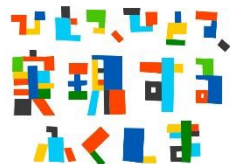


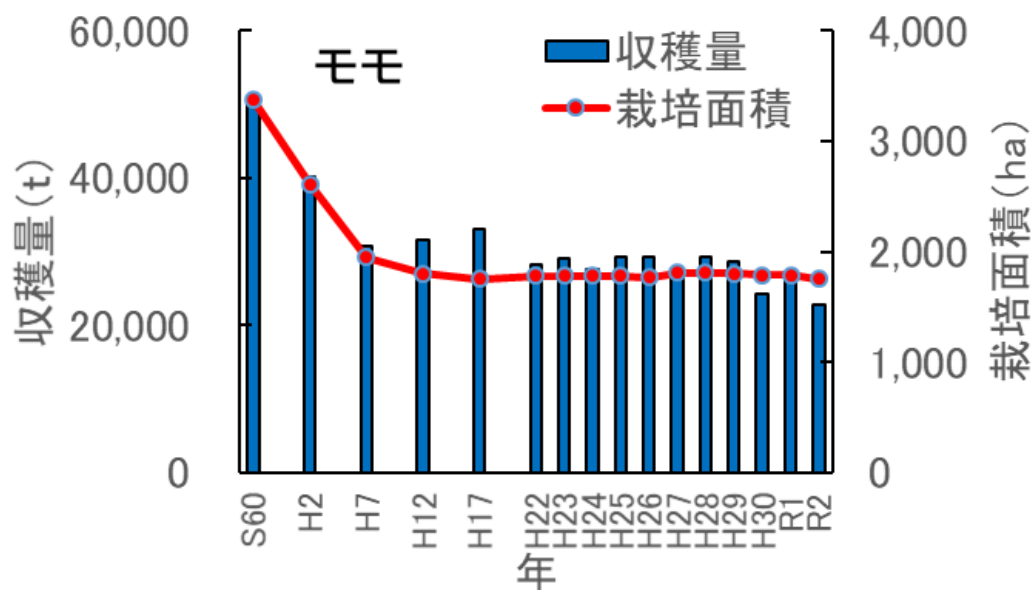
モモ栽培の省力技術等について

果樹研究所 栽培科



福島県のもも栽培の現状と問題点

～なぜ省力化が必要なのか～



近年、栽培面積はほぼ横ばいであるが、生産者の高齢化や園地の老朽化が課題。担い手の規模拡大も図りたい。

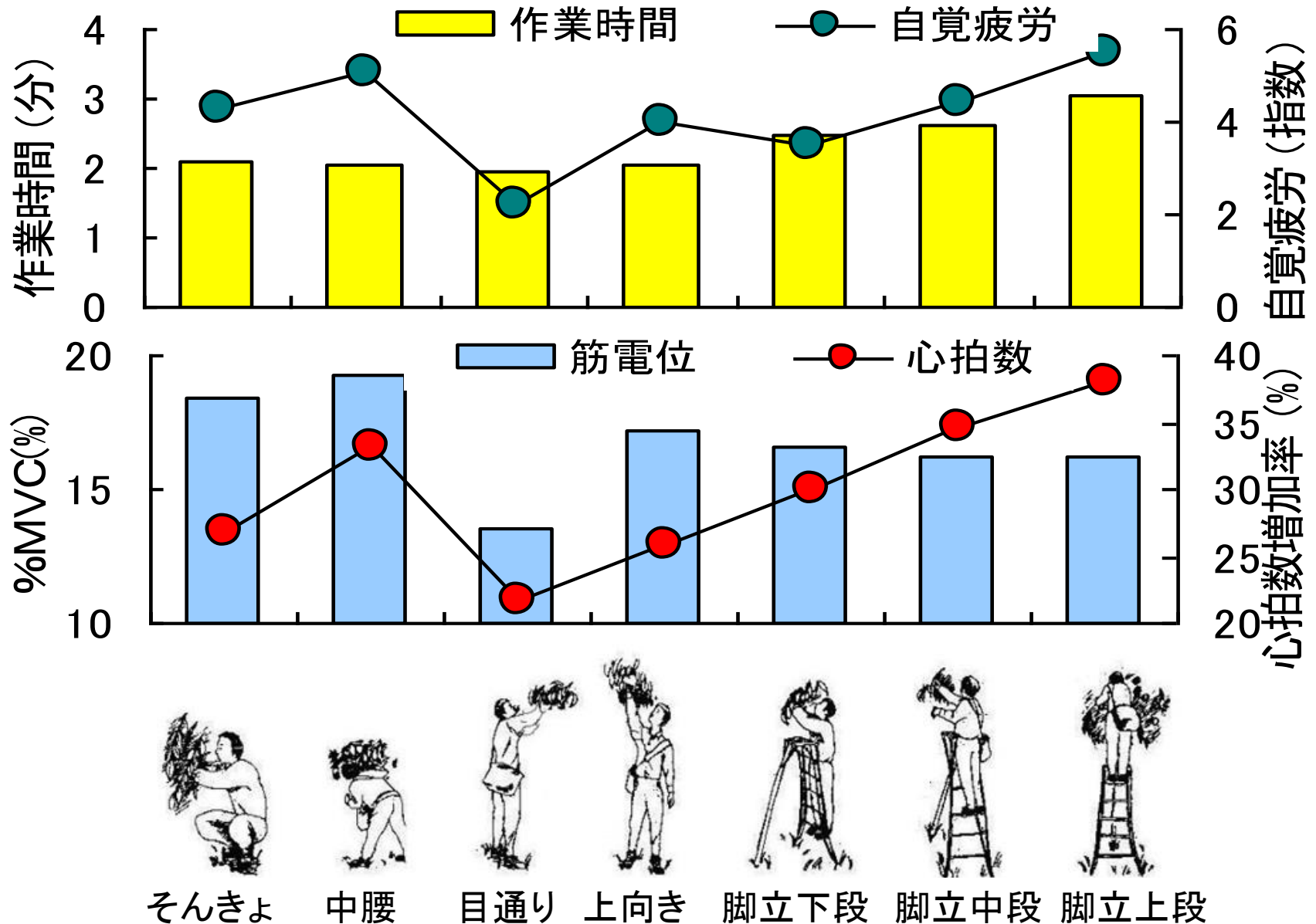
園地の老朽化 → 計画的な改植、**省力化できる樹形の導入**
生産者の高齢化 → **作業負担を減らせる栽培技術、樹形**

本日の内容

モモ栽培の省力化に向けた

- 1 樹形（低樹高、J V（ジョイントV字仕立て））
- 2 高品質果実の栽培技術

負担になる作業姿勢



作業性の優れる樹形の条件

- 作業姿勢は、目通りを中心に脚立下段や上向き作業が中心

そんきょや中腰姿勢は最小限に!!

- 側枝の高さは、高さ1.5～2mを中心に3m以下の側枝で構成

- 5尺脚立で作業が可能

5尺脚立の4段目(高さ1.2m)まで上昇可能

作業者身長1.6mの場合、作業範囲は高さ3(1.2+1.6+0.2)m。

モモの樹形改良による省力・軽労化生産技術開発

目 的

モモ栽培の省力・軽労化生産技術の開発

- 1 **側枝の高さや作業姿勢、脚立の大きさが作業負担に及ぼす影響を解析**
- 2 **低樹高化や樹形の単純化等による改良樹形モデルの開発**

供試樹

「あかつき」／筑波9号実生 10年生

7m × 7m (20本／10a)

慣行樹形(開心自然形)

樹 高: 4.1m
主枝高: 3.6m
樹 幅: 9.0m
主枝長: 6.5m
主枝角: 36度

収量: 4.2t/10a



地上50cm部位の副梢の中から第一主枝を選定し、主幹延長枝を第二主枝とする。

亜主枝は、分岐部より80cm、180cm離して2本配置。

改良樹形(開張形)

