

## アスパラガス収穫台車の開発（第2報）

秋田県農業試験場 片平光彦 石田頼子 小松貢一  
株式会社美善 遠藤裕一 備前和博

キーワード：アスパラガス、収穫台車、作業姿勢評価

### 1. 実験目的

秋田県のアスパラガス栽培は、平成14年度作付け面積が458ha、平成15年度が463haと作付け面積が年々増加している基幹農産物である。H15年度の10a当たり収量は366kg、収穫量は1700t、出荷量は1450tとなり、それぞれ前年産対比102～104%と増加している。アスパラガスの収穫は、4～5月と7～9月にかけて行われ、腰をかがめた姿勢が連続して労働負荷が高く、前報に示したとおり軽労化が望まれている。そこで、本報は前報で試作した収穫台車を更に改良して、作業性や姿勢改善効果について検討した。

### 2. 実験方法

- (1) 試験場所：秋田県農業試験場内圃場（5a）、中仙町圃場（10a）
- (2) 試験機：収穫台車1号機（全幅：780mm）、収穫台車2号機（全幅：580mm）（美善，試作機）
- (3) 試験区：1) 慣行収穫区（手取り、はさみ利用）2) 収穫台車利用区（1号、2号）
- (4) 検討項目：1) 作業負担度（長町式）、22段階の姿勢区分、4点以上で要改善  
2) 作業姿勢評価（OWAS法）、AC1～4の4段階評価（AC1：改善は不要である。AC2：近いうちに改善すべきである。AC3：できるだけ早期に改善すべきである。AC4：ただちに改善すべきである。）  
3) 作業能率
- (5) 耕種概要：農業試験場圃場；品種：ウェルカム、3年生、栽植様式，畝間2.0m、株間0.3m。中仙町圃場；品種：バイトル、7年生、栽植様式，畝間1.7m、株間0.4m。

### 3. 試験結果

1) 開発した収穫台車1，2号機は、脚で地面を蹴りながら進行方向に背を向けて進むものである。昨年からの主な改造点は、前輪を車体中央部に配し、座席を大型化して左右の可動を行わなくしたことである。アスパラ積載台は、1号機が身体の後方、2号機には前方に配置した。また、2号機は1号機より車幅を200mm狭くし、機体の直進性と枕地旋回、収穫物の運搬を容易にするため、後部車輪にキャンバー角とレバーを取り付けた（図1、2）。

2) 慣行の作業姿勢評価値は、いずれも収穫・調製工程等を中心に4～5点と高かった。収穫台車の利用は、いずれの工程も評価値を1点台まで低下したが、1号機の収穫工程で2.4点と高くなった。OWAS全体評価値は、中仙町圃場で台車利用区のAC1頻度を慣行よりも増加したが、収穫・調製工程で一部姿勢が悪化したことからAC3頻度が高まった。一方、農試圃場では、台車の利用によってAC1～2の頻度が高まり、姿勢改善の効果が大きかった（表1、2、図3、4）。

3) 慣行収穫では両試験圃場とも背部の曲げ姿勢、下肢部の両膝曲げ立ち姿勢の頻度が多

く AC が 2 ~ 4 になった。収穫台車 1 号機は、身体の前後曲げ頻度と調製工程でのひねり頻度が増加して AC が高まった。収穫台車 2 号機では、収穫時の前後曲げ姿勢が多いが、1 号機で見られたひねり姿勢が無くなった（図 5）。なお、両台車とも下肢部で姿勢効果が高かったが、直進性が不良であったため膝を曲げて立つ姿勢も見られた。



