

# 果樹農家が期待する行動への変容を促す仕掛け設計のための 収穫作業体験者の行動観察とモデル化

## Behavioral observation and modeling of people experiencing harvesting work to design a mechanism to promote change to the behavior expected by fruit farmers

新川 晴紀<sup>1\*</sup>                      松下 光範<sup>2</sup>  
Haruki Shinkawa<sup>1</sup>                  Mitsunori Matsushita<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 関西大学大学院総合情報学研究科

<sup>1</sup> Graduate School of Informatics, Kansai University

<sup>2</sup> 関西大学総合情報学部

<sup>2</sup> Faculty of Informatics, Kansai University

**Abstract:** 農業人口の減少に伴う作業不足を補う手段として収穫作業体験の活用が期待されているが、レジャーとしての収穫作業体験と農作業の間には目的意識の齟齬がある。この解消を目的として、本研究では果樹農家と収穫作業体験者のインタラクションを観察し、農家が期待する行動へと変容させる手がかりとなる要因を明らかにする。併せて、それをモデル化することで、農家が期待する収穫への貢献を促す仕掛けの設計指針につなげる。

## 1 はじめに

近年、少子高齢化の影響で農業における働き手の数が減少傾向にある。農林水産省の「令和5年農業構造動態調査結果（令和5年2月1日現在）」<sup>1</sup>によると、主たる仕事として自営農業に従事している基幹的農業従事者の数は、2014年から2023年の10年間で3割以上の減少が確認されている。農業の働き手の減少に伴って、農作業に関する経験がある家族や親類、アルバイト等の雇用者、近隣の農家等の協力者といった農作業に関する知識と技術を有する人手を繁忙期等で一時的に確保することが困難となっている。

一時的な人手の不足は、稲作や畑作と比べて果樹農業ではより深刻となっている。果樹農業は、平地と山間部の中間に位置する中山間地域の基幹品目とされている<sup>2</sup>が、平地に比べて過疎化が進んでおり<sup>3</sup>、労働力確保の困難に対する影響が大きくなっている。また、急な傾斜や狭く入り組んだ土地により機械化が困難である[1]。

そのため、地域の外から人手を集める仕組みが必要であり、一時的な人手の不足を補う手段として収穫作業体験の活用が期待されている[2][3]。収穫作業体験は、収穫作業体験への参加者（以下、収穫作業体験者と記す）が果樹狩りのように友人や家族と共に収穫作業や収穫した果実を食べて楽しむというレジャー要素を含みつつ、農家が実際に働く現場に立ち入り、農家の仕事を体験するコンテンツである。収穫作業体験は、地域の外から果樹の収穫作業に興味を持った人が訪れるきっかけとなることで、繁忙期である収穫期における作業確保の手段となることが期待される。

しかし、収穫作業体験者は、友人との関わりや知的好奇心といった楽しみを目的としているため、収穫作業体験に対して「楽しみたい」というレジャー的な要求を持つと考えられ、収穫作業体験者は必ずしも収穫量を増やそうとする行動を取るとは限らない。一方で、果樹農家は、作業者の確保を目的としているため、収穫作業体験者に対して収穫量の増加を期待する。収穫作業体験において果樹農家と収穫作業体験者の間には収穫作業に対する目的意識の齟齬があり、果樹農家が期待する労働力として収穫作業体験者が十分に機能していない恐れがある。

そこで本研究では、収穫作業体験者の目的意識を変える仕掛けを施すことで、果樹農家が期待する行動への変容を促すことを狙う。その端緒として本稿では、収

\*連絡先：関西大学大学院総合情報学研究科

〒569-1095 大阪府高槻市霊仙寺町2丁目1-1

E-mail: k658481@kansai-u.ac.jp

<sup>1</sup>[https://www.maff.go.jp/j/tokei/kekka\\_gaiyou/noukou/r5/index.html](https://www.maff.go.jp/j/tokei/kekka_gaiyou/noukou/r5/index.html)

<sup>2</sup><https://www.japanfruit.jp/Portals/0/images/research/kinenshi/45syuunen/dai1bu.pdf>

<sup>3</sup>[https://www.maff.go.jp/j/wpaper/w\\_maff/r1/r1\\_h/trend/part1/chap4/c4.1.00.html](https://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/r1/r1_h/trend/part1/chap4/c4.1.00.html)

