

オウトウジョイント V 字樹形 栽培管理マニュアル



令和3年3月
福島県農業総合センター
果樹研究所

【項目】

- 1 ジョイント V 字樹形の概要
- 2 年次別管理作業の流れ
- 3 ジョイント V 字トレリス棚の構造例
- 4 育苗方法
- 5 ほ場定植後の管理
- 6 終わりに

1 ジョイント V 字樹形の概要

(1) 基本樹形

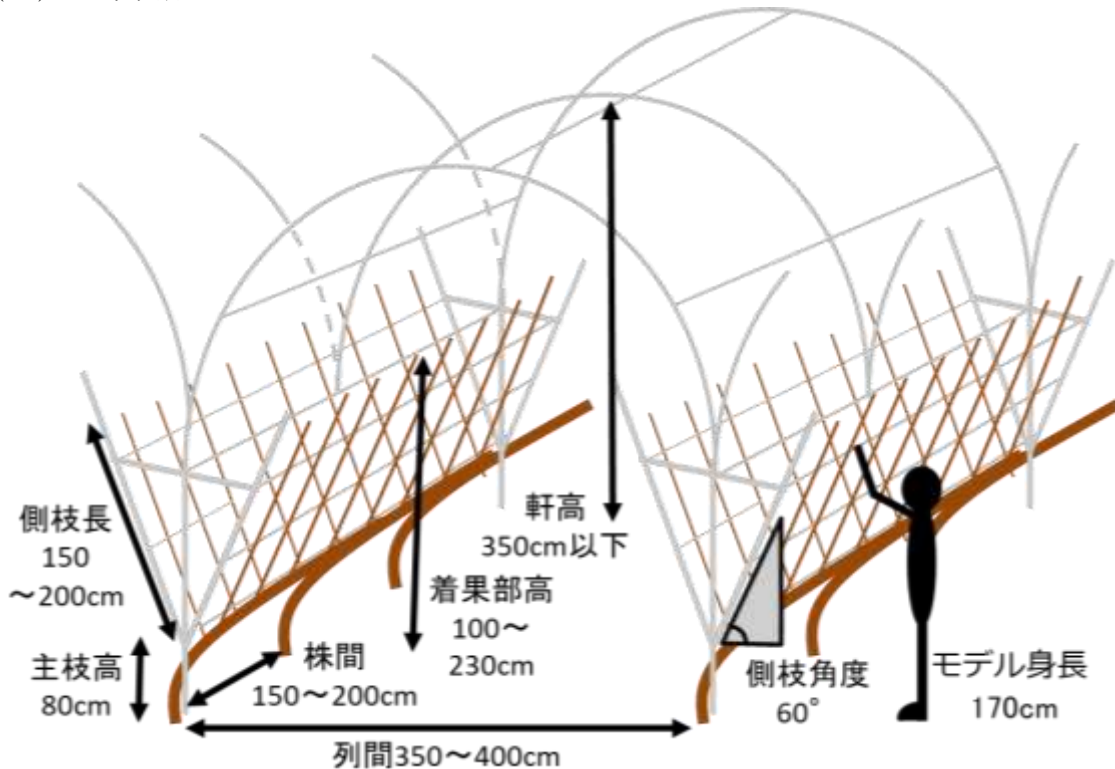


図1 ジョイント V 字樹形のモデル図

基本樹形は図1のとおりです。株間1.5m～2.0m、列間3.5～4.0mで列状に密植で植栽し、高さ80cm程度で主枝を水平に誘引して隣接樹の基部と接ぎ木します。側枝は概ね仰角60°の棚面に誘引して配置し、樹高は概ね230cm以内とすることで、脚立の利用を最小限にすることが出来ます。

また、試験樹では主枝高を80cmとしましたが、管理作業で屈む姿勢も多く体への負担を感じる場合もあったため、主枝高を20cm高い100cmとして棚全体も20cm高くすることで、より楽な作業姿勢で管理を行えると思われまます。

