明に至っていないこと等から効率的な利用には結びついていなかった。このような背景から、「環境保全型農業と両立する生物的相互関係を活用した難防除コナダニ類新管理体系の確立」（2010～2012年度）において、土壌消毒剤「ダゾメット微粒剤」等を用いて、コナダニの生息域である土壌を直接防除することによる被害低減を図った。その結果、作付け終了後の秋季にダゾメット微粒剤を無被覆処理することにより、翌年作の1作程度は高い防除効果が期待できることを明らかとした（表2 No.39, 表3 No.56）。

（3）暑熱対策に関する研究

温暖化の進行に伴い、これまで夏季冷涼とされてきた地域においても、盛夏期における夏ハウレンソウの収量・品質が不安定となっている。産地では遮光資材の被覆による対応が試みられているが、人力による遮光資材の被覆・除去は労力を要していることから、天候に応じた遮光資材の自動開閉システムを考案し、「夏ハウレンソウの生産量増加に向けた総合技術開発」（2015～2017年度）においてその有効性について検討した。その結果、市販のハウスサイドビニール巻き上げ機材を利用し、温度センサーと黒球を組み合わせた簡易な制

御システムによって、日射に応じた遮光資材の自動開閉管理を可能とした。遮光に用いる遮光資材の遮光率は40%程度が適し、10a当たりの導入経費は約70万円で、減価償却費は12.5万円と試算（2019年の時点）された。遮光による増収により30万円～40万円の増益が見込まれ、自動遮光を導入する経営的なメリットは大きいと考えられた（表2 No.20, 表3 No.9）。

2022年からは上記のシステムをブラッシュアップし、遮光資材をハウスのクロス補強部に設置し、外部の気象条件の影響を受けにくくするとともに、IoT技術を導入することによって、さらに適切な遮光資材の開閉管理を実現する研究に取り組んでいる。

4 花きに関する試験研究概要と主な成果

花きに関する試験研究については、本所ではキクの栽培法に関する研究が1971年から、支所ではベニドウダンの育成法に関する研究が1974年から開始され、現在に至るまでニーズに応じた品目を対象として課題設定がなされている。平成年代以降については、本所ではキクとの組み合わせ新品目としてトルコギキョウに関する試験が1990年に開始され、その後の飛騨管内における産地形成に大きく貢献した。また、支所では、シクラメン栽培発祥の地に存在する研究機関として昭和50年代から続くシクラメンに関する研究を継承し、1991年には当時新素材とされた調整ピートによる底面給水栽培技術の確立に着手したことを始め、産地振興に向けた技術開発に継続して取り組んできた。

本報では、これら2品目に加え、本所ではキク、支所ではフランネルフラワーやアキギリに関する主要な研究内容や成果について報告する。

1) トルコギキョウ（本所）

（1）品種の検討・作型の開発

1990年に「夏秋ギク組み合わせ高冷地特産花きの作型開発」において新花きとしてトルコギキョウが取り上げられ、栽培体系の確立に向けた試験研究が開始された。翌1991年から1996年にかけて課題「高冷地特産花きの作型開発」として、品種の選定や生育調整物質や短日処理による開花抑制を皮切りに技術の組み立てがなされ、1992年には長期連続出荷を実現する普及に移し得る技術として「冷涼地トルコギキョウの短日処理による秋切り栽培技術」が報告され、短日（9時間日長）処理による開花抑制及び切花長の確保技術が産地に普及した。

種苗メーカーによる品種開発は以降も盛んに実

施され、毎年新しい品種が発表・販売される市場環境であったことから、本年度（2023 年度）に至るまで産地への適合性を確認するための品種試験を継続して実施した。その中でも 1999 年からは県農業技術研究所が育成したオリジナル品種の供試を開始し、産地の差別化に貢献した。

2009 年には、価格の上昇が期待できる秋期の安定出荷や品質の向上を目的として「中山間地域における切り花の栽培技術改善」（2009～2011 年度）において電照による花芽分化の抑制や摘芯栽培による付加価値の向上について検討し、定植後の赤色 LED 照射によって発蕾日数や到花日数の増加が認められることを明らかにした（表 2 No. 35）。

（2）ロゼット対策

節間が非常に短くなった茎に葉が重なって着生するロゼット症状については、産地での導入時から問題とされており、品種選定時においても、ロゼット性の評価は欠かせない評価項目であった。平成年代当初においては、育苗期の苗冷蔵処理や短日処理がその対策として産地に導入されており、一定の効果が認められたが、1998 年代に入ると夏季高温の影響により秋期出荷作型においてロゼットの発生や品質低下（早期開花）が改めて問題となった。そこで「地球温暖化条件下のトルコ夏秋期作型の開発」（2002～2003 年度、以降関連課題として 2006 年度まで）において短日処理時の高温回避や生育調整剤の利用など多岐に渡って対策技術の確立に向けた検討を行い、播種・散水後 10℃の暗黒冷蔵室に 5 週間おき、その後 17 時～8 時の 9 時間日長で夜温が 15～10℃となるように育苗管理することで、十分なロゼット回避効果が認められることを立証した（表 2 No. 53）。

2）キク（本所）

（1）開花調節技術

飛騨地域に適した栽培体系や安定した増殖技術の確立を目的とした研究が昭和 40 年代から 1993 年度まで継続して実施され産地形成に貢献した。その後、需要期である盆前に開花時期を合わせる技術の重要性が高まり、2004 年から開花調節技術に関する研究が行われた。研究の内容については、昼及び暗期の温度調節や出蕾後の灌水手法、栽植密度の調整や生育調整剤の利用、さらには電照による開花抑制など多岐にわたって試行錯誤が続けられた。その結果、2008 年に温度調節や灌水管管理によって開花調節が可能であることを明らかにした（表 3 No. 65）。2013 年からは、他産地におい

てもキクの一般的な開花抑制技術とされている電照技術について、産地内での技術確立が必要であった背景から改めて課題として取り上げた。2015 年には従来利用されていた蛍光灯に代わり、LED を利用した開花抑制技術としてその効果を明確化した。

（2）系統選抜

品種「飛騨黄金」は栄養繁殖であること、昭和年代から継続して栽培されてきたことから、個体間の変異が認められた。よって、2004 年に株の収集、2005 年に 376 個体を 1 次選抜したことを皮切りに、翌 2006 年からは、主に 8 月上旬の盆需要期に出荷することを目的に系統選抜が開始された。2007 年に 3 次選抜がなされ、2008 年には「飛騨黄金」に比較して 5 日ほど早生で、側枝数が少なく花形が優れた「飛系菊 1 号」を選抜した。続いて、産地として長期連続出荷を実現する観点から、供試した系統の中から晩生系統「飛系菊 2 号」を 2009 年に選抜した。2013 年からは、「飛騨黄金」のさらなる作期拡大を図るため、当所保有系統の中から早生及び晩生系統の選抜を行うとともに、栽培の省力化につながる少腋芽系統の選抜を行い、2015 年に晩生・少腋芽系統「飛系菊 3 号」を、2017 年に脇芽数が「飛系菊 2 号」と比較して少なく開花期が遅い「飛系菊 4 号」を選抜した。これらの成果により、栽培環境に応じて「飛系菊 1 号、2 号、3 号、4 号」を選択することで、市場が求めるお盆需要期の連続出荷に対応しやすくなった（表 3 No. 21）。

3）シクラメン（支所）

（1）黄色系品種の育成

平成年代のバブル期後は鉢物花きの単価が低下する傾向にあったことから、高単価を確保できる新形質をもった品種の育成が望まれた。このような背景の中、希少性が高い黄色系品種を育成素材として新品種の育成を行った。

1993 年に「かぐや姫」を母親とし、地元種苗会社育成の選抜個体を父親として交配を開始し、1997 年に黄色花卉に基部が赤紫色となる系統を選抜、1999 年に形質の固定を確認、2000 年に特性検定を実施して 2002 年「ムーンルージュ」として品種登録申請した（表 2 No. 73）。その後は、「ムーンルージュ」を交配親として新たな黄色系品種の育成を目指し、品種開発に要する期間（育種年限）の短縮を目的とした基礎的研究が行われ、2006 年には、「シクラメンの発芽温度とジベレリン処理による発芽促進」（表 2 No. 55, 表 3

No. 68) として発芽を安定させる技術を開発した。また、2010 年には、1 世代 1 年サイクルの栽培技術を確立した(表 2 No. 44、45)。その成果等を踏まえて、フリンジや小輪形質を持ち合わせた系統選抜や「ムーンルージュ」の再選抜を行い、2019 年にムーンルージュ濃色系となる「東濃シ 16 号」が有望であったことから、2021 年に「ムーンキャンディ」として品種登録出願した。

近年、シクラメンの単価は低迷しており、さらなる新品種の開発により生産者の所得確保に貢献していくことが必要と考えられる。

(2) 高品質化及び省力化対策

比較的低い気温域を好むシクラメンは、平成年代以降の温暖化に伴う夏季の高温傾向が進む中、品質の低下が問題となり、その対策技術の確立が求められた。品質評価の指標としては、主に葉数の確保、葉の大きさの均一化、草姿のバランス等が挙げられた。また、病害の発生を予防するための通気性向上や、鉢中心部まで日照を届け花芽の健全な生育促進を図る葉組み作業は省略することのできない重要な管理作業であり、多くの労力を要することから規模拡大の制限要因となっていた。これらの背景から、主に葉組み作業の軽減や草姿のコンパクト化を目的とし矮化剤の効果的な使用方法に関する研究が進められ(1997~2000 年度)、主要品種ごとに葉組み等に要する作業時間や使用方法による品質への影響が評価された。

2014 年からは改めて矮化剤の活用が検討され、処理濃度や時期による品質への影響について評価を行い、2016 年には支所及び他県での試験により、葉組みや鉢広げ作業の軽減に対する当該矮化剤の効果が認められ農薬適用拡大がなされた(表 3 No. 46)。また、同剤と同時期に試験を実施していた生育調整剤であるエテホンについても、花芽発達期における株全面への散布処理により出荷時の葉数と花芽数が増加することを明らかとし、2020 年 10 月に使用目的を開花抑制とした農薬登録がなされた。

(3) 低コスト化対策

産地からは栽培管理に要する労力の低減(省力化)や化石燃料使用の削減などによる低コスト生産技術の開発が継続的に求められており、2012 年には、施肥に関して通常行われていた高価な錠剤固形肥料に代わって、C 型溝により液肥を常時底面施用する省力栽培技術、さらに 2013 年には、低温期の栽培温室の設定温度を下げて、同等の品質のシクラメンを栽培できる局所加温技術の研究

