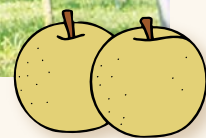




神奈川県  
農業技術センター

# ニホンナシ樹体ジョイント仕立て

～早期成園化、省力・低コスト栽培技術開発に向けて～



神奈川県農業技術センター

平成 21 年 3 月

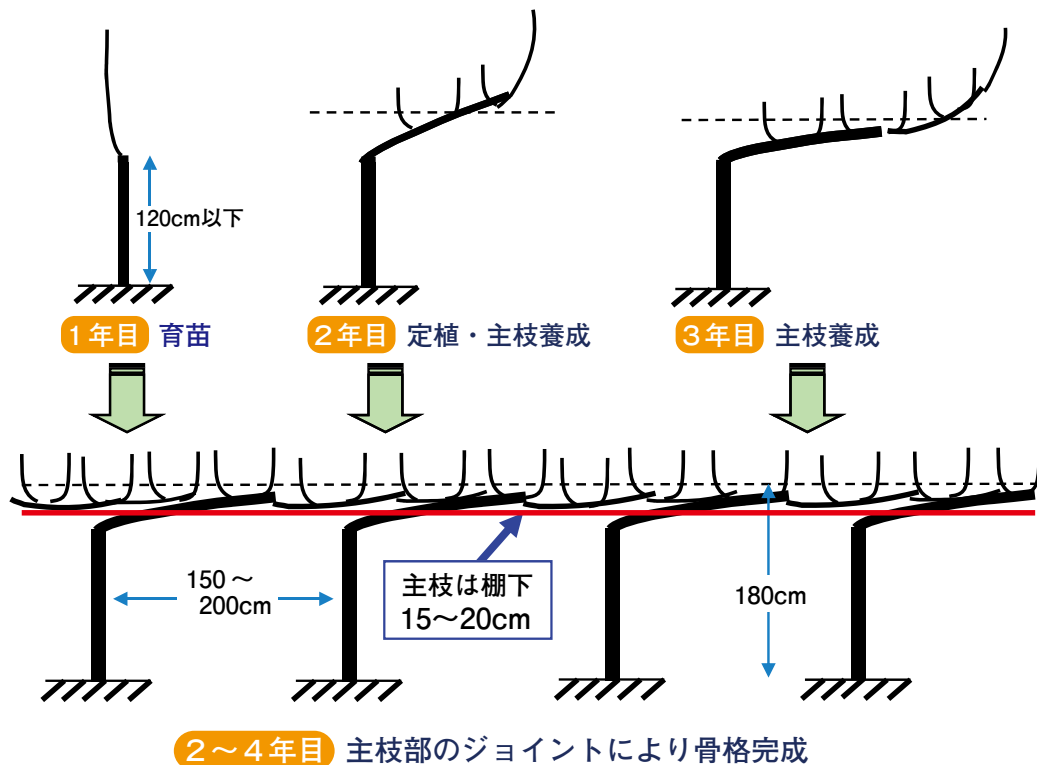


最も樹齢が経過しているセンター内「幸水」14年生樹  
(株間2mの1ユニット10樹)

接ぎ木後7年経過した  
ジョイント部

近年、ナシ産地では高樹齢化による収量・樹勢の低下が問題になっています。また、整枝・剪定が難しく、省力化・効率化が困難なため、規模拡大や新規参入が進まない状況にあります。神奈川県農業技術センターで考案した「樹体ジョイント仕立て」は複数樹の主枝部を連続的に接ぎ木で連結し、直線状の集合樹として仕立てるもので、骨格枝の早期確立や樹冠構造の均一化、作業動線の直線化を可能とします。

## 仕立て法





## 収量と果実品質の特性について

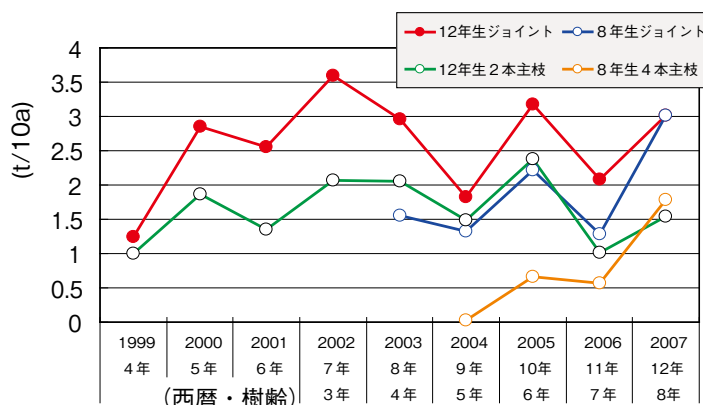
木を育てるのではなく、つなげる「樹体ジョイント仕立て」は早期に骨格枝（主枝）の育成が完成し、樹冠の拡大も短期間に進むことから、従来の成園化までの期間を大幅に短縮することが可能となります。

