

## 調製作業台の活用によるエダマメ精選別の作業改善

片平光彦

### 1. ねらい

秋田県の主要な露地野菜であるエダマメは、収穫後の品質劣化が早いいため調製作業を効率化して早期に予冷する必要がある。

エダマメの調製作業は、脱莢、粗選別、洗浄、精選別、袋詰め各工程で行われている。この中で精選別作業は、作業時間が最も長く、納屋に直接シートを敷いたり、積み重ねた育苗箱上に合板を載せた状態で行うため、作業者に対する負担を増加して選別精度が低下する。そこで、筆者は、エダマメ精選別作業を改善するため、照明や作業台の表面色について検討し、1,100lx以上の照度と表面色を灰色系にすることで作業能率と精度が高まる傾向にあることを明らかにした<sup>1)</sup>。しかし、作業台の高さや、表面色が灰色の調製台を生産者が実際に使用した場合の評価について検討していなかったことから、エダマメ精選別の作業環境を簡易に改善できる調製作業台を試作して性能を調査し、それをを用いて生産現場で実証を行った。

### 2. 試験の概要

#### (1) 試験場所

性能評価試験は秋田県農林水産技術センター(選別時間:60分、被験者数:14名、有効回答数:11名)で行った。実用性評価試験は、秋田県大仙市のエダマメ生産農家5戸(被験者数:14名)で行った。

#### (2) 供試作業台

性能評価試験には、以下の調製作業台を用いた。なお、調製作業台は高さを0.3mと0.7mに調整できるようにした。

慣行調製台は、調製台表面に合板(長さ:1.8m、幅0.9m)を用いた。改良調製台は、調整台表面に灰色系統のポリ塩化ビニル製プレート(色相:8.3B7.1/0.6、1.8×0.9m)を用いた。

#### (3) 試験方法

性能評価試験での選別精度は、4段階(1~3粒、規格外)に選別した莢から30莢を標本抽出し、標本に占める誤選別莢の割合と選別した全莢数で評価した。

実用性評価試験では、性能評価試験を基に選択した調製作業台を用い、農家慣行の作業台と比較した選別量(多い 少ない,5段階)、作業性(使いやすい 使いにくい,5

段階)、疲労自覚(疲れやすい 疲れにくい,3段階)、自覚症状(眠気、集中できない、その他、あまり気にならない)、総合評価(使いやすい 使いにくい,5段階)について聞き取り調査を行った。

### 3. 試験結果

(1) 高さ70cmの調製作業台は、高さ30cmの調製作業台よりも作業中の作業姿勢が改善されるため、選別数が2.4倍に増加し、選別精度が2.6%向上した(表1、図1)。

(2) 表面に灰色系統のポリ塩化ビニル製プレートを敷設した高さ70cmの改良調製作業台は、エダマメ莢が見やすくなるため、同じ高さの慣行調製作業台よりも誤選率が少なく、選別数が増加する傾向にあった(表1、図1)。

(3) 改良調製作業台は、作業時の疲労についてエダマメ生産者の93%で「あまり気にならない」と慣行と同等の評価であったが、「疲れやすい」という評価はなかった(図2)。なお、疲労の主な自覚症状は、生産者が通常用いる調製作業台、改良調製作業台とも眠気とだるさであった。

(4) 改良調製作業台は、エダマメ生産者の71%で通常の作業で用いる調製作業台よりも精選別作業時の選別数が「多い」と評価した(図3)。

(5) 改良調製作業台は、総合的な作業性について85%のエダマメ生産者が通常の作業で用いる調製作業台より「使いやすい」と評価した(図3)。

### 4. まとめ

(1) 改良調製作業台は、ポリ塩化ビニル製プレートが太陽光を反射するため、直射日光のあたる場所での使用を避ける。

(2) 改良調製作業台は表面に水が溜まるため、選別作業の前に莢に付着した水分を十分に除去する。

(3) 灰色系統のポリ塩化ビニル製プレート(色相:8.3B7.1/0.6、ニュートラルシルバークレー、厚さ2mm、長辺180cm、短辺90cm)は、3400円(2006年時点)で市販されている。