が開始された。その結果、液肥のみによる栽培体系の確立に目途がつき、併せて局所加温については、C 溝内への電熱線設置や株元のチューブ敷設による温水循環等により鉢内温度の上昇を図り、開花促進効果を確認した。

花きの流行の移り変わりは早く、今後も希少性の高いオリジナル品種の育成が必要である。

4) その他(支所)

(1) 山野草及び枝物花木

1990 年に岐阜県が策定した「花の都ぎふ」運動の方針を受け、1994 年から山野草の生態と花かざり適応性を明らかにし、省力的で自然と調和した「花かざり」を行うため、山野草の中から草姿、花色、強健性に優れた草種の収集・検索が開始された。初年度は園芸品種でない花等について 39 種を収集し、いずれも強い耐寒性を持っていることが確認され、後の数年にわたってそれら品種の花かざり適応性の評価がなされた。結果、1998 年には、鉢花や露地修景用品目に好適としたオキナグサ及びウツボグサが選定され、栽培体系の確立が図られた。

1996 年からは枝物花木の商品化技術の開発を目的として、山野草と同様に枝物花木の収集や選定が開始され、5~6 品目に絞って商品化に向けた挿し木による増殖法及び鉢花化等が研究された。その結果、1999 年に出荷調整作業の大幅な省力化を可能とするエテホン液剤利用による切り枝出荷調整作業の省力化(コリヤナギ、セッカヤナギ、サンゴミズキ)技術を開発した(表 4 No. 95)。

また、1999 年からは新たに秋期における山野草の適品目としてホトトギスを選定し、開花促進技術等の開発を図って研究を開始、イトイヌノヒゲやフシグロセンノウを加えて生態の明確化や栽培方法の確立が図られた。2004 年には普及に移す技術として「タカクマホトトギスの葉先枯れ防止技術」を公表した(表 4 No. 78)。さらに 2004 年からは市場性の高まりを見せたコケサンゴに関する研究を開始し、十分な低温に遭わせれば結実数が多い高品質な株の生産が可能であることや遮光資材の利用が不可欠であること等を明らかとした。

(2) フランネルフラワー

岐阜県農業技術センターが育成した「フェアリーホワイト」をシクラメンの組み合わせ品目候補として位置付け、産地での適応性を確認する研究を 2008 年から開始し、シクラメンのベンチを活用した底面給水栽培でも株のふらつきが少なく、ボリュームがある高品質な株の生産が可能であるこ

とを明らかにした（表 3 No. 62）。

2014 年には切り花用新品種「ファンシーマリエ」の品種特性解明に取り組むとともに、2016 年からは産地において発芽の不安定性が問題となっていたことからその対策に着手し、発芽率を低下させない種子貯蔵法を確立し、産地における栽培の安定化に貢献した（表 3 No. 34）。

2020 年からは、県全体でのリレー出荷のニーズ向上から、正確な出荷予測技術と開花調整技術の開発に向け、「AI を活用した切花フランネルの出荷予測・開花調節技術の開発」として蕾径に対する開花までの期間の明確化等に向け、画像データの収集分析等を行うとともに中山間地域に適した切り花の作型開発に岐阜県農業技術センターと連携して取り組んでいる。

（3）アキギリ

東京オリンピックを間近に控えていた 2017 年に花の需要喚起が期待できる新たなブランド鉢花商品として、中山間地域の気候を活かせる耐寒性宿根草アキギリソウの新品種を育成する研究を「清流の国ブランド開発プロジェクト」の中で開始し、2015 年にキバナアキギリの自殖後代から鉢花適性のある 1 個体を獲得し翌年に交配、2017 年にはキバナアキギリの有望な 3 系統 11 個体を得た。2018 年から、これら有望系統の挿し木による繁殖効率を検証、得られた苗を用いて有望系統の形質を調査し品種登録候補を絞り込むとともに、落花防止や矮化に向けた技術を検討し、鉢花用サルビア新品種「ミライパープル」、「ミライブルー」、「ミライピンク」の 3 品種を育成した（表 2 No. 8, 表 3 No. 13）。2022 年には、バリエーションの強化による消費拡大を目的として、新品種「ミライイエロー」を育成した（表 3 No. 5）。「ミライイエロー」は草姿がコンパクトで花つきが良く、花き品目が少ない秋に出荷できることが特徴である。今後は、育成品種の普及拡大に向け、仕立て方法、親株の管理方法、増殖方法など栽培技術に関する研究を継続して取り組んでいく必要がある。

5 果樹に関する試験研究概要と主な成果

当研究所では、県内中山間地域の主要品目であるモモ、リンゴ、クリに関する安定生産技術開発、新品種育成、選定を中心に、オウトウ、ブルーベリー、ヤマブドウ、サンショウなど新規果樹、地域特産果樹の栽培技術開発を行ってきた。本報では、主要品目のモモ、リンゴ、クリについて、特に平成年代以降に実施した主な研究内容と成果の

概要を述べる。

1）モモ（本所）

飛騨地域での栽培は 1947 年頃から始まり、高標高で夏季冷涼な気候を活かした大玉で糖度の高いモモとして市場評価が高い。しかし、1985 年頃から幼木を中心に枯死樹が急増し始め、早急な原因究明と対策が求められた。このため、1989 年から原因究明に着手し、原因は主幹部の凍害であることを解明し（表 2 No. 60）、近年の気候変動に伴う暖冬の影響で樹体の耐凍性低下し凍害を受けやすくなっていることが要因と考えられた。このため、幹へのわら巻きなどの凍害対策を講じたものの、その効果は低く、このままでは産地の存亡に関わる状況であった。

そこで、1996 年から暖冬年でも樹体の耐凍性が低下しにくく凍害に強い耐凍性台木の検索と選抜を開始した。同年に当地域で最も古いモモ生産組合である上広瀬果樹組合から、同地区に古くから植えられている在来の観賞用ハナモモが凍害に遭うことなく健全に生育しており、モモの台木として活用できるのではないかと情報が寄せられた。このため、上広瀬果樹組合と共同で地区内に点在するハナモモの中から生育、果実形質及び生産性の優れる 1 個体を選抜した。合わせて、国内の一般的なモモ台木品種及び海外の耐寒性が高いとされる台木品種を収集し、1998 年から研究所内で台木比較試験を 8 年間にわたり行うとともに、同組合と共同で現地実証試験を実施した。その結果、選抜個体の実生台木に接ぎ木した樹は、いずれの試験においても凍害被害が皆無か軽微で、被害軽減効果が最も高く、収量性や果実品質にも問題がなく、耐凍性台木として優れていることが確認できた（表 4 No. 73）。このため、2006 年にハナモモ選抜個体を同組合と岐阜県が共同でモモ台木品種「ひだ国府紅しだれ」と命名、品種登録出願し、2008 年に品種登録された（品種登録番号第 16479 号）。

品種登録までの過程において、当該品種によって凍害の軽減効果が得られる要因を明らかにするため、根の特性、休眠特性、接木後の生育及び耐凍性に関与する糖含量などを調査し、「ひだ国府紅しだれ」の特性を明らかにした（表 3 No. 60）。また、2010～2012 年には近年の気候変動に伴う暖冬による高温がモモの耐凍性に及ぼす影響を評価するため、農林水産省委託プロジェクト研究「地球温暖化が農業分野に与える影響評価と適応技術の開発－温暖化がモモの凍害発生に及ぼす影響評価－」において、秋冬季の高温の影響でモモ樹の

耐凍性が低下することを確認した。さらに 2013～2014 年には同委託プロジェクト研究「農林業に係る気候変動の影響評価－モモにおける台木品種が秋冬期の耐凍性に及ぼす影響評価－」において、「ひだ国府紅しだれ」台木を使用した樹は従来の台木より春季の耐凍性が高いことを明らかにした（表 2 No. 28）。

これらの所内試験で一定の成果が得られたことから、「ひだ国府紅しだれ」の全国的な適応性を評価する目的で、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所（現国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹茶業研究部門）の協力を得て全国 8 県の公立試験研究機関において、「ひだ国府紅しだれ」による凍害軽減効果を評価する台木連絡試験を 2008～2014 年の 7 年間実施した。その結果、参画したいずれの研究機関においても「ひだ国府紅しだれ」を台木に使用することで凍害被害が軽減する傾向が認められた。

これにより、耐凍性が高く凍害被害軽減効果の高い台木品種として全国的な評価が得られたことから、「ひだ国府紅しだれ」台木の利用技術は、気候変動に伴う暖冬の影響で発生する凍害被害に適応できる技術として期待が高まった。本品種は、岐阜県と上広瀬果樹組合代表者による登録品種であるが、凍害被害が今後全国的にさらに拡大することが危惧されることを想定すると全国展開が必要と考え、現在は県内 4 組合の他に岡山県、長野県、福島県など 8 県 11 社の種苗業者に利用許諾している。今後は苗木の生産拡大に伴い更に販売本数の増加が見込まれ、全国のモモ産地における幼木の凍害被害発生リスク軽減への波及効果が期待される。

1998 年からは基幹品種の「白鳳」と「昭和白桃」の端境期を埋める新品種の育成に取り組み、「川中島白桃」×「やまなし白鳳」の交雑により「飛騨おとめ」を育成、品種登録出願し、2013 年に品種登録された（品種登録番号第 22894 号）。そこで、2013 年から県内各地での適応性と栽培技術について試験を実施し、岐阜県初のモモオリジナル品種として県下への普及を図った（表 2 No. 14, 33, 表 3 No. 52）。

2018 年からは近年の地球温暖化に伴う気候変動によりモモで頻発する「みつ症」の原因究明と対策技術に取り組み、発生しやすい果実の特徴や着果管理及び早期収穫による発生軽減効果を明らかにした（表 2 No. 3, 表 3 No. 10）。また、2015 年から飛騨桃の香港への輸出が始まったのを受け、2020 年から輸出販路拡大に向けた晩生品種の選定並びに深層学習を活用した選果機開発に着手する