また、樹体が連結されていることで樹体間における養水分の連携が生まれ、独立したナシ樹とは異なる果実品質特性が認められました。

### 収量の推移

慣行仕立てでは10年以上必要とする成園化までの期間が、ジョイント仕立ては樹齢7年で成園の目標収量3t/10aを越え、従来より早期成園化が可能となります。

近年は開花期や夏期の天候不順により、収量の変動していますが、同樹齢の慣行仕立てより0.4～1t/10aジョイント仕立てが多く収穫されています。



〈図：仕立て法・樹齢別の収量推移〉

〈表：着果部位別の果実品質比較（2005年収穫果実）〉

試験区 (樹齢・仕立て法)	着果部位 y	着果数 (果 / 1㎡)	平均果実重 (g)	糖度 (Brix%)	pH	硬度 (lbs)	地色
10年生ジョイント	主枝基部区	12.0	369	12.4	5.3a	3.9	4.0
	主枝中間区	12.6	387	12.6	5.2b	4.0	4.1
	主枝先端区	11.5	348	12.4	5.3a	4.1	4.1
	有意性 z	—	—	ns	*	ns	ns
6年生ジョイント	主枝基部区	11.4	320	12.7	5.2	3.8a	3.9
	主枝中間区	10.2	329	12.9	5.2	4.0b	3.8
	主枝先端区	8.6	334	12.9	5.3	4.0b	4.0
	有意性 z	—	—	ns	ns	**	ns
10年生2本主枝	主枝基部区	10.6	381	12.6a	5.2	3.9a	3.7
	主枝中間区	11.6	400	13.1ab	5.3	4.1ab	3.7
	主枝先端区	6.7	424	13.2b	5.3	4.4b	3.6
	有意性 z	—	—	**	ns	**	ns

z：有意性は Tukey 検定による。異なる英文字間で有意差あり (\*\*は1%、\*は5%水準で有意)

y：ジョイントは主枝長 200cmを3分割 (1区の主枝長は約 67cm)、2本主枝は平均主枝長 345cmを3分割 (基部区 90cm、中間区 90cm、先端部 165cm)

### 果実品質

慣行仕立て（2本主枝）は主枝先端部と基部の平均果実糖度に差がありますが、主枝の先端と基部がつながるジョイント仕立てでは差が認められません。

また、慣行仕立ては先端部の着果数（果 / ㎡）が低下しますが、ジョイント仕立ては樹齢の経過とともに樹冠全面に平均的に着果することが判ります。

# 省力・簡易性について

## 単純な作業(収穫等)

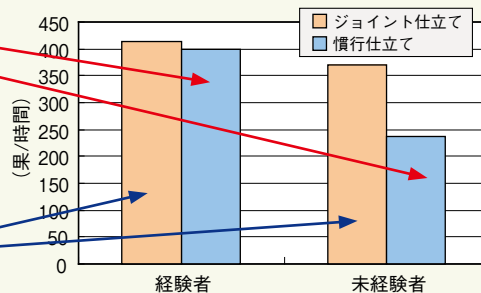


慣行仕立て  
(経験が浅いとまるで迷路の中)



ジョイント仕立て▶

### 1時間当たり収穫果数の比較



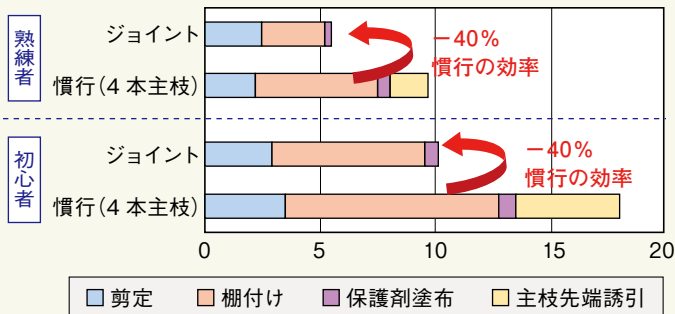
- ジョイント仕立てと慣行仕立ての効率比較  
→経験者は同等だが未経験者になると1.5倍
- ジョイント仕立てにおける単純な管理作業  
→雇用労力でも経験者並みの効率が実現

## 熟練的作業(剪定)



### ジョイント仕立て → 主枝先端なし、棚付けも簡易

#### 単位樹冠面積当たり作業時間 (分/m<sup>2</sup>)



剪定作業時間  
熟練者の慣行=初心者のジョイント

剪定とは...?

