



ニホンナシのジョイント仕立て技術の開発

神奈川県農業技術センター

果樹花き研究部 柴田健一郎



本日のお話

- つなぐことの意味、技術の効果
(第一期実用技術開発事業)
- 現地実証と産地への実用化
- 適用樹種拡大研究への発展
- 更なる共同研究、実用化に向けて

日本ナシ栽培の歴史

江戸時代からの棚栽培から...



整枝法の確立と粗植大木化
高品質品種の登場と剪定の複雑化

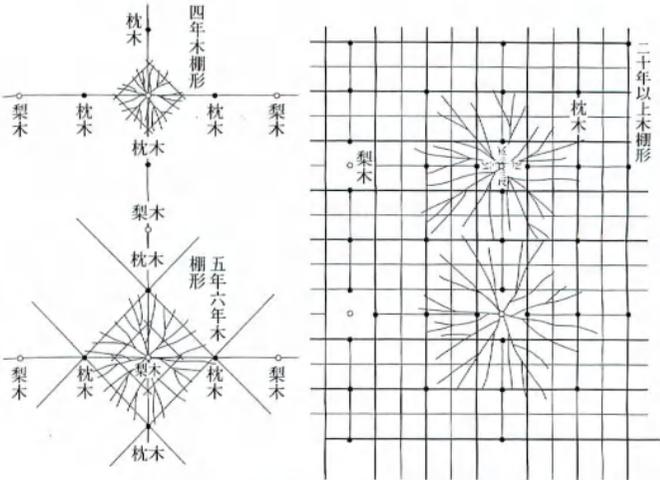
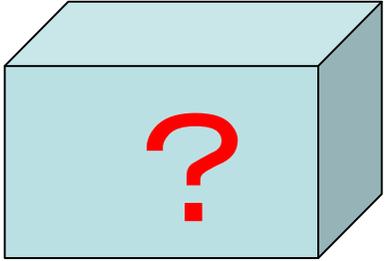


図 1-2 『梨栄造育秘鑑』に示されたナシの棚形
(『日本農書全集46巻』に所収)

1782年:阿部源太夫 (越後の梨の指導的栽培者)
定植距離:2間半、棚の高さ:雪国6尺3寸、他5尺5寸





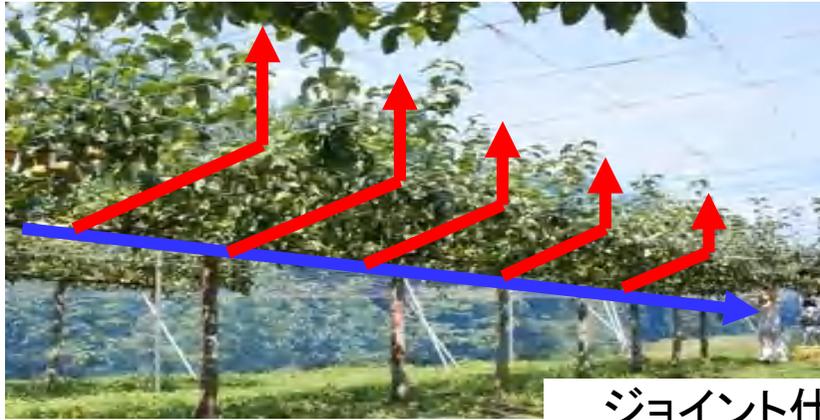
【発明の名称】 樹木の樹体ジョイント仕立て法
(特許第4895249号)

【発明の内容】

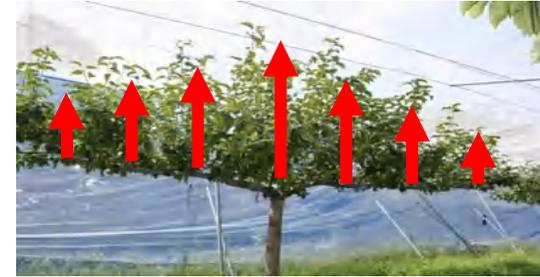
1本の主枝を持つ樹木の主枝先端部を一方向に水平に誘引し、水平になった主枝先端部を、同一方向に向かう1本の主枝を持つ隣接樹のその主枝基部と接ぎ木することにより、**樹木を連続的に連結すること**を特徴とする、ナシ又はウメの樹木の仕立て法

