

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 29 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 29 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、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 306 件のニーズ・課題が集まりました。

品目別では、野菜、果樹、畜産、米、豆類に関するニーズ・課題が多く、これら上位 5 品目で全体の 77%を占めています（図 1）。

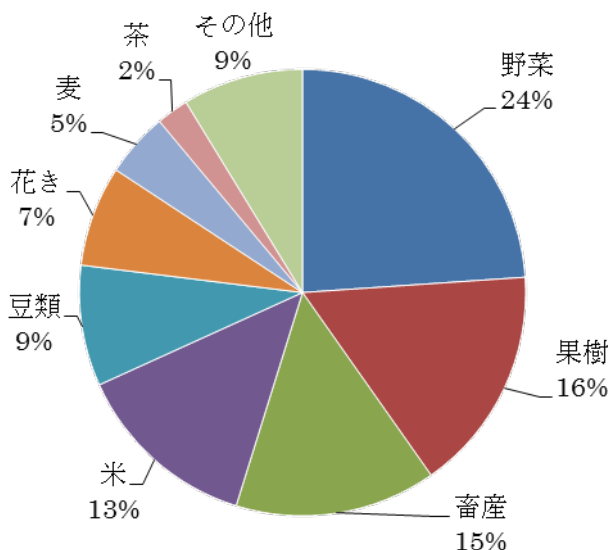


図 1 技術的課題の品目別の分類
(その他はいも類、木材を含む)

技術別では、防除技術、栽培技術、ICT、品種開発に関するニーズ・課題が多く、昨年度の調査と同様に、特に防除技術と栽培技術に関するものが多く、両技術で 53%を占めており、こうしたニーズ・課題への対策が重要です（図 2）。

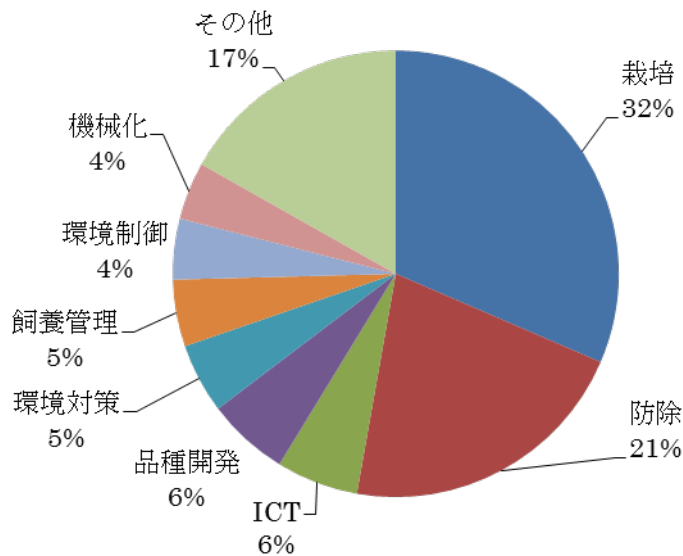


図 2. 技術的課題の技術別の分類
(その他には、除染技術、環境対策、経営管理技術、貯蔵流通技術、鳥獣害対策技術等を含む)

具体的には、32%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、次いで 21%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、薬剤抵抗性を持つ病害虫や防除困難な外来雑草への対策技術が挙げられています。また特徴的なこととして、農業における ICT 技術を活用した経営管理技術や管理等の自動化技術についての課題、要望が増加しています。

2. 品目ごとの主な問題・課題

(1) 米

米では、生産者 1 戸あたりの生産面積が増加する中で、より効率的な経営を行うための技術として、ICT やロボット技術の導入や、輪作体系の構築、栽培時期をずらせる品種や栽培技術など、より効率的で省力的な栽培技術が求められています。

また、温暖化に伴う高温などの極端な気象が頻発する中で、病害、特にいもち病やもみ枯病などに加え、ばか苗病やごま葉枯病などが多発、拡大しており、これらの防除についての対応が求められています。

さらに、直播栽培が拡大する中での栽培初期の雑草や外来雑草の防除、また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：

- ・病害抵抗性を持つ品種及び薬剤抵抗性をコントロールできる防除技術の開発
(いもち病、もみ枯細菌病、ばか苗病等)

- ・ 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
- ・ ICT 管理を用いた新たな栽培体系の確立及びそれらを活用した省力、低コスト栽培技術の開発