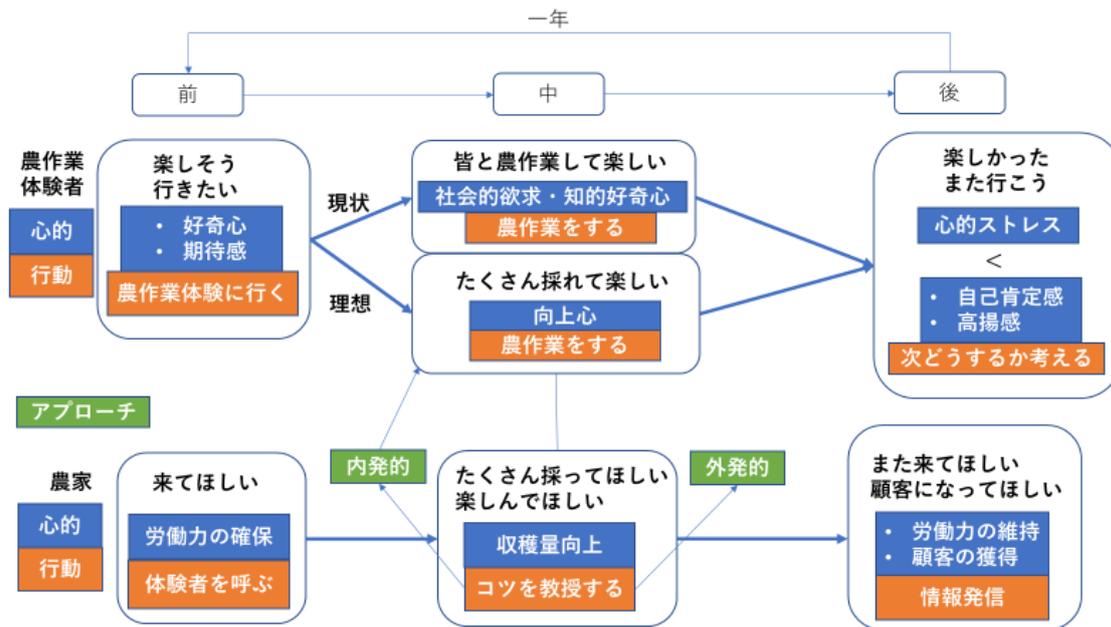


図 1: 農家と収穫作業体験者のインタラクション

収穫作業体験者に対して果樹農家と収穫作業体験者の収穫量を示すことで、行動観察から農家が期待する行動へと変容させる手がかりとなる要因を明らかにする。併せて、行動観察の結果から果樹農家と収穫体験者のインタラクションをモデル化し、収穫作業体験者の行動が収穫への貢献を促す仕掛けを提案する。

## 2 農家と収穫作業体験者のインタラクション

本章では、農家と収穫作業体験者のインタラクションをそれぞれ収穫作業体験前、収穫作業体験中、収穫作業体験後のフェーズで分け、各フェーズにおける二者の行動とそれを引き起こす心的状態の観点で整理した（図1参照）。

### 2.1 農家の行動と心的状態

農家は労働力の確保や新規顧客の獲得などを目的として、観光サイトやSNSを用いて収穫作業体験者を募集することが想定される。こうした前提の下、収穫作業体験中において農家は収穫作業体験者に対して効率的あるいは継続的な労働力として収穫への貢献を期待し、「たくさん採って欲しい」や「好きになって欲しい」などが心的状態として表出すると考えられることから、収穫作業体験者へコツの教授や会話という行動が引き起こされると考えられる。収穫作業体験後には、収穫

作業体験者に対して「また来てほしい」や「買ってほしい」というように労働力の維持や顧客確保を目的とした心的状態から個人に情報の発信をするという行動をすることが想定される。

### 2.2 収穫体験者の行動と心的状態

収穫作業体験者が体験に参加する意思決定の過程では、観光サイトやSNS等を通じて「楽しそう」や「やってみよう」というような好奇心や期待感が醸成され、ポジティブな感情が参加のきっかけとなる。こうしたポジティブな感情から収穫体験中において収穫作業体験者はレジャーとして収穫作業や家族や友人との会話を楽しむことを期待する。そのため、「皆と収穫作業を楽しみたい」というような社会的欲求や知的好奇心などが心的状態として表出し、収穫作業や会話という行動が引き起こされると考えられる。収穫作業体験後には、「疲れた」などの心的ストレスより「楽しかった」というような高揚感や自己肯定感などのポジティブな感情が上回った場合、「また行きたい」という再来意欲が醸成され、再来訪のモチベーションとなる可能性がある。

