

生産現場から寄せられた今後研究を進めるべき技術的課題
(平成 28 年度に収集した現場ニーズ) の概要

1. 集約・整理した技術的課題の概要

本年度（平成 28 年度）は、国及び都道府県の行政、研究、普及の関係者が集まった地域研究・普及連絡会議（10～11 月開催）を通じたニーズ収集に加えて、農業法人等を対象にしたヒアリング、検討会、技術課題ポスト等から、米、麦、豆類、野菜、果樹、花き、いも類、茶、そば、畜産等の品目における 476 件（うち 456 件公表）のニーズ・問題が集まりました。

品目別では、野菜、米、果樹、畜産、花きに関するニーズ・問題が多く、これら上位 5 品目で全体の 75%を占めています（図 1）。

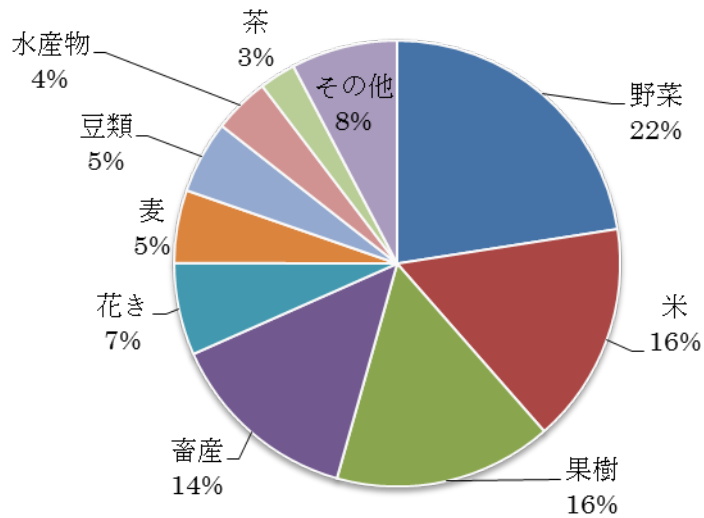


図 1 技術的課題の品目別の分類
(その他はいも類、木材を含む)

技術別では、防除技術、栽培技術、品種開発、環境制御技術に関するニーズ、問題が多く、特に防除技術と栽培技術に関するものが多く、両技術で 44%を占めており、こうした問題への対策が重要です（図 2）。

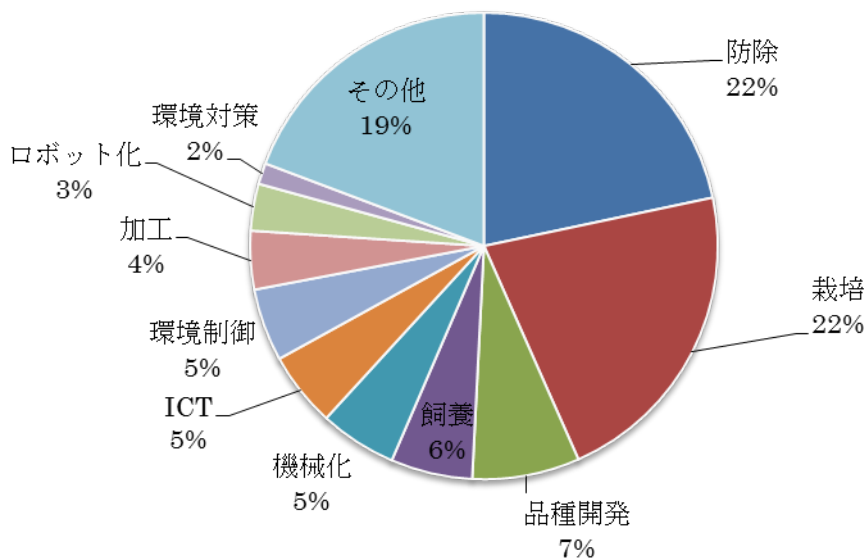


図 2.技術的課題の技術別の分類

(その他には、除染技術、環境対策、経営管理技術、貯蔵流通技術、鳥獣害対策技術等を含む)

具体的には、22%を占める防除技術については、原因が不明確な果樹病害や、薬剤抵抗性の病害虫や防除困難な外来雑草への対策技術、同じく 22%を占める栽培技術については、担い手の減少に対応した省力化技術や、暖冬や夏季高温による栽培環境の変化に対応する技術が挙げられています。

2. 品目ごとの主な問題・課題

(1) 米

温暖化に伴う高温などの極端な気象が頻発する中で、これまで大きな問題となっていなかった病害（もみ枯細菌病、イネ稻こうじ病等）の防除の問題が数多くあげられている。このほか、高温に強い品種や夜間灌漑技術など、安定生産に資する栽培管理技術が求められています。