なお、ナシ、ウメのジョイント仕立ては神奈川県が特許を取得しているため、特許料を支払う必要がありますが、オウトウでは特許料を支払う必要はありません。

(2) ジョイント V 字樹形のメリットとデメリット

ア メリット

- (ア) 主枝が直線状に並ぶ樹形により、効率的な作業が可能です
- (イ) 定植5年目収量は450kg/10a(慣行樹形の約3倍)で、早期成園化が可能です
- (ウ) 脚立作業がほとんどなく、安全性に優れます

イ デメリット

- (ア) 苗木が多数必要となります
(株間1.5m～2.0m、列間4.0mだと125～167本/10a)
- (イ) 育苗と接ぎ木に労力が必要となります
- (ウ) 低樹高により凍霜害を受けやすいため、防霜対策が必要となります
- (エ) 新梢管理(夏季の摘芯作業)に多くの時間がかかります

(3) ジョイント V 字樹形の年次別収量と作業時間

試験時の収量の実績は、図 2 に示したとおりです。定植 5 年目には 450 kg/10a となり、慣行樹形の 3 倍の収量で早期成園化が可能です。また、果実品質は慣行と同等でした (表 1)。

成園時の各管理作業に要する 10a 当たりの作業時間を比較すると、整枝せん定、着果管理は慣行より短くなり、全体をとおして 4 割程度の作業時間が削減されました (表 2)。ただし、樹勢が強いことから、新梢管理は慣行の 6 倍程度の時間がかかり、特に 5 月下旬～6 月上旬頃の夏季せん定に多くの時間が必要となりました。

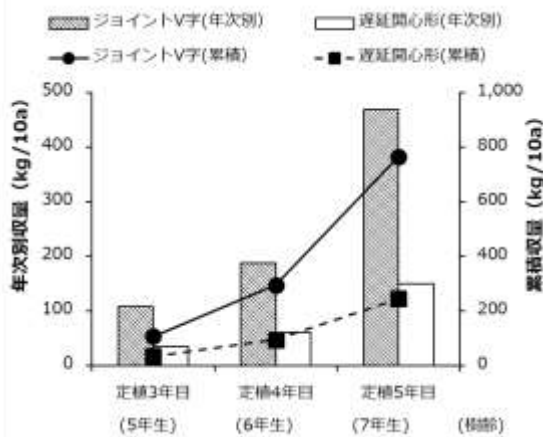


図 2 樹形別の年次別及び累積収量の実績

表 1 樹形別の果実品質

樹形	果実重 (g)	糖度 (°Brix)	pH	リンゴ酸 (g/100ml)
ジョイントV字	8.0	22.6	3.80	0.93
慣行	7.6	23.6	3.75	0.85

注) 定植 3 年目～定植 5 年目の平均値

表 2 樹形別の各管理作業に要する作業時間の比較 (定植 5 年目)

樹形	10a 当たりの作業時間 (時 : 分/10a)							
	整枝せん定			受粉	着色管理 摘葉	新梢管理 夏季せん定	収穫	計
	せん定	枝誘引	計					
ジョイントV字	8:58	14:13	23:11	8:06	31:06	17:25	42:11	145:14
慣行	25:22	10:56	36:18	10:40	90:59	2:54	81:37	258:48
削減率 (%)	65	-30	36	24	66	-501	48	44

注 1) ジョイント V 字は 7 年生樹 (定植 5 年目)、慣行は 12 年生樹 (成木) を使用した

注 2) 削減率は、慣行に対するジョイント V 字の作業時間の削減率を示す

(4) ジョイント V 字樹形の経営試算

ジョイント V 字樹形の「佐藤錦」を 10a 導入した場合の経営試算を図 3 に示しました。試算結果では、定植 7 年目には初期投資を回収出来る計算となりました。