### 2.3 農家と収穫作業体験者のインタラクションにおける大局的価値の最大化

1章で述べたように、果樹農家は収穫作業体験者に対して収穫量の増加を期待する一方、収穫作業体験者はレジャーとして楽しむことを目的としていることが

想定される。こうした目的意識の齟齬により、農家が期待する労働力として収穫体験者は十分に機能しない恐れがある。収穫量を増やすためには、収穫作業体験者が効率的な収穫の方法を学習することが求められる。収穫作業体験者が効率的な収穫の方法を学習する手段として農家が直接的に働きかける方法と興味を喚起させる方法が挙げられる。直接的に働きかける方法は、行為者に対して具体的な教示を行うことで学習させる方法である。この場合、収穫作業体験者に指示を出すことで収穫量の向上を図るが、収穫作業が義務あるいは使命感の下に行われることが考えられ、収穫作業体験者の体験満足度を低下させてしまう恐れがある。興味を喚起させる方法は、行為者自身の興味の下に自発的に学習に取り組むよう促す方法である。この場合、収穫作業体験者の収穫作業が「おもしろい」「楽しい」というポジティブな感情によって駆動されるため体験満足度を担保した自発的な学習などにより、結果として収穫量を上げる行動を取ることで農家が期待する行動への変容を促す可能性がある。

そこで本研究では、つい行動したくなるような「仕掛け」を用いて人の行動変容を誘引する方法論である仕掛け学の観点からアプローチを試みる。仕掛け学は、行為者に強制することなく個人あるいは社会にとってより望ましい行動が選択されるように、人が知覚できる刺激である「物理的トリガ」(physical trigger)と、それによって引き起こされる心理プロセスとして「心理的トリガ」(psychological trigger)を組み合わせることで誘導するアプローチである。仕掛けを試みる際には、(1) 誰にも不利益が生じない公平性 (Fairness), (2) 行為者の好奇心や期待感を醸成する誘引性 (Attractiveness), (3) 仕掛け側/仕掛けられた側双方が満足する目的の二重性 (Duality of purpose) の3つの要件 (FAD 要件) が設計されている仕掛けが良い仕掛けとされている [4][5]。こうした仕掛け学の観点から、果樹農家の「たくさん収穫してほしい」という目的を達成するために、収穫作業体験者に対して公平性を担保しつつ、好奇心や期待感によって「もっと収穫をしたい」という収穫作業に対するポジティブな感情を喚起し、収穫作業体験者が収穫量を上げるために自発的な行動を取るように仕掛けることで果樹農家と収穫作業体験者の双方が満足する収穫作業体験の実現を目指す。その端緒として本稿では、収穫作業体験者を果樹農家が期待する行動へと変容させる手がかりとなる要因を調査する。

### 3 収穫作業体験者の行動観察

本稿では、収穫作業体験者を農家が期待する行動へと変容させる手がかりとなる要因を調査することを目的に、果樹農家と収穫作業体験者のインタラクション

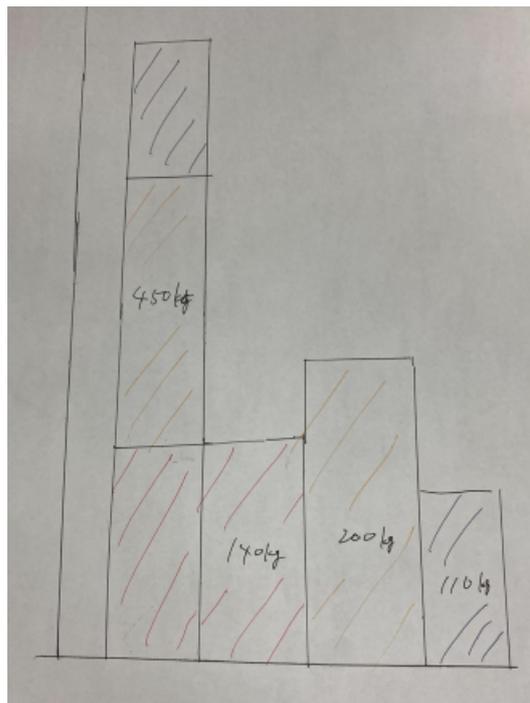


図 2: 提示した農家と収穫作業体験者の収穫量の例

を観察し、そのモデル化を行う。

#### 3.1 農家と収穫作業体験者の収穫量の提示

2.3 節で述べたように、農家と収穫作業体験者のインタラクションにおいて農家から直接的に収穫量を増やす行動を教示することは体験満足度の低下を招く恐れがある。そこで本稿では、他者の動きを模倣して学習するという人の行動特性 [6] に着目した。人がスポーツなどで動きを習得しようとする際には、見本となる他者の動きに関心や注意を向けて観察し、意識的・意図的に模倣することがある [7][8]。

