

## 実証成果 (農) 世羅幸水農園 (広島県世羅町)

**実証課題名** 大規模果樹生産法人による収穫作業自動化によるスマート農業生産体系の一気通貫化とスマート農機のロバスト化

**経営概要** 50.4ha(梨45.8ha、ブドウ3.3ha、イチゴ0.1ha、その他果樹1.2ha)  
うち実証面積: 梨0.42ha



**導入技術** ①自動収穫ロボット+果実収納システム②リモコン式草刈り機③営農管理システム④気象環境測定装置



**目標** 労働時間 10%削減、圃場法面の除草作業時間を 50% 以上削減。

### 1 目標に対する達成状況

- 機械化対応樹形(ジョイントV字トレス樹形)と、自動収穫ロボット、植物成長調節剤の利用を併用した電動剪定鋏の導入により、労働時間を12%削減(試算)し、目標達成が可能であることを立証。
- 圃場の法面管理(除草作業)において、リモコン式草刈り機と刈払機の併用により、除草作業時間を50%以上削減し、目標を達成。

### 2 導入技術の効果

#### 自動収穫ロボットによる収穫時間

- 収穫作業は2アーム同時稼働により9.35秒/個を達成、実証圃場における収穫時間は人力収穫に比較し90%以上短縮

表1 1果あたり収穫時間

| 人力収穫  | 収穫ロボット |
|-------|--------|
| 11.0秒 | 9.35秒  |

表2 収穫時間の比較

|      | うち人手が  |        | 作業時間比<br>(人力収穫を100) |
|------|--------|--------|---------------------|
|      | 総作業時間  | 必要な時間  |                     |
| 人力収穫 | 56分20秒 | 56分20秒 | 100                 |
| 機械収穫 | 61分40秒 | 5分00秒  | 8.9 (91.1% 減)       |

試験条件: 片田400果実高

車両走行速度・ドッキング所要時間・コンテナ積み下ろし作業は実証



#### 機械化対応樹形における労働時間

- スマート農機(電動剪定鋏・自動収穫ロボット)の利用により、同樹形のスマート農機導入前に比べ労働時間を12%削減

表3 スマート農機導入による圃場作業時間

| 作業区分  | 作業体系(当圃10a)     |                       | 削減率<br>(%) |
|-------|-----------------|-----------------------|------------|
|       | スマート農機<br>導入の有無 | 機械化対応樹形<br>(スマート農機なし) |            |
| 剪定    | 有 1             | 26                    | 25.2       |
| 施肥    | 無               | 48.8                  | —          |
| 収穫    | 有 2             | 20.1                  | 3.4 1/3    |
| 誘引    | 無               | 33.8                  | —          |
| 新梢管理  | 無               | 14.8                  | —          |
| 腐敗果処理 | 無               | 2.4                   | —          |
| 除草    | 無               | 0.7                   | —          |
| その他   | 無               | 11.4                  | —          |
| 合計    | 158.3           | 138.4                 | 12%        |

※1 電動剪定鋏 ※2 自動収穫ロボット ※3 90%を機械化処理、10%を人の収穫



#### リモコン式草刈り機の導入による法面管理(除草)時間の短縮

- リモコン式草刈り機と刈払機の併用で、除草作業時間を50%以上削減

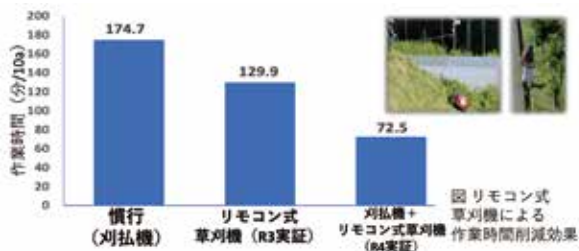


図 リモコン式草刈り機による作業時間削減効果

#### スマート農機導入による労務費削減効果

- 平棚栽培に比べ、機械化樹形とスマート農機の導入で労務費を約30%削減

| 栽培体系                    | 労務費       | 労務費削減額<br>(対100%平棚栽培) | スマート農機の有無による<br>労務費削減額<br>(対スマート農機なし) |
|-------------------------|-----------|-----------------------|---------------------------------------|
| 100% 平棚                 | 107,206千円 | —                     | —                                     |
| 50% 平棚+                 | 93,755千円  | 13,451千円              | —                                     |
| 50% 機械化対応樹形 (スマート農機なし)  | —         | —                     | 4,624千円                               |
| 50% 平棚+                 | 89,131千円  | 18,075千円              | —                                     |
| 50% 機械化対応樹形 (スマート農機利用)  | —         | —                     | —                                     |
| 100% 機械化対応樹形 (スマート農機なし) | 80,304千円  | 26,902千円              | 9,248千円                               |
| 100% 機械化対応樹形 (スマート農機利用) | 71,056千円  | 36,150千円              | —                                     |

スマート農機として、自動収穫ロボット、電動剪定鋏を利用

### 3 事業終了後の普及のための取組

- 個人農家で利用可能な技術はコンソーシアム内の公設試や普及組織が積極的に情報発信を行うとともに、普及指導員間の情報共有を積極的に行う。
- 開発機を動画等で紹介するとともに、日園連等の果樹生産団体と協力し、果樹の機械化作業体系における自動収穫技術の理解を深める。スマート農業機械の初期投資を軽減するための産地への導入形態をメーカー等と検討する。

問い合わせ先

農研機構果樹茶業研究部門 広報担当 (e-mail: NIFTS\_inq@naro.affrc.go.jp)