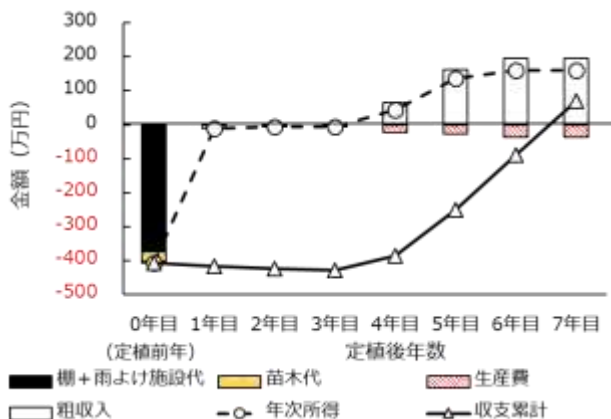


図 3 ジョイント V 字樹形導入の経営試算

注 1) 導入品種は「佐藤錦」で、導入規模を 10a で試算した

注 2) 10a 換算収量は、試験結果の値 (4 年目 200kg、5 年目 500kg) と目標収量の値 (6 年目以降 600kg) を使用

注 3) 販売単価は 3,277 円/Kg (アウトウ贈答単価 5,000 円/Kg で 40%、市場単価 2,129 円/Kg で 60% の出荷を想定)

2 年次別管理作業の流れ

	事前準備	定植前年	定植1年目	定植2年目	定植3年目以降
3月			花芽を 全て摘らい		
4月		苗木の管理 (かん水・摘心・誘引・生育に応じて追肥)	接ぎ木	ジョイント 接ぎ直し 受粉	受粉
5月			夏季せん定	(摘果) 夏季せん定	(摘果) 夏季せん定
6月				着色管理 収穫	着色管理 収穫
7月					礼肥
8月					
9月					
10月		棚資材発注 ほ場整地 棚作成	基肥	基肥	基肥
11月	育苗ほの 準備				
12月	苗木 植え付け	大苗を ほ場定植			
1月			せん定	せん定	せん定
2月			せん定	せん定	せん定

