



カイゼン手法を活用した
ももの袋掛け作業工程分析による
作業省力化の実証

長野農業農村支援センター
北原 綾華

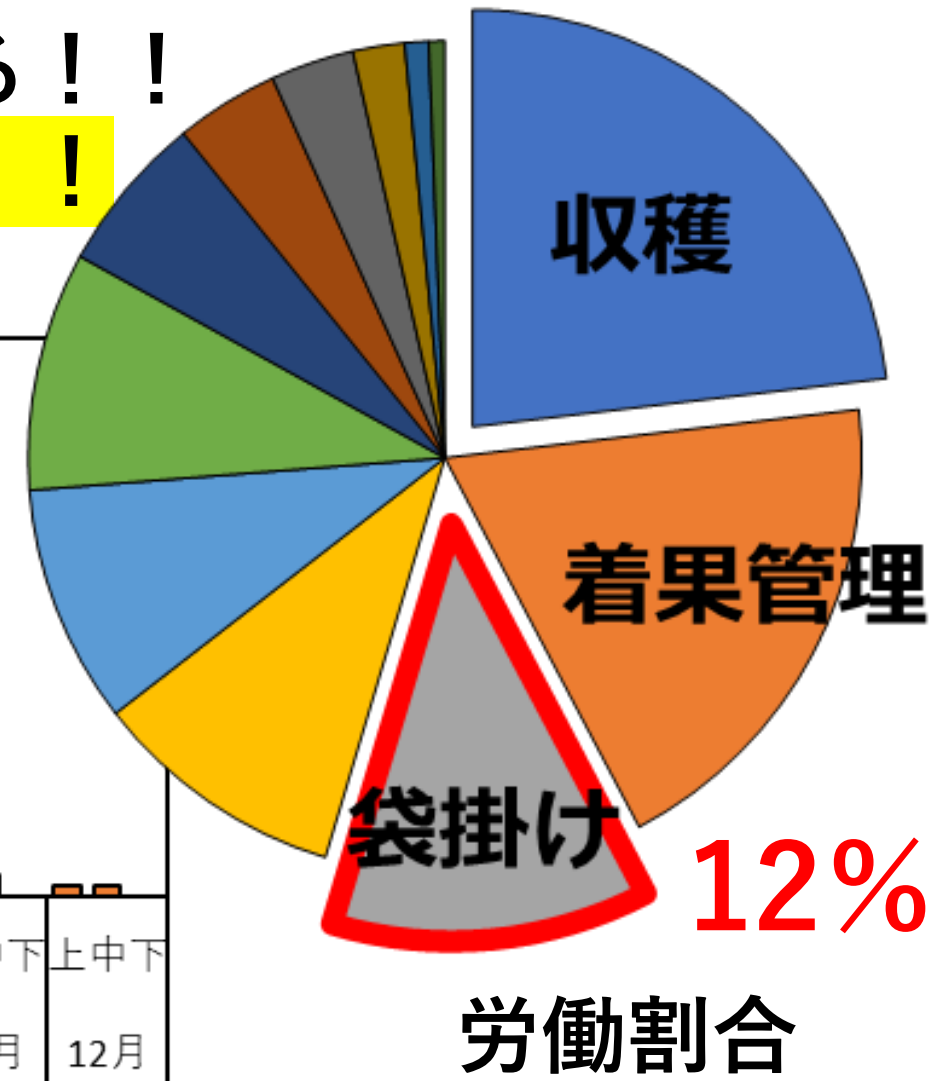