樹 高: 3.5m

主枝高: 3.2m

樹 幅: 11.1m

主枝長: 6.6m

主枝角: 28度

収量: 4.7t/10a

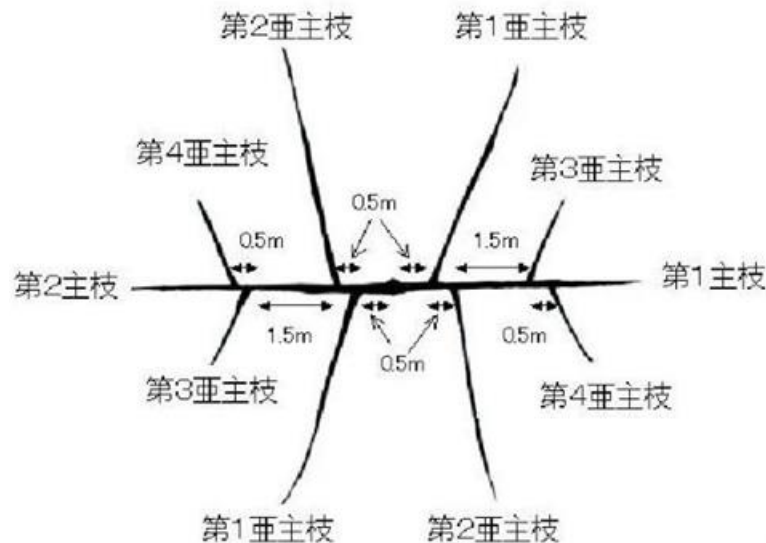
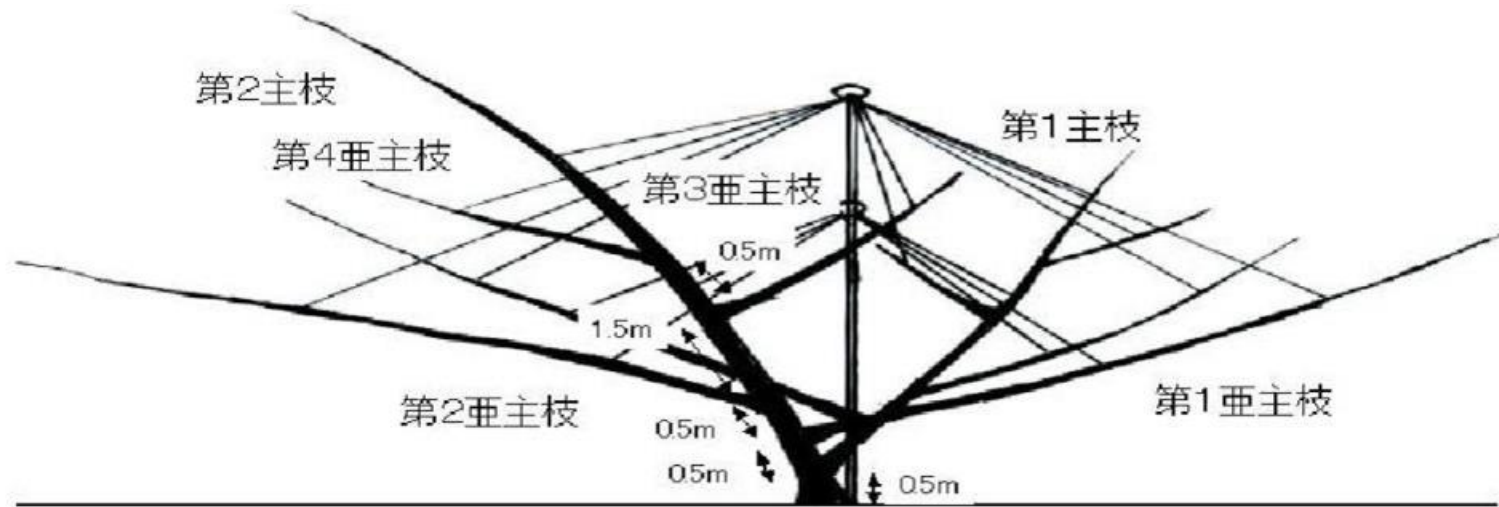


