

スマート農業イノベーション推進会議 第2回果樹・茶作プラットフォーム

開催日時および場所	日時：令和8年1月22日(木)13:00～15:00 場所：農水省内会議室
出席者（敬称略）	岩波宏（農研機構果樹茶業研究部門果樹スマート生産グループ） 佐藤新吾（青森県農林水産部リンゴ果樹課長） 玉井浩（JA全農長野生産振興部生産振興課技術審議役） 内藤祥平（（株）日本農業代表取締役 CEO） 中畠章博（ヤンマーホールディングス（株）技術本部イノベーションセンタープロトタイプ開発部ヴィンヤードグループ主幹） 森山聡彦（もりやま園（株）代表取締役） 吉田昌幸（北海道立総合研究機構農業研究本部中央農業試験場作物開発部作本グループ主任主査）

第2回果樹・茶作プラットフォームでは、スマート農業技術の効果を向上させる生産方式の重要性について議論を深めるため、りんごの省力樹形に着目して、各地域の取組の現状や課題について意見交換を行った。

りんご生産に関する地域の取組紹介

青森りんご総合戦略について～スマート農業を中心に～（青森県 農林水産部）

- 青森県は2025年にりんご植栽150周年を迎えた。直面する人口減少に有効な対策を講じなければ2040年に生産量が半減し、産業維持が困難になることを踏まえ、生産量40万トン以上を目標とした「青森りんご総合戦略」を策定。
- 2040年に向け、労働人口減少に備えて労働時間を3割以上削減する必要があり、特に摘花摘果・着色管理・収穫など主要作業の省力化を推進。
- 高密度植栽培ではスマート農業を組み合わせることで機械実装による省力化に期待。
- 将来的には市場ニーズに沿った生産計画や、過去の知見のビッグデータ化、県・農業団体・試験研究機関などの指導ネットワークの整備も実施し、戦略的なりんご生産・販売を目指す。

長野県の高密度植栽培について（JA全農長野 生産振興部）

- 長野県のりんご栽培は昭和50年代の「わい化栽培」から始まり、平成9年から欧州の技術を基に「新わい化栽培」を推進。平成20年以降は伊・南チロルの高密度植栽培（250～300本/10a）を参考に早期多収を目指し、2024年現在520ha（県内栽培面積の8%、全農調べ）で高密度植を実施。2027年までに680haを目標。
- 高密度植栽培では、樹高を高くし、幅を狭くして収量を増やしつつ、列間3.0～3.5m、株間0.8～1.0mで機械化も見据えた設計。苗木は1本棒状苗木とフェザー苗木があるが、早期多収のために欧米と同様にフェザー苗木利用が基本。
- 課題は苗木の確保、排水性等の圃場条件、管理作業時間の増加、トレリスの強化、機械化があげられる。

北海道におけるりんご高密度植栽培について（北海道立総合研究機構農業研究本部中央農業試験場）

- りんご栽培面積は 1969 年のピーク以降減少し、現在は約 600ha で維持。市場価格上昇や直売強化で減少傾向は止まっている。
- 直売中心のため多品種栽培であり、蜜入りの多い品種も栽培されているが、中生品種は近年の夏の高温で蜜が入りにくくなっている。
- 主な産地は七飯・壮瞥・余市・増毛などで、高密度植栽培も徐々に導入が広がっている。
- 課題は資材費高騰と苗木不足（特にフェザー苗）、M.9 台木の耐寒性や着果量の最適化。中央農試で耐寒性向上・適品種・適正着果量の試験が進められている。

りんご生産の省力化に係る取組の紹介

無人技術・自動運転技術（ヤンマーホールディングス（株））

- フランスの狭いブドウ畑（樹列間約 1.1m）向けに、自動走行で農薬散布や除草を行うロボットを実用化。GNSS を使い、測量・経路作成・作業を 5 段階で運用。3 年間稼働実績あり。
- りんご向け自動収穫・摘果ロボットは今年から研究開始。高樹高・高密度植栽培想定で、画像認識・AI での収穫摘果を目指し、試作中。
- ロボット効果を最大化するには、栽培環境の整備が重要。すべての作業をロボット化するのは現実的でなく、薬剤散布や手作業との組み合わせで省力化を推進。安全な運用の徹底も必要。