とともに、2022 年からは将来の温暖化による影響評価とそれに対応した新品目導入のための基盤技術の開発に取り組んでいる。

2) リンゴ（本所）

飛騨地域での栽培は 1955 年（昭和 30 年）頃から始まり、糖度が高く食味のよい「飛騨りんご」として消費者からの人気が高い。リンゴの導入当初はマルバカイドウ台木を使った普通栽培が主流であったが、1970 年頃から M9 又は M26 を中間台木に使用したわい化密植栽培が現地導入され始めた。これを受け 1980 年に果樹園を増設整備し、リンゴのわい化栽培法に関する試験を開始し、その後飛騨地域を中心にわい化栽培による面積及び生産量が急増した。しかし、わい化樹の高樹齢化に伴い主力品種の「ふじ」では、当時の栽植距離では樹形維持が困難となり、生産性や作業性の低下が問題化してきた。このため、1995 年から間伐や樹形改善による低樹高化、省力化及び生産安定に取り組んだ。また、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所（現農研機構果樹茶業研究部門）が育成した挿し木発根性を有する J M 系台木による低樹高化に関しても試験を実施し、現在では J M 台も含めたわい化栽培が現地での主流となっている。なお、J M 台木は、野ネズミによる食害を受けやすいことや原因不明の樹勢衰弱が全国的にも問題化し、飛騨地域での導入はあまり進んでいない状況である。

2006 年からは日本植物調節剤研究協会の受託試験により、1-MCP がリンゴ果実の日持ち性や品質に及ぼす影響について試験し、本剤の燻蒸処理により著しい日持ち性向上効果が得られることを明らかにした。

近年では、地球温暖化に伴う夏季から秋季の高温の影響による着色不良や果肉硬度低下に加えて、日焼け果の発生が危惧されている。このため、将来の温暖化の進行によるリンゴへの影響を予測するとともに、予測結果への適応策として、高温条件下でも着色や品質の優れる品種・系統の選定並びに遮光資材の利用による日焼け果防止技術に取り組んでいる。

3) クリ（支所）

クリは、当県ではカキに次ぐ果樹の主要品目である。クリに関する研究は、中津川市駒場に岐阜県立農事試験場東濃分場が設立された 11 年後の 1947 年に中津町駒場西山にクリ試験ほが設置され開始された（岐阜中山間農試, 1997）。当時は、クリの発育相、整枝法などの試験を行っていたが、

クリタマバチの進入により既存品種が大きな被害を受けたため、その抵抗性品種の開発に注力し、1970 年に「金華」が育成された（塚本, 1983）。また、東濃地域を中心にクリの植栽面積が急速に拡大したことに伴い凍害が発生したため、その対策技術開発に取り組み、台木の高い位置で接ぎ木する高接ぎ、3 年生樹を定植する大苗移植の効果を明らかにした。その後は、安定生産と低樹高化をめざした栽培技術の開発に取り組み、現在の栽培基準の基礎となっている植栽間隔や有効土層の考え方など植栽方法、岐阜県方式低樹高栽培法が確立された。

しかし、この頃から中国栗の輸入等によりクリの単価が下落したため、栽培面積、生産量とも減少に転じ、耕作放棄により産地の存続が危惧される状況となった。また、1970 年代に植栽されたクリ園が当所の確立した整枝法で剪定しても高樹高化するとともに生産性が低下し対策が急務となっていた。この対策としては改植が考えられるが、単価の低迷、生産者離れが進む中では実施が難しく、代替技術の開発が必要であった。そうした中で、元中山間地農業試験場職員の塚本実氏から、当時自園で開発、検討されていた剪定方法の技術確立を提案され、1993 年から低樹高化と経済樹齢の延長を両立させる剪定方法の確立に着手した。その結果、樹齢が経過し高樹高化、生産性の低下した樹について、主枝をカットバックし、骨格枝から発生した発育枝を結果母枝として利用するせん定法（超低樹高栽培法）を確立した（表 2 No. 74, 76, 67）。超低樹高栽培では、収量の高位安定化と大果生産が可能となり経済樹齢が大幅に延長されるとともに、冬季せん定作業において脚立を使用しないで作業できる割合が増え作業時間が短縮され、加えて低樹高化により防除効果が向上し病虫害防除のための薬剤散布量が削減できることを明らかにした（表 2 No. 75）。現在、この技術は東美濃地域をはじめとする県内産地に広く普及している。

当所では、国の研究機関がクリタマバチ抵抗性品種を育成する際に全国の農業試験場及び林業試験場へ選抜系統の苗を配布して特性並びに生産力調査を開始した 1955 年以降、系統適応性試験として国（現 国立研究開発法人農業・食品産業総合研究機構；以下、農研機構）から委託を受けて国の育成した選抜系統の地域適応性調査を行っている。その結果、2009 年までにクリタマバチ抵抗性品種として「丹沢」、「伊吹」、「筑波」、「石鎚」、「国見」、「紫峰」、良食味品種として「秋峰」、「美玖里」が品種登録され、県内にも

いち早く普及した。

その中で、第 6 回系統適応性検定試験において供試された「筑波 36 号」は、ニホングリとして初めて渋皮剥皮性が優れることが確認され、「ぼろたん」として品種登録された（斎藤ら, 2009）。

「ぼろたん」は、ニホングリの新たな需要喚起が期待されたため、2007 年から岐阜県のプロジェクト、農林水産省の競争的資金「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業（2008～2010 年度）」を活用し、剪定方法など栽培技術と加工技術に関する研究に着手した。その結果、大果を安定生産するためのせん定指標、果皮へ安全で簡単に切れ目を入れられるハサミを考案した（表 3 No. 57, 59）。

一方、当県で生産されるクリは、そのほとんどが菓子加工業者に利用されており、銘菓「栗きんとん」が全国で有名になると、県産クリの需要が高まり、それに合わせて「栗きんとん」の加工に適する高品質なオリジナル品種の育成が求められるようになった。このため、一旦休止していた育種を「栗きんとん」に加工する極早生品種、「丹沢」と「筑波」の間に収穫できる早生品種の育成を目標に 1997 年から再開した。その結果、極早生で生産性が高く、かつニホングリで 2 番目となる易渋皮剥皮性を有する「えな宝来」（品種登録番号第 24746 号）、早生で食味が非常に優れ、冷蔵貯蔵しても果肉の変色が少ない「えな宝月」（品種登録番号第 24747 号）を育成した（表 2 No. 15, 16）。あわせて、これら品種の成木前期における剪定指標も策定した（表 3 No. 30）。現在は、同熟期品種の混植による管理作業の効率化を図るため、「えな宝月」と同熟期の早生品種、近年収量性が低下している「丹沢」に代わる早生品種等の育成を進めている。また、今後、温暖化の進行によりクリの収穫期が前進化することが予想されるため、これまで加工用需要には収穫期が遅かった晩生品種の育成も検討する必要があると考えている。

県産クリの需要増、新品種の普及に伴い再び新改植が増加する中で、近年の気候変動の影響により凍害が多発するとともに、夏季の高温少雨等による品質低下が懸念されるようになった。このため、農林水産省委託プロジェクト研究「農林業に係る気候変動の影響評価」に参画し温暖化がクリ幼木の凍害発生に及ぼす影響解明を行うとともに、農林水産省の「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業（2011～2012 年度）」、「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（2013 年度）」を活用し、兵庫県、農研機構等との共同研

究で凍害発生抑制技術の開発に取り組んだ。その結果、ハードニング期、デハードニング期の気温推移と耐凍性の関係を明らかにした（宮田，2017）。また、凍害発生圃地の土壌条件、気象条件を解析し凍害発生危険度判定をフローチャート化するとともに、高畝とマルチシートの組み合わせによる凍害発生抑制効果を明らかにし凍害対策技術マニュアルを策定した（兵庫県，2016，表 2 No. 22, 23）。しかしながら、これら対策技術は一定の発生抑制効果があるものの、対処療法的であるため根本的な対策が必要と考え、現在は農研機構等との農林水産省委託プロジェクト「果樹等幼木期における安定生産技術の開発（2020～2024 年度）」において、土壌物理性に着目し対策技術の確立を目指し取り組んでいる。

クリは、他の樹種に比べ管理作業に要する時間が短く省力的な品目であるが、栽培者が高齢化する中で、収穫や防除の作業は非常に重労働であり、これら作業の省力化技術の開発が強く求められていた。このため、2020 年度からスマート農業技術を活用した防除及び収穫作業の機械化に関する研究を開始している。これまでに海外製の収穫機 2 機種を国内で初めて導入し、当県の圃地条件における適応性について検討している。また、株式会社オーレック、茨城県との共同で国内初の自走式クリ収穫機「マロンピッカー」を開発した（株式会社オーレック，2023）。この収穫機は、海外製に比べ小型で中山間地域の狭いほ場でも使いやすく、アタッチメントを交換することで自走式草刈機としても利用でき汎用性がある。現在は、収穫機の導入を前提とした土壌管理、仕立て法などを検討している。

一方、防除作業については、近年土地利用作物等で急速に導入が進んでいる無人航空機（Unmanned Aerial Vehicle；以下 UAV）による高濃度少量散布の防除効果を検討し、モモノゴマダラノメイガ、クリシギゾウムシを対象とする殺虫剤について慣行法（動力散布機）と同等の防除効果が得られることを確認した（Arakawa ら，2023）。これにより現在までに 3 剤（フルベンジアミド水和剤、スピネトラム水和剤、フルバリネート水和剤）が適用拡大されている。この技術は、農林水産省のスマート農業実証プロジェクト（2021～2022 年度）「新たな農業支援サービス、スマート商流及び新たな生活様式に対応した果樹産地の発展モデル構築の実証」において現地実証を行い、慣行法と同等の防除効果と防除作業時間の 70% の削減が実証され、今後の普及が期待されている（岐阜県，2022）。

おわりに

これまで、時々の情勢に応じて現場の課題、ニーズを取り上げ研究をおこなってきたが、現在は温暖化への対応技術や担い手不足に対応した省力化技術、社会情勢の影響による資材、肥料費等の高騰、さらには国の「みどりの食糧システム戦略」を推進するための技術開発など多岐にわたる様々な課題への対応が求められている。当研究所ではこれらの課題を踏まえ、中山間地域農業の維持、発展につながる研究開発を、現場の声を聞きながら行っていく必要があると考えている。

最後に創立以来数多くの成果を開発し飛騨地域をはじめとする中山間地域農業の発展に尽力された先輩諸氏に敬意を表するとともに、試験研究の推進にご理解、ご協力をいただきました関係機関、地域の生産者の皆様に感謝申し上げます。