地上40cm付近から第一主枝を選定し、主幹延長枝を第二主枝とする。

亜主枝は主枝分岐部から0.5、1.0、2.5、3.0m程度離して左右に配置。

主枝、亜主枝の角度は支柱を添えて水平に対して約30度に維持。

作業性の優れるモモの樹形モデル



主枝2本＋亜主枝4本

樹高：3.5m

結果部：3.0m以下

主枝の角度：30度

主枝の長さ：5m

側枝：高さ1.5～3.0mに80%

改良樹形の作業性

表 改良樹形の作業時間と作業性

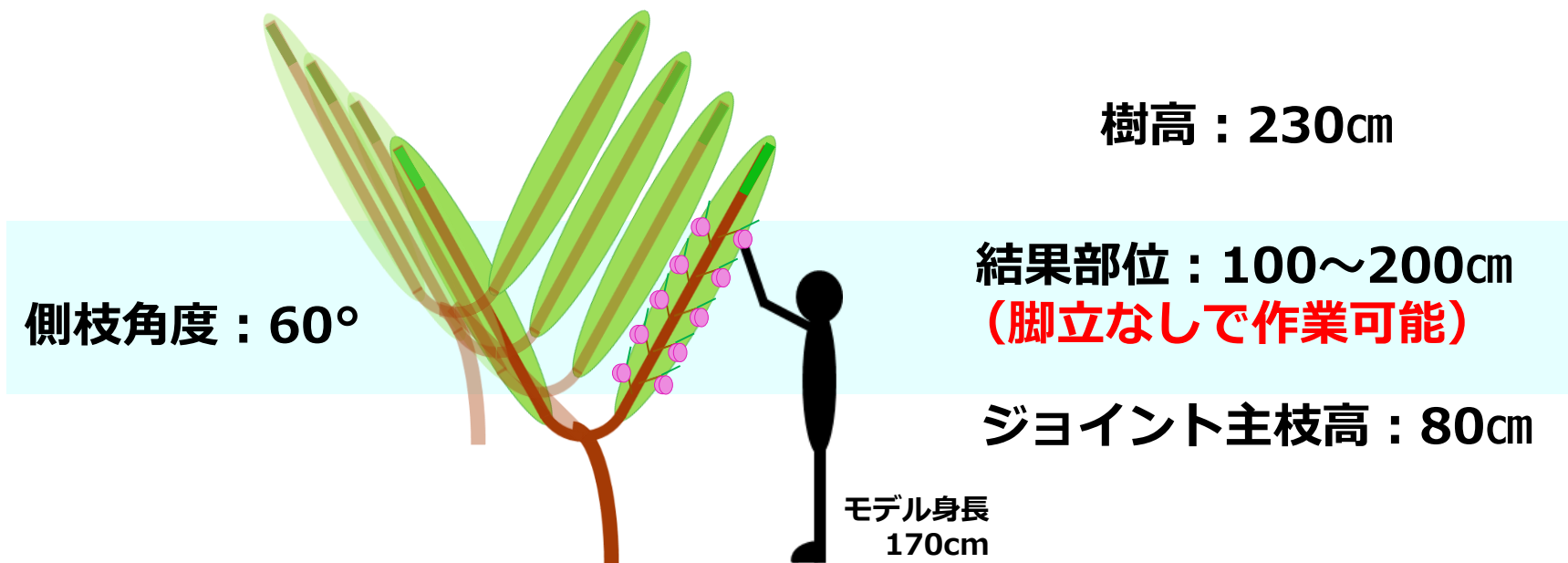
作業	区	作業時間(m:s)		心拍数
		1樹	100果	増加率(%)
仕上 摘果	改良	35:37	8:53	30.1
	慣行	40:31	9:23	31.1
収穫	改良	146:07	18:13	29.4
	慣行	146:00	19:39	34.3