注)「佐藤錦」を想定した管理作業の流れで、育苗ほで大苗を育苗する場合

3 ジョイントV字トレリス棚の構造例

果樹研究所内に設置したジョイントV字トレリス棚の構造例を図4、5に示しました。

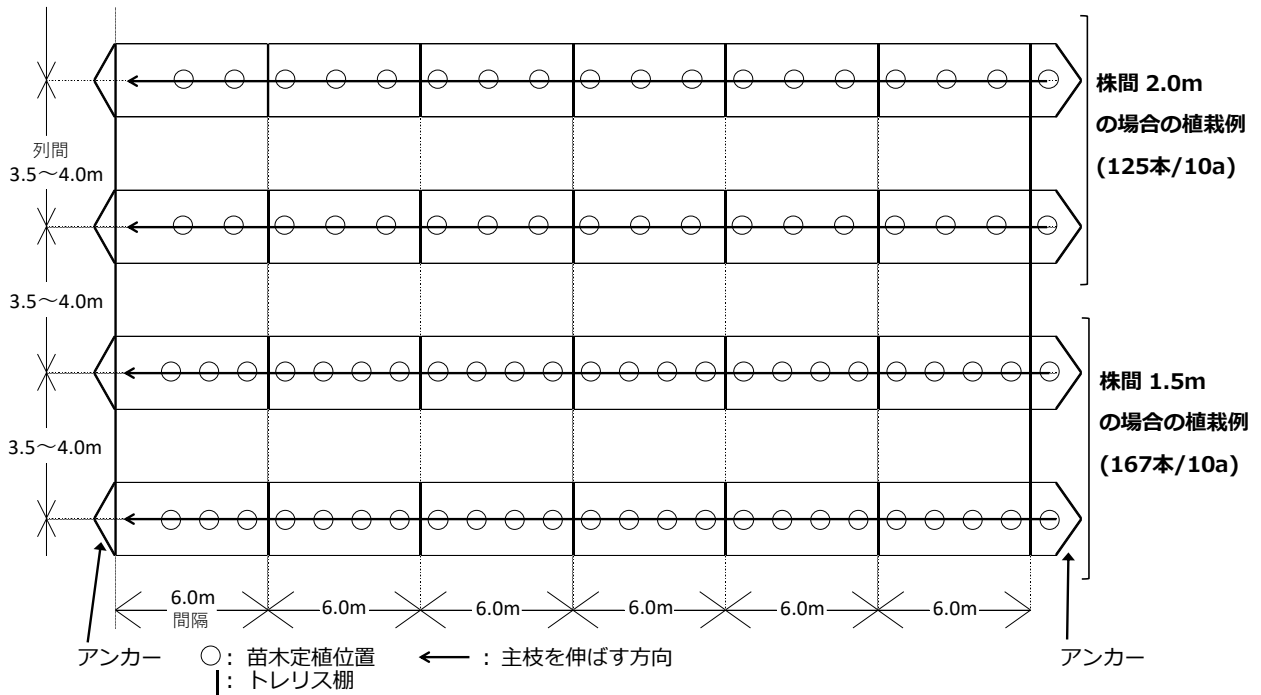
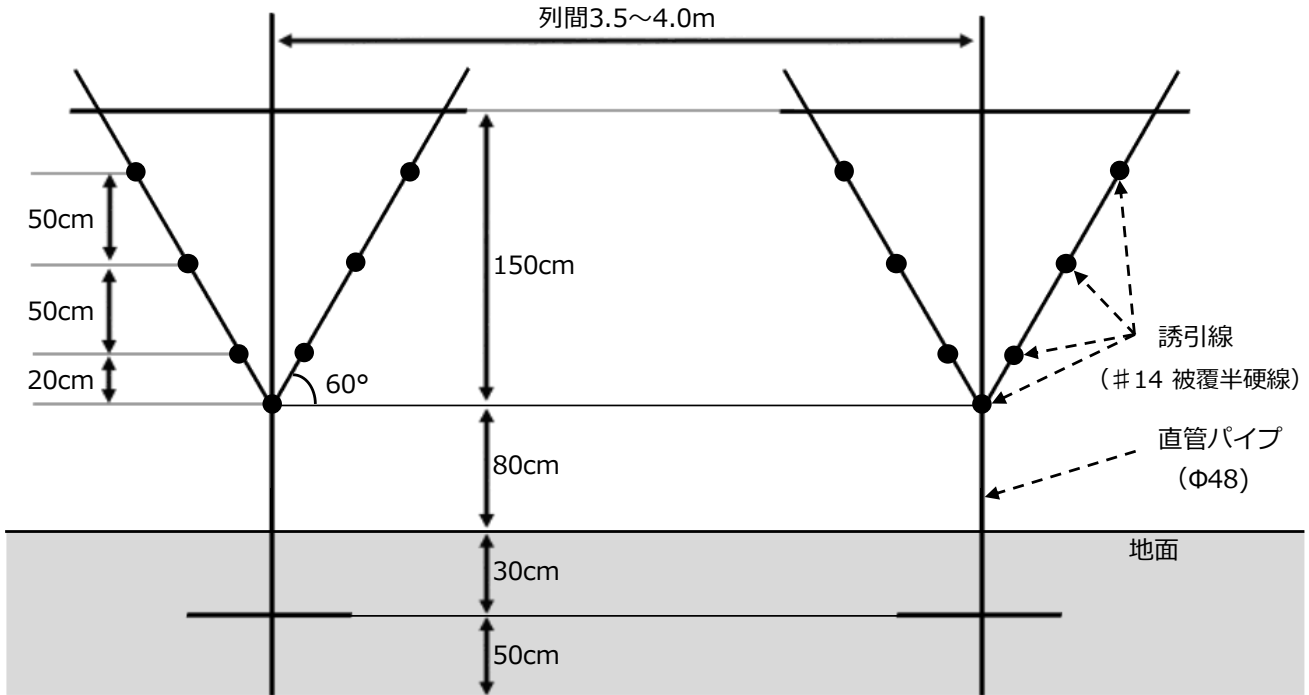