引用文献

- 60 周年記念誌編集委員会．1997．六十周年記念誌．岐阜県中山間地農業試験場．岐阜
- 70 周年記念誌編集委員会．1996．七十周年記念誌．P175．岐阜県高冷地農業試験場・南古城農業新技術開発推進協議会．岐阜
- Arakawa T. and Kamio S. 2023. Control Efficacy of UAV-Based Ultra-Low-Volume Application of Pesticide in Chestnut Orchards. Plants. 12 (14) <<https://www.mdpi.com/2223-7747/12/14/2597>>
- 藤本豊秋・津田薫・田中一弘．1995．夏秋トマトのセル苗成型苗継ぎ木及び定植技術の開発．岐阜高冷地農試研報. 5 別冊
- 岐阜県農政課スマート農業推進室．2022．新たな農業支援サービス、スマート商流及び新たな生活様式に対応した果樹産地の発展モデル構築の実証．農研機構<https://www.naro.go.jp/smart-nogyo/r3/files/ka3_E04.pdf>
- 兵庫県立農林水産技術総合センター．2016．クリ凍害の危険度判定指標と対策技術マニュアル．農研機構．p26<https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/files/924c632d0a5a95bbdf6cc398dab5688f.pdf>
- 株式会社オーレック．2023．ニュース 2023 年 7 月 25 日その他.<<https://www.orec-jp.com/news/2023/07/25/2232/>>

- 宮田明. 2017. 平成 29 年度委託プロジェクト研究「農林水産分野における気候変動対応のための研究開発」最終年度報告書 農林業に係る気候変動の影響評価：23-24 <<https://www.affrc.maff.go.jp/docs/project/pdf/jisseki/2016/seika2016-28.pdf>>
- 大坪義雄・河合靖司・渡部和雄・松永晴夫・野垣正哉・川瀬康夫. 1985. 酒造好適米新品種「ひだほまれ」の育成. 岐阜高冷地農試研報. 3：1-18
- 大坪義雄・高橋宏基・鍵谷俊樹・松永晴夫・野垣正哉・川瀬康夫・河合靖司. 1988. 水稻糯新品種「飛騨栄糯」の育成. 岐阜高冷地農試研報. 4：1-18
- 齊藤寿広・壽和夫・沢村豊・阿部和幸・寺井理治・正田守幸・高田教臣・佐藤義彦・平林利郎・佐藤明彦・西端豊英・樫村芳記・小園照雄・福田博之・木原武士・鈴木勝征・内田誠. 2009. ニホングリ新品種「ぼろたん」. 果樹研報. 9：1-9
- 塚本実. 1983. IV クリ（1）. P209-219. 果樹品種名雑考. 農業技術協会. 東京.

表2 中山間農業研究所研究報告掲載論文一覧

No.	号	発行時期	論 文 名	対象作物	作成者名
1	第18号	2023年3月 (令和5年3月)	中山間地域向けダイズ品種「里のほほえみ」の特性	ダイズ	鍵谷俊樹
2			夏秋トマトの自動遮光による裂果低減技術の開発	トマト	杉本和広
3			モモ「白鳳」のみつ症発生要因とその対策	モモ	宮本善秋
4			岐阜県におけるクリ凍害発生状況と土壌物理性の関係	クリ	荒河匠
5	第17号	2022年3月 (令和4年3月)	「ひだほまれ」の施肥体系が生育、収量及び品質に及ぼす影響	水稻	可児友哉
6			エゴマの栽培方法が機能性成分含有率に及ぼす影響	エゴマ	安江隆浩
7			夏ホウレンソウ栽培における内張クロス自動遮光技術の開発	ホウレンソウ	岩藤翔太
8	第16号	2021年3月 (令和3年3月)	鉢花用サルビア新品種「ミライ」シリーズ3品種の育成	サルビア	浅野正
9			夏季の高温・少雨がクリの収量および品質に及ぼす影響と対策技術の開発	クリ	荒河匠
10			飛騨地域で栽培されているタカハサランショウの優良個体選抜	ランショウ	宮本善秋
11			サンショウ幼木への高畝マルチシートによる凍害発生抑制効果に関する研究	サンショウ	宮本善秋
12	第15号	2020年3月 (令和2年3月)	中山間地域における「コシヒカリ」の良食味米生産のための栽培管理技術の開発	水稻	可児友哉
13			エゴマ新品種「飛騨小坂おんたけ1号」の育成経過とその特性	エゴマ	安江隆浩
14			モモ新品種「飛騨おとめ」の岐阜県内における地域適応性試験	モモ	宮本善秋
15			クリ新品種「えな宝来」の育成経過とその特性	クリ	神尾真司
16			クリ新品種「えな宝月」の育成経過とその特性	クリ	神尾真司
17			クリのクリギゾウムシに対する効果的な防除法	クリ	神尾真司
18			収穫間隔、保管温度がクリシギゾウムシによるクリ果実の被害程度に及ぼす影響	クリ	神尾真司
19	第14号	2019年3月 (令和元年3月)	夏秋ナスの高収量・省力・安定生産を可能とする少量培地耕栽培システムの開発	ナス	熊崎 晃
20			夏ホウレンソウ栽培における外張り遮光資材の自動開閉システムの開発	ホウレンソウ	中西文信
21	第13号	2018年3月 (平成30年3月)	夏秋トマトにおける不織布ポットを用いた多収栽培システムの開発	トマト	熊崎 晃
22			冬季の気象条件によるクリの凍害発生危険度判定	クリ	神尾真司
23			クリ幼木に対する高畝およびマルチシートの凍害発生抑制効果の検討	クリ	神尾真司
24	第12号	2017年3月 (平成29年3月)	モモ台木品種「ひだ国府紅しだれ」の種子発芽率向上に関する研究	モモ	宮本善秋
25			モモ品種「ひだ国府紅しだれ」の台木特性に関する研究	モモ	宮本善秋
26			台木品種「ひだ国府紅しだれ」を使用したモモの苗木生産に関する研究	モモ	宮本善秋
27			台木品種「ひだ国府紅しだれ」を用いたモモの栽培技術に関する研究	モモ	宮本善秋
28			遭遇温度がモモ樹の耐凍性に及ぼす影響	モモ	宮本善秋
29	第11号	2016年3月 (平成28年3月)	有機栽培における水田用小型除草ロボットの除草効果	水稻	熊澤良介
30			多段接ぎ木トマトによる青枯病及び褐色根腐病防除	トマト	熊崎 晃
31			超暖高雨よけハウス及びミスト等による夏秋トマトの夏季高温対策	トマト	二村章雄
32	第10号	2015年3月 (平成27年3月)	夏秋トマト・夏秋ナスの土壌病害を回避する新たな超低コスト栽培システムの開発	トマト・ナス	熊崎 晃
33			モモ新品種「飛騨おとめ」の育成経過とその特性	モモ	宮本善秋
34	第9号	2014年3月 (平成26年3月)	セイヨウカボチャ「宿雛(すくな)かぼちゃ」の高品質安定生産技術の開発	カボチャ	川瀬あゆ子
35			飛騨地域のトルコギキョウ秋季出荷栽培における電照効果の検証	トルコギキョウ	前田 健
36			飛騨地域特産作物エゴマの新品種の育成と機能性を高める栽培法の開発	エゴマ	袖垣一也
37			飛騨地域特産作物エゴマの機械化栽培体系の開発	エゴマ	袖垣一也
38	第8号	2013年3月 (平成25年3月)	低濃度エタノールを用いた新規土壌消毒技術の開発	ホウレンソウ	浅野雄二
39			岐阜県におけるホウレンソウ栽培に適した新規土壌消毒技術の実用規模化研究ー		
40			ダゾメット微粒剤を用いたホウレンソウケナゴコナダニ防除法の開発	ホウレンソウ	浅野雄二
41	第7号	2012年3月 (平成24年3月)	水田用小型除草ロボット(アイガモロボット)の除草効果	水稻	広瀬貴士
42			岐阜県におけるクリ新品種「ぼろたん」の大果・安定生産が可能な整枝・せん定技術の確立	クリ	神尾真司
43	第6号	2010年3月 (平成22年3月)	夏秋トマト雨よけ栽培における近紫外線除去フィルム使用時のクロマルハナバチの受粉)活動促進技術	トマト	二村 章雄
44			水稻種新品種「きねふりもち」の育成経過と特性	水稻	広瀬貴士
45			シクラメンの世代促進による育種年限の短縮に関する研究 第1報採種直後播種による世代促進技術の確立	シクラメン	石垣要吾
46			シクラメンの世代促進による育種年限の短縮に関する研究 第2報1世代1年サイクルの栽培技術の確立	シクラメン	石垣要吾
47			載荷実験による農業用パイプハウスの鉛直雪荷重に対する耐力評価	各種作物	川上楊喜
48	第5号	2006年7月 (平成18年7月)	夏秋トマト雨よけ栽培における放射状裂果発生要因の解明と対策技術開発に関する研究	トマト	鈴木隆志
49			岐阜県北部地域における雑穀在来種の探索収集	雑穀	鍵谷俊樹
50			夏秋トマト栽培における連続摘果栽培法が収益性および作業効率に及ぼす影響	トマト	鈴木隆志
51			遮光資材による夏秋トマト裂果発生抑制技術	トマト	野村康弘
52			夏秋トマト作期分散に必要な栽培様式の検討(第1報)	トマト	野村康弘
53			雨除け栽培がヤマブドウの生育期、病害発生及び果実品質に及ぼす影響	ヤマブドウ	神尾真司
54			トルコギキョウのロゼット回避技術の検証	トルコギキョウ	安江隆浩
55			シクラメン栽培に適した組み合わせ品目の商品化技術の開発	シクラメン	宮崎曉善
56			シクラメンの発芽温度とジベレリン処理による発芽促進	シクラメン	石垣要吾
57	第4号	2005年8月 (平成17年8月)	他誌掲載論文等の要約		
58			施肥法がホウレンソウ中硝酸イオン濃度に及ぼす影響	ホウレンソウ	浅野雄二
59			土壌充填処理による還元消毒法の開発	各種野菜	野村康弘
60			トマト有機栽培における害虫発生と防除	トマト	野村康弘
61			岐阜県飛騨地方におけるモモの胴枯れ様態の発生実態	モモ	宮本善秋
62			樹齢の異なるモモ樹の水分及び炭水化物含量の季節的変化	モモ	宮本善秋
63			モモ幼木への秋季摘葉処理による樹体内糖含量の低下と凍害の人為的誘発	モモ	宮本善秋
64			台風23号の岐阜県国府町のモモ被害の特徴	モモ	松村博行
65			(日本農業気象学会東海支部会誌63号(2005))		
66			夏秋トマト雨除け栽培における放射状裂果の発生に及ぼす影響	トマト	塩谷哲也
67			(日本農業気象学会東海支部会誌63号(2005))		
68			他誌掲載論文等の要約		
69	第3号	2004年8月 (平成16年8月)	キャベツ風すず病菌保菌種子における病原菌の動態調査	キャベツ	野村康弘
70			クリ超低樹高栽培に関する研究	クリ	神尾真司
71			第4報 夏季せん定による優良結果母枝確保技術		
72			クリ超低樹高栽培に関する研究	クリ	神尾真司
73			第5報 収量性向上要因の解析		
74			ヤマブドウの有望系統選抜および栽培法の研究	ヤマブドウ	川部満紀
75	第2号	2003年4月 (平成15年4月)	水稻湛水直播栽培技術体系の組立に関する研究	水稻	山本好文
76			夏秋トマト栽培における中・上位段果房の安定生産技術	トマト	鈴木隆志
77			臭化メチル代替剤に対応したトルコギキョウ安定生産技術の開発	トルコギキョウ	多田幸広
78			黄色系シクラメン「ムーンルージュ」の育成と生育特性	シクラメン	石垣要吾
79			クリ超低樹高栽培に関する研究	クリ	神尾真司
80			第1報 せん定法の違いが収量・果重に及ぼす影響		
81			クリ超低樹高栽培に関する研究	クリ	神尾真司
82			第2報 せん定法が作業時間及び病害虫防除に及ぼす影響		
83			クリ超低樹高栽培に関する研究	クリ	神尾真司
84			第3報 結果母枝の形態及び密度が収量等に及ぼす影響		
85	第1号	2002年7月 (平成14年7月)	オウトウの加温ハウス栽培に関する研究	オウトウ	神尾真司
86			オウトウのコンテナ栽培に関する研究	オウトウ	神尾真司
87			夏秋トマトの隔年不耕起栽培法	トマト	成田久夫
88			トマトの第1花房着生節位に及ぼす育苗時の条件の影響	トマト	野川徳三