改良樹形は、仕上げ摘果作業、収穫作業における100果当たりの作業時間が少なく、作業時の心拍数増加が少ない。

ジョイントV字トレリス栽培

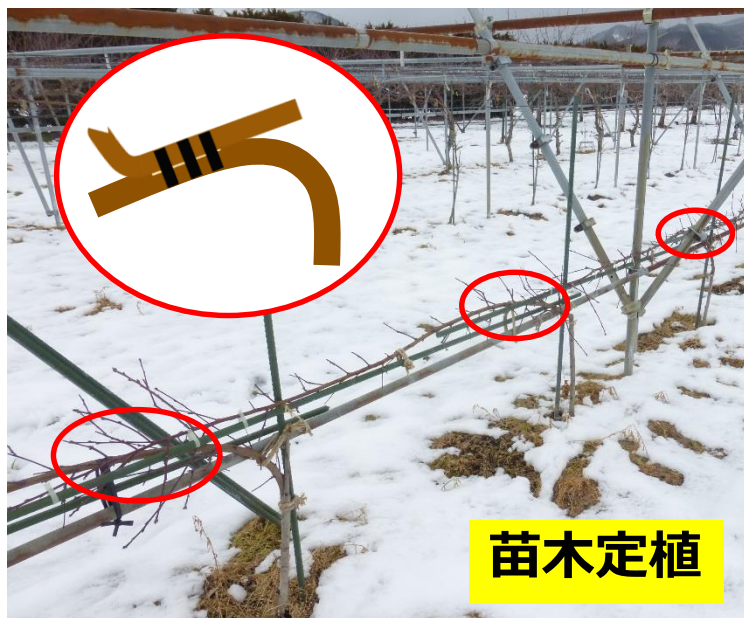
➤ 神奈川県が開発したジョイント栽培技術を利用

- ・ 主枝を低幹でジョイントし、側枝をV字トレリスに配置
- ・ 結果部位が**目通り中心**で、作業負担の大幅な軽減に期待



「革新的技術開発・緊急展開事業」（うち先導プロジェクト（2016）
→人工知能未来農業創造プロジェクト（2017～2020年度））において実施

樹形の形成



苗木定植



定植 1 年目冬

満開



収穫時



モモ J V 栽培の収量（定植 5 年目まで）

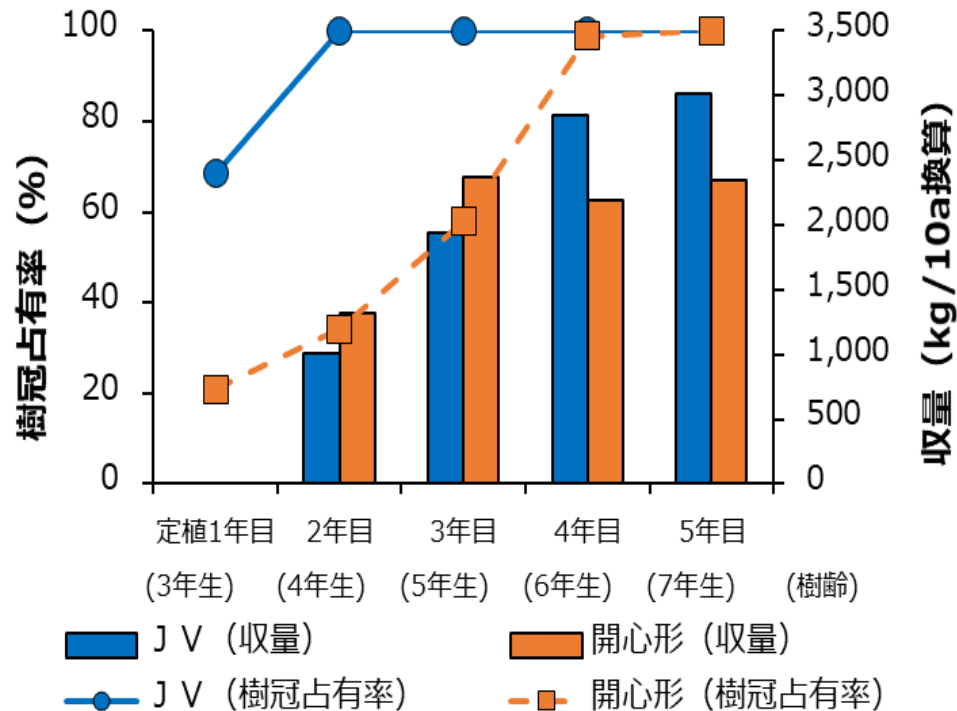


表 果実品質

樹形	果実重 g	着色 ^y	糖度 °Brix	核障害発生率 (%)
J V	281.7	4.8	12.1	58.8
開心自然形	300.6	4.6	12.3	66.0
有意差 ^x	ns	ns	ns	ns

