

キャベツ収穫運搬車の作業特性と導入基準

キャベツ収穫運搬車は、キャベツの選択収穫作業における収穫及び運搬補助作業機として有効で、4人組作業で10aあたり12.4時間で作業でき、慣行作業の23.5%の省力化が可能である。損益分岐点面積は6.7haで、本機の利用により単位面積当たりの作業負担度は1/3~1/4となり、軽労化される。



写真1 収穫運搬車の作業の流れ

作業の流れ

収穫者が機体前方で選択的に収穫・調製したキャベツをコンベヤに載せる。
 コンベヤで機体後部に運ばれたキャベツを後部作業者が箱詰め、梱包作業する。
 箱詰めの終わった箱は荷台に搭載する。300kg程度まで搭載可能。
 荷下ろし時には、トラック等の運搬車に横付け可能で、コンベヤを逆回転させて荷台搭載物の荷下ろしが可能。

表1 作業能率

| | | |
|--------------------|-------------|-------|
| 作業幅(m) | 2.4(0.6×4条) | |
| 作業人員(人) | 収穫調製 2 | 箱詰め 2 |
| 平均作業速度 | 0.030m/s | |
| 作業能率(h/10a) | 12.4 | |
| 本機延べ作業時間 (h/10a・人) | 33.0 | |
| 慣行手作業延べ時間(h/10a・人) | 43.1 | |
| 慣行対比省力時間割合 (%) | 23.5 | |

表2 損益分岐点面積

| | | | |
|---------|-------|--------|-----------|
| 固定費 | 購入価格 | (円) | 1,362,000 |
| | 年間固定費 | (円) | 367,740 |
| 変動費 | | (円/ha) | 268,754 |
| 慣行手作業労賃 | | (円/ha) | 323,250 |
| 損益分岐点面積 | | (ha) | 6.7 |

4人組作業で10aあたり12.4時間で作業可能で、延べ作業時間で慣行に比べて23.5%の省力化が図られる。年間固定費は367千円で、**損益分岐点面積は6.7ha**となる。

表3 作業負担度

| | | 評価点 | 10a当り 作業負担度 | 10a当り 作業時間 |
|-------|--------|------|----------------|---------------|
| 収穫運搬車 | 収穫者 | 5.09 | 21.99 | 4.32 |
| 作業機 | 箱詰め者 | 2.42 | 13.70 | 5.66 |
| 慣行手作業 | 収穫箱詰め者 | 5.24 | 54.50 | 10.40 |

注1: 作業員1人当たりの評価である

注2: 作業負担度は姿勢区分評価法追加版(H12 成果)による

注3: 評価点は作業姿勢のつらさで、大きいほどつらい。

10a当り作業負担度 = 評価点平均 × 10a当り作業時間

作業姿勢をみると、収穫運搬車利用の場合の箱詰め作業員について大幅に負担が軽減されている。

収穫者は慣行に比べて姿勢のつらさは変わっていないが、作業時間が省力化されるため、10aあたりの作業負担度は大幅に軽減される。

担当研究室 農産部 生産工学研究室

〒024-0003 北上市成田 20-1

TEL. 0197-68-4415

FAX. 0197-71-1081