図4 ジョイントV字トレリス棚の構造例（上：正面図、下：平面図）



図5 ジョイントV字トレリス棚の構造例

4 育苗方法

(1) 必要な苗木数と目標とする苗木長

植栽間隔を列間 4.0m、株間 1.5m とすると 10a あたり 167 本、株間 2.0m では 125 本が必要となります。苗木長は、主幹高が 80cm、株間 1.5m であれば、接ぎ木部分の長さも考慮して 2.5m 以上、株間 2.0m であれば 3.0m 以上を確保する必要があります。

(2) 育苗場所と定植間隔

大苗を育成するのにかん水が一番大切なので、かん水設備がある場所で育苗を行いましょう。

オウトウの場合、かん水以外の苗木の管理はほとんどありません。そのため、トレリス棚及び雨よけ施設を既に本圃に設置済みであれば、直接植え付けることで植え痛みや移植の労力を削減することができます。定植間隔は、株間 1.5~2.0m、列間 3.5~4.0m とし、1 年育苗してもジョイントするのに長さが足りない場合には、次年度に再養成してから接ぎ木します。

トレリス棚及び雨よけ施設が未設置の場合、かん水設備がある育苗ほで育苗しましょう。育苗間隔は、移植の際の掘り起こしや主枝の斜め誘引を考慮すると株間 1.0m、列間 2.0m 間隔程度とするのが良いと思われます。

(3) 苗木の管理

苗木は定植後に切戻しはせずに頂芽を利用します。

当栽培法では、高さ 80cm 程度で主枝を水平に誘引する必要があるため、定植時に地際部から斜め 45° 程度に曲げ、50cm 程離れた場所の支柱に誘引して癖をつけておくと、水平誘引がやりやすくなります (図 6、7)。

新梢伸長が始まったら (5 月中旬頃)、頂芽新梢以外の新梢は 5~6 葉残して摘心します。6 月頃に摘心箇所から新梢が再伸長した場合、側枝候補として利用するため、そのままにしておきます。また、頂芽新梢を伸ばすため、定期的に支柱へ誘引します。

(4) その他栽培管理 (かん水、施肥)

苗高 2.5m 以上の大苗を確保するためには、かん水が重要となるため、降雨がない場合には定期的に行いましょう。また、新梢の伸びが悪い場合やより伸ばしたい場合は、S 604 等の速効性の窒素肥料を苗木 1 本あたり一握り (数 g) 程度を追肥しましょう。