他者を模倣して学習する特性を利用することで、収穫作業体験者が農家の観察を通じて収穫作業技術や農園内の立ち回り方といった効率的な収穫作業方法を学習し、農家の期待する行動への変容を促すことが期待できる。しかし、レジャーを目的とする収穫作業体験者は必ずしも動きを習得しようとする意欲があるとは限らない。そこで、他者に対する意識付けを企図して、収穫作業体験者に対して農家と収穫作業体験者の収穫量を提示した。「量」という指標を意識させることで、他者との収穫作業に関する違いを認識させ、「すごい」「どうしているのだろうか?」「まねしてみよう」という知的好奇心や自己実現欲に働きかける。それにより喚起されたポジティブな感情によって自発的に農家を観察し、効率的な収穫作業方法を学習した結果として収穫量を増やす行動になるのではないかと考えた。

表 1: 兄弟グループのアンケート結果

	参加者 1	参加者 2
Q1	そう思う	そう思う
Q2	初めての経験だったのと、採れたてがおいしかった。	ほぼ体験したことがなかったので、とても新鮮でした。どんどんカゴに溜まっていくみかんをみて、満足しました。
Q3	そう思う	ややそう思う
Q4	やるからにはたくさん収穫したいから	例えばカゴの位置を工夫しました。わざわざカゴのあるところに歩くと手間がかかるためです
Q5	自力で	自力で
Q6	一つ一つの移動距離をなるべく少なくしようとした。	例えばカゴの位置を工夫しました。わざわざカゴのあるところに歩くと手間がかかるためです。

収穫量を提示するにあたり、収穫作業体験者と農家の収穫量を人手で収集計数をし、数値と棒グラフで簡易的に表したものを紙媒体で提示した(図2参照)。数値では具体的な目標を設定しやすくし、棒グラフでは収穫量がどのくらい違うのか直感的に理解させることを企図している。

### 3.2 調査方法

ユーザの行動観察は、2023年12月2日に和歌山県田辺市でみかんを栽培している辻田農園に協力を得て、事前の募集に応じた大学生の兄弟グループ2名(10代後半男性、20代前半男性)と大学生の友人グループ2名(ともに20代前半男性)の計2グループ4名に対して実施した。どの参加者もレジャー目的で参加していることを確認し、グループごとに分かれて2時間30分程度のみかんの収穫作業に取り組んでもらった。収穫作業に取り組んでもらう際に、兄弟グループには基本的な動作に関する指示のみを与えて参加してもらった。一方、友人グループには基本的な動作に関する指示に加えて、農家と収穫作業体験者(兄弟グループと友人グループ)の収穫量を30分に1度のペースで提示した。記録は、参加者に了承を得た上で、収穫作業体験中の参加者の音声をボイスレコーダで記録した。また、収穫作業体験後には効率的な行動を取ったのか確認するためアンケートを実施した。提示したアンケート項目を以下に記す。

- Q1 収穫作業体験は楽しかったですか?(5段階評価)
- Q2 そのように感じたポイントはどこですか?(自由記述)
- Q3 収穫作業を効率的にしようと感じましたか?(5段階評価)
- Q4 なぜそう思いましたか?(自由記述)

Q5 どのように効率的にしましたか?(複数回答可)

Q6 どういうポイントを工夫しようと思いましたか?(自由記述)

Q1, Q2では、収穫量を提示した結果、収穫作業体験への満足度に変化が起こるのかを確認した。収穫作業を効率的への取り組みに対するモチベーションを調査することを目的に、Q3では収穫作業を効率的に取り組む意欲を5段階評価で回答してもらい、Q4では、その理由について自由記述で回答を求めた。Q5では、他者を模倣するのか確認をするため、他者の観察を意識的行ったのかを複数回答を許し回答してもらった。Q6では、具体的な取り組みについて自由記述での回答を求めて確認した。

