

# 高齢者のトマト収穫作業とキク摘芽作業での作業能率・負担調査

高橋正明・村田和浩・相澤正樹

(宮城県農業・園芸総合研究所)

The Research of Aged Persons's Working capacity and Workload

in Harvesting Tomato and Bud Pinching of Mum

Masaaki TAKAHASHI, Kazuhiro MURATA and Masaki AIZAWA

(Miyagi Prefectural Institute of Agriculture and Horticulture)

## 1 はじめに

農業従事者の減少や高齢化により、農作業の労働力不足が懸念されている。そのため、雇用機会創出が可能なシルバー人材センターへの期待が高まっている。一方、生産者側では農作業経験のある人材を求めているが、シルバー人材センターには多くない。そこで、シルバー人材センターを核とした農業労働力を受給する仕組み(高齢者人材資源活用システム)の構築にむけ、農業労働可能な人材を育成するための手法として、シルバー会員に対する農作業研修会を開催するとともに、シルバー人材活用に適した農作業を探った。そして、研修会に参加したシルバー会員に、トマト収穫作業とキク摘芽作業の実習を通し、それら農作業の能率と負担の調査を行ったので、報告する。

## 2 試験方法

### (1)対象

大崎市シルバー人材センター会員、柴田町シルバー人材センター会員

### (2)作業能率調査と作業精度調査

シルバー会員の単位時間当たりの作業能率の調査を行う。また、園主に依頼し、作業の開始時と終了時に、会員のそれぞれの作業精度の評価を行う。

### (3)負担調査と自覚疲労調査

作業中の心拍数増加率、作業者の肉体的負担を示す指標である RMR(相対的エネルギー代謝率)の解

析を行う。RMR は、自転車エルゴメーターによる負荷時の心拍数と酸素消費量から求めた推定値である。また、作業前後に自覚疲労調査表の記入を行ってもらい、作業による疲労度の蓄積具合を確認する。

### (4)調査項目

作業能率(単位時間当たりのトマト収穫量・キク摘芽距離)、作業精度、心拍数、自覚疲労調査(日本作業衛生学会疲労研究会調査表)、WBGT(黒球温度、乾球温度、湿球温度の組み合わせで表わされる温度指数で、温熱環境を示す指標)

## 3 試験結果及び考察

### (1)作業能率と作業精度の評価

トマト収穫作業の作業能率は、60代の高齢者は習熟者の60%、70代では40%となった。作業精度に関しては、作業が進むにつれ上昇し、高い評価を得た(図1、3)。キク摘芽作業の作業能率は、習熟者の60%程度という結果となった。作業精度に関しては、芽の取り残しが目立った。その他の項目については高い評価を得ることができた(図2、3)。

### (2)負担調査と自覚疲労調査

トマト収穫作業時の心拍数増加率は個人差が見られたが、約10~30%の増加率の高齢者が多かった。また、RMRは1~3程度であり、トマト収穫作業は軽作業から、人によっては中等度作業に分類できると考えられる。自覚疲労を強く感じる高齢者はいなかった。作業時の温熱環境は、WBGT22.1~27.7℃と許容基準内(中等度作業はWBGT29.0℃以下が

許容基準)になっていたこともあり、今回の作業条件では問題にならないと考えられる(表1)。

キク摘芽作業時の心拍数増加率は平均で約15%となり、高い増加率を示す高齢者もいなかった。RMRも平均が0.5になるなど、キクの摘芽作業は極軽作業に分類できると考えられ、高齢者に適した作業であると言える。自覚疲労を感じる高齢者もいなかった。作業時の温熱環境はWBGT26.3～28.3℃となっており、許容基準内(軽作業はWBGT30.5℃以下が許容基準)であると考えられる(表2)。

