

# 柑橘農家の農作業負担軽減調査並びに収穫支援サポート

## 1. 農作業の体験および支援策

12月8日に学生による農作業の体験を行った。34名の学生が参加し、6グループに分かれ、農家での作業を行った。作業を行う前に下記のビデオを視聴させ、作業姿勢の問題点を抽出させた。その後、グループごとに農家にいき、実際の農作業を体験すると同時に農家さんの作業負担について、アンケート用紙を用いてヒアリングを行った。これらを元に作業の支援策をグループごとにまとめた。



農家の皆さんに作業負担について、アンケートをさせていただいています。

学生も実際の収穫させていただき、作業負担がどの程度あるのかを体験しました。



## 2. ビデオ撮影による画像解析から負担部位の同定

広島県の特産品であるレモンは、地植えの状態で行う。つまり、ブドウのように果樹棚での農作業と比較して、レモン収穫作業は長時間上肢挙上による肩・頸部・上肢の疲労に加え、入り組んだ場所にあるレモンを収穫する際の体幹・頸部回旋動作も収穫者の身体的負担に寄与していることがビデオ撮影示唆された（図1作業写真）。



## 図1 作業写真

そこで、農作業の身体的負荷軽減と作業効率向上のために、本学女性学生17名を対象に、キネシオロジーテープを用いて疲労軽減効果を調査した(図2 解析写真)。その結果、三角筋および脊柱起立筋において、テープを貼ることによって筋活動の軽減させることが示された。今後、農家での実証実験を考えたい。



図2 解析写真

## 3. 各班からのレポート要約

### A班

問題点：身体にかかる負担は、地形や立地によることもある。

対応策：担当していただいた農家さんに身体の負担度を問うたところ、痛み、だるさなどに特に問題点はなかった。また、休日にはビーチバレーなどのアクティビティを楽しむなど、活発に身体を動かしていることがわかった。このように、日頃から身体を動かすことで、厳しい体勢での栽培で身体を痛めることも少なくなるのではないかと考える。運動などによる筋力強化、食習慣改善による内側から免疫力の向上が必要だと感じた。

残った課題：島の高齢化も進んでおり、畑をしたいが身体に負担がかかってしまうため、手放すほかない家が増えている。

### B班

問題点：

- ① 長時間低い位置のみかんを収穫するときの膝を屈曲させて長時間しゃがみ続けなければいけない。
- ② 高い位置にあるみかんを収穫するときの背伸びをして、腕を上にあげて、首も上を向かなければいけない
- ③ 収穫したみかんをかごに入れ、また収穫するという反復動作をするときかごを地面に置くと、みかんを収穫する度に体幹を屈曲・伸展させる必要がある。
- ④ 体幹を回旋させて上にあるみかんを収穫するとき足場の関係で、収穫するところの下に行けな  
いとき、体を回旋しなくてはならない。

## 対応策

- ①長時間同じ位置で収穫をするときは低い椅子などを使用する。膝への負担が減り、安全な状態で安定した姿勢をとれるようになる。
- ②高い位置のみかんをとるときは、脚立を使う。みかんと同じ高さまで移動すれば、長時間背伸びをしたり、上肢や頸部を伸展したりしなくていい
- ③かごを肩～腰の位置くらいに置く。上肢の上下運動が少なくなり、腰も屈伸を繰り返さなくていい。  
かごを木に吊り下げたり、腰くらいの高さの台を用意してかごを置いたりして、かごの位置を工夫する。
- ④休憩をとったり、体のストレッチをしたりして、長時間体幹を回旋させた状態で収穫せずに、時間を空けてまた収穫する。

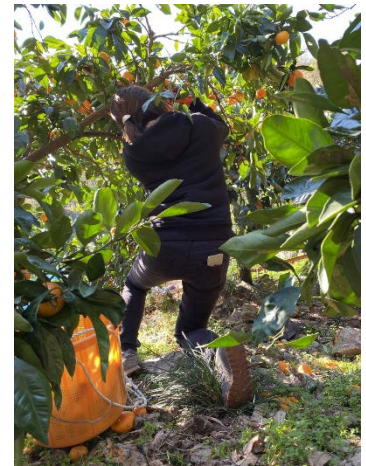
## C 班

### 問題点

- ① 負担のかかる姿勢を長時間保持すること
- ② 長時間、休息なしの運動
- ③ 重たいかごを運ぶ際の姿勢である。重たいかごを持つ際の姿勢については、腰を屈曲させた状態を保持し、持ったまま歩いて移動

### 対応策

- ①②「タイマーなどをセットし意識的に休憩をとる」ことも必要である。意識的な休憩は同一姿勢の保持予防にもつながる。
- ③ 持ち上げる際に腰を曲げるのではなく、ひざを曲げ、腰を落としてから腰は伸ばしたまま膝と肘で持ち上げるようにする。これによって腰への負担を軽減することができる。



## D 班

### 問題点

腕を伸ばす際に長い時間上腕を方から高い位置に拳上する必要があること、木の中心や低い位置にある実を収穫する際には前傾姿勢やしゃがみこんでの作業時間が長く続くことにより、全身へ疲労がたまっていくことが考えられた。また、ミカンの木を栽培している土地環境が山の斜面であることから急勾配の坂の上り下りや滑りやすい斜面での長時間の作業から足に力が入っている時間が最も多く疲労が蓄積されていると考えられた。

### 対応策

道具の改善案：不安定な地面での高所の収穫の際の負担を呼び転倒などの事故のリスクを減らすために高枝切鋏とまではいかないがミカンの木の高さにあった長さの鋏を使用する。はさみの重量を今のものよりも軽くする。不安定な斜面での踏ん張りを補助するためにスパイクのついた長靴を使用する。

体位：長時間同一体位を取らないように指導する。作業中または作業後のストレッチの実施案は、作業中の休憩時や作業後に帰宅した際に疲労に効果的なストレッチをしてもらう。

## E 班

VAS を用いたアンケートからの考察

- ・ 柑橘収穫作業が腰部の筋肉に対し、ストレッチ効果が働き痛み及びだるさが軽減した。

## F 班

### 現状

- ・ ミカンが不規則に実っているので、収穫の際は腰を曲げ、中腰で作業することが多い。
- ・ 低い場所のミカンを収穫するときに前傾姿勢になったり膝を地面につき重心を下げたりする
- ・ 収穫したミカンを籠に入れる際に体幹の回旋動作が入るため、腰に負担がかかる。
- ・ 収穫したミカンを運ぶ際に、体の前に籠を抱えて上体を後ろに反らす姿勢が見られる。

### 改善案・対策

- ・ 低い場所のミカンを収穫する際には、重心を落とし、中腰にならないように膝をついて作業する。
- ・ 重い籠を持ち上げる際は、しっかり膝を曲げ、大腿部の筋肉を使って腰への負担を分散する。
- ・ 作業の合間に休憩やストレッチをする。
- ・ 腰部のサポーターを使用する。