表3 中山間農業研究所試験研究成果普及カード一覧(1)

No.	年度	情報名	対象作物
1	2022年度	夏秋トマト新品種「麗月」に適した定植時期	トマト
2	(令和4年度)	夏秋トマト3Sシステムにおける2株植えによる培土コストの削減	トマト
3		夏秋トマトの自動遮光による裂果低減技術の開発	トマト
4		ハウレンソウの難防除雑草ゴウシュウアリタソウの生理生態と対策	ハウレンソウ
5		アキギリ新品種「ミライイエロー」の育成	アキギリ
6		クリ品種育成に向けた果実重の選抜基準の策定	クリ
7	2021年度	酒造好適米「ひだほまれ」の全量基肥肥料による省力栽培	水稻
8	(令和3年度)	中山間地域での栽培に適した青立ちの少ない大豆品種「里のほほえみ」	大豆
9		夏ホウレンソウの収量増加に有効な内張クロス自動遮光	ハウレンソウ
10		モモ「白鳳」のみつ症発生軽減に有効な着果量増加と早期収穫	モモ
11		クリ幼木の凍害発生程度と土壌物理性の関係	クリ
12	2020年度	トマト新品種「麗月」の栽培に適する台木品種の選定	トマト
13	(令和2年度)	鉢花用サルビア新品種「『ミライ』シリーズ」3品種の育成	サルビア
14		クリ栽培における夏季の高温・少雨対策技術の開発	クリ
15		高原山椒の燃焼法による晩霜害対策技術の開発	サンショウ
16	2019年度	夏秋ナス3Sシステム栽培における各種栽培槽の特性	ナス
17	(令和元年度)	夏秋ナス「筑陽」の3Sシステム栽培における給液管理の指標	ナス
18		県中山間地域での栽培に適したモモ早生品種「夢富士」	モモ
19		クリの収量や品質は気候温暖化による夏季の高温・少雨で劣化する	クリ
20		山椒の幼木に発生する凍害抑制には高畝とマルチ被覆が有効	山椒
21		「飛系菊1号、2号、3号、4号」を用いるとお盆需要期の連続出荷が可能に	キク
22	2018年度	中山間地域における「コシヒカリ」の良食味米生産のための栽培管理	水稻
23	(平成30年度)	α-リノレン酸含有量が高いエゴマ新品種「飛驒小坂おんたけ1号」	エゴマ
24		夏秋トマトの土壌病害回避、多収を可能とする3Sシステムの開発	トマト
25		夏秋トマト3S栽培における給液管理の指標	トマト
26		県中山間地域の栽培に適したリンゴ中生品種「錦秋」	リンゴ
27		県中山間地域の栽培に適したリンゴ早生品種「紅みのり」	リンゴ
28		クリの樹体拡大や収量確保のための樹齢別の適樹勢を簡単に診断できる基準を策定	クリ
29		クリのナギナタガヤ草生栽培園における窒素吸収、移行特性	クリ
30		クリ「えな宝来」、「えな宝月」の成木前期における安定生産のための選定指標	クリ
31	2017年度	東濃地域で栽培されているエゴマ品種系統の特性と最適な時期	エゴマ
32	(平成29年度)	飛驒地域の夏秋トマト栽培に適した品種「麗月」、「桃太郎ワンダー」	トマト
33		夏秋トマトのナス台木を利用した晩期セル苗直接定植作型	トマト
34		フランネルフラワーの発芽率を低下させない種子貯蔵法	フランネルフラワー
35		ハウレンソウ調製作業の省力化のための高能率調製機の開発	ハウレンソウ
36		リンゴ「ふじ」のミツ入り状態を判別する市販の判定機で長期貯蔵向け果実を判別できる	リンゴ
37		「宿儺かぼちゃ」の早期作型は高品質・多収化に有効である	カボチャ
38	2016年度	クロルフェナビル水和剤を用いたハウレンソウケナガコナダニ防除	ハウレンソウ
39	(平成28年度)	「宿儺かぼちゃ」の収穫量を増加させるための摘心栽培による仕立て法	カボチャ
40		モモ台木品種「ひだ国府紅しだれ」の種子発芽率向上のための貯蔵法	モモ
41		クリのクリシギゾウムシ産卵被害の品種間差異と立木防除の必要性	クリ
42		クリシギゾウムシの発生予測と羽化盛期予測を用いた効果的な防除	クリ
43		クリの超低樹高栽培では穂果へのクリシギゾウムシ防除薬剤付着が良好である	クリ
44		クリシギゾウムシ幼虫によるクリ果肉への食入被害を防ぐためには毎日収穫する	クリ
45		クリのクリシギゾウムシ幼虫による食害を防ぐ収穫から加工利用までの温度管理	クリ
46		ダミノジツ剤を用いたシクラメンの燻蒸処理による省力・高品質栽培技術	シクラメン
47	2015年度	「栗きんとん」の加工に適するクリ新品種「えな宝来(ほうらい)」、「えな宝月(ほうげつ)」	クリ
48	(平成27年度)	多段接ぎ木トマトによる青枯病及び褐色根腐病防除技術	トマト
49	2014年度	クリの凍害発生の危険度をフローチャート形式で判定	クリ
50	(平成26年度)	園地条件に対応したクリの凍害発生抑制技術	クリ
51		夏秋トマトの2本仕立てによる裂果軽減対策	トマト
52	2013年度	大玉で糖度が高く食味が優れるモモ新品種「飛驒おとめ」	モモ
53	(平成25年度)	夏秋ナスの土壌病害を回避する新たな超低コスト栽培システム「独立袋栽培」の開発	ナス
54	2012年度	エゴマ新品種「飛系アルプス1号」の子実ルテオリン含量を高める栽培法	エゴマ
55	(平成24年度)	「飛驒黄金」の露地直挿し栽培	キク
56	2011年度	ダゾメット微粒剤を用いたハウレンソウケナガコナダニ防除法	ハウレンソウ
57	(平成23年度)	クリ「ぼろたん」の大果・安定生産のためのせん定指標	クリ
58		夏秋トマト栽培における在来マルハナバチの活動促進技術	トマト
59	2010年度 (平成22年度)	クリ「ぼろたん」の果皮へ安全で簡単に切れ目を入れられるハサミを考案	クリ
60	2009年度	新品種「ひだ国府紅しだれ」の実生台木はモモ若木の枯死障害回避に有効	モモ
61	(平成21年度)	夏秋ナスの水封マルチ利用による前進作型	ナス
62		フランネルフラワー「フェアリーホワイト」の底面給水栽培での高品質栽培技術の確立	フランネルフラワー
63		美味しく、「ぼろたん」の授粉樹に適したクリの晩生新品種「美玖里」	クリ
64	2008年度	中山間地に適した中玉トマト品種の検討	トマト
65	(平成20年度)	輪ギク「飛驒黄金」における出荷時期の調節技術	キク
66		輪ギク「飛驒黄金」の早生系統「飛系菊1号」の育成	キク
67	2007年度	飛驒地域におけるモモ苗木養成のための接ぎ木適期と芽接ぎ苗の越冬方法	モモ
68	(平成19年度)	シクラメンの発芽を揃えるためのジベレリンA3処理方法	シクラメン
69		温湯消毒機を用いたクリの温湯浸せき処理によるクリシギゾウムシの防除	クリ
70		渋皮剥皮性に優れるニホングミ新品種「ぼろたん」の特性	クリ

表4 中山間農業研究所試験研究成果普及カード一覧(2)