また、土壌養分の減少（カリ、ケイ酸等の低下）による生産力の低下が懸念されており、低コストな管理、施肥技術が求められています。

その他、マルチコプターや播種機の汎用利用による播種技術、苗立ちの良い直播技術、除草・防除・水管理といった管理作業を軽労化する技術の開発などの省力化技術が求められています。

栽培が増加している飼料用米では病害虫防除が十分行われないケースもあり、要害中のまん延に繋がる懸念があることから、防除体系の確立や、主要病害に抵抗性のある品種などが求められています。このほか、直播栽培が拡大する中での雑草イネの被害軽減対策も求められています。

今後、研究開発が特に必要な課題の例：

- ・飼料用米に関する病害虫防除技術
- ・病害抵抗性を持つ品種及び防除技術の開発（もみ枯細菌病、イネ稻こうじ病、イネ墨黒穂病、黒すじ萎縮病等）
- ・土壌養分の簡易診断法の開発及び取得データをもとにした施肥技術の開発
- ・マルチコプターを活用した直播技術による省力化技術の開発
- ・薬剤の少ない飼料用米に関する病害虫防除技術の開発

（２） 麦

麦では、黄斑病、縞萎縮病などの病害対策技術や、排水不良による収量低下対策技術の開発が求められています。

今後、研究開発が特に必要な課題の例：

- ・コムギの黄斑病、縞萎縮病、なまぐさ黒穂病等に対する耕種的防除手法や、抵抗性品種の開発
- ・砂礫土壌や排水性不良の評価技術のほか、簡易排水技術、暗きょが設置されている水田ほ場の排水性改善のための低コストで農家自身で簡易に施工できる技術の開発
- ・加工用オオムギ及び硬質コムギの粗タンパク質含量を高く維持し高収量を両立させる栽培技術（施肥法）の開発

（３） 豆類

難防除雑草、帰化雑草に対する防除対策に対する要望が引き続き多く寄せられています。また、病害虫に関しては、土壌伝染性で防除が難しい黒根腐病や茎疫病に抵抗性を持つ品種の開発、吸汁性カメムシなどの害虫に対する効率的な防除技術が求められています。

今後、研究開発が特に必要な課題の例：

- ・効果的な除草方法がない難防除雑草、帰化雑草、除草剤抵抗性雑草への対策技術（耕種的防除方法等）
- ・黒根腐病や茎疫病に対する抵抗性を持つ品種の開発
- ・害虫の防除技術の開発（カメムシの発生要因の解明、防除技術の開発）

（４） 野菜

野菜では病虫害の問題が数多くあげられ、ネギやニラにおけるネダニ、ショウガにおける青枯れ病、スイカにおける急性萎縮症、タマネギ・ホウレンソウにおけるべと病、キャベツ・ブロッコリー等のアブラナ科野菜における根こぶ病に対する技術開発が求められています。また、病害虫の薬剤抵抗性の発達が懸念されており、薬剤抵抗

性の発達抑制対策のほか、露地栽培を含め、天敵等を利用した IPM 技術が求められています。また、罹病リスクの判定、安価な迅速診断技術なども求められています。

施設園芸においては、環境制御技術に関する要望が多く寄せられています。作物の生育状態と栽培環境の関係の解明や、生育モニタリング技術の開発や、これに基づく品質・収量を最大化できる環境制御技術、夏季の高温対策技術が、露地野菜栽培においては、大規模化や水田作との複合経営の進展を背景として、キャベツ、ハクサイ、ブロッコリー、レタス、スイカなどの機械化体系の確立による省力化、低コスト化が求められています。

このほか、FOEAS 等の活用による露地野菜の排水性改善、安定生産技術の確立、ドローンや ICT などを活用した生育状況や病虫害等のほ場管理把握技術なども求められています。

今後、研究開発が特に必要な課題の例：

- ・難防除病害への対策技術の開発（効率的な薬剤施用、薬剤以外の対策技術、リスク判定や診断技術）
- ・露地野菜や大規模施設栽培における IPM 技術体系の開発
- ・施設栽培における品目に合わせた環境制御技術の開発
- ・重量野菜であるスイカや軟弱野菜の収穫機や、機械化一貫体系、ブロッコリーやレタス、サトイモなどの土地利用型露地野菜栽培技術など、省力化、低コスト化技術の開発

（5）果樹

果樹の様々な病虫害に対する対策の要望が多く寄せられています。特にニホンナシやリンゴの黒星病や萎縮病の多発に対する効果的な防除技術の確立が引き続き求められています。また、連作ほ場を中心としたモモの枯死や樹勢低下が発生しており、凍害の可能性を含め原因究明や対策の確立が求められています。