### 参考文献

1) 片平ら:エダマメ調製作業の効率化に関する研究(第1報),農機東北支報48号,35-38,2001



図1 調製作業台での作業状況 (左: 30cm、右: 70cm)

注: 写真右は改良調製作業台 (長辺 180cm、短辺 90cm)での作業状況

表1 調製作業台の違いが選別に与える影響

試験区	項目	誤選率 (%)	選別数 (莢/h)
合板	板	11.6	-
黄色	色	9.8	-
別黄色	緑	10.4	-
灰色	色	6.1	-
作合板 (30cm)	板	7.1	918
業合板 (70cm)	板	4.5	2390
台灰色プレート(70cm)	灰色プレート	3.0	2560

注1: 色別では、各色をレーザープリンタからA3サイズで出力し、それぞれフィルムラミネートしたボードを高さ70cmのテーブル上に置き、良品、不良品の2系統に30分間選別した。

注2: 合板、灰色プレートは調製作業台の表面を示し、( )内数値は高さを示す。

注3: 使用した調製作業台は、長辺180cm、短辺90cmの長方形で、子実数と規格外品の4系統に60分間選別した。

□ 疲れやすい ■ あまり気にならない ▣ 変わらない

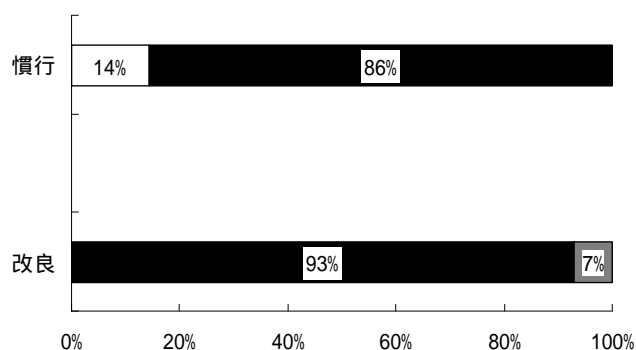


図2 調製作業台の違いと疲労自覚 (N=14)

注1: 慣行, 農家慣行調製作業台 (表面: 合板10戸、青色プレート4戸)、改良, 改良調製作業台

注2: 農家慣行調製作業台は、全て高さ70cm程度のテーブル形状。

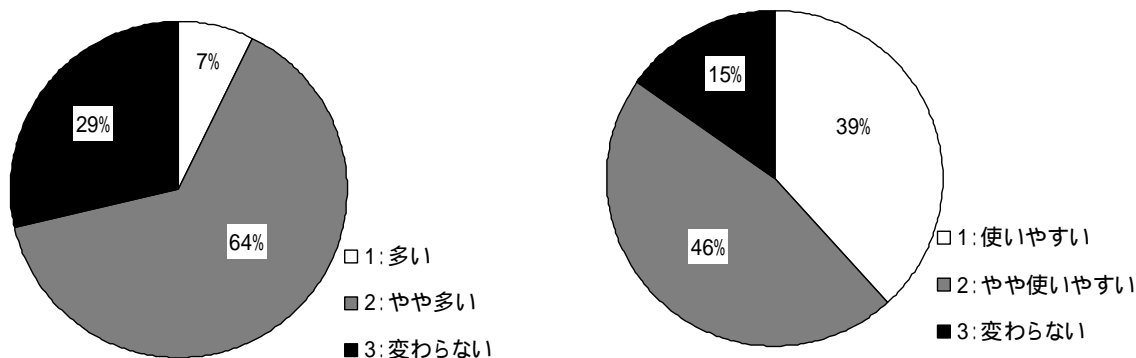


図3 改良調製作業台の選別数と総合評価 (左: 選別数、右: 総合評価)

注: 図2の注に示す農家慣行の調製作業台と比較しての解答 (N=14)。なお、総合評価の調査項目は、使いやすい、やや使いやすい、変わらない、やや使いにくい、使いにくいの5段階