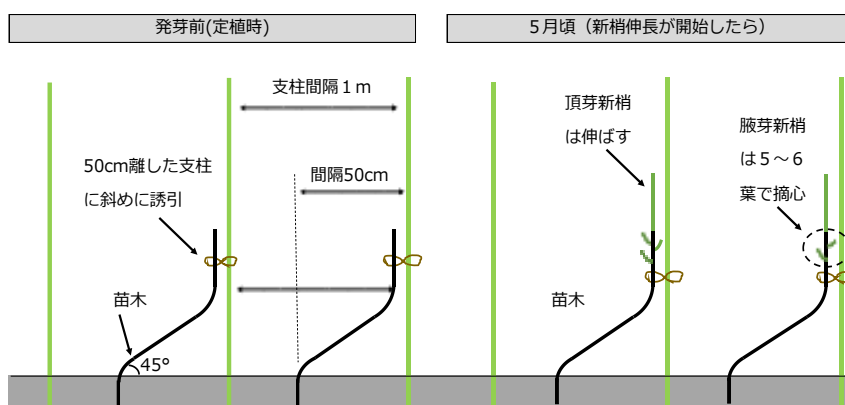


図 6 大苗育成時の誘引作業の流れ



図 7 育苗時の斜め誘引

5 ほ場定植後の管理

(1) ほ場定植後の主枝の水平誘引と摘らい

苗木をほ場に定植後、主枝を水平に誘引します（図8）。主枝が凸凹していると、側枝の勢力にムラができる要因となるため、注意しましょう。

また、定植1年目は側枝生育を優先し、花芽は全て摘らいで落とします（図9）。



図8 ほ場定植後の主枝の水平誘引



図9 花束状短果枝の摘らい
注) 点線内が葉芽

(2) 接ぎ木ジョイントの方法（写真はモモを流用）

接ぎ木ジョイントには、切り接ぎナイフとビニールテープ、乾燥防止用癒合剤を使用します。

まず、主枝先端を隣接樹の主枝に沿わせ、接ぎ木位置を把握します。なお、寄せ接ぎのような形で接ぎ木することで活着率が高まるため、主枝先端部から基部方向に20cm程度の部分が接ぎ木位置となるように調整します（図10）。

基部側の主枝の上面、先端側の主枝の下面を接ぎ木ナイフでなるべく平面になるように削ぎとります。

削り出した面同士をなるべく合わせ、密着していることを確認後、ビニールテープを巻いて固定します。その後、テープと苗木の間にある隙間を、乾燥防止用癒合剤で密封します。

長さの足りない苗や接ぎ木に失敗した場合には、翌年の春に再度接ぎ木します。

(3) 定植1年目の新梢管理

定植1年目は、発生する新梢は側枝として利用するため、摘心などはせずにそのまま伸ばします。

ただし、主幹部から水平主枝に至るアーチ部分に発生する新梢は、摘心により小さく維持するか、大きくならないうちにせん除します（図11）。

誘引線に誘引できる長さになった新梢は、適宜園芸用ゴムバンド等を使って誘引します。誘引する際には、新梢は誘引線の外側に誘引しましょう。

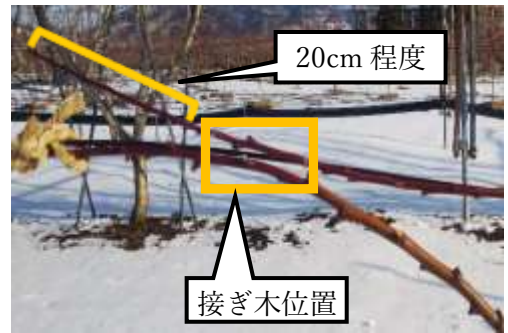


図10 接ぎ木ジョイントの様子

(4) 定植1年目の冬季せん定

主枝の背面から発生している強勢な新梢で、側枝としての利用が難しい場合にはせん除しますが、その他の新梢は基本的には全て残します。

誘引線に誘引できる新梢は、園芸用ゴムバンド等を使って誘引しましょう。

(5) 着果管理

定植1～2年目は側枝の養成を優先し、花束状短果枝の花芽は全て摘らいし、本格的な着果管理は定植3年目から実施します。

果樹研究所内での「佐藤錦」の試験結果を基にした、年次別の目標収量と着果量の目安は表3のとおりです。

結実率を高めるため、3～5分咲きと満開時の最低2回は人工受粉を実施します。また、結果部位が慣行樹形よりも低いため、凍霜害対策はしっかりと行います。

摘果は、不受精果の生理落果が終了する満開後3～4週間後（5月中下旬頃）に実施します。摘果の程度は1つの花束状短果枝に4果程度残るように行い、上向き～横向きで大きく果形の良い果実を残します。その他、双子果、小玉果、病害虫果、奇形果に注意して摘果しましょう。



図11 アーチ部分の新梢管理

表3 年次別の目標収量と着果数の目安

項目	単位	定植3年目	4年目	5年目	6年目以降
10a当たり目標収量	kg	100	200	500	600
1樹当たり果実数	果	86	172	430	516
1側枝当たり果実数	果	22	22	36	43

