

実績報告書

補助事業者	有限会社ゆめりんご（代表取締役 平井 秀樹 氏）																						
事業の名称	低床トラクター及び台車利用による収穫作業労力の低減化事業																						
補助事業の期間	平成 30 年 10 月 1 日～平成 31 年 2 月 28 日																						
総事業費(税込)	4, 019, 868 円																						
補助金額	1, 861, 000 円																						
補助対象経費	収穫作業用台車開発費一式																						
事業の概要	<p>りんごの生産にかかる作業において、剪定、摘果、病虫害防除等様々な作業がある中で、収穫作業は重労働であり、労働力も多数必要となる。近年、生産者の高齢化により収穫の負担や疲労感は増大し、大規模園地においては積雪前の限られた期間内に収穫を終了させるため、いかにして収穫作業の労力軽減を図るのか課題となっている。</p> <p>また、果樹栽培においては、収穫ロボットの開発が進められているが、今後ますます担い手への農地集積が進む一方で、生産者の高齢化とアルバイト確保が難しい状況では、実用化まで待てない状況にある。</p> <p>そこで、収穫時の工数を見直し、①運搬車への手かごの積み込み、②選果と同時に手かごからりんご箱への積み替え、③搬出作業場での積み下ろし作業を軽減する取組として、パレット敷きが可能な台車を開発し、トラクターで牽引する方式を実施することで収穫作業時の工数削減を検証した。</p> <p>具体的には、収穫する木の近くに台車を置いておき、収穫袋で収穫したりんごを台車上のりんご箱に移し替え、運搬従事者はりんごが入ったらその上に空箱を順次積み上げていく方式で実施した。ある程度の高さまで積み上げたら台車を低床トラクターで集積場所までけん引し、集積場所ではフォークリフトでパレットごとりんごの箱をトラックに積み込み搬出する工程で実施し、大規模園地における収穫方法の工数削減を検証した。</p>																						
補助事業遂行による成果	<p>補助事業遂行により、次のとおり工数削減することができた。</p> <p>○一般的な収穫作業（手かご使用、選果作業実施後に搬出）</p> <div>1、もぎ取り→2、手かごを運搬車へ積み込み→3、運搬→4、選果場積み下ろし→5、選果→6、パレット積み込み→7、搬出</div> <p>○補助事業（収穫袋使用、無選果搬出）</p> <div>1、もぎ取り→2、収穫袋からパレット上りんご箱に積み込み→3、運搬→4、搬出</div> <p>補助事業実施後、一連の作業の中で 20 kg 入りのりんご箱を持ち上げる作業はほとんどなくなり、負担軽減につながった。前年（補助事業導入前）との比較は下表のとおりである。</p> <p>・収穫作業にかかった労働力と収穫量(品種：ふじ)</p> <table><tr><td>年度</td><td colspan="2">平成 3 0 年度</td><td>平成 2 9 年度</td></tr><tr><td>園地</td><td>A 園地</td><td>B 園地</td><td>B 園地</td></tr><tr><td>収穫量</td><td>3 0 6 箱</td><td>3 0 2 箱</td><td>2 8 8 箱</td></tr><tr><td>延べ人数</td><td>8． 3 7 人</td><td>7． 4 3 人</td><td>7． 6 7 人</td></tr><tr><td>一人当たり収穫量</td><td>3 6． 6 箱</td><td>4 0． 6 箱</td><td>3 7． 5 箱</td></tr></table>			年度	平成 3 0 年度		平成 2 9 年度	園地	A 園地	B 園地	B 園地	収穫量	3 0 6 箱	3 0 2 箱	2 8 8 箱	延べ人数	8． 3 7 人	7． 4 3 人	7． 6 7 人	一人当たり収穫量	3 6． 6 箱	4 0． 6 箱	3 7． 5 箱
年度	平成 3 0 年度		平成 2 9 年度																				
園地	A 園地	B 園地	B 園地																				
収穫量	3 0 6 箱	3 0 2 箱	2 8 8 箱																				
延べ人数	8． 3 7 人	7． 4 3 人	7． 6 7 人																				
一人当たり収穫量	3 6． 6 箱	4 0． 6 箱	3 7． 5 箱																				

実績報告書

作業労力としては園地条件によって違いはあるものの、補助事業実施により1日1人当たりの収穫量は40箱前後、対前年比で108%の収穫量に増加した。また、従来は荷台への積み込み運搬作業を2名で実施していたが、補助事業実施により1名で実施することが可能となった。

台車の最大積載量については、当初24箱/回で運搬していたが、36箱/回から条件によっては60箱/回まで運搬することが可能であることがわかった。

これまでは、全ての箱を人力で運搬車に積み込み、集積場所に移動していたが、台車上の空のりんご箱に直接りんごを入れることで、運搬車の積み込み作業が削減された。加えて、台車上の空箱は人が立った状態でりんごを移し替えることが可能なため、かがむ必要がなく、腰など身体的負担も軽減された。

今回、開発した台車については、「収穫袋」、「無選果」、「樹間にゆとりがある園地」を前提とした検証である。

事業を実施した結果、園地内の地盤が軟弱なところはトラクターであっても入れないところがあり、秋の長雨が続いて気温が下がってくると走行に支障を及ぼす可能性があると感じた。また、台車にりんごを積み込んだ場合、台車が地面に埋まってけん引できないところもあった。安全で安定した作業を行うには、補助事業と合わせて園地内道路の整備を合わせて実施していく必要がある。

補助事業実施により、機械の扱いや作業手順の説明など作業を行う上で慣れないところもあったため、劇的に労働時間の軽減にはつながらなかった。しかしながら、今後手順を習熟していき、作業の細かい改善を行えば、これまで以上に労力の削減と軽減化が可能になり、今後、労働力不足の解消に役立つものと考えられる。



トラクターと台車



台車上で収穫作業が可能。



台車牽引