

バラ栽培における農作業負担の現状と課題

太田えり 北村明日香 下島幸香 竹本早希 田原真由美 松山沙織

1. はじめに

日本国内の花弁栽培においては、安価な外国産切り花に対抗するため、高品質の花を栽培する必要がある。そのため、人の健康より花に適した環境を優先せざるを得ない状況にあり、花弁栽培作業特有の健康問題が存在する可能性がある。

私たちは、あるバラ栽培農家における農作業負担の現状と課題を明らかにすることを目的として調査を行った。

2. 対象と方法

2.1 対象

守山市にある高品質バラを栽培している國枝バラ園で、常時勤務している女性作業員 10 人のうちの 9 人（年齢 38～72 歳、平均 48.6 歳）を対象とした。

作業は基本的に、月・水・土は作業場での花の出荷作業、火・木・金はハウス内での花木の管理が行われている。

2.2 方法

調査は、11 月 29 日（火）と 11 月 30 日（水）に、以下の方法で行った。

- ・観察、作業記録、聞き取り
- ・温熱や照度などの環境測定
- ・心拍数と活動強度測定

心拍計 RS400（POLAR 製）を作業開始前に装着させてもらい、終業時まで心拍数を測定した。

- ・健康状況と作業負担に関するアンケート調査

3. 結果

3.1 調査日の作業

11 月 29 日（火）

8:30～16:00 ハウス内で、芽かき（不必要な芽を除く）、枝倒し（光合成用の枝葉を左右に広げる）

16:00～16:30 作業場で、出荷用の箱の組み立て

11 月 30 日（水）

8:30～ 9:00 収穫（ハウス内で、出荷用のバラを切り、冷蔵庫に運び、冷蔵保存する）

9:00～15:00 選別（作業場で、花の状態によって選別し、長さを揃え、冷蔵保存する）

15:30～16:00 収穫

16:00～16:30 箱詰め（作業場で、バラを箱に詰めて出荷に備える）

※休憩時間：10:00～10:30、12:00～13:00、15:00～15:15

3.2 作業状況や環境について気付いた点

3.2.1 プランター高

従来は、「地植え」しており、車輪付きの椅子を使うといった工夫がされていたが、座ったままの姿勢により、臀部の皮膚がただれる、めくれるなどの健康被害がでていた。現在は、プランターの高さを

地面から60～75cmにすることで、不良姿勢（かがむ、腰を折る）をとる回数を減らすように工夫されている。ただし、作業時は、各自の身長差により、まったく腰を曲げずに済むわけではない。



図1 高く設置されたプランター

3.2.2 選別台角度

10度の傾斜があり、腰の負担を減らすのと同時に、バラから生じる水分を下に落としやすくしている。ただし、この場合も腰の負担に関して、各自の身長差により、まったく腰を曲げずに済むわけではない。

3.2.3 掃除時の腰曲げや収穫した花の運搬



図2 作業における姿勢

図2の左は芽・葉の整理時、中央は作業場の掃除時、右は選別の前の花摘み時の写真で、腰が曲がっているのが分かる。

3.2.4 トゲと手袋

花切り、芽・葉の整理や選別、夏期の植え替えなどの作業ではトゲが刺さる恐れがある。バラのトゲが身体に刺さると、そこから膿が出たり、蕁麻疹などの症状が現れることがある。現在、作業者は家から帰ってから刺さったトゲを抜いている。

作業中は長袖を着用し、アームカバーをつけ、手袋を2重にしてはめている。しかし、それでもトゲが貫通してくる。聞き取りから、トゲが刺さらないくらいの分厚い手袋をすると作業がしづらくなるので下の写真の手袋二重が限界だそうだ。



バラのトゲ

作業時に使用する手袋

図3 トゲから守る工夫

3.3 温熱環境

測定日(29日)の天気はくもりであり、外気温は平均約12℃、ハウス内の平均気温は23.3℃であった。ハウス内と外との温度差は平均約10℃、もっとも大きいときで15℃以上の差があった。作業者の中では、本農園で働くことになってから、冬に風邪をひきやすくなったと訴える人がいた。また、アンケート結果(n=9)から、「夏に暑さで体調を崩したことがある」と回答した人が5人、これに則し、「熱中症予

防のためにしていること」には「水分、塩分をとるようにしている」人が9人、「汗の乾きやすい衣服を着用」している人が4人、「休憩時間に十分身体を休ませるようにしている」人が5人いた。