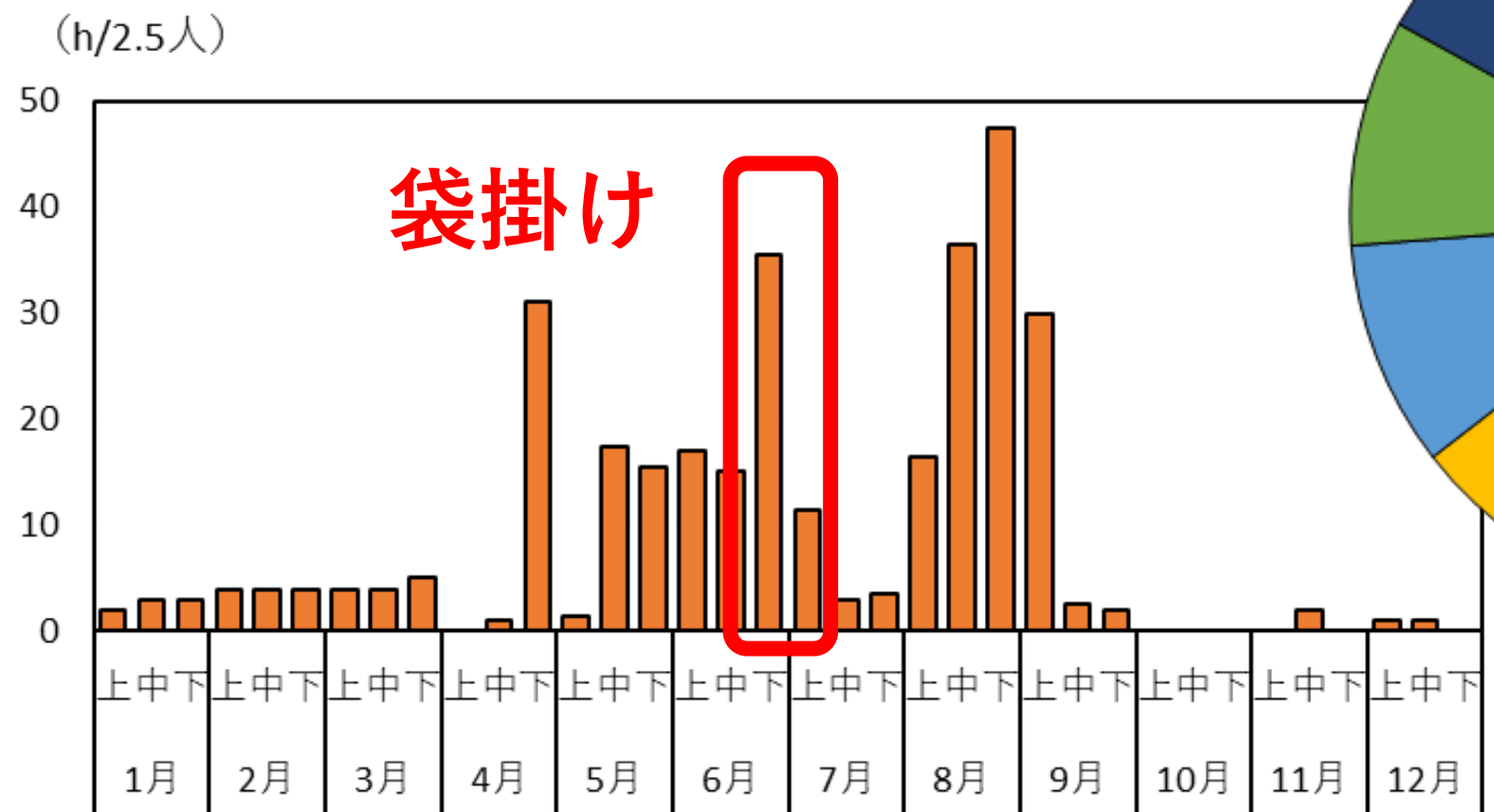
*** 課題設定の背景と目的、 R 3 調査内容**