^z : 2019～2020年（樹齢6年生～7年生）の平均値とした

^y : 着色面積により1（無し）～5（全面着色）の指数値

^x : Tukey-kramer法により、ns は有意差なし（n = 5～6）

図 樹冠占有率と収量の推移

注) 開心形は4年目に1/2間伐を行った

**J V 樹形は、定植2～3年目には樹形が完成し、
定植4年目の収量は開心形の3割増となった**

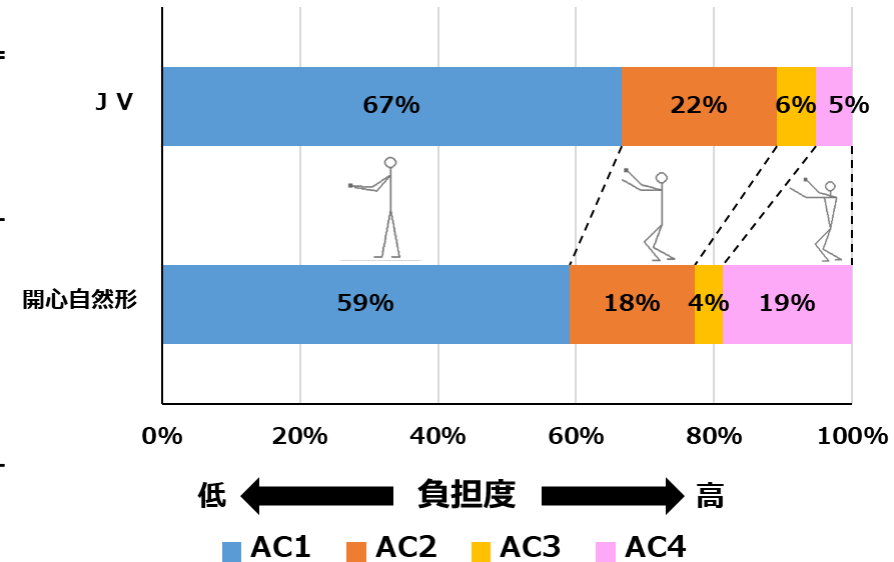
モモ J V 栽培の作業性（定植 5 年目まで）

表 成園時の10a当たりの作業時間

樹形	10a当たり作業時間（時:分） ²				
	整枝せん定	着果管理	新梢管理	収穫	計
J V	41:00	98:15	12:51	27:19	179:26
	(54) ^y	(85)	(245)	(103)	(80)
開心自然形	76:26	115:30	5:15	26:25	223:37

注 1) J V は 7 年生、開心形は 10 年生樹で比較

注 2) 括弧内は開心形を 100 とした場合の指数



J V 樹形は、開心形と比較して、作業時間が全体で 20% 削減でき、収穫時の作業負担も軽い

新梢管理（夏季せん定）に多くの時間がかかる

モモ J V 栽培の導入時の留意点

- ・ 今回ご紹介した情報は定植 5 年目までのもの。
成木～老木期の樹体生育や栽培管理方法、経済樹齢等については、今後も継続調査を行う。
- ・ 樹勢が強く、新梢生育が旺盛であるため、特に夏季せん定に多くの時間が必要であり、棚への枝誘引作業も必要。

モモの摘らい・摘花に重点を置く早期着果管理は 作業時間を削減できる(R2参考成果)