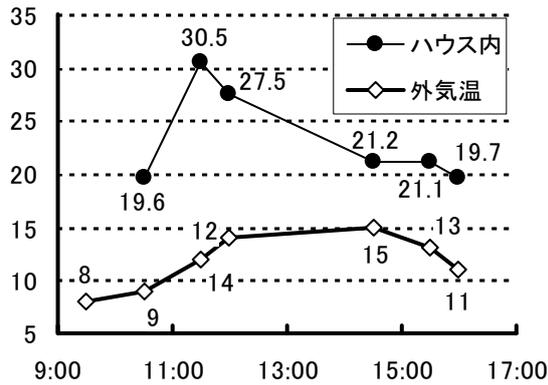


図4 ハウス内温度(°C)の変化

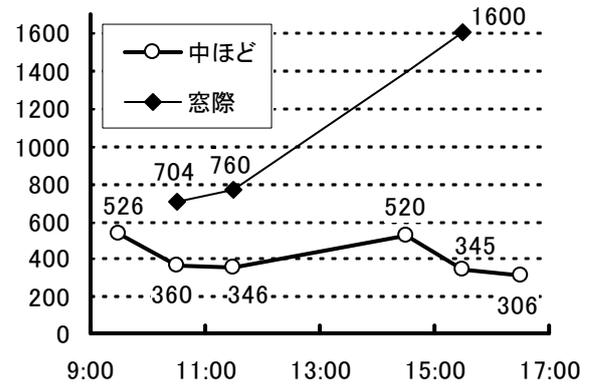


図5 作業場内照度の変化 (図中数値の単位: lx)

3.4 ハウス内照度

照明と窓からの採光が存在した。作業場での照度を図5に示した。窓際の照度は、704~1600 lxであった。作業場中ほどの平均照度は400.5 lxで、最高でも526 lxであった。中ほどは手元が暗いため窓際でなければ選花できない、と訴える50代と70代の作業者がいた。

なお、測定日(30日)の天気は快晴だった。曇りや雨の日は、より手元が暗いと考えられる。

3.5 心拍数

運動強度の評価指標としては、推定最大心拍数に対する測定心拍数比%HRmaxを用いた。ほとんどの作業場では調査した2日ともに一日を通して、%HRmaxが70%を下回っており、軽い運動強度であった。また、休憩中には%HRmaxが60%以下に低下していた(図6,7中の点線円)。2名の作業場では特定の作業や動作により、短時間ではあるものの90%HRmaxを超えることがあった。そのときの作業について、2人とも「その作業や動作が辛い」と訴えている(アンケート結果)。例えば、56歳作業場では、荷車にバラの切りくずを入れてゴミ捨て場まで運んで行き捨てるという作業時に心拍数が上昇しており(図6実線円)、「胸がドキドキする」という訴えがあった。また、40歳作業場では、温かいハウス内から一旦外に出て、急いで別のハウスへ走って移動する時に心拍数が上昇した(図7実線円)。