技術の効果

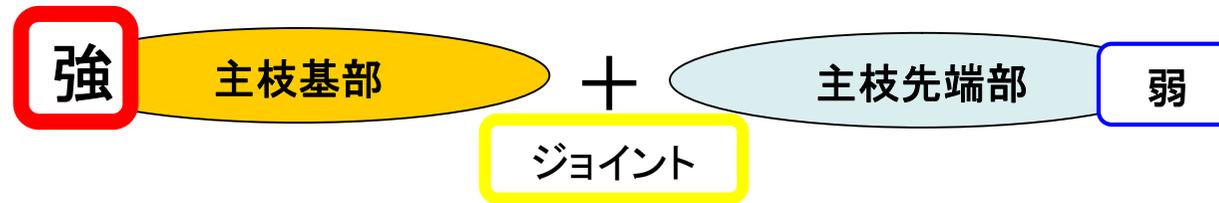
(実用技術開発事業H18~21)



ジョイント仕立て



2本主枝仕立て(慣行)



主枝先端部の生育は向上し、主枝基部は抑制される
→ 各部位の生育が揃う(つなぐことの意味)

揃った側枝(結果枝)が一定間隔で配置

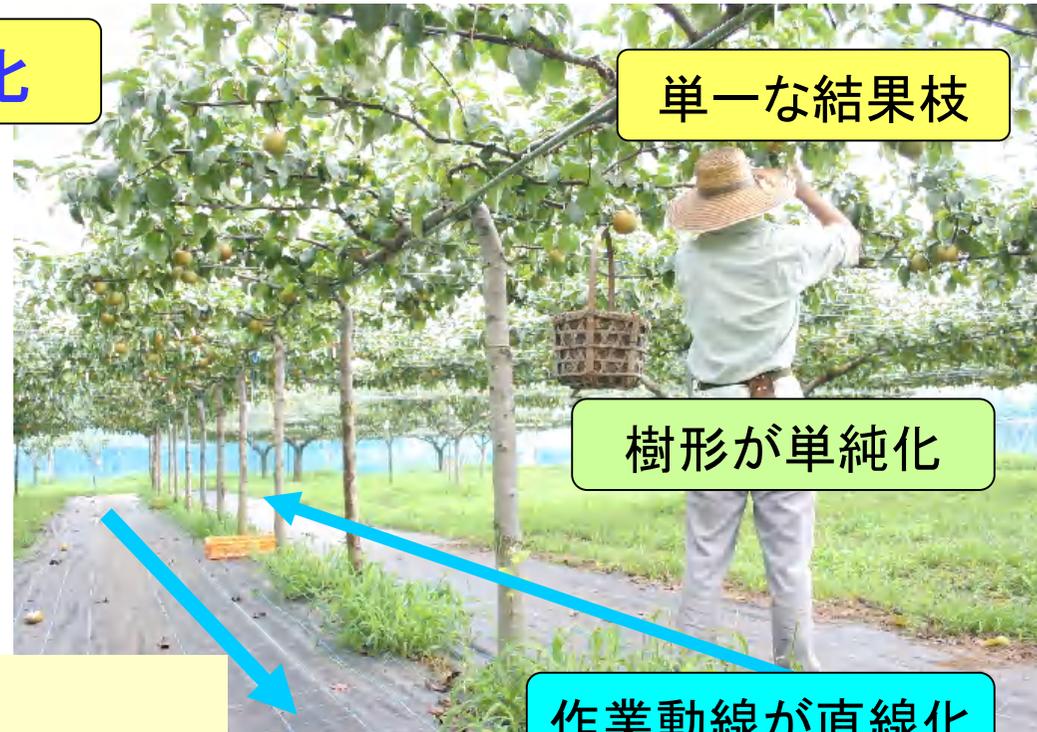
作業効率の向上

栽培管理の簡易化

栽培管理の簡易化・効率化



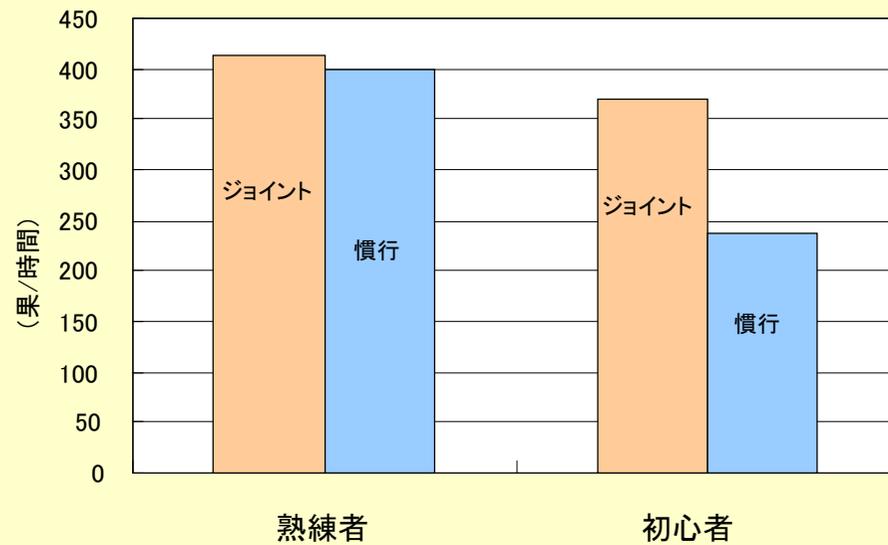
(経験が浅いとまるで迷路の中)



単一な結果枝

樹形が単純化

作業動線が直線化



ジョイント仕立てと慣行仕立ての効率比較
→熟練者は変わらないが
初心者になるとジョイントは慣行の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
→雇用労力を効率的に利用できる

図 習熟度別の時間当たり収穫果数の比較

整枝・剪定の常識が大きく変わる

・・・樹は育てるから、つなげるへ

表 仕立て法別の整枝・剪定の比較

仕立て法	骨格枝育成(整枝) (樹冠拡大)	側枝の養成・ 配置(剪定)	主枝先端 (樹勢調節)
ジョイント	0~2年(易)	単純・一定	管理なし
慣行	10~12年(難)	多岐・複雑	強化管理