No.	年度	情報名	対象作物
71	2006年度	中山間地域における大豆栽培には「タチナガハ」が適している	大豆
72	(平成18年度)	夏秋トマト栽培における収穫労力の軽減化のための適正着果数	トマト
73		モモ幼木の主幹部障害と枯死樹発生に及ぼす台木品種と台木長の影響	モモ
74	2005年度	夏秋トマト栽培における放射状裂果発生に及ぼす積算日射量の影響	トマト
75	(平成16年度)	夏秋トマト雨よけ栽培における放射状裂果の発生要因	トマト
76	2004年度	中山間地域の大麦奨励品種に「ミノリムギ」を採用	ムギ
77	(平成16年度)	雨よけハウレンソウ低硝酸化栽培(春～秋、4作体系)	ハウレンソウ
78		タカクマホトギスの葉先枯れ防止技術	タカクマホトギス
79	2003年度	ヤマブドウの挿し木による苗木増殖法	ヤマブドウ
80	(平成15年度)	ヤマブドウの垣根仕立て(一文字二段整枝)による安定生産技術	ヤマブドウ
81		ヤマブドウの雨除け栽培による病害発生抑制ならびに果実品質の向上	ヤマブドウ
82		ダイズ「エンレイ」の奨励品種採用	だいず
83		中山間地域におけるブルーベリー等小果樹類の品種選定	ブルーベリー
84		中山間地域における販売方法を想定したブルーベリーの品種構成	ブルーベリー
85	2002年度	夏どりハウレンソウの熱水土壌消毒法	ハウレンソウ
86	(平成14年度)	夏どりハウレンソウの環境にやさしい施肥法	ハウレンソウ
87	2001年度	「アキシマササゲ」の栽培指針	アキシマササゲ
88	(平成13年度)	夏秋トマトの摘花による9月の収量確保	トマト
89	2000年度	高冷地における水稲品種「ひとめぼれ」の特性と熟期の分散	水稲
90	(平成12年度)	堆厩肥を活用した「コシヒカリ」の無化学肥料栽培法	水稲
91	1999年度	飛騨特産エゴマの特性と栽培法	エゴマ
92	(平成11年度)	オウトウのコンテナ栽培における1本仕立て法	オウトウ
93		オウトウのコンテナ栽培	オウトウ
94		コンテナ植えオウトウの加温ハウス栽培による4～5月収穫	オウトウ
95		エテホン液剤利用による切り枝出荷調整作業の省力化	コリヤナギ セッカヤナギ サンゴミズキ
96	1998年度	夏秋トマトの隔年不耕起栽培法	トマト
97	(平成10年度)	夏秋トマトの接ぎ木における新資材利用のトンネル式養生法	トマト
98		性フェロモン剤の活用によるモモの殺虫剤散布回数削減	モモ
99		夏秋トマトの養液土耕栽培における養水分管理	トマト
100		肥大がよく、内容品質の優れたジネンジョの優良系統「No.5」	ジネンジョ
101		クリの骨格枝のカットバックによる超低樹高栽培法	クリ
102	1997年度	夏秋なすのハウス栽培による収量及び品質の向上	ナス
103	(平成9年度)	酒造好適米「ひだほまれ」に対する育苗箱全量施肥法	水稲
104	1996年度	高冷地夏秋どりイチゴの地温抑制による大玉果生産	イチゴ
105	(平成8年度)	性フェロモン剤の活用によるリンゴの殺虫剤散布回数削減	リンゴ
106		窒素溶出モデルを用いた被覆尿素LPS100の窒素溶出パターンの推定	水稲
107		夏秋トマト初期生育の簡易な数量的草勢診断方法	トマト
108	1995年度	キャベツのセル成型苗低温貯蔵法による定植幅の拡大	キャベツ
109	(平成7年度)	夏秋切りバラの新栽培法:ハイラック方式(シュート切り)	バラ
110		パイプハウス用簡易二重カーテン開閉装置	
111		水稲直播種栽培の産業用無人ヘリコプターを用いた作業体系	水稲
112		中山間地帯における水稲「コシヒカリ」の窒素全量育苗箱施肥技術	水稲
113		甘長ピーマンのパイプハウス栽培における直立1本仕立て法	甘長ピーマン
114		シンビジウムの底面給水栽培法	シンビジウム
115	1994年度	酒造好適米「ひだほまれ」の高品質化のための施肥法	水稲
116	(平成6年度)	夏秋トマトの規模拡大に向けたセル成型苗定植技術の開発	トマト
117		ハウレンソウの土壌消毒剤(トラベックサイド油剤)利用技術	ハウレンソウ
118		無加温ハウス栽培におけるハイブリッドスターチスの品種選定と花茎管理法	ハイブリッド スターチス

表5 中山間農業研究所主要研究課題(作物分野)

年度	試験研究課題名							
1993年度 (平成5年度)	主要農作物奨励 品種決定調査 (本・支)	高冷地の良質安 定多収品種の育 成(本)	有機物施用による 高冷地良食味 米生産技術(本)	銘柄米生産安定 のためのエキ スパートシス テム構築(本)	高冷地特産銘柄 米の高品質化 技術確立(本)	水稲の世代促進 施設利用による 中山間地の良質 安定多収品種の 育成(支)	ラジコンヘリコ プターを用いた水 稲の省力低コスト 生産技術の確立 (支)	不耕起直播を中心とした大規模水 稲生産技術体系 の確立(支)
1994年度 (平成6年度)								
1995年度 (平成7年度)								
1996年度 (平成8年度)								
1997年度 (平成9年度)			高冷地水稲栽培 法の改善(本)	高冷地における 水稲全量箱施用 法の確立(本)	地域特産穀類等 の選定と栽培・利 用技術の開発 (本)		RCヘリコプターに よる稲作一貫体 系を導入した大規 模営農支援シス テムの開発(支)	
1998年度 (平成10年度)				高冷地水稲の堆 肥等を活用した 環境にやさしい栽 培技術の確立 (本)				
1999年度 (平成11年度)								
2000年度 (平成12年度)								
2001年度 (平成13年度)			水稲除草剤に関 する研究(本)	石膏廃材利用大 豆栽培に関する 研究(本)	飛騨北部地域に おけるソバの生 育に関する研究 (本)			
2002年度 (平成14年度)			岐阜県中山間地 水田のクログワイ に対する水田除 草剤の効果(本)	遮光処理が水稲 乳白米の発生に 及ぼす影響(本)	「たかやまもち」 の充実度不足改 善に関する研究 (本)	在来大豆「薄青」 からの純系分離 系統の育成(本)		
2003年度 (平成15年度)								
2004年度 (平成16年度)	高品質な日本酒 をつくりだす酒造 好適米品種の育 成(本)	中山間地に適し た水稲中生品種 の検索試験(支)	おでいコンポスト の利活用に関す る研究(支)	エゴマ等在来雑 穀の機械化栽培 開発に関する研 究(本)	中山間地域特産 物の需要対応型 栽培技術の開発 と新品種導入に 関する研究(支)			
2005年度 (平成17年度)								
2006年度 (平成18年度)	高冷地における 水稲新品種育成 と栽培改善(本)	土地利用型作物 の新品目導入・栽 培法改善に関す る研究(支)		在来雑穀の省力 技術の確立と品 種選抜(本)				
2007年度 (平成19年度)								
2008年度 (平成20年度)						水田用小型除草 ロボット(アイガモ ロボット)の開発 (支)		
2009年度 (平成21年度)		中山間地域にお ける土地利用型 作物の栽培改善 に関する研究(本)				中山間地域特産 作物の栽培技術 開発に関する研 究(支)		
2010年度 (平成22年度)			中山間地域特産 作物の新品種育 成及び導入に関 する研究(支)	飛騨地域特産作 物エゴマの品種 選抜及び省力機 械化栽培体系の 確立と新商品開 発(本)	飛騨地域特産農 産物を利用した新 しい機能性食品 の開発(本)		水田の環境保全 に配慮した小型 除草ロボットによる 除草技術の開発 (本・支)	
2011年度 (平成23年度)								
2012年度 (平成24年度)								
2013年度 (平成25年度)		温暖地中山間地 域における飼料 用米の持続的低 コスト多収生産 技術の確立(本・支)					機械除草技術を 中核とした水稲有 機栽培システム の確立と実用化 (支)	
2014年度 (平成26年度)		水稲の新品種育 成及び栽培技術 の開発(本・支)			岐阜県の水、米、 酵母で作るぎふ トップブランド清酒 の開発(本)			
2015年度 (平成27年度)			国際競争に打ち 勝つ飛騨地域産 「コシヒカリ」の良 食味米の玄米成分 および栽培条件 の明確化(本)			エゴマの発酵による 機能性素材の研究 (本)		
2016年度 (平成28年度)								
2017年度 (平成29年度)		飼料用米流通加 速化推進事業 (本・支)		飛騨ブランド「ひ だほまれ・たかや まもち」の生育環 境変化を踏まえた 高品質生産体系 の確立(本)	岐阜県産米を利用 した新しいプラ ンド品目の開発 (本・支)		飛騨エゴマの機 能性に特化した 新商品開発と総 合技術開発(本)	
2018年度 (平成30年度)		夏期高温に対応 した水稲品種の 育成と良食味栽培 技術の開発(本)						
2019年度 (令和元年度)								
2020年度 (令和2年度)				食味向上に向けた 飛騨「コシヒカリ」 の安定栽培技術 開発(本)	人工衛星による センシング等を活用 した良質良食 味米の区分集荷 技術の開発(本)	水稲の多様な ニーズに応えるオリ ジナル新品種の 育成(支)		
2021年度 (令和3年度)								
2022年度 (令和4年度)		気候変動を凌駕 する水稲新品種 開発と現地展開 (本)	加工利用米オ リジナル新品種 の育成と栽培技 術の確立(本・支)			中山間地域次世 代米ブランド育成 事業(本・支)		
2023年度 (令和5年度)								

注) 試験研究課題名の「本」は本所、「支」は中津川支所の担当を示す。

表 6 中山間農業研究所主要研究課題(本所・野菜分野(1))

年度	試験研究課題名								
	トマト				ホウレンソウ				
1993年度 (平成5年度)	果菜類におけるセル成型苗の高付加価値化と生育制御技術のシステム化	夏秋トマトの高品質果実生産技術の開発			ホウレンソウ土壌病害の生物的制御による安定生産技術	大規模畑作高度営農のための作付体系確立			
1994年度 (平成6年度)									
1995年度 (平成7年度)	開発農地における露地重量野菜の機械化システムの確立								
1996年度 (平成8年度)		ホウレンソウの流通特性向上と環境にやさしい栽培技術							
1997年度 (平成9年度)	開発農地におけるホウレンソウを主とした機械化システムの確立								
1998年度 (平成10年度)									
1999年度 (平成11年度)	夏秋トマトの長雨・低日照下における生産安定	環境に配慮したホウレンソウの短期土壌殺菌法の開発			夏どりホウレンソウの硝酸含量低減	野菜の省力作業機の開発利用に関する試験			
2000年度 (平成12年度)									
2001年度 (平成13年度)									
2002年度 (平成14年度)		夏秋トマトの裂果発生要因の解明と対策技術の開発						野菜における硝酸塩蓄積機構の解明と低減化技術の開発	
2003年度 (平成15年度)									
2004年度 (平成16年度)	夏秋トマト栽培における裂果対策技術の確立								
2005年度 (平成17年度)		夏期栽培におけるトマトの裂果抑制条件の解明							
2006年度 (平成18年度)									
2007年度 (平成19年度)	夏秋トマトの生理障害発生要因の解明			天然由来の健康有用物質の探索と実用化	局所施肥を用いた夏どりホウレンソウの省力・低コスト栽培技術の確立				
2008年度 (平成20年度)		夏秋トマト2期作による長期安定多収生産技術の確立							
2009年度 (平成21年度)									
2010年度 (平成22年度)	夏秋トマト栽培における在来マルハナバチ有効利用技術の確立						低濃度エタノールを用いた新規土壌消毒技術の開発		
2011年度 (平成23年度)		夏秋トマトの土壌病害を回避する新たな超低コスト栽培システムの開発							
2012年度 (平成24年度)									
2013年度 (平成25年度)	夏秋トマトの温暖化に対応する多収栽培技術の開発			環境負荷を軽減する夏秋トマト、夏秋ナスの少量培地耕システムの開発		温暖化対策貢献技術支援事業			革新的接ぎ木法によるナス科野菜の複合土壌病害総合防除技術の開発
2014年度 (平成26年度)									
2015年度 (平成27年度)		夏秋トマトの革新的20t種り多収栽培システムの開発、葉先枯れ症の対策技術の確立							
2016年度 (平成28年度)									
2017年度 (平成29年度)	雨よけホウレンソウの施肥改善			夏ホウレンソウの生産量増加に向けた総合技術開発		ホウレンソウの機械化・省力化			
2018年度 (平成30年度)									
2019年度 (令和元年度)									
2020年度 (令和2年度)	ICTを活用した夏秋トマト多段栽培システム生産性向上				夏ホウレンソウの難防除害虫・雑草の総合防除技術開発				
2021年度 (令和3年度)									
2022年度 (令和4年度)							大玉トマト品種「麗月」の高品質生産技術の確立による産地競争力強化		
2023年度 (令和5年度)									