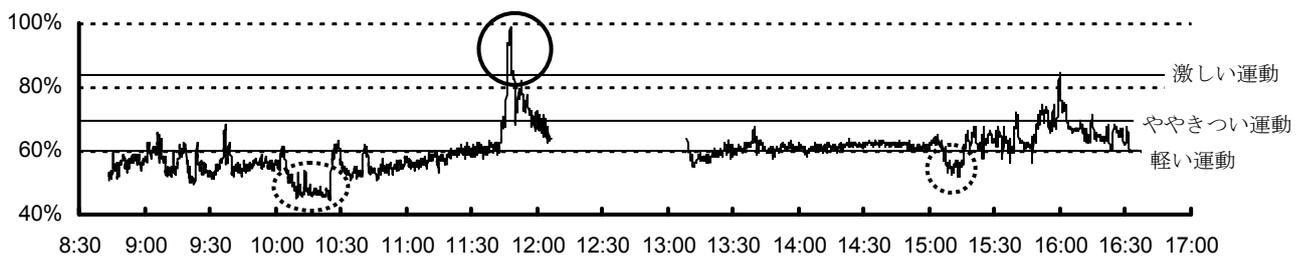


図6 ある女性作業場(56歳)の%HRmax

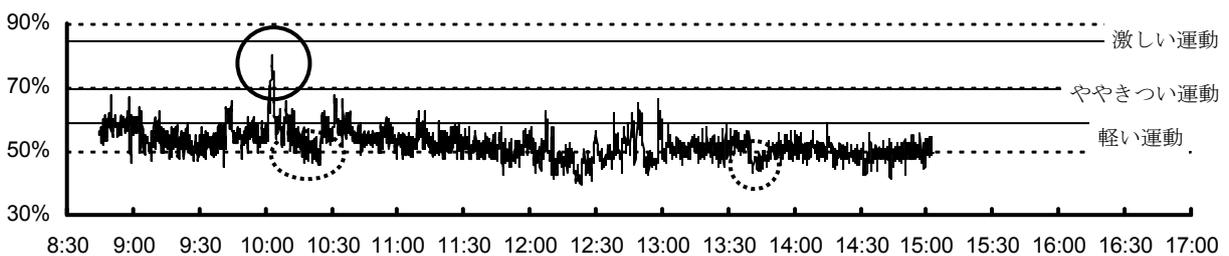


図7 ある女性作業場(40歳)の%HRmax

3.6 アンケートや聞き取りから分かった問題

3.6.1 腰痛

表1に腰の負担に関するアンケート結果を示した。腰痛を訴える人が多かった。

表1 腰の負担（アンケート結果）

	いつもある	時々	めったにない
だるい、重い	2人	2人	2人
痛い	1人	4人	2人

「バラ栽培を始めると腰が痛むか？」には「いつも」が1人、「時々」が6人、「元々痛い」が1人であった。痛みの強さについては「休憩をとるほどではない」が2人、「時々軽い痛みを感じる程度」が5人、「腰がだるい」が1人であった。腰痛が生じる作業は、芽・葉の整理時が7人、選別時が1人、植え替え時が4人であった。腰痛の治療については、過去にしていたが現在はしていないという人が4人、治療経験はないという人が4人いた。

3.6.2 農薬

以前は人が農薬を散布していたが、現在は夜間に農薬を自動散布する機械を導入している。

アンケート結果によると、9人中3人は皮膚のかぶれを感じていた。他にも鼻水、くしゃみ、目のかゆみ、めまい、せきの症状を訴えていた。手の震えや息苦しさを感じたことがあるという人もいた。これらの症状は特に芽・葉の整理と選別のときに感じていた。

4. 考察

4.1 運動強度

休憩中には%HRmax が60%以下に低下していたので、休憩中にはしっかりと心身ともに休息がとれていたといえる。

ゴミ捨て作業では90%HRmax を超えており、荷車とバラの切りくずが重いことと、ゴミ捨て場が150mほど離れた場所にあり、また、ゴミ捨て場への道が不安定な農道であることが、その原因だと思われる。一度に運ぶ切りくずの量を減らすことや、ゴミ捨て場自体を近くに設置するといった改善方法があると思われる。

温熱環境と関連して、通常活動でも10度以上の温度差がある場合、心拍数の増加がみられる（参考文献）。よって、温かいハウスから温度差のある野外に出る時は、そのリスクがあるので、さらにリスクとなる急に走り出すようなことをしないよう作業員へ説明する必要があると思う。

4.2 作業場の照度

60歳未満の労働者が対象であるJISの定める照度基準では、超精密な視作業の場合は2000lx以上、作業精密機械、電子部品の製造、印刷工場での極めて細かい視作業（組立、検査、試験、選別など）は1500lx以上、精密な視作業の場合には1000lx以上、繊維工場での選別、検査、印刷工場での植字、校正、化学工場での分析などの細かい視作業では750lx以上必要とされている。

バラ農家での選花作業の照度について、花卉栽培の選花における基準が示されていないこと、JIS規格が60歳未満対象に対して60歳以上の作業している人がいることなどから、正確な基準は明言できないが、選花には、色の区別、微妙な差による判別などが必要なことから、JIS基準を参考にして『750lx以上』必要と考えた。作業場窓際の照度は十分と考えられるが、作業場中ほどの照度は不足している。

対策として、照明の数を増やす、明るいLED照明に換える、作業台に取り付ける型の手元照明を付ける、ぶら下がり電球に換えるなどで照明高さを低くするなどが考えられる。

4.3 筋骨格系の負担 — 腰痛 —

腰痛負担について様々な工夫がなされているが、腰痛を訴える人が半数近くいる。今後の対策として、腰曲げ姿勢を減らすために掃除時では柄つきのちりとりを使う、力任せに運ばないために花バケツを車輪付きの台に置きそのまま運ぶ、腰部保護ベルトをつけるなどが考えられる。

4.4 温熱条件による負担

気温差が10℃以上になると身体にストレスとして作用し、自律神経などに影響を及ぼすといわれる。心不全・心筋梗塞・狭心症などの心疾患は冬に多いとされ、急に寒くなったり暑くなったりする気温の変化が、突然死の誘引になったりする。急に10℃以上寒くなった日は、特に注意が必要で、夏に10℃以上急に暑くなると、心拍数が増加して心臓病が悪化する例もあるとされる。室温と外気温の温度落差は5℃以内に調節することが望ましいとされている（参考文献）。

ハウスの作業日では一日に何回もハウスと外を行き来することで、温度差が10℃前後あり、身体に大きなストレスとなっていると思われる。対策として、外との行き来の回数を減らす、服の脱ぎ着により体温調節をする、熱中症対策としてはハウス内に冷房を入れることが考えられる。