### 3.3 結果・考察

兄弟グループのアンケート結果を表1に、友人グループアンケート結果を表2に、各々示す。アンケート結果から両グループともに収穫作業体験の楽しさを享受しつつ、効率的な収穫作業に取り組んでいることが確認できた。効率的に収穫作業に取り組むモチベーションとしては、兄弟グループでは、収穫量向上や手間の削減を目的とした収穫作業の効率化に取り組む様子が伺えた。一方で、友人グループの2名ともに他者を意識することで、他者への対抗心や目標意識が喚起されていることが確認できた。また、兄弟グループが効率化を図る際には、自身の手間を削減する動きが観察できた一方で、友人グループは、他者の観察を通して農園内の立ち回りを学習している様子が伺えた。これらのことから、収穫作業体験者に対して「量」を意識させることで収穫作業体験者が他者との収穫作業に関する違いを認識し、他者への対抗心や目標意識が喚起されることで観察を通じて自発的に効率的な収穫作業の方法を学習している可能性があることが分かった。

表 2: 友人グループのアンケート結果

	参加者 3	参加者 4
Q1	ややそう思う	そう思う
Q2	みかん狩りをしたことがなかったので新鮮だった点、みかんを好きなタイミングで好きなだけ食べれた点	普段出来ないような体験が出来た点が新鮮で楽しかったです。
Q3	ややそう思う	ややそう思う
Q4	他のチームに負けていたため。	対抗相手のチームがやたら収穫が早かったので自分も頑張ろうと感じました。
Q5	自力で農家の動きを見て	自力で仲間の動きを見て
Q6	外側のとりやすいみかんを収穫しようと考えた。(結局ほぼしてない)	多く実がなっている場所を見つけ、木の中でも迷わず入りに行く

表 3: カテゴリの比較

	兄弟グループ	友人グループ
上位カテゴリ	カテゴリ	カテゴリ
グループ間の作業	確認 提案 状況共有 メンバを気にかける様子 収穫量の意識 目標設定	確認 提案 状況共有 メンバを気にかける様子 収穫量の意識  <b>効率的な作業の共有</b> <b>試行錯誤</b> <b>促進</b>
個人の作業	作業場の模索 状況共有 困難 作業成長の自己認識	作業場の模索 状況共有 困難 作業成長の自己認識 感想
農家との関わり	作業確認 農家からの指示	作業確認 農家からの指示
他者への興味		<b>他グループの進捗の関心</b> <b>他者の作業への関心</b> <b>他グループとの差の確認</b>
作物・環境への興味	周辺環境への興味 作物の感想 作物の関心 農業への関心 作物に関する知識共有	周辺環境への興味 作物の感想 作物の関心 農業への関心 作物に関する知識共有
その他	雑談	雑談

観察を通じた自発的な学習は収穫作業体験中の他者の存在に依存したインタラクションであるため、農家の行動が収穫作業体験者の行動によって制限されてしまい、収穫作業以外の作業に支障をきたす恐れがある。また、収穫作業体験者の自由な行動が妨げられ、体験満足度の低下の原因となってしまうことが考えられる。そこで、他者の存在を介さずとも「量」という指標を意識させることで、収穫作業体験者が自発的に効率的な収穫作業の方法を学習する手がかかるとなる要因を明らかにする。グループごとに収集した収穫作業中の録音データを、データから理論を生成するための方法論として提唱されたグラウンデッド・セオリー・アプローチ (Grounded Theory Approach; GTA) [9] の基

表 4: 友人グループの発話の例

カテゴリ	発話
効率的な作業の共有	これによって効率化結構されるから、両手使えるし。
試行錯誤	中に入ったらさ、効率悪ならん？え、取りやすい外側のやつパーって大量にとった方がさ。
促進	休む暇があるなら働きなさい。
他グループの進捗の関心	え、ちょやばい。兄弟グループやばい普通に。
他者の作業への関心	なんで？なんでそんなすごいん。
他グループとの差の確認	え、もう6!?うち4とかやで。

本的な手続きに準じて、

1. データ同士を比較し何かしらのカテゴリを見出す (概念生成)
2. データ収集と概念生成を繰り返す、カテゴリを洗練する (理論的サンプリングと継続的比較分析)
3. 手続きを進める中で、それ以上新しいサンプルを得ても新たな知見が得られない状態 (理論的飽和) に達する