(2) 麦

麦では、黄斑病、縞萎縮病などの病害対策技術や、外来種イネ科難防除雑草の効率的防除技術、排水不良や土壌条件の悪化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、礫性土壌における簡易排水技術、土壌の消耗を防ぐための簡易診断法や土壌管理技術の開発
- ・ もち性オオムギの高品質・高収量を両立させる栽培技術の開発

(3) 豆類

豆類では、難防除雑草や帰化雑草の防除技術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、ウコンノメイガ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。

さらに、水田の高度化利用の推進に伴う地力低下を抑制する技術や、省力化のために、機械化が可能な品種や栽培技術の開発による省力化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、ウコンノメイガ等の重要害虫の防除技術の開発）
- ・ 機械収穫が可能な品種、栽培技術の開発

(4) 野菜

野菜では、病虫害の問題が数多くあげられ、ネギにおけるネダニ、タマネギにおけるべと病、スイカの急性萎凋病、アブラナ科野菜における根こぶ病、軟腐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 技術も引き続き求められています。

施設園芸においては、ICT 技術等を用いた施設環境や肥培管理の自動制御技術に関する要望が多く寄せられています。特に作物の生育と栽培環境の関係解明、多様なデータを活用した統合による管理技術の高度化、生育モニタリング技術の開発、これらの技術を統合した、品質・収量を最大化できる高度環境制御技術や、低コストで効率的な夏季の高温対策技術が求められています。

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、スイカなどの栽培において、機械化体系の確立や重量野菜の輸送アシスト等による省力化、低コスト化が求められています。

このほか、排水性改善の技術や地力保持等の総合土壌管理技術や、収益の最大化に向けて、ICT を活用した経営管理、経営評価手法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の省力化、低コスト化技術の開発

（5）果樹

果樹では、様々な病虫害や生理障害への対策の要望が多く寄せられています。特に発生が増加しているニホンナシやリンゴの黒星病や萎縮病に対する、効果的な防除技術の確立が引き続き求められています。加えて、リンゴのサビ果やモモみつ症、ナシの果実そばかす症状など、生理障害と考えられる症状についても、要因解明を含めた対応が求められています。また、連作ほ場を中心とした土壌障害（連作障害、いや地等）への対策も求められています。

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。逆に、温暖化による栽培適地の北上による寒冷地での栽培が可能な果樹品目も確認されてきていることから、新たな地域における栽培技術の確立も求められています。

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、収穫、摘果、薬剤散布、運搬、房管理等の作業のドローンの活用技術や、個々の作業のロボット化などによる省力化とともに、機械作業の導入を促すためにも、改植に向けた苗木生産の省力化や、省力樹形の確立などの対策も急務となっています。

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、生理障

害、もしくは生理障害と思われる果樹の症状に対する要因解明及び対策技術の確立

- ・温暖化による高温障害対策（品質・収量低下対策、樹勢確保）及び寒冷地での栽培技術の確立
- ・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

（6）花き

花きでは、夏季の高温により収量・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、低温に対応した品種や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、植え付け、摘葉、摘心等の作業を軽労化、省力化できるロボットの開発や、盆栽や鉢花の輸出検疫等に対応した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：

- ・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
- ・冬期の燃料コスト等低減のため、低温に対応した花き品種及び環境制御機器（ヒートポンプ、ボイラー等）の効率的な運用技術の開発
- ・輸出に対応した長期保持技術の開発、検疫に対応出来る病害虫診断技術、及び防除管理技術の開発

（7）茶

茶では、近年、リーフ茶の需要が落ちる一方、抹茶等の食品加工用素材として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ロボットによる省力化、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。

病害虫対策では、薬剤耐性を抑える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及び特性を保持できる新たな加工、製造技術及び衛生管理技術の開発
- ・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
- ・病害虫の薬剤抵抗性の発達を抑制する防除技術の開発

(8) 畜産

畜産では、乳用牛・肉用牛ともに受胎率の低下が大きな問題となっています。そのため、受胎率の低下に関する要因解明や受胎率向上のため、受精卵の生体内卵子吸引技術、受精卵培養及び移植技術の確立が求められています。

加えて、生産性を落とす要因として乳房炎・蹄病等の疾病が問題として多くあげられており、加えて甚大な被害をもたらす家畜伝染病についてさらなる対策が求められています。

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が周辺環境へ及ぼす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、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土壌養分の定量化技術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及び移植技術の開発
- ・乳房炎、蹄病、牛白血病等の予防、治療法等の対策技術の確立
- ・家畜伝染病予防のための環境に左右されない消毒資材の開発
- ・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に対応した品種及び栽培技術等による安定生産技術の確立
- ・たい肥の効果的施用技術の確立、土壌養分の定量化技術の開発