表 7 中山間農業研究所主要研究課題(本所・野菜分野(2))

年度	試験研究課題名					
	その他					
1993年度 (平成5年度)	高冷地野菜の栽培法改善試験	高冷地夏秋どりイチゴの栽培技術確立				
1994年度 (平成6年度)						
1995年度 (平成7年度)	高冷地野菜の高付加価値化とフライト農業に適応する技術開発	高冷地イチゴの夏期を中心とした連続生産技術の確立	ブランド農産物作出調査試験	営農推進対策拠点調査	有効微生物の利用技術の確立	天敵による主要害虫の発生抑制技術の開発
1996年度 (平成8年度)				機能性フィルム新素材の開発と農業用廃フィルムの処理技術の開発		
1997年度 (平成9年度)	高冷地特産野菜の品種育成と作型開発	飛騨地域特産アキシマササゲの栽培法確立		野菜・花き害虫の環境にやさしい防除技術の確立	機能性素材等を利用した省力・高品質野菜生産に関する研究	
1998年度 (平成10年度)						
1999年度 (平成11年度)						
2000年度 (平成12年度)						
2001年度 (平成13年度)						
2002年度 (平成14年度)						
2003年度 (平成15年度)						
2004年度 (平成16年度)						
2005年度 (平成17年度)						
2006年度 (平成18年度)						
2007年度 (平成19年度)						
2008年度 (平成20年度)						
2009年度 (平成21年度)	中山間地域に適した野菜の品種・栽培法の検討					
2010年度 (平成22年度)						
2011年度 (平成23年度)						
2012年度 (平成24年度)	露地野菜の生産安定のための栽培技術の開発			飛騨市における農産物の生産向上技術の開発と新規導入品目の探索	飛騨地域特産農産物を利用した新しい機能性食品の開発	
2013年度 (平成25年度)	国際化に対応した革新的栽培技術の開発によるハウレンソウ生産量増大	大手流通企業とタイアップした「宿儺かぼちゃ」のブランド化及び高品質安定生産技術の開発	園芸作物の高品質生産を可能にする汎用性低コスト雨よけハウスの開発			
2014年度 (平成26年度)						
2015年度 (平成27年度)						
2016年度 (平成28年度)		「宿儺かぼちゃ」の機能性成分探索と安定生産				
2017年度 (平成29年度)						
2018年度 (平成30年度)						
2019年度 (令和元年度)	中山間地域における果菜類の安定生産、省力化技術の開発	夏期冷涼な気候を生かした野菜産地における地球温暖化対策技術開発				
2020年度 (令和2年度)						
2021年度 (令和3年度)						
2022年度 (令和4年度)						
2023年度 (令和5年度)						
		カラーピーマンの3Sシステムによる栽培管理方法の開発				

表 8 中山間農業研究所主要研究課題(中津川支所・野菜分野)

年度	試験研究課題名									
	トマト				ナス		その他			
1993年度 (平成5年度)	夏秋トマトの接木栽培における高品質生産技術				夏秋ナスの高品質・省力生産技術		中山間地帯の野菜の適品種選定試験	中山間地帯の気候を利用したイチゴの新作型の開発		
1994年度 (平成6年度)										
1995年度 (平成7年度)								中山間地域における甘長ピーマンの高品質栽培技術		
1996年度 (平成8年度)		夏秋トマトの養液土耕栽培技術の確立	有機微生物の利用技術の確立	天敵による主要病害虫の発生抑制技術の確立	夏秋ナスのハウス栽培による作期拡大と減農薬栽培技術の開発		地域特産物の開発研究		機能性素材等を利用した省力・高品質野菜生産に関する研究開発	
1997年度 (平成9年度)										
1998年度 (平成10年度)										
1999年度 (平成11年度)	低標高地帯夏秋トマト栽培の気象条件の解明と総合安定生産技術									
2000年度 (平成12年度)										
2001年度 (平成13年度)	夏秋トマトにおけるJAS規格有機農産物の防除方法の検討	JAS規格「有機農産物の生産方法」下における夏秋トマト誘引方法の比較	夏秋トマトにおける還元土壌消毒の初期生育に及ぼす影響		夏秋ナスの有機栽培での防除方法における問題点		海外導入トウガラシの品種比較	ジネンジョのウィルスフリー株作出		
2002年度 (平成14年度)							野菜有機栽培の標準的技術の開発	ジネンジョのウィルスフリー株作出		
2003年度 (平成15年度)								ジネンジョのウィルスフリー育苗成事業		
2004年度 (平成16年度)							中山間地域におけるクリーン農業及び有機栽培対応生産技術の開発	中山間地域特産作物の需要対応型栽培技術の開発と新品目導入に関する研究	おいでコンボストの利活用に関する研究	家庭生ゴミ堆肥の利活用に関する研究
2005年度 (平成17年度)										
2006年度 (平成18年度)										
2007年度 (平成19年度)										
2008年度 (平成20年度)										
2009年度 (平成21年度)						中山間地特産作物の新品種育成及び導入に関する研究				
2010年度 (平成22年度)						中山間地特産作物の栽培技術開発に関する研究				
2011年度 (平成23年度)			中山間地特産作物の新品種育成及び導入に関する研究			中山間地特産作物の新品種育成及び導入に関する研究			夏秋果菜類の土壌病害を回避する新たな超低コスト栽培システムの開発	
2012年度 (平成24年度)	インキュベート課題(多段接ぎ木)				露地野菜生産安定のための栽培技術の開発					
2013年度 (平成25年度)	環境負荷を軽減する夏秋トマト、夏秋ナスの少量培地耕システムの開発	夏秋トマトの温暖化に対応する多収穫栽培技術の開発		温暖化対策貢献技術支援事業					革新的接ぎ木法によるナス科野菜の複合土壌病害総合防除技術の開発	
2014年度 (平成26年度)						環境負荷を軽減する夏秋ナスの少量培地耕システムの開発				
2015年度 (平成27年度)										
2016年度 (平成28年度)			夏秋トマトの革新的20t穫り多収穫栽培システムの開発							
2017年度 (平成29年度)										
2018年度 (平成30年度)					夏秋ナス「独立袋栽培」の高収量・省力・安定生産技術の確立					
2019年度 (令和元年度)		夏期冷涼な気候を生かした野菜産地における地球温暖化対策技術開発								
2020年度 (令和2年度)			ICTを活用した夏秋トマト多段栽培システム生産性向上							
2021年度 (令和3年度)	中山間地域における果菜類の安定生産・省力化技術の開発							中山間地域の新規就農新品目を旨としたカラーピーマンの栽培管理技術の確立		
2022年度 (令和4年度)		夏秋トマト産地維持を可能とする気候変動適応技術の確立								
2023年度 (令和5年度)										

表 9 中山間農業研究所主要研究課題(本所・花き分野)

年度	試験研究課題名			
1993年度 (平成5年度)	高冷地特産花きの作型開発	冷涼地夏秋切りバラの高品質生産・流通技術確立		育花シートの開発と利用に関する研究(ハイテク共同研究)
1994年度 (平成6年度)				
1995年度 (平成7年度)			ユリとトルコギキョウの組み合わせによる長期連続出荷体系の確立	高冷地の自然を生かした鉢花の新作型・新商品開発
1996年度 (平成8年度)				
1997年度 (平成9年度)	高冷地夏切りトルコギキョウの作型組み合わせによる長期連続出荷技術	枝物花木の商品化技術の確立		
1998年度 (平成10年度)	高冷地特産花きの品種選定と特性調査		臭化メチル代替剤に対応したトルコギキョウ安定生産技術の開発	
1999年度 (平成11年度)				
2000年度 (平成12年度)				
2001年度 (平成13年度)				
2002年度 (平成14年度)			地球温暖化条件下のトルコギキョウ夏秋期作型の開発	
2003年度 (平成15年度)			地球温暖化条件下の葉温がロゼットに及ぼす影響	
2004年度 (平成16年度)			トルコギキョウの生育初期の環境改善によるロゼット回避技術の開発	
2005年度 (平成17年度)				
2006年度 (平成18年度)	飛騨・郡上地域における切り花の品目及び品種選定と作型開発	夏秋輪ギク「飛騨黄金」の開花調節技術の開発および優良系統の選抜		
2007年度 (平成19年度)				
2008年度 (平成20年度)				
2009年度 (平成21年度)	中山間地域における切り花の栽培技術改善			
2010年度 (平成22年度)				
2011年度 (平成23年度)				
2012年度 (平成24年度)		輪ギク「飛騨黄金」等切り花の新品種育成と栽培技術の確立		
2013年度 (平成25年度)				
2014年度 (平成26年度)				
2015年度 (平成27年度)				
2016年度 (平成28年度)				
2017年度 (平成29年度)				
2018年度 (平成30年度)				
2019年度 (令和元年度)		「飛騨黄金」長期安定出荷体系の確立		
2020年度 (令和2年度)	中山間地域の新たな花きブランドの開発			
2021年度 (令和3年度)				
2022年度 (令和4年度)				
2023年度 (令和5年度)				