まで行った [10]。この時、収穫作業体験者から実験実施者への発言は対象外とした。兄弟グループと友人グループのカテゴリ比較した結果を表 3 に示す。

兄弟グループの発話データを分析した結果、「グループ内での作業確認」、「作業の提案」、「作業の状況共有」、「メンバを気にかける様子」、「目標設定」、「収穫量の意識」、「作業の指示」、「作業場の模索」、「自分の状況共有」、「作業の困難」、「作業成長の自己認識」、「農家への作業確認」、「農家からの指示」、「周辺環境への興味」、「作物の感想」、「作物の関心」、「農業への関心」、「作物に関する知識共有」、「雑談」からなる 18 つのカテゴリを生成した。さらに、内容的に共通の上位概念で括れる複数のカテゴリをまとめ、「グループ間の作業」、「個

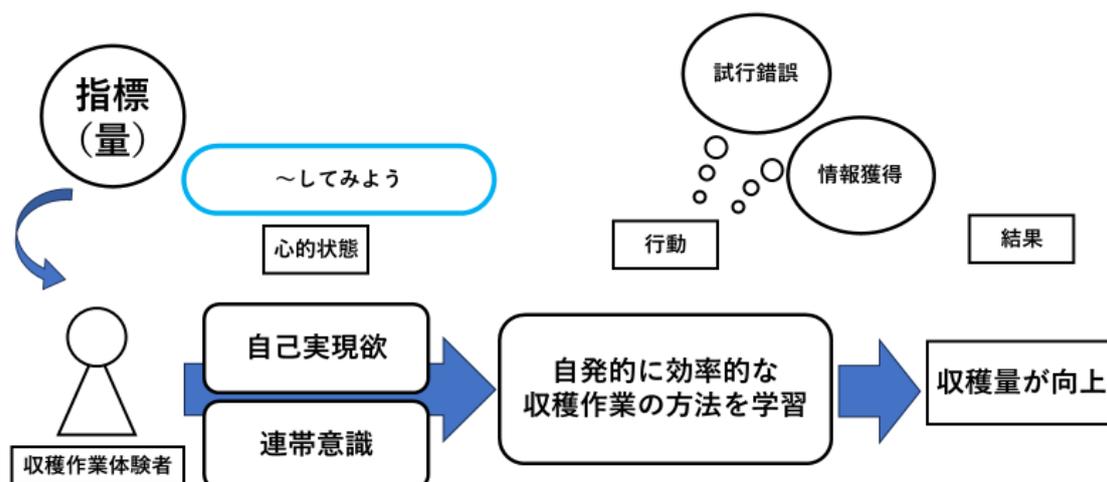


図 3: 農家が期待する行動への変容を促すモデル

人の作業」、「農家との関わり」、「作物・環境への興味」、「その他」の5つの上位カテゴリを編成した。

友人グループの分析結果、「グループ内での作業確認」、「作業の提案」、「作業の状況共有」、「メンバを気にかける様子」、「収穫量の意識」、「グループ内での効率的な作業の共有」、「グループ内での試行錯誤」、「作業の促進」、「作業場の模索」、「作業の感想」、「自分の状況共有」、「作業の困難」、「作業成長の自己認識」、「農家への作業確認」、「農家からの指示」、「他グループの進捗への関心」、「他者の作業への関心」、「他グループとの差の確認」、「周辺環境への興味」、「作物の感想」、「作物の関心」、「農業への関心」、「作物に関する知識共有」、「雑談」からなる24つのカテゴリを生成した。さらに、兄弟グループと同様に複数のカテゴリをまとめ、「グループ間の作業」、「個人の作業」、「農家との関わり」、「他者への興味」、「作物・環境への興味」、「その他」の6つの上位カテゴリを編成した。

友人グループが自発的に効率的な収穫作業の方法を学習した行動の要因として、「グループ内での効率的な作業の共有」、「グループ内での試行錯誤」、「作業の促進」、「他グループの進捗への関心」、「他者の作業への関心」、「他グループとの差の確認」が確認できた。このことから、「みんなと協力してみよう」といったグループの連帯意識や他者との比較から「自分はどのくらいできるだろう」といった自己実現という心的状態を喚起することが収穫作業体験者に自発的に効率的な収穫作業の方法の学習を促す要因となる可能性が伺える。

### 3.4 収穫作業体験者の心的状態変化による行動変容のモデル化

本調査で得た知見をもとに農家が期待する収穫への貢献を促す仕掛けのデザイン指針に繋げるためにモデルの生成を試みる。モデル化したものを図3に示す。モデルの構成として、まず、収穫作業体験者に対して「量」という指標を意識させる。「量」を意識させることによって、グループの連帯意識や自己実現という心的状態を喚起することで自発的に効率的な収穫作業を学習する。その結果として、収穫量の向上が見込めることが考えられる。