果実生産

3つのバランスをとる  
極めて高度な技術

樹勢制御

樹冠拡大

剪定作業も雇用労力で!

骨格枝の拡大なし → 主枝先端の管理なし  
先端と基部の樹勢差少 → 摘心でせん定簡易化

最終目標

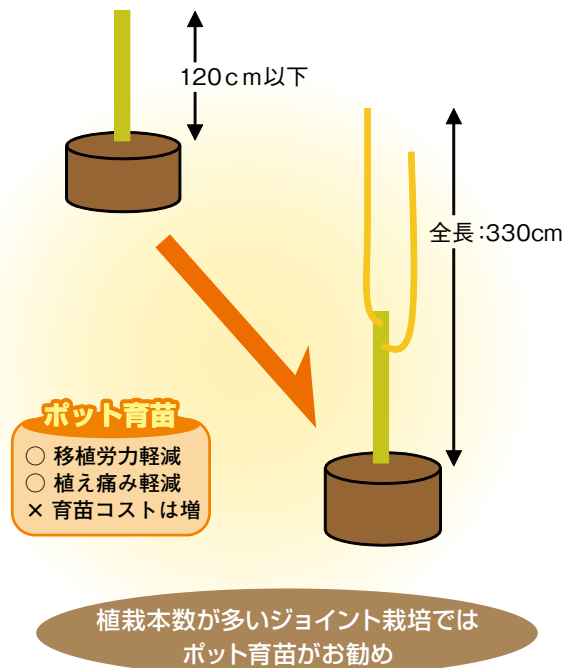
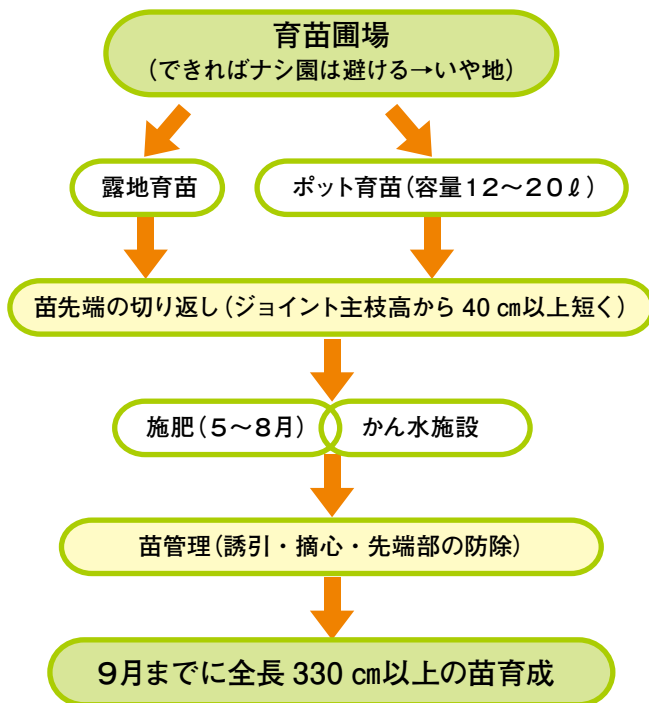
マニュアル化により  
剪定作業にも雇用労力活用

## 育苗法について

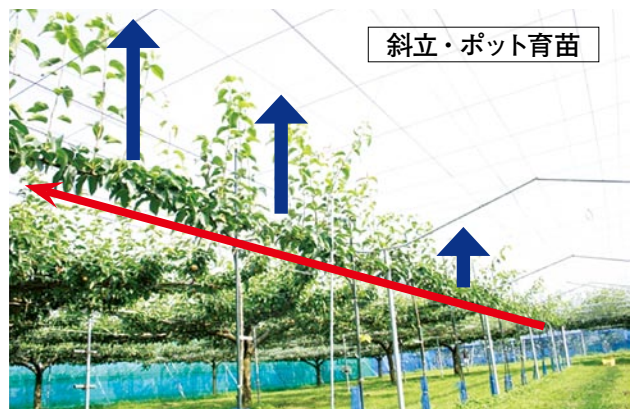
ジョイント仕立ての育苗は、均一な主枝部の確立と苗木コスト削減のための重要な技術です。1年間の育苗で、長く（定植時の株間を1.5mとすると目標全長3.3m以上）、充実した2年生苗を作ることが重要です。