*** 調査方法**

*** 結果・成果・まとめ**

課題設定の背景・目的

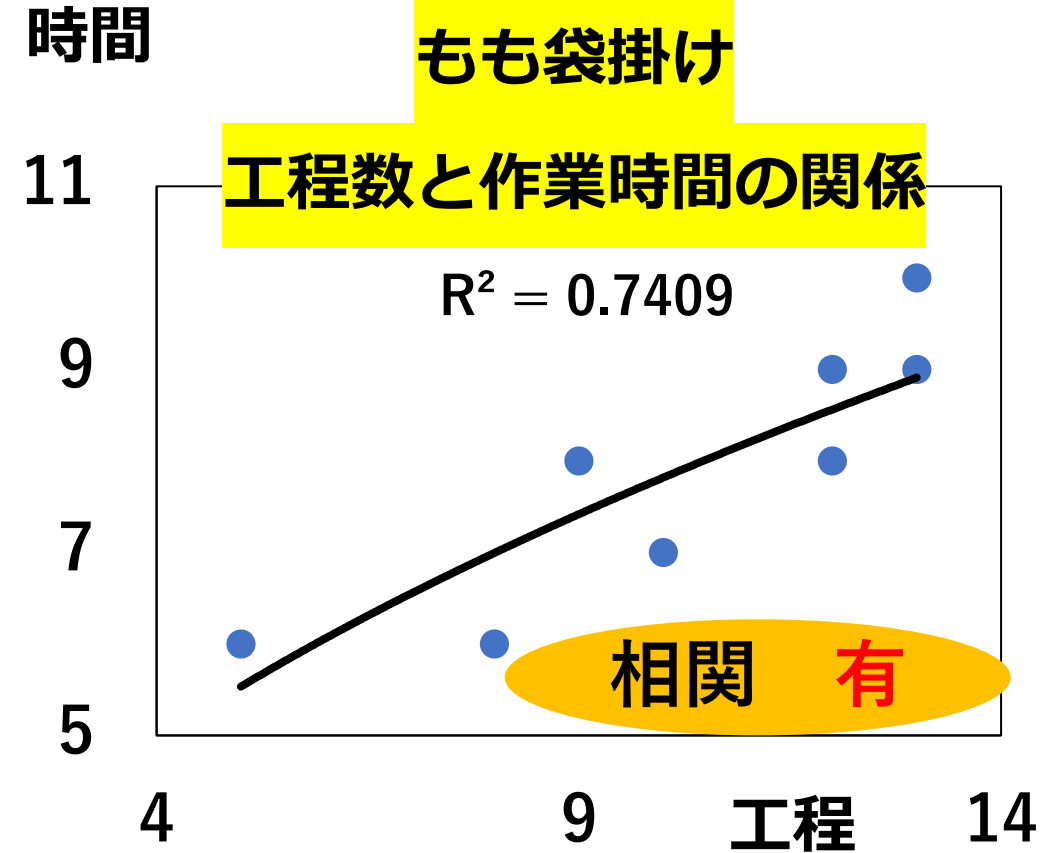
もも栽培は適期作業の期間に限られる！！
 規模拡大には袋掛けの省力化が重要！！



時期別労働時間 (計324時間) (品種「川中島白桃」)

R 3 調査内容 ▶ 対象組織 8 名の袋掛け作業を調査

	A	B	C	D	E	F	G	H
作業時間 (秒/袋)	5	13	12	13	8	10	12	9
工程数	6	9	9	10	6	7	8	8



* 最も**速い**作業者と最も**遅い**作業者で2倍以上の差

* 工程少ない方が作業時間は短い

* **A氏**は視点の動きが少ない

A氏を参考にマニュアル化!

R 3 ~ 4 調査内容 ▶ 袋掛け 1 枚あたりの作業工程 (従来)

	A 氏	時間 (秒)	B 氏	時間 (秒)	D 氏	時間 (秒)	M 氏	時間 (秒)	
袋をとる	右手で袋を取りながらねじって袋を開ける	1	左手で袋を取る	1	右手で袋を取る	1	右手で腰袋から袋を取る	3	
広げ上げる	↓		左手でねじって袋を開ける	1	B 氏と同じ	1	右手でねじって袋を開ける	0.5	
	↓		袋に右手人差し指を入れる	2	B 氏と同じ	2	袋に左手人差し指を入れる	0.5	
	袋に左手人差し指を入れ広げる	0.5	A 氏と同じ	2	A 氏と同じ	2	袋に右手人差し指を入れ広げる	1	
	果実の下まで持っていく	0.5	4人同じ	2	4人同じ	1	4人同じ	1	
かぶせる	果実にかぶせる	1	4人同じ	1	4人同じ	1	4人同じ	1	
口を閉める	↓		袋の口を絞る	2	B 氏と同じ	2	B 氏と同じ	3	
	袋の口を絞りながら交差させる	1	袋の口を交差させる	1	B 氏と同じ	1	B 氏と同じ	1	
針金の固定	針金をとめる	1	A 氏と同じ	1	針金をとめる	1	針金をとめる	1	
	A 氏との違い				右手で針金をさらにおりこむ	1	もう一方の針金の先をおりこむ	1	
工程数・時間	6	5	9	13	10	13	10	5	16