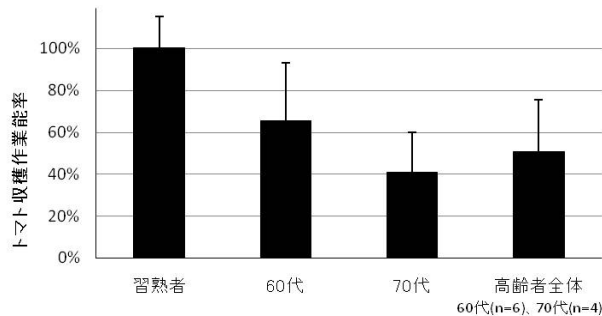
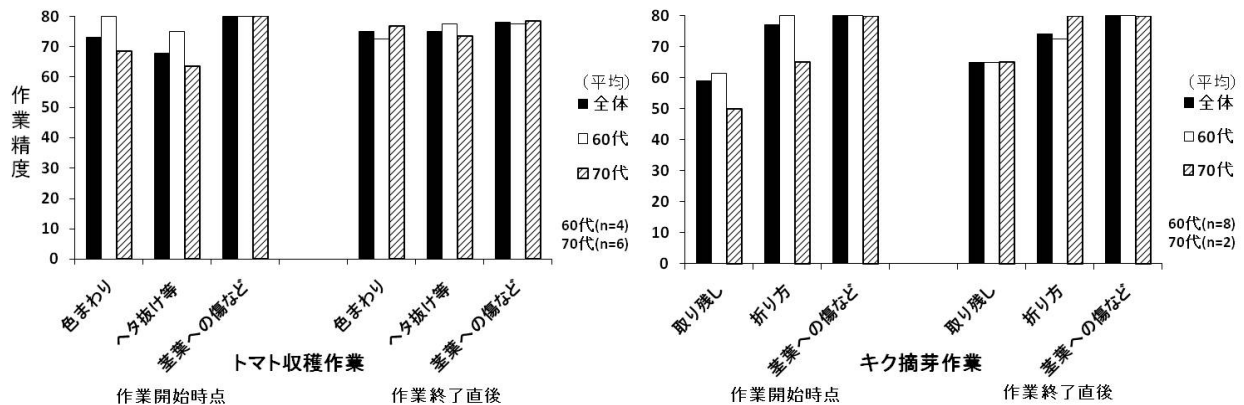


図1 習熟者と高齢者のトマト収穫作業能率の比較



\*作業精度はA(80%程度以上)・B(概ね50%程度)・C(30%以下)の3段階で評価し、A 80点、A-70点、B 50点、C30点として計算する。

図3 高齢者の農作業作業精度の評価

表1 トマト収穫作業負担と作業能率

|       | 年齢   | 心拍数増加率<br>(%) | RMR | 収穫作業<br>能率(kg/h) | 備考                       |
|-------|------|---------------|-----|------------------|--------------------------|
| 全体平均  | 70.7 | 18.6          | 1.7 | 25.7             | n=10(心拍数増加率はn=5、RMRはn=4) |
| 60代平均 | 65.3 | 25.1          | 2.1 | 33.3             | n=4(心拍数増加率・RMRはn=2)      |
| 70代平均 | 74.3 | 14.2          | 1.3 | 20.7             | n=6(心拍数増加率はn=3、RMRはn=2)  |

表2 キク摘芽作業負担と作業能率

|       | 年齢   | 心拍数増加率<br>(%) | RMR  | 摘芽作業<br>能率(m/h) | 備考                       |
|-------|------|---------------|------|-----------------|--------------------------|
| 全体平均  | 64.2 | 15.3          | 0.5  | 11.1            | n=10(心拍数増加率はn=8、RMRはn=7) |
| 60代平均 | 62.4 | 16.8          | 0.8  | 10.2            | n=8(心拍数増加率はn=7、RMRはn=6)  |
| 70代平均 | 70.5 | 4.7           | -1.1 | 14.6            | n=2(心拍数増加率はn=1、RMRはn=1)  |

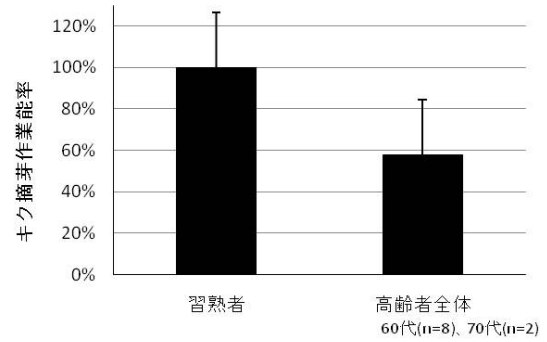


図2 習熟者と高齢者のキク摘芽作業能率の比較

#### 4 まとめ

作業能率は習熟者の5～6割程度であったが、作業精度は作業が進むにつれ、高く評価された。作業負担はRMRがどちらの作業も約2以下と問題のない値だった。作業時の温熱環境は許容水準内であったので、高齢者に適した作業であると考えられる。