

## 分野:果樹

# ジョイント栽培と省力機械を活用した果樹の省力・軽労型生産技術体系

試験研究計画名:省力型樹形を基盤とする省力・軽労型生産技術体系の実証

研究代表機関名:農研機構果樹研究所

### 技術体系開発のねらい:

我が国の果樹農業は生産農家の減少と高齢化が急速に進行し、その規模も約6割が1ha未満と零細です。その大きな要因は、極めて長い労働時間にあります。労働時間を大幅に削減し、経営規模の拡大を進め生産性を向上させるためには、近年開発された新技術や省力機械を最大限に活用し、作業の省力化を図ることが不可欠です。

### 開発技術の特性と効果:

ジョイント栽培園において、ゴルフカートとして市販されている自動走行車に軽微な改造を施し、自動走行運搬車として利用する作業体系を開発しました。この運搬車を用いることにより、収穫作業やバッテリー式せん定ハサミを併用したせん定作業において、作業時間を2割程度削減できることを実証しました(図1、写真1、写真2)。また、自動走行車に人工受粉機を組み合わせた場合、人工受粉の作業時間が8割削減できました。加えて、ジョイント栽培園において、平棚栽培用に開発された新型スピードスプレー(防除機)の利用により農薬散布量の2~3割が削減可能であること(図2)、および4輪駆動乗用草刈機の利用により草刈り時間が4~8割削減できることを明らかにしました。

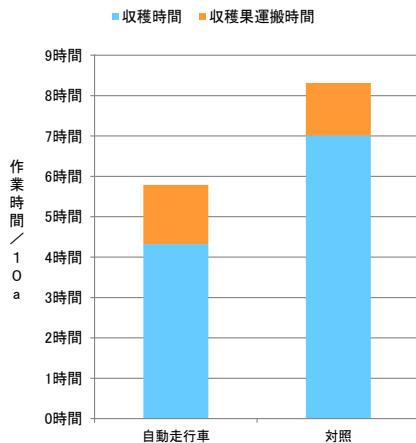


図1 自動走行車を活用したナシの収穫と果実運搬作業の省力効果



写真1 自動走行車を活用したナシの収穫・果実運搬作業



写真2 自動走行車・バッテリー式せん定ハサミ活用によるスモモせん定作業の省力化

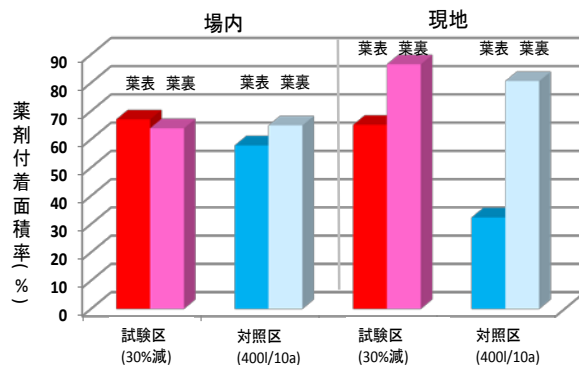


図2 ナシジョイント栽培園における平棚用新型SSの薬剤量慣行3割削減防除による薬剤付着率の比較

## 開発技術の経済性:

ニホンナシの慣行栽培区とジョイント栽培+機械活用区の実証試験で得られた主要な栽培管理における作業時間を単位面積当りに換算し、それを基に年間の作業時間を試算したところ、ジョイント栽培+機械活用区は慣行栽培区と比較して年間で26%作業時間を削減できることが明らかになりました(図3)。

省力効果の認められた作業機械を一式導入すると、経費は697万円になりますが、慣行栽培150aの経営とジョイント栽培+省力機械の導入により栽培面積を200aに拡大した省力・軽労型大規模経営を比較すると、生産量の増加と労働費の削減等により年間335万円の所得増になると試算されました(表1)。