このモデルの利点としては、主体として収穫作業体験者が他者の存在を介さずに収穫量を上げるために自発的な行動を促すためには、「量」という指標を意識させることで、心的状態の変化に伴い行動を変容させる可能性があるという知見を反映させている点である。その他に、収穫作業以外の農作業にも適応できる可能性がある点である。例えば、果実の質向上を目的として実の小さい段階で摘み取る摘果作業において上部全摘果という体験者でも簡単にできる手法があるが、この作業に「量」という指標を意識させることで、心的状態の変化に伴い摘果量を増やすための自発的な行動へと変容を促す可能性がある。また、「量」という指標のみならず「質」や「作業の種類」といった指標を用いることで、質が重要な作業や他の農作業へ訪れるというような農家が期待する行動への変容を促すきっかけになると考えられる。

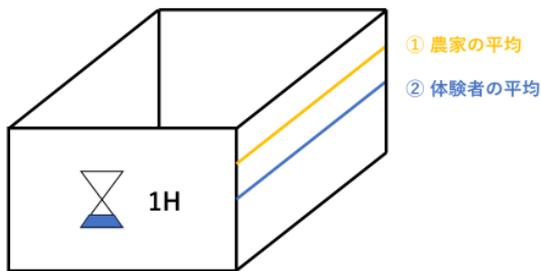


図 4: かき集めフルーツコンテナ

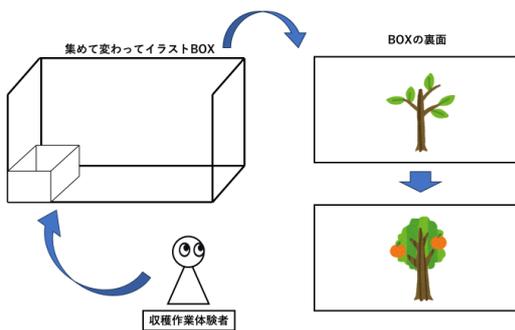


図 5: 集めて変わってイラスト BOX

## 4 仕掛けの提案

本章ではこれまでの整理を踏まえ、収穫作業体験者が他者の存在を介さずに収穫量を上げるために自発的な行動をするよう促すための仕掛けとして「かき集めフルーツコンテナ」、「塗りマップ」、「集めて変わってイラストBOX」の3つを提案する。

### 4.1 かき集めフルーツコンテナ

まず、かき集めフルーツコンテナは、時間制限内にできるだけ多くの果実をコンテナに入れることをルールとして設定した仕掛けである（図4参照）。例えば、「1時間以内にどれだけみかんを収穫することができるのか」というルールを設けた上で、その時間あたりの「農家の平均収穫量」「体験者の平均収穫量」といった他者を意識させる目印を付けたコンテナを設置することが想定できる。この仕掛けは、収穫作業体験者に対して「量」という指標をかき集めフルーツコンテナという人が知覚できる「物理的トリガ」(physical trigger)として具現化し、それによって引き起こされる「ちょっとやってみよう」や「自分はどのくらいできるのだろう」というような挑戦心や自分の可能性の探求という自己実現欲求を「心理的トリガ」(psychological trigger)として働きかけることで収穫作業体験者が体験中に収穫量を上げるために自発的な行動をすることを狙う。こ

こで重要なのは、「たくさん収穫しよう」といった教示をせずに、仕掛けへの駆動は収穫作業体験者に委ねられている点である。収穫作業体験者がかき集めフルーツコンテナに対して「自分はどのくらいできるのだろう」といったポジティブな感情を喚起し（誘引性）、「もっと収穫量を増やしたい」という欲求から自発的に学習することで（公平性）、結果的に収穫作業体験者が収穫量を増やす（目的の二重性）ように働きかける。