表 1 0 中山間農業研究所主要研究課題(中津川支所・花き分野)

年度	試験研究課題名						
1993年度 (平成5年度)		ユリ類の優良系統作出と増殖技術の開発		鉢物洋ランの灌水の装置化による省力栽培法	ハイブリッドスターチスの栽培技術の確立	育花シート敷設状態での花の生育と雑草の抑制効果	
1994年度 (平成6年度)		ユリ類の優良系統作出と急速大量増殖技術の開発					中山間地におけるキンギョソウの栽培法の検討
1995年度 (平成7年度)				鉢物洋ランの灌水の装置化による省力栽培法		夏秋野菜経営に取り入れる切り花の栽培技術	
1996年度 (平成8年度)			山野草の生態解明と花かざり適応性		バイオテクノロジー技術を活用した地域特産作物新品種の作出		新花き導入と中山間地適応性検定試験
1997年度 (平成9年度)	シクラメンの新品種育成と高品質化技術	地域特産物の開発研究			シクラメンの新品種育成		
1998年度 (平成10年度)				枝物花木の商品化技術の開発	パーベナ(花手鞠)の高品質生産技術	光質操作による花きの生育制御技術	スプレーギクの育苗技術確立による高品質生産
1999年度 (平成11年度)	シクラメンの草姿改善による高品質栽培技術						
2000年度 (平成12年度)							
2001年度 (平成13年度)		地域特産花きの新品種育成	枝物花木・山野草の収集と適品種の選定				
2002年度 (平成14年度)							
2003年度 (平成15年度)							
2004年度 (平成16年度)	黄花香系シクラメンの効率的な新品種育成のための基礎技術の確立	黄花香系シクラメン新品種の育成			おでいコンボストの利活用に関する研究		
2005年度 (平成17年度)							
2006年度 (平成18年度)							
2007年度 (平成19年度)	新形質を有した黄花香系シクラメンの新品種の育成		中山間地域特産作物の需要対応型栽培技術の開発と新品目導入に関する研究				
2008年度 (平成20年度)							
2009年度 (平成21年度)							
2010年度 (平成22年度)	中山間地特産作物の栽培技術開発に関する研究			高級鉢花「リカステ」の短期間開花技術で実現する廉価鉢花「テーパーリカステ」の開発			
2011年度 (平成23年度)				中山間地特産作物の新品種育成及び導入に関する研究			
2012年度 (平成24年度)							
2013年度 (平成25年度)							
2014年度 (平成26年度)	シクラメン等鉢花の新品種育成と栽培技術の確立						
2015年度 (平成27年度)				無焼成技術を用いた高付加価値ポットの開発とその応用			
2016年度 (平成28年度)							
2017年度 (平成29年度)							
2018年度 (平成30年度)	シクラメン等中山間地鉢花のブランド化と生産安定						
2019年度 (令和元年度)							
2020年度 (令和2年度)		AIを活用した切花フランネルの出荷予想・開花調節技術の開発					
2021年度 (令和3年度)							
2022年度 (令和4年度)		切花フランネルフラワーの出荷予測・開花調節技術の開発	中山間地域の新たな花きブランドの開発				
2023年度 (令和5年度)							

表 1 1 中山間農業研究所主要研究課題(本所・果樹分野)

年度	試験研究課題名								
1993年度 (平成5年度)	主要果樹の新品種地域適応性試験	わい化リンゴの成木管理技術確立	モモの主幹形密植による早期安定多収技術	高冷地における特産果樹の検索と栽培管理技術	加工に適するヤマブドウ、アケビの優良系統選抜と栽培法開発				
1994年度 (平成6年度)									
1995年度 (平成7年度)		リンゴの低樹高化による省力・軽作業技術の確立	モモ障害樹の原因究明と防止技術	リンゴ及びモモの減農薬防除体系					
1996年度 (平成8年度)									
1997年度 (平成9年度)									
1998年度 (平成10年度)									
1999年度 (平成11年度)	高冷地果樹の新品種選定と栽培特性								
2000年度 (平成12年度)									
2001年度 (平成13年度)									
2002年度 (平成14年度)									
2003年度 (平成15年度)	モモ、リンゴ等の品種選定と栽培法に関する研究			ヤマブドウの新品種育成と栽培法に関する研究	モモの枯死原因究明と対策技術の開発		モモの系統適応性検定試験（第8回）		生物農薬によるコスカンバ防除効果
2004年度 (平成16年度)									
2005年度 (平成17年度)									
2006年度 (平成18年度)	中山間地域における落葉果樹の新品種育成、選定並びに栽培法に関する研究		新台木におけるモモの安定生産技術の開発	農業環境負荷軽減対策試験			日本植物調節剤研究協会受託試験（リンゴの1-MCP効果）		
2007年度 (平成19年度)									
2008年度 (平成20年度)									
2009年度 (平成21年度)	中山間地域における落葉果樹の品種及び栽培法に関する研究	飛騨地域特産農産物を利用した新しい機能性食品の開発（ヤマブドウ）		温暖化がモモの凍害発生に及ぼす影響評価と凍害耐性台木利用		モモ台木連絡試験			
2010年度 (平成22年度)									
2011年度 (平成23年度)									
2012年度 (平成24年度)	中山間地特産果樹モモ、リンゴ、クワ等の新品種育成と栽培技術の確立	飛騨産リンゴの長期保存技術の確立	モモ新品種「飛騨おとめ」の地域適応性と栽培技術の確立	モモにおける台木品種が秋冬季の耐凍性に及ぼす影響評価	モモの系統適応性検定試験（第9回）				
2013年度 (平成25年度)									
2014年度 (平成26年度)									
2015年度 (平成27年度)									
2016年度 (平成28年度)	飛騨地域に適したモモ、リンゴ等の品種選定と栽培技術の開発	飛騨・美濃伝統野菜「高原山椒」の生産安定と新商品の開発			リンゴの系統適応性検定試験（第6回）				
2017年度 (平成29年度)									
2018年度 (平成30年度)									
2019年度 (令和元年度)									
2020年度 (令和2年度)		夏期冷涼な気候を生かした果樹産地における地球温暖化対策技術開発	飛騨桃の輸出版路の確立に向けた品種選定と栽培、選別技術の確立		モモの系統適応性検定試験（第10回）		農業生産力の省力化実証研究		
2021年度 (令和3年度)									
2022年度 (令和4年度)									
2023年度 (令和5年度)	モモ、リンゴ等の生産安定技術開発と品種選定	気温上昇に対応した岐阜県果樹の産地移動・新品目導入のための基盤技術の開発	深層学習を利用したモモの選果技術の開発						

表 1 2 中山間農業研究所主要研究課題(中津川支所・果樹分野)

年度	試験研究課題名							
1993年度 (平成5年度)	中山間地帯の落葉果樹品種の適応性試験	モモの根域制限栽培における生育・収量	オウトウ、モモの自発休眠覚醒に関する基礎研究	オウトウの中山間地帯におけるハウス前進作型技術	クリの系統適応性検定試験 (第5回)	再生紙マルチによる果樹園の雑草防除対策		
1994年度 (平成6年度)								
1995年度 (平成7年度)			クリのわい化栽培による省力低コスト生産技術					
1996年度 (平成8年度)	中山間地域落葉果樹の安定生産技術		クリの超低樹高栽培による省力・高品質生産技術	中山間地域におけるサクランボのハウス栽培技術	除草剤の開発利用に関する試験			
1997年度 (平成9年度)								
1998年度 (平成10年度)								
1999年度 (平成11年度)								
2000年度 (平成12年度)						クリ園にける新規除草剤の実用性検定試験		
2001年度 (平成13年度)								
2002年度 (平成14年度)			「栗きんとん」に適したクリ果実の品質評価法の開発					
2003年度 (平成15年度)			クリの「ぎふクリーン農業」対応型栽培技術の確立		クリの系統適応性検定試験 (第6回)			
2004年度 (平成16年度)	中山間地域特産作物の需要対応型栽培技術の開発と新品目導入に関する研究							
2005年度 (平成17年度)	中山間地域における落葉果樹の新品種育成、選定並びに栽培法に関する研究							
2006年度 (平成18年度)	中山間地域における落葉果樹の新品種育成、選定並びに栽培法に関する研究		クリ新品種「ぼろたん」の栽培と加工に関する研究	クリの系統適応性検定試験 (第6回)		渋皮が剥けやすいニホンクリ「ぼろたん」の生産・利用技術の確立		
2007年度 (平成19年度)								
2008年度 (平成20年度)								
2009年度 (平成21年度)	中山間地域特産作物の新品種育成及び導入に関する研究	中山間地域特産作物の栽培技術開発に関する研究	クリ新品種「ぼろたん」の導入促進に関する研究	大粒「クリ」新品種を使った加工技術及び病害虫果発生抑制技術確立	クリの系統適応性検定試験 (第7回)	温暖化がクリの凍害発生に及ぼす影響評価と凍害耐性台木利用	クリ新品種「ぼろたん」の産地拡大の阻害要因である凍害発生の抑制技術の開発	
2010年度 (平成22年度)								
2011年度 (平成23年度)								
2012年度 (平成24年度)	中山間地特産果樹モモ、リンゴ、クリ等の新品種育成と栽培技術の確立	クリ新品種「えな宝来」、「えな宝月」の高品質安定生産技術の確立	クリ・人・環境にやさしい施肥体系の確立		クリの系統適応性検定試験 (第7回)	クリにおける台木品種が秋冬季の耐凍性に及ぼす影響評価	クリのくん蒸処理から脱却するクリシギゾウムシ防除技術の開発	
2013年度 (平成25年度)								
2014年度 (平成26年度)								
2015年度 (平成27年度)								
2016年度 (平成28年度)								
2017年度 (平成29年度)	クリ新品種育成及び有望品種選定と「えな宝来」「えな宝月」「ぼろたん」の安定生産技術開発			熟成技術によるクリ新品種の商品展開	クリの系統適応性検定試験 (第8回)			
2018年度 (平成30年度)								
2019年度 (令和元年度)								
2020年度 (令和2年度)				クリ栽培の防除及び収穫作業の省力化を可能とするスマート農業技術の開発				
2021年度 (令和3年度)						クリにおける凍害発生要因の解明と対策技術の開発		
2022年度 (令和4年度)	クリ産地維持・拡大に向けた新品種育成および安定生産技術の開発		温暖化に伴うクリ品種の収穫期に及ぼす影響と産地別品種マップの作成	クリ栽培の省力化に向けた機械化体系の構築				
2023年度 (令和5年度)								