注1) 列間3.5m、樹間1.75m、品種は「佐藤錦」で、果実重は7.5gを想定

注2) 現在定植5年目であるため、6年目以降は目標収量とした

注3) 側枝本数は、定植3年目は4本、定植4年目が8本、定植5年目以降が12本で想定

(6) 定植2年目以降の新梢管理（夏季せん定）

ジョイントV字栽培は、樹勢が強いことから新梢生長が旺盛となり、強勢な新梢が多く発生しますが、翌年の花芽形成を充実させるためには、新梢の摘心が重要となります。

新梢の摘心は、満開後30～40日頃に実施します。側枝先端の新梢を除き、側枝上から発生した新梢は全て基部5～6枚の葉を残して切り戻します。（図12、13）。

摘心の時期が遅れると花芽形成が劣るため適期に実施しましょう。

また、主幹部から水平主枝に至るアーチ部分に発生する新梢は、切り口が大きくなならないよう夏季せん定で小さく維持するか、間引きます（図11）。

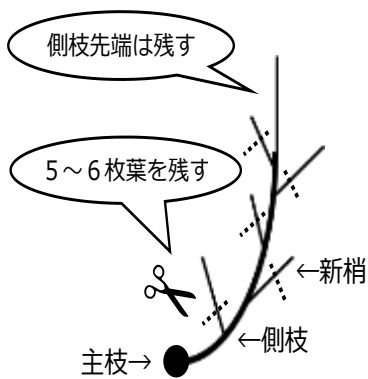


図 12 新梢の摘心方法



図 13 新梢の摘心処理の実際と形成された花芽

(7) 定植 2 年目以降の冬季せん定

せん定時やせん定後に、園芸用ゴムバンド等を使って、誘引線に側枝を誘引しましょう。

ア 側枝の間引き (定植 4 年目頃～適宜)

最終的な側枝の間隔は、主枝の両側に各 30cm 程度で配置します。そのため、定植 4 年目以降の冬季せん定で、配置した側枝の生長に応じて、30cm 程度の間隔となるように側枝の間引きます。

イ 結果枝のせん定

ジョイント V 字樹形では、配置した側枝同士が互いに干渉しないよう、側枝ごとの範囲内に結果枝が収まるようにせん定します。そのため、基本的な考え方は以下ようになります。

- (ア) 夏季せん定で切り戻した新梢に形成された花束状短果枝まで切り戻す (図 14)
- (イ) 無ければ、基部 5～6 芽まで切り戻す
- (ウ) 枯れ枝は基部まで切戻し、陰芽からの新梢の発生を促す
- (エ) 側枝先端は、高さ 230cm 付近にある結果枝または葉芽まで切り戻す



図 14 結果枝の切り戻し方法

ウ 側枝の更新

側枝の基部が太くなり、花芽数が減少してきたら、側枝の基部付近にある 1 年枝 (長さ 50～70 cm 程度) まで切り戻します。

複数の側枝を一度に更新すると次年度が減収してしまうので、側枝の更新は計画的に実施しましょう。

6 終わりに

研究所内の当樹形の樹は、2021年3月現在で樹齢7年生（定植5年目）であり、これから成木～老木期にかけての樹体生育や果実生産性を調査する計画です。そのため、現段階では経済樹齢は不明であり、今後の栽培管理方法等についても検討していく段階です。

また、本資料は「佐藤錦」での試験結果に基づいて作成しています。品種が異なると新梢生育、収量などが異なる可能性があります。

当樹形についてのお問い合わせは下記連絡先までお願いします。

本資料は、「革新的技術開発・緊急展開事業（先導プロジェクト:平成28年度）（人工知能未来農業創造プロジェクト:平成29~令和2年度）」により実施した研究成果に基づき編集しています。

本資料は「私的利用」または「引用」など著作権上認められた場合を除き、無断で転載、複製、放送、販売などに利用することはできません。

●編集・発行 : 令和3年3月

●問い合わせ先: 福島県農業総合センター果樹研究所

福島県福島市飯坂町平野字檀の東1

TEL: 024-542-4191 (代表)

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/37201a/>