※ 長い年月、労力と高度な熟練技術

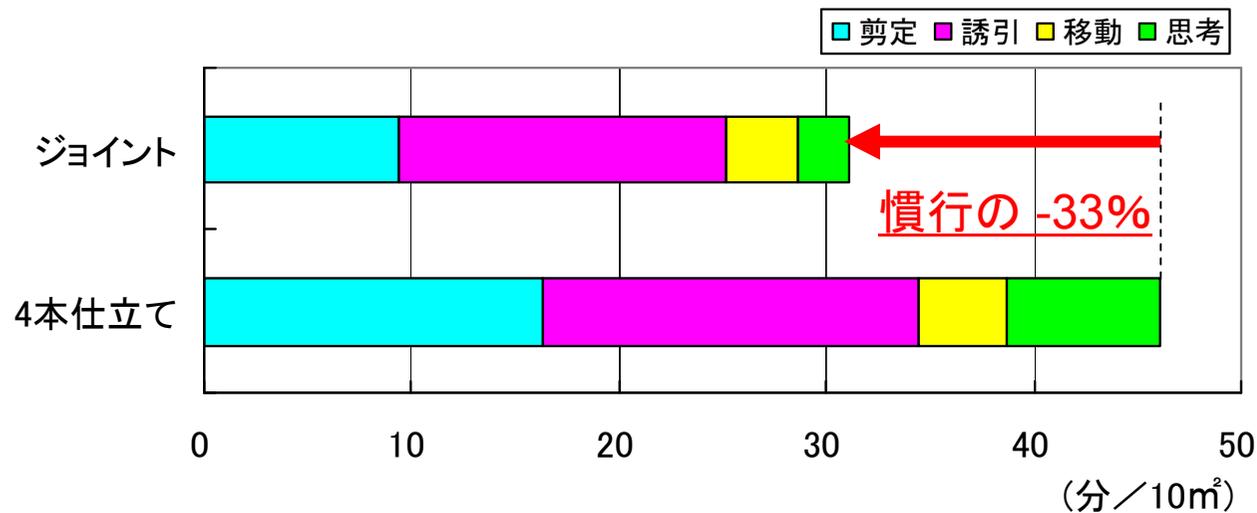