4.5 トゲによる負傷

トゲが刺さったときにすぐ処置できるように応急道具を作業場の近くに置いておく。膿が出たらすぐ消毒する。

4.6 農薬による負担

農薬には人体に対する副作用がある。理想は無農薬の栽培であるが、実際美しいバラを栽培するには病気や害虫を防ぐために農薬散布が不可欠である。農薬は夜間に散布し、翌朝には農薬が消えるように乾燥している状態が望ましいので、翌日の晴れが予想される日にしか散布しない。予想が外れると次の日に農薬が残っており、ハウス内に入ると頭痛がしたり、葉や茎に触れると手がかぶれたりする。一般的によく用いられる2種類の農薬を以下に述べる。

・有機リン系(馬拉ソン、ラウンドアップ)

縮瞳、流涙、発汗、気道分泌増加、気管支収縮、徐脈、低血圧、痙攣、意識障害、呼吸筋麻痺などの症状が現れることがある。

・ピリジン系(パラコート)

成分はジメチルピリジニウム二塩化物。誤飲すると、嘔吐、口腔内のびらん、肝・腎障害、パラコート肺(繊維化)へと進み、致死率は高い。

対策として、夏場はハウス内の換気を良くする、散布する農薬の量を必要最小限にする、天気や湿度をこまめにチェックし、予測を外さないように農薬を散布するタイミングを見極める、人体への負担が少ない生物農薬を用いることが考えられる。また、マスクを付けていない人がほとんどだったので付けた方がよいと思われる。



図8 農薬を散布する機械

5. 発表会での質疑応答

Q. バラ栽培には、退職後の方も従事されているとのことだが、労働負担を他の職種と比較した場合どうなのか？

A. パートの方々のお話では、「工場等では、次々と流れてくる物品やノルマに追われ、精神的にとてもしんどい思いをするが、農園での仕事は追われることなく自分のペースでできる。その点、楽な仕

事だ。」とおっしゃっていた。

Q. 心拍数が上昇しているのは、本当に作業負担によるものなのか？個人の問題ではないのか？

A. 確かに、同じ作業をされた4人の方のうち、心拍の明らかな上昇が見られたのは1人の方だけであったが、労働衛生の基本は最も“弱い”人でも健康障害を起こさないようにすることであるので、そのような個人差も十分に考慮することが大切だと考える。

Q. 生物農薬とは？

A. 農薬としての目的で利用される生きた生物（主に昆虫、線虫、菌類）のことである。有名な例として稲作で田んぼに飼われているアイガモが挙げられる。アイガモは稲についた害虫を食べて駆除してくれる。國枝バラ園ではアブラムシによる被害が問題となっているようだ。アブラムシ類に対する生物農薬には、ヤマトクサカゲロウ剤（アブラムシ類を捕食する天敵）やパーティシリウム・レカニ剤（アブラムシ類に感染して死亡させる病原菌）がある。生物農薬の長所は、安全性が高い点、抵抗性を生じることが少なく、むしろ生物の密度が高くなって効果が上がる点、有機農法でも使える点などである。一方短所は、有効期限が短い点、化学農薬との併用が不可または限定的である点、散布の間隔を広く空けなければならない点、閉じた空間でしか利用できない点、対象となる害虫、病気、雑草が限定的である点などである。

Q. 農薬による症状などについて、労災の申請はなされたのか？

A. 現在のところそのような申請はない。國枝さんも、できる限り負担を軽減する工夫を施行されているし、バラの生育のためにやむをえない部分はパートの方もご理解を示されていた。「花のもちを良くするためのお薬で手があれる。」「夏は銀色のカーテンを引いて、バラの色あせを防いでいる。そのおかげで私たちも暑さが軽減される。」など、美しいバラを育てる。という1つの目標のもとに合意がなされて、皆さん働かれているように感じた。

6. おわりに

今回の調査により、本バラ栽培農家では、農作業負担軽減のためにこれまで様々な工夫が行われてきたことが明らかになった。その結果、従業員の健康問題は、以前と比較して改善が見られた。さらに今回新たに提示した問題を克服することで、高品質のバラの育成が、極力少ない作業負担の下に実現されることを望みたい。

今回の社会医学フィールド実習において、本来見ることのできない農作業の実態把握を通じて、私達が将来患者さんと向き合う際に、ただ目の前の患者さんを診るにとどまらず、患者さんの背景にある生活習慣や置かれている労働環境、ひいては社会情勢に至るまで、考えを及ぼせることの大切さを学ばせていただいたことが、大変大きな収穫となった。

今回の実習におきまして、農作業でお忙しいところ貴重な調査の機会をお与え下さいました國枝バラ園の國枝さんご一家、作業者の皆様方、並びに熱意ある御指導を賜りました滋賀医科大学社会医学講座衛生学の先生方に深く感謝し、この場を借りて厚く御礼申し上げます。

7. 参考文献

福岡義隆, 丸本美紀: 空間移動に伴う急激な温度変化と人体ストレスの可能性について. 地球環境研究 10,121-128,2008