「あかつき」では、大玉生産を目的とした着果管理や硬核期前の強摘果は核障害が助長される。

→摘らい・摘花に重点を置いた早期着果管理による、作業時間の削減効果や、果実に与える影響について調査を行った。

◎供試樹:「あかつき」18年生

表 早期着果管理の方法

	【摘らい程度】				【着果管理体系】			
	長果枝 30cm以上	中果枝 15～30cm	短果枝 5～15cm	極短果枝 5cm以下	摘らい・摘花	予備摘果	仕上摘果	修正摘果
早期管理	15cm間隔	1～2	1	0	落花期まで見直し	40～50日	80日	
慣行	5 cm間隔	3～4	2	0	発芽前	25日	40～50	80日

※結果枝当たりの花芽数

※満開後日数

モモの摘らい・摘花に重点を置く早期着果管理は 作業時間を削減できる(R2参考成果)

摘らい・摘花は予備摘果に比べ作業効率が高く、着果管理にかかる時間を削減することができた。

硬核期前に集中するモモの着果管理作業を分散することができた。

表 着果管理の作業時間の比較

	収量1t当たり作業時間（時:分/t）				
	摘らい	見直し摘らい	予備摘果	仕上げ摘果	計
早期管理	20:13	8:47	—	4:43	33:43
慣行		—	10:58	4:54	36:06
有意性 ^y	—	—	—	n.s.	*

注) *はt検定において危険率5%水準で有意差があり、n.s.は有意差がないことを示す。

注意:凍霜害が発生しやすいほ場や花粉の無い品種では着果量が不足する恐れがあるため本技術は実施しない

モモ「はつひめ」の予備摘果は結実確認後の満開35日頃までに行う(R1普及成果)

「はつひめ」は、花粉の無い品種であり、一般的な予備摘果時期である満開後25日頃では、結実の判断が難しい。

→結実を確認できる時期(満開後35日)に予備摘果を実施することによる果実への影響を調査。



図 満開後28日時の果実

モモ「はつひめ」の予備摘果は結実確認後の満開35日頃までに行う(R1普及成果)

満開後28日～35日の間に摘果した場合、果実肥大にほとんど差は見られなかった。

注) 少雨等で小玉が見込まれる年は、満開後35日摘果では果実肥大が劣る場合がある→適宜灌水して果実肥大を確保する

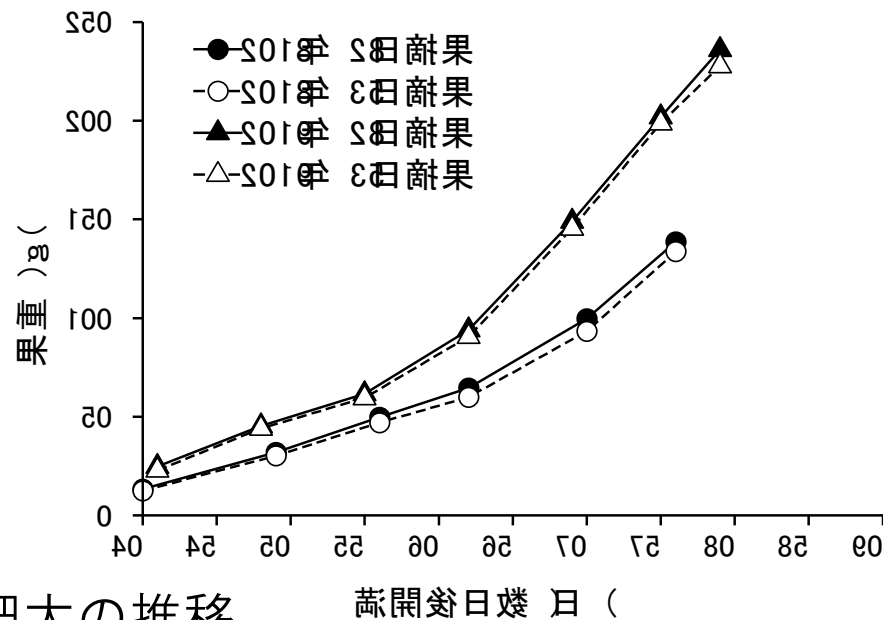


図 果実肥大の推移

注) 各年の各時期とも分散分析 (危険率5%) により有意差なし

終わりに

福島県農業総合センターHP

(<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/37200a/>)

では研究で得られた成果を公開しています。

是非ご覧下さい