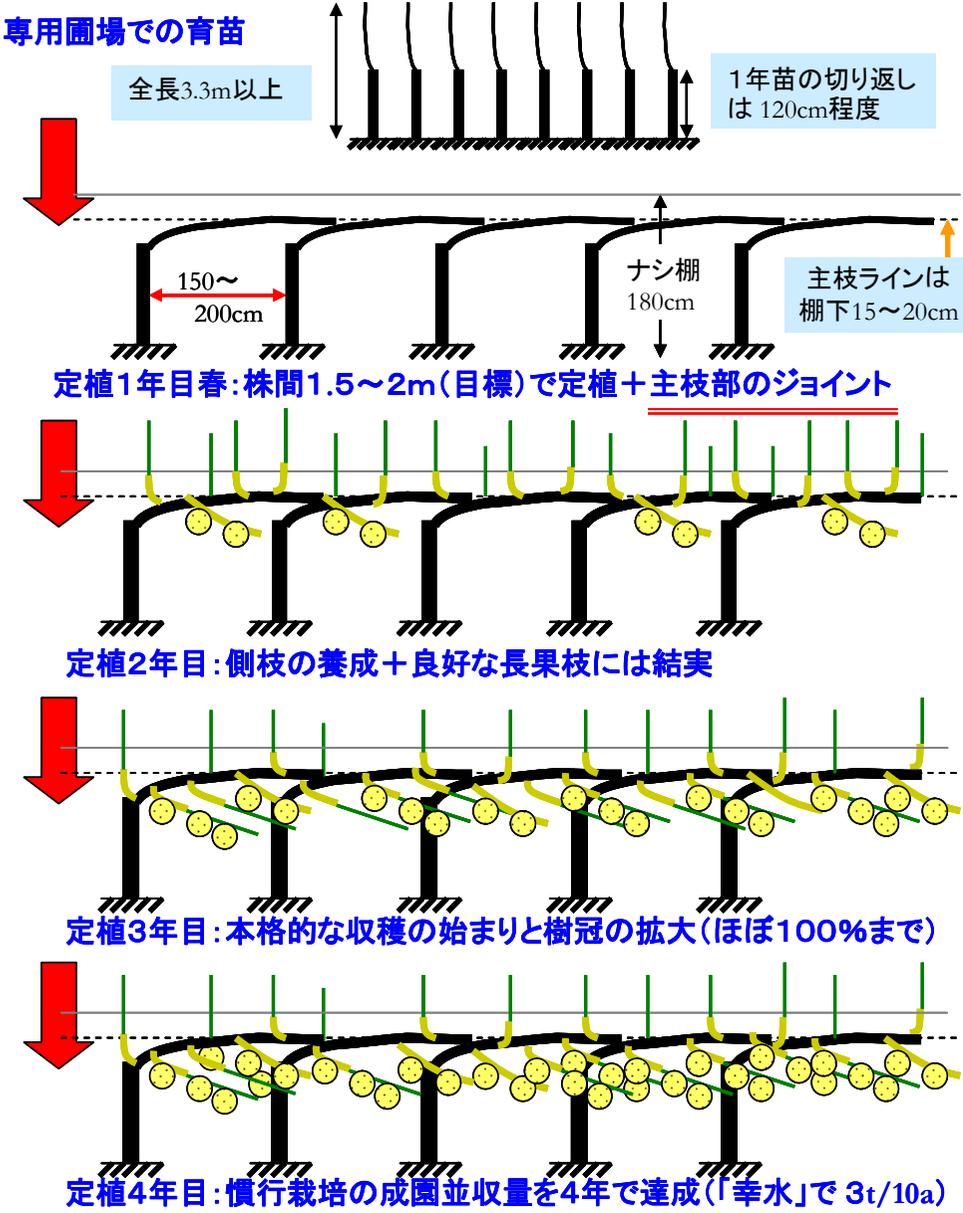
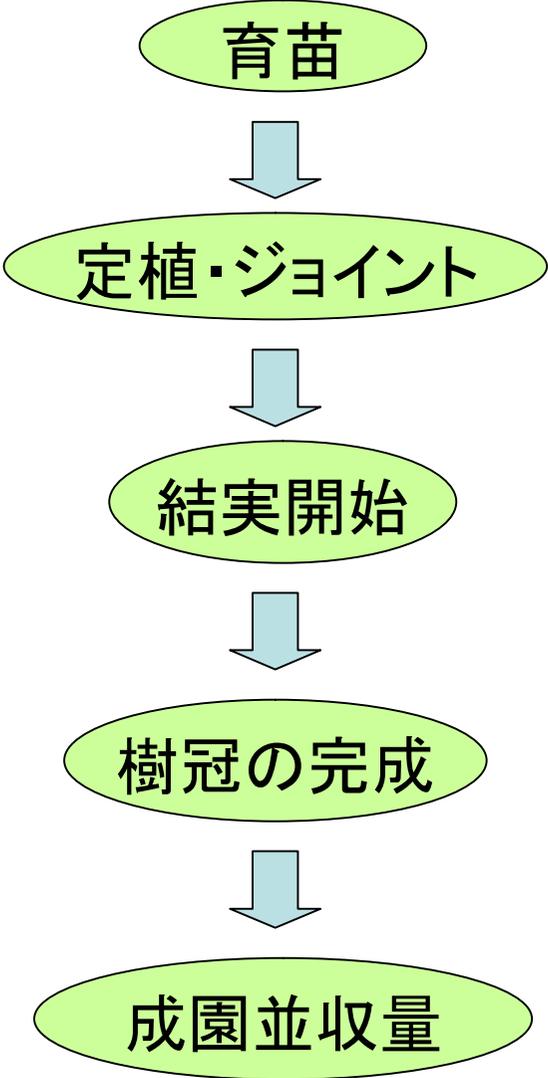