りんごの樹形とスマート農業（農研機構 果樹茶業研究部門）

- 高齢化と後継者不足による耕作放棄地の増加や地球温暖化等の影響で生産量が減少。高価格に見合う高品質なりんごが求められている。
- 海外と比べ、日本のりんご栽培は収穫時間以外の着色管理・摘果など高品質化作業が多く、機械費が経営規模に対して高くなっている。
- 持続可能な果樹栽培のためには規模拡大と省力化が不可欠で、高密度植栽培とスマート農業技術の導入が進められている。
- 農研機構の「カラムナー型」樹形は横枝を下に誘引しなくても高密度植を実現。摘花機械が入りやすくなり作業効率が向上する。
- 海外の生産性比較ではマルチリーダー樹形が最も高く、光が当たる量が重要であることが分かる。日本の風土を考慮すると高密度植低樹高栽培が実用的と考えられる。
- 高密度植低樹高栽培は通路狭さや既存機械との適合が課題だが、コンテナサイズや超幅狭トラクターなど技術で解決できる可能性がある。

意見交換

■ 高密度栽培の重要性と普及課題

- 労働力減少への対応として高密度栽培は早急に普及すべきであり、海外では大幅な作業時間削減効果が確認されている。
- 高密度栽培は初心者でも取り組みやすいが、経費負担や地形の制約、日本の既存園の多くが小規模かつ傾斜地であることが普及の障壁となっている。

■ スマート農業技術と現場の実態

- 現場での生産性向上とスマート農業の目的をリンクさせる必要がある。
- 生産現場では労務費が高く、一定の収益基準を確保できなければ事業継続は難しい。
- 圃場の集約化が進まず、土地所有者との交渉が大きな課題であり、これが機械化や収益性確保にも影響している。
- 農業機械導入に適した園地整備や地形の工夫が必要で、労働力不足の進行に鑑み、栽培方法にかかわらず園地整備と技術開発を継続的に推進すべきである。
- 農業は産業別の名目労働生産性で最下位であり、全産業の 1/4 となっている。2030 年に向けた最低賃金上昇等を踏まえると、一定水準の労働生産性・時間当たり売上が確保できない場合、雇用継続や供給体制の維持が困難になるため、農業分野の労働生産性を上げることは急務。

■ 苗木供給と資金調達の課題

- 苗木の供給不足は深刻で、特に安定的な入手体制の確立が急務。苗木の需要が安定すれば自ずと増産されるだろう。
- 初期投資の大きさから、融資忌避の傾向が見られ、補助金活用や資材のリース化、分割払い制度など費用負担軽減策の整備が必要。
- 資本金のある企業や農業法人による参入・支援も普及促進に有効。

■ 風評・品質認識の問題と情報発信の重要性

- 「高密度栽培のりんごは味が落ちる」といった風評が一部に存在するが、実際の品質差はほとんどないことが多い。正しく情報を発信し、イメージ払拭が必要。
- オピニオンリーダー的な生産者の導入事例を増やし、良さを体験・発信してもらうことが普及拡大の近道である。

■ 支援施策と今後の展望

- 海外事例を見ると、果樹では、園地構造を変えてスマート農業機械を導入し、生産体系全体の作業の省力化を図るという方式で成果が出ており、単体で機械・技術を各工程に導入して省力化を図るという考え方ではない。国の制度運用も実態に即して柔軟に対応することで、スマート農業の普及につながる。
- 国や自治体による苗木代補助など各種支援が実施されているが、圃場整備と技術開発の両面での継続支援が必要。

- 生産現場では、高密度栽培で浮いた作業時間を他の重要作業に充てて効率化を図る工夫が見られ、今後もさらなる効率化に期待したい。
- メーカー側も高密度栽培推進に寄与すべく、技術開発領域の検討や要素技術を持つメーカー間の連携が必要。統合的な技術提案グラウンドデザイン策定が求められている。統合的な技術提案グラウンドデザイン策定が求められている。
- 海外でもロボットビジネスはまだ途上。産地と行政が一体となって進めていく必要がある。

以上