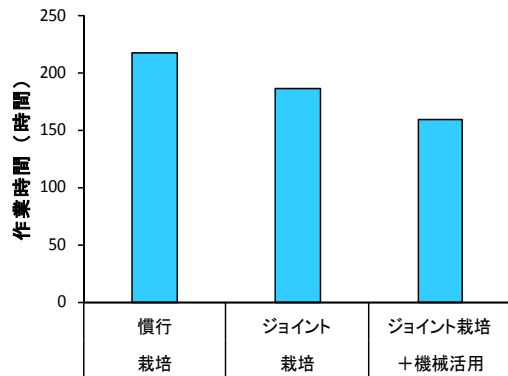


図3 ニホンナシの栽培法と機械活用による10a当りの作業時間

表1 栽培体系の違いによるニホンナシ‘豊水’の経済性の比較

| 区分             | 項目         | ジョイント栽培+新規機械活用 |            |            |
|----------------|------------|----------------|------------|------------|
|                |            | 慣行栽培           | 150a       | 200a       |
| 収 益            | 栽培面積       | 150a           | 150a       | 200a       |
|                | 収 量 (t)    | 67.5           | 67.5       | 90.0       |
| 経 営 費          | 粗収益① (円)   | 15,322,500     | 15,322,500 | 20,430,000 |
|                | 植 物 (円)    | 878,513        | 878,513    | 1,171,350  |
|                | 農薬費 (円)    | 1,229,805      | 860,864    | 1,147,818  |
|                | その他経営費 (円) | 1,099,500      | 1,099,500  | 1,466,000  |
|                | 既存農業機械 (円) | 711,477        | 197,063    | 197,063    |
|                | 新規農業機械 (円) | 0              | 693,977    | 693,977    |
|                | 施 設 (円)    | 50,467         | 50,467     | 50,467     |
|                | 流通経費 (円)   | 2,730,090      | 2,730,090  | 3,640,120  |
|                | 労働費 (円)    | 3,093,675      | 2,280,000  | 3,040,000  |
|                | 合 計 (円)    | 9,793,527      | 8,790,473  | 11,406,795 |
| 農業所得 (円)       | 5,528,973  | 6,532,027      | 9,023,205  |            |
| 作業時間 (時間)      | 3,255      | 2,400          | 3,200      |            |
| 1時間当りの農業所得 (円) | 1,699      | 2,722          | 2,820      |            |

注:「ジョイント栽培+新規機械活用」はスピードスプレイヤー等を買換え、農薬費を当該試験成果により30%削減して算出した。  
労働費は家族労働費と雇用労働費の合計額

## こんな経営におすすめ:

ニホンナシではジョイント栽培により改植、規模拡大、新規参入を考えている大規模経営体または共同経営体が対象となります。

スモモでは棚栽培を経営の基幹とし、ジョイント栽培による改植、規模拡大を志向している農業経営体で、機械の利用効率を向上する面からスモモ+ナシの複合経営も対象となります。また、カキではジョイント栽培1ha以上の経営体が対象となります。

## 技術導入にあたっての留意点:

自動走行車は毎時3kmの定速で走行し、リモコンのON、OFF操作により最短210cm前後の間隔で自動停止が可能です。また、列間3mのジョイント栽培園では隣の列への旋回に幅6mの外周が必要になります。自動走行車を傾斜地園地に導入する場合、機械の安全な旋回を確保するため、斜度10度以下の園地が望ましいと考えられます。

ジョイント栽培園における平棚用新型スピードスプレイヤーによる農薬散布量を3割削減した防除では、慣行防除に比べて付着状況がやや劣りましたが、ドリフト量は少なくナシ黒星病の防除効果はほぼ同程度でした。

**研究担当機関名:**農研機構果樹研究所、長野県南信農業試験場、新潟県農業総合研究所園芸研究センター、群馬県農業技術センター、福岡県農林業総合試験場、神奈川県農業技術センター、長野県果樹試験場、全国農業協同組合連合会長野県本部、広島県立総合技術研究所農業技術センター

**お問い合わせ先:**神奈川県農業技術センター生産技術部果樹花き研究課

電話0463-58-0333(内線331)

**執筆分担**(神奈川県農業技術センター 柴田健一郎)