もも袋掛け 調査方法

* 調査の手順：

従来袋掛けを調査

⇒ マニュアル手法を練習（2 樹/人）

⇒ マニュアル手法の袋掛けを調査

* 調査ほ場：須坂市福島地区

* 品種：川中島白桃（1 2 年生）（仕立て：樹体ジョイント）

* 対象者：対象組織の 3 名

（B 氏：ベテラン

D 氏：就農 3 年目

M 氏：就農 1 年目）

もも袋掛け 調査方法



ゴープロ

「袋掛け1枚、20枚あたり時間を測定」
「作業工程を分析」



アイマークレコーダー

「視点の動きを分析」

もも袋掛け 調査方法

もも袋掛け作業マニュアル

本マニュアルは利き手が右手の人を想定しています。利き手が左の場合は、備品、袋の持ち方、手順1～2の手は逆でご利用ください。「袋掛け作業マニュアル」を実施した動画もあります。詳しくは長野農業農村支援センター技術経営普及課（026-234-9515）までお問い合わせください。



【備品】
■右手の親指、人差し指に指サックを装着
(任意で両手の親指、人差し指、中指に装着でも可)

【袋の持ち方】
①左手で20枚程度の袋を持つ
②袋の上部の溝に親指、小指を入れる
③手の平と2本の指で固定し、袋の落下を防ぐ
□両手で各3本ずつの指で作業できる状態をつくる
④針金の位置は右側



【手順1】
■右手で、袋を取りながら、袋をねじって広げやすくする



【手順2】
■袋に左手の人差し指を入れて広げる
□注：この時、袋を広げすぎない



【手順3】
■袋を果実の下まで持っていく
□注：この時、葉の入りにくい角度へ袋の位置を持っていく
□注：この時のことを考え、袋をかけやすい位置の果実を摘果では残す



【手順4】
■果実に袋をかぶせる
■V字の切れ込みに枝を挟む
■袋を手繰り寄せながら、針金部分が手前になるよう交差して重ね、袋の角を合わせたら、合わせ部分をズレない様に抑える
■ここまでしたら、視線は次に被覆する果実に向ける



【手順5】
■針金を包み込むように手前に折り込む



【手順6】
■留め金の左半分を、後ろ側に、横向きで折り返して留める



【その他】
注：手順4～6は撮影のため右手のみが写っていますが、実際は左写真のように両手で作業しています。
注：本マニュアルの袋と同じ手法でも、袋下部を点線に沿って破けば除袋に問題はありません。

本マニュアルは、長野農業農村支援センターと福島大島地区再生を目指す会が共同で作成しました。(令和4年12月更新)

もも袋掛け 結果

【M氏 ゴープロ（作業時間）】



- * 袋を腰からとらない
- * 袋を「広げる、固定する」が短縮
- * 「固定する」後に次のももを意識、探し回らない

もも袋掛け 結果

【M氏 アイマークレコーダー（視点の動き）】

No.	作業名	A氏		M氏	
				従来	マニュアル手法
1	袋をとる	視点固定	視点動く	視点固定	
2	広げ上げる				
3	かぶせる				
4	口を閉める				
5	針金の固定	視点動く (次もも探す)	視点動く (次もも探す)	視点動く (次もも探す)	
6	次のももに移る				

※A氏の手法は目標

もも袋掛け 成果

【袋掛け20枚あたりの時間】

	従来	マニュアル手法
A氏		1分25秒（目標！）
B氏	2分40秒	3分19秒
D氏	3分32秒	3分17秒
M氏	5分13秒	2分48秒

* マニュアル習得時間を確保できたD氏、M氏で作業時間削減！

* M氏（新規就農者）はB氏（ベテラン）並みに！

もも袋掛け 成果

【袋掛け 1枚あたりの時間と工程数】

【作業時間 (秒)】		A氏	B氏	D氏	M氏
従来	5	13	13	13	13
マニュアル手法			14	7	7

【工程数】		A氏	B氏	D氏	M氏
従来	6	9	9	10	10
マニュアル手法			9	7	7

* 作業時間が**半減!** A氏に近づいた!