地上部、地下部とも充実した苗木を購入し、育苗用圃場に植え付け後、地上部1.2m前後の充実した芽で切り返します。これよりも高い位置で切り返すと、定植時、主枝新梢部分を水平に誘引するときに折れやすくなり（曲げにくく）、作業性の低下と均一な直線状主枝の確立が難しくなります。長い苗の育成ポイントはかん水と適切な追肥です。

また、農業技術センターでは、水平誘引と接ぎ木を容易にするため、ジョイント仕立て専用の斜立育苗の実用化試験を行っています（下記写真参照）。



(写真) ジョイント仕立て用2年生苗の育成  
容量12ℓの小型ポットでも、ジョイント仕立てに適した十分な長さの苗が生育差なく育成される。



(写真) 斜立・ポット育苗樹の定植後の生育  
斜立育苗に不織布ポット育苗を組み合わせることで定植時の植え傷みが軽減され、揃った新梢（側枝）が発生する。生育良好な新梢には翌年からの結実。



## 主枝部の接ぎ木（ジョイント）について



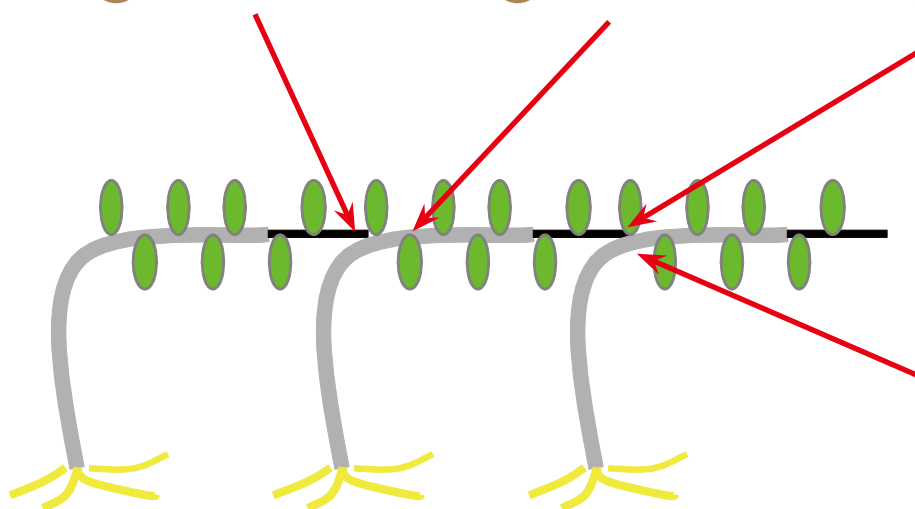
① 先端部の処理



② 基部側の面取り



③ 接ぎ木面の結束



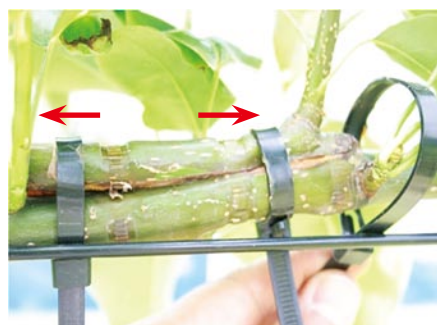
④ 乾燥防止

接ぎ木は、棚下で水平に誘引した主枝の先端が延長方向の同様に水平誘引した隣接樹の主枝基部に達した時点で行います。

①主枝先端部（接ぎ木部の癒合促進のため先端に芽を確保）の下面を平らに削り、②隣接樹主枝の上面も同様に削りますが、**接ぎ木の位置は隣接樹主枝のR部分が終わって、水平になった位置へ接ぎ木することがポイントです。**寄せ接ぎのようにして接ぎ木面（長さ8～10cm、幅10mm程度を目標）を密着固定します。

③接ぎ木面をしっかり密着させるために、結束バンド（リピータイプ）を利用して固定し、④乾燥防止と雨水の侵入を防ぐため、癒合剤を軽く置く程度で接ぎ木面まで進入しないように注意して塗布します。