図 1 収穫台車 1 号機

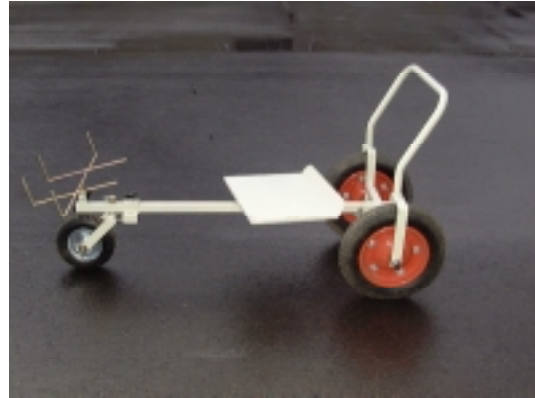


図 2 収穫台車 2 号機

表 1 作業姿勢評価表（農試試験）

作業状態	評価項目	作業姿勢評価 (点)	作業負担度 (点/10a)	作業能率 (h/10a)
慣行	移動	2.7	8.1	3.0
	調製	4.0	12.0	
	収穫	4.7	14.1	
	全体	2.8	8.4	
台車 1	移動	0.9	2.3	2.6
	調製	1.0	2.6	
	収穫	1.0	2.6	
	全体	0.9	2.3	
台車 2	移動	1.0	3.8	3.8
	調製	1.0	3.8	
	収穫	1.0	3.8	
	全体	1.0	3.8	

表 2 作業姿勢評価表（中仙町試験）

作業状態	評価項目	作業姿勢評価 (点)	作業負担度 (点/10a)	作業能率 (h/10a)
慣行	移動	4.5	3.2	0.7
	調製	5.0	3.5	
	収穫	1.6	1.1	
	全体	3.3	2.3	
台車 1	移動	0.9	1.3	1.5
	調製	0.9	1.3	
	収穫	2.4	3.6	
	全体	0.7	1.0	
台車 2	移動	0.8	1.2	1.5
	調製	0.7	1.1	
	収穫	0.7	1.1	
	全体	0.7	1.1	

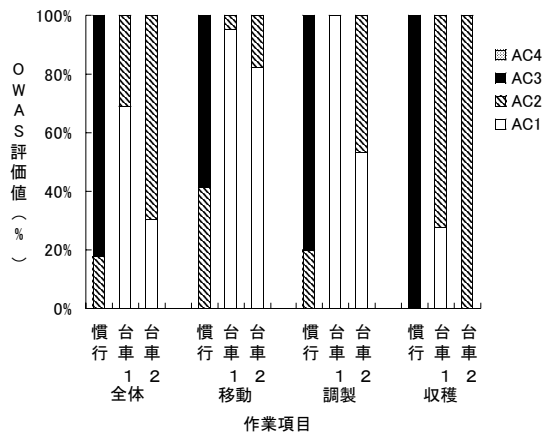


図 3 OWAS 全体評価結果（農試試験区）

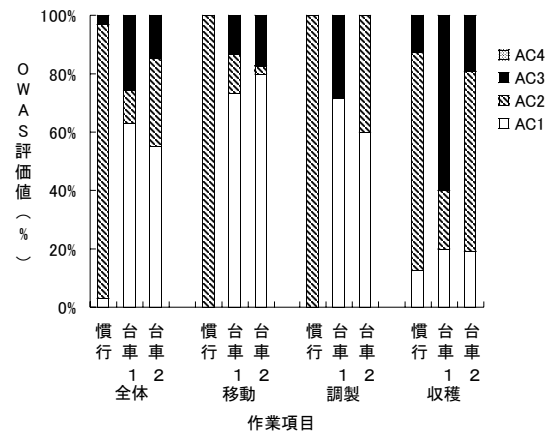


図 4 OWAS 全体評価結果（中仙町試験区）

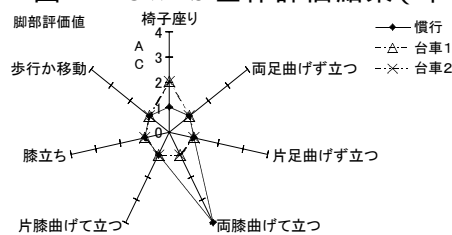
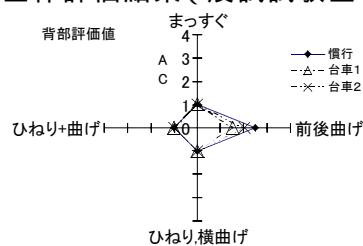


図 5 OWAS 部位別全体評価（農試）