もも袋掛け 成果

【精度の向上】



従来



マニュアル手法

* 風で落ちない！

* 中に雨水が入らない！

* 葉を巻き込まない！



病害虫発生リスク低減

もも袋掛け 成果

【感想】

D氏（就農3年目）から

* 自分が新規就農者の頃にマニュアルがあったらうれしかった
ぜひ他地域のセミナーでも使ってほしい！

* 作業工程ごとポイントを意識できるようになった

* 袋の固定、針金留め方がやりやすくなった

* 速くなったと自分でも感じた

* 袋が持ちやすくなった

3名から



*** 作業効率、袋掛け精度が向上！**

*** 新規就農者でも短時間で技術習得しやすくなった
(マニュアル手法に慣れると、さらに作業速度は速まる)**

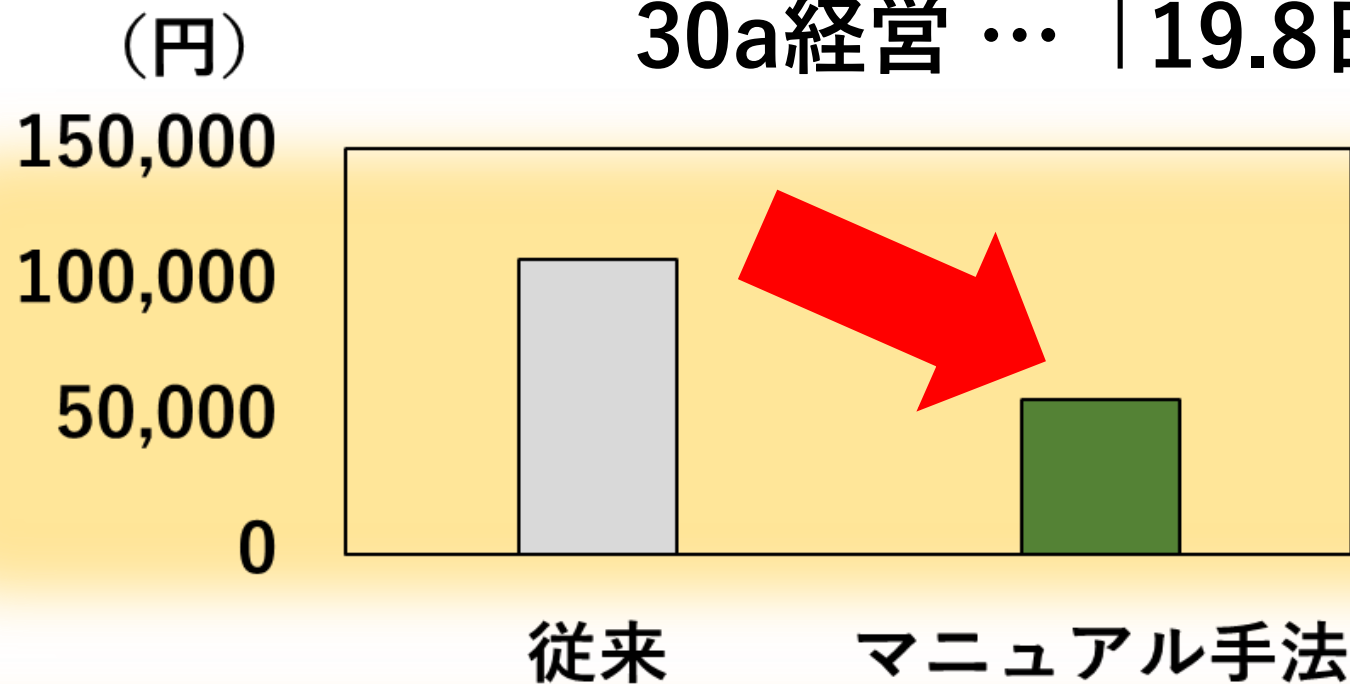
**※ただし、マニュアル習得時間は必須
(ベテラン生産者では特に重要)**

もも袋掛け まとめ

【M氏の事例を活用した場合】

*例：もも袋掛け（6h/日）…「6.6日/10a ⇒ 3.5日/10a」

30a経営…「19.8日 ⇒ 10.5日」



人件費は
約5万円の削減!
(最低賃金908円/h)

同じ作業時間で袋掛けできる規模は…

「**30a/戸 ⇒ 57a/戸**」 拡大可能!