また、温暖化による果実の生理障害、着色不良などの品質低下などが様々な研で問題となっており、高温対策、開花成熟時期の調整等の対策技術の確立が求められています。

果樹栽培は他の作目に比べ労働負荷が高いにも関わらず、作業の機械化、自動化が遅れており、さらに改植が進んでいないことから、収穫、摘果、薬剤散布、運搬、房管理等の作業のロボット化などによる省力化のほか、改植に向けた苗木生産の省力化などの対策も急務となっています。

モモやリンゴは輸出品目として有望であり、輸出先国の検疫への対応や、長期間輸送の品質保持技術が求められています。

今後、研究開発が特に必要な課題の例：

- ・黒星病（リンゴ、ナシ）、モモせん孔細菌病等の病害防除技術の確立、
- ・温暖化による高温障害対策（品質・収量低下対策、樹勢確保）やモモ、クリの樹勢低下防止、枯死対策技術の開発
- ・機械化体系に対応した樹形形成技術、効率的な果樹苗生産技術、改植空白期間の短縮化技術の開発
- ・輸出先に対応した検疫対策、船便による低コスト輸送等のための長期鮮度保持技術の開発

（6）花き

夏季の高温による収量・品質の低下、冬季の暖房コストの増大が問題となっており、高温による生理障害への対応技術、病害虫への対策技術、効率的な省エネ栽培技術の開発が求められています。そのほか、ホームセンターでの販売の増加など、花き流通形態が変化しており、開花の日持ち保証や新たな規格への対応が新たな問題として挙げられています。

今後、研究開発が特に必要な課題の例：

- ・ウイルス病の簡易診断技術、防除技術の開発
- ・夏季高温に対する低コストな冷房技術、生理障害軽減技術及び病害虫対策技術の開発
- ・暖房等のコスト低減のための環境制御機器（ヒートポンプ、ボイラー等）の効率的な運用技術の開発
- ・流通する際の長期開花保持技術の開発、需要期に対応した開花、出荷調整技術、新たな流通規格へ対応した切り花生産技術の確立

（7）いも類

バレイショでは、ウイルス病による種イモの生産性低下が問題となっており、抵抗性を持つ品種の開発と、効果的な防除技術の開発が求められています。また、平成27年に確認された、難防除害虫であるジャガイモシロシストセンチュウの対する技術が求められています。

今後、研究開発が特に必要な課題の例：

- ・バレイショのウイルス病に対する抵抗性を持つ品種の開発
- ・ジャガイモシロシストセンチュウに対する新規農薬の開発や抵抗性を持つ品種の早期開発
- ・ジャガイモシロシストセンチュウに対する IPM 技術の体系化

(8) 茶

茶において、リーフ茶の需要が落ちる一方、食品加工用の需要が増加しており、新たな香味などの多様な茶の展開による新規需要の開拓、加工・製造工程等の低コスト化が求められています。

栽培技術では、収穫・被覆等のほ場管理作業の省力化、効率化に係る技術開発や、茶園を持続的に管理するため、土壌の養分動態に基づいた施肥管理技術の確立が求められています。

病害虫では、チャトゲコナジラミや薬剤耐性害虫の防除技術が求められています。

今後、研究開発が特に必要な課題の例：

- ・茶の品種特性を活用した新たな加工、製造技術の開発
- ・地域の有機物を活用した、低コストで環境負荷の少ない施肥管理技術の確立
- ・多発する侵入チャ害虫チャトゲコナジラミの防除技術の開発

(9) 畜産

受胎率の低下が大きな問題となっており、要因解明や向上対策の確立等のほか、受精卵の生体内卵子吸引技術の確立、普及が求められています。また、乳房炎・蹄病等の疾病が問題として多くあげられています。

牛の個体管理作業や放牧している子牛等を遠隔監視する技術のほか、畜舎、たい肥化施設における臭気や排水の周辺環境への影響を軽減する技術等の開発が求められています。

このほか、畜産物のおいしさの評価基準の開発や、国産ナチュラルチーズの風味、機能性の要因解明などの畜産物の消費拡大への対策技術、家畜飼料利用性の遺伝的評価基準の確立、天候に左右されにくい安定的な飼料生産技術やたい肥の効果的施用技術やたい肥施用による増収効果の解明などが求められています。

今後、研究開発が特に必要な課題の例：

- ・受胎率低下の要因解析と向上技術の開発
- ・生体内卵子吸引技術（OPU）を活用した効率的採卵及び受精卵生産技術の開発
- ・乳房炎、蹄病、牛白血病等の予防、治療等の対策技術の確立
- ・畜産物のおいしさの評価技術の開発
- ・国産ナチュラルチーズの風味、機能性などの差別化要因の解明
- ・家畜の飼料利用性の遺伝的能力改良に適した評価基準の確立
- ・畜舎、たい肥化施設等の臭気対策技術の確立
- ・飼料作物の気象変化の中での安定生産技術の確立
- ・たい肥の効果的施用技術の確立、増収効果の解明