接ぎ木時期は通常の接ぎ木と同様に、**開花前の3月下旬から4月上旬を目安**としています。（神奈川県の幸水満開は4月中旬）。

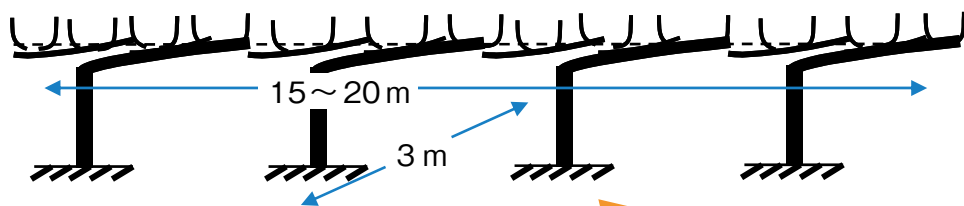


接ぎ木後の結束バンドくい込み防止



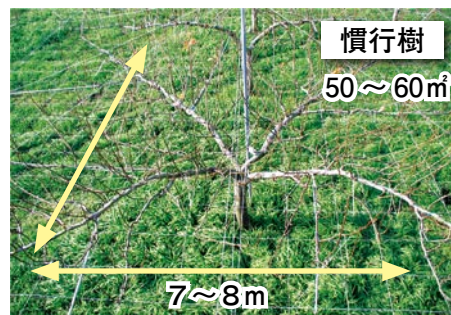
ジョイント部先端の新梢切り返し（強風等で接ぎ木部が剥がれるので、15～20cm程度に切り返し）

## 病害について



ウイルス性病害については、ジョイント仕立てでは、一カ所から感染すれば、それに連なる樹体にウイルスが蔓延すると考えられます。代表的なものは「えそ斑点病」ですが、幸いなことに「幸水」、「豊水」は非発現性のため実害はないと思われま

す。しかし、ジョイント仕立て1ユニットの主枝長を15~20mとし、樹冠面積を慣行仕立て樹と同程度にすることで**病害リスクについては慣行樹と同等**にすることができると考えられます。



ジョイント仕立て1ユニットの樹冠面積  
 $3\text{ m} \times 15 \sim 20\text{ m} = 45 \sim 60\text{ m}^2$

||  
慣行仕立て樹の樹冠面積  
50 ~ 60 m<sup>2</sup>

## 特許について

神奈川県では、本技術に関して特許を出願（特開 2005-304495）しています。ジョイント仕立て栽培を行うためには、実施の許諾に関する契約が必要です。

### 1. 実施許諾方法

農業政策の独自性に配慮し、「公益性のある団体等を通じ生産者に広く成果普及」することを目的として、**2段階実施方法を導入**しています。メリットは、**個別の生産者による「契約手続の負担や一時金の支払い」が軽減**されることです。

### 2. 実施料等（平成20年度より一部見直しを行いました）

神奈川県の特許権等実施料算定基準に基づき、次のとおりとします。

#### (1) 一時金

一時金は、**262,500円**です。本技術の特許権として設定の登録がなされた後に契約する場合は、契約時に一括で、お支払いいただきます。特許権として設定の**登録がされるまでは2回に分ける**ことが出来ます。

#### (2) 実施料

実施料は、**ジョイント仕立てを行った苗数により算定し、ナシ苗1本あたり148円**とします。契約団体等が、生産者がジョイント仕立てを行った苗の数を、毎年取りまとめいただき、本県に御報告のうえ、お支払いをお願いします。

● 上記内容は、**平成20年5月段階のもの**です。（今後、変更することもあります。）

● 本技術の導入をお考えの方は、下記までお気軽にお問い合わせください。

問い合わせ先 神奈川県総合政策課科学技術・大学連携室（TEL：045-210-3071）





### 問い合わせ先

神奈川県農業技術センター 企画調整部

平塚市上吉沢 1617 TEL : 0463-58-0333 <http://www.agri.pref.kanagawa.jp/nosoken/nosoken.asp>



### 交通案内

- JR平塚駅 → 吉浜
  - 北口バス乗り場（神奈中バス）
  - ・ 神奈川大学行（37・38系統）
  - ・ 中沢橋経由秦野駅行（76系統）
  - 吉浜下車徒歩4分
- お車利用
  - 小田原厚木道路
  - ・ 平塚ICより約20分
  - 東名高速道路
  - ・ 秦野中井ICより約30分

本資料の取り扱いについて：複写・転載または引用に当たっては、必ず編集元の承諾を得てください。