### 4.2 塗りマップ

次に、塗りマップは、収穫作業体験者が収穫量に応じて農園のマップに色を塗り進めることができる仕掛けである。個人あるいは参加者同士でマス目状に区切ったマップの塗り絵や果樹を模した塗り絵を用意することが想定できる。この仕掛けは、収穫作業体験者に対して「量」という指標を意識させる「物理的トリガ」としてマス目状に分割した農園全体のマップを設置し、収穫作業体験者が収穫した果実の量に応じてマスを塗りつぶしていく（例えば、10kg 収穫するごとに1マス塗ることができることで引き起こされる「ちょっと塗ってみよう」「全部塗りつぶしたい」という目標性やどこまで塗れるのかといった自己実現欲を「心的トリガ」として働きかけることができると考えられる。「かき集めフルーツコンテナ」と同様、収穫作業体験者に教示を行わず、「塗りマップ」への参加は体験者の判断に委ねる。収穫作業体験者が、塗りマップに対して「ちょっと塗ってみよう」といったワクワク感を喚起し（誘引性）、「もっと収穫量を増やして全部塗りつぶしたい」という欲求から自発的に学習することで（公平性）、結果的に収穫作業体験者が収穫量を増やす（目的の二重性）ように働きかける。

### 4.3 集めて変わってイラストBOX

最後に、集めて変わってイラストBOXは、収穫量に応じてイラストが変化する仕掛けである（図5参照）。例えば、コンテナ1つ分（およそ20kg）を収穫するごとに果樹が成長し、その生涯を観察することができる仕掛けや果樹の成長ごとあるいは季節ごとの農家の農作業を知れる仕掛けが想定できる。この仕掛けでは、「物理的トリガ」として集めて変わってイラストBOXを設置し、「心的トリガ」として「成長させてみよう」「次はどうなるのだろう」といった知的好奇心を喚起し、「もっと収穫しよう」「皆で協力して成長させよう」といった収穫意欲や連帯感意識に働きかけることができると考えられる。「かき集めフルーツコンテナ」「塗りマップ」と同様、収穫作業体験者に教示を行わず、「集めて変わってイラストBOX」への参加は体験者の判断に委ねる。

収穫作業体験者が、集めて変わってイラスト BOX に対して「次はどうなるのだろう」といった知的好奇心を喚起し（誘引性）、「もっと収穫量を増やして全部見てみたい」という欲求から自発的に学習することで（公平性）、結果的に収穫作業体験者が収穫量を増やす（目的の二重性）ように働きかける。

## 5 おわりに

本研究では、収穫作業体験における果樹農家と収穫作業体験者の間にある収穫作業に対する目的意識の齟齬の解消を目的として、果樹農家と収穫作業体験者のインタラクションを観察し、果樹農家が期待する行動へと変容する手がかりとなる要因を明らかにした。併せて、それをモデル化し、「かき集めフルーツコンテナ」「塗りマップ」「集めて変わってイラスト BOX」の3つの仕掛けを提案した。今後は、デザイン案を基に仕掛けによって果樹農家が期待する収穫への貢献を促すことを狙う。

## 謝辞

研究の実施にあたり、辻田直樹氏、株式会社日向屋、田中和広氏、白水菜々重氏の協力を得た。記して謝意を表す。

## 参考文献

- [1] 長木 司: 傾斜地果樹園における機械化作業, 農林水産技術研究ジャーナル, Vol.7, No.3, pp.10-13 (1984).
- [2] 下平 佳江, 加藤 麻樹: 農業体験学習に参加する大学生と受入れ農家のニーズの違い, 長野県短期大学紀要, Vol.64, pp.61-70 (2009).
- [3] 新川 晴紀, 松下 光範: 農業体験における再来訪促進要因に関する調査, 第 22 回情報科学技術フォーラム講演論文集, Vol.4, pp. 341-342 (2023).
- [4] 松村 真宏: 仕掛学概論: 人々の人々による人々のための仕掛学 (<特集>仕掛学), 人工知能, Vol.28, No.4, pp.584-589 (2013).
- [5] 松村 真宏: シカケハッカソンにおけるチーム編成とクリエイティビティ, 人工知能学会全国大会論文集 第 30 回 (2016).
- [6] Flanders, J.: A review of research on imitative behavior, Psychological bulletin, Vol., No.5, pp. 316-337 (1968).
- [7] 朝岡 正雄: 動きの模倣とイメージトレーニング, バイオメカニズム学会誌, Vol.29, No.1, pp. 31-35 (2005).
- [8] 春木 豊, 都築 忠義: 模倣学習に関する研究, 心理学研究, Vol.41, No.2, pp. 90-106 (1970).
- [9] Corbin, J., Strauss, A.: Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria, Qualitative sociology, Vol.13, No.1, pp.3-21 (1990).
- [10] 水野 将樹: 青年は信頼できる友人との関係をどのように捉えているのか, 教育心理学研究, Vol.52, No.2, pp.170-185 (2004).