図1 樹冠面積当たりの作業時間

早期成園化



定植4年目の収量・果実品質

表 ジョイント仕立て‘幸水’の着果数別収量と果実品質

仕立て・目標着果数	収穫着果数 (果/m ²)	10a収量(t)	果実重(g)	果実糖度
ジョイント(8果)	7.4	2.77	377ab	12.3 a
ジョイント(9果)	8.3	2.92	354 c	12.3 a
ジョイント(10果)	9.3	3.38	362bc	12.0 b
2本主枝	3.9	1.45	384 a	12.3 a
有意性	—	—	**	**



樹冠の完成(2009年4月)

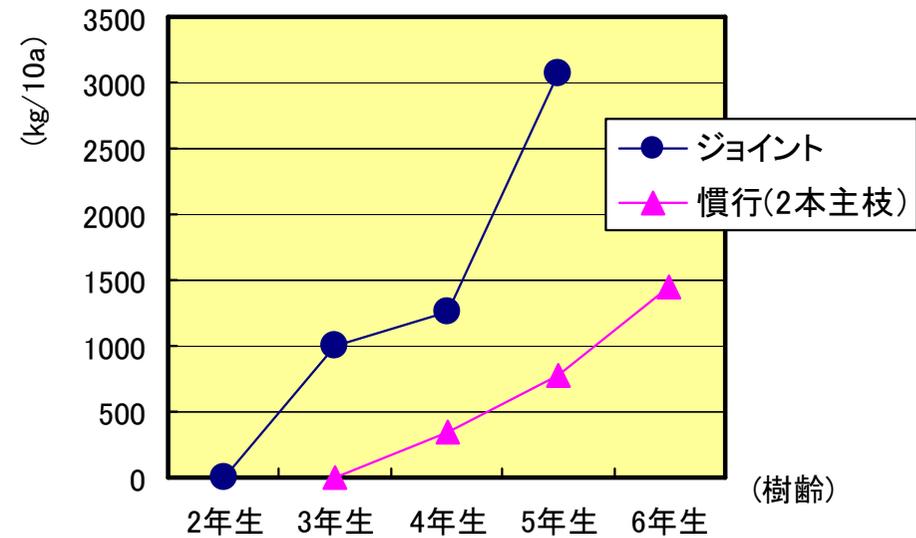
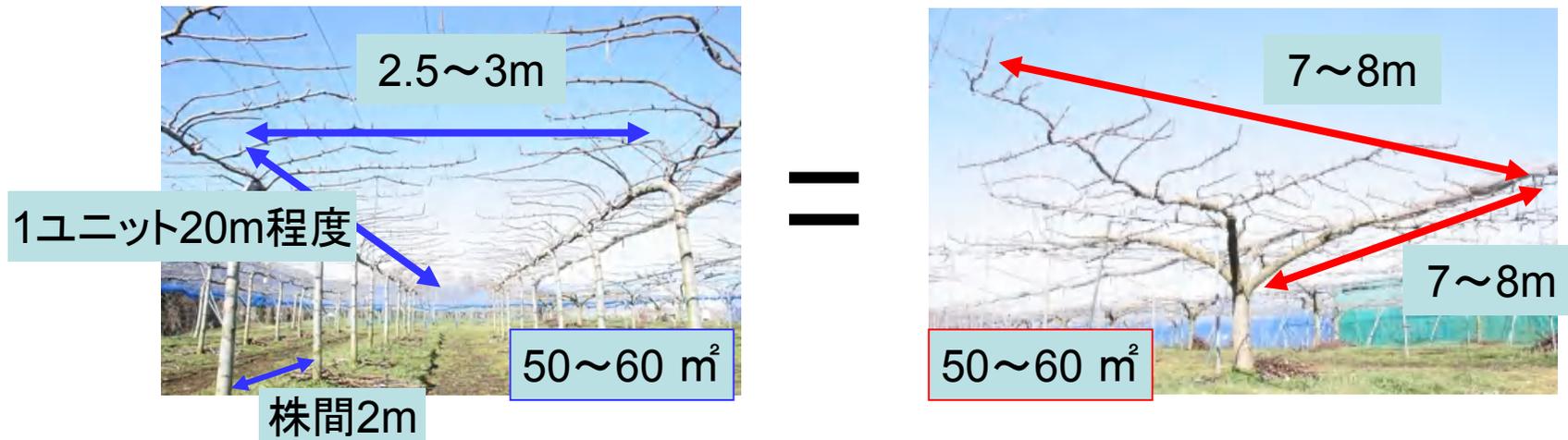


図 ジョイント仕立て‘幸水’と慣行仕立ての収量推移

病害に関して

- 病害のリスクは同等 ～少ない

ジョイント仕立て1ユニットの樹冠面積＝慣行樹の樹冠面積



- 1樹としてはコンパクトなため、被害を受ける範囲は狭い
(非ウイルス性病害、紋羽病など)
- 主幹の切断が可能なことから・・・外科的な治療も可能
(主幹、主枝部に発生する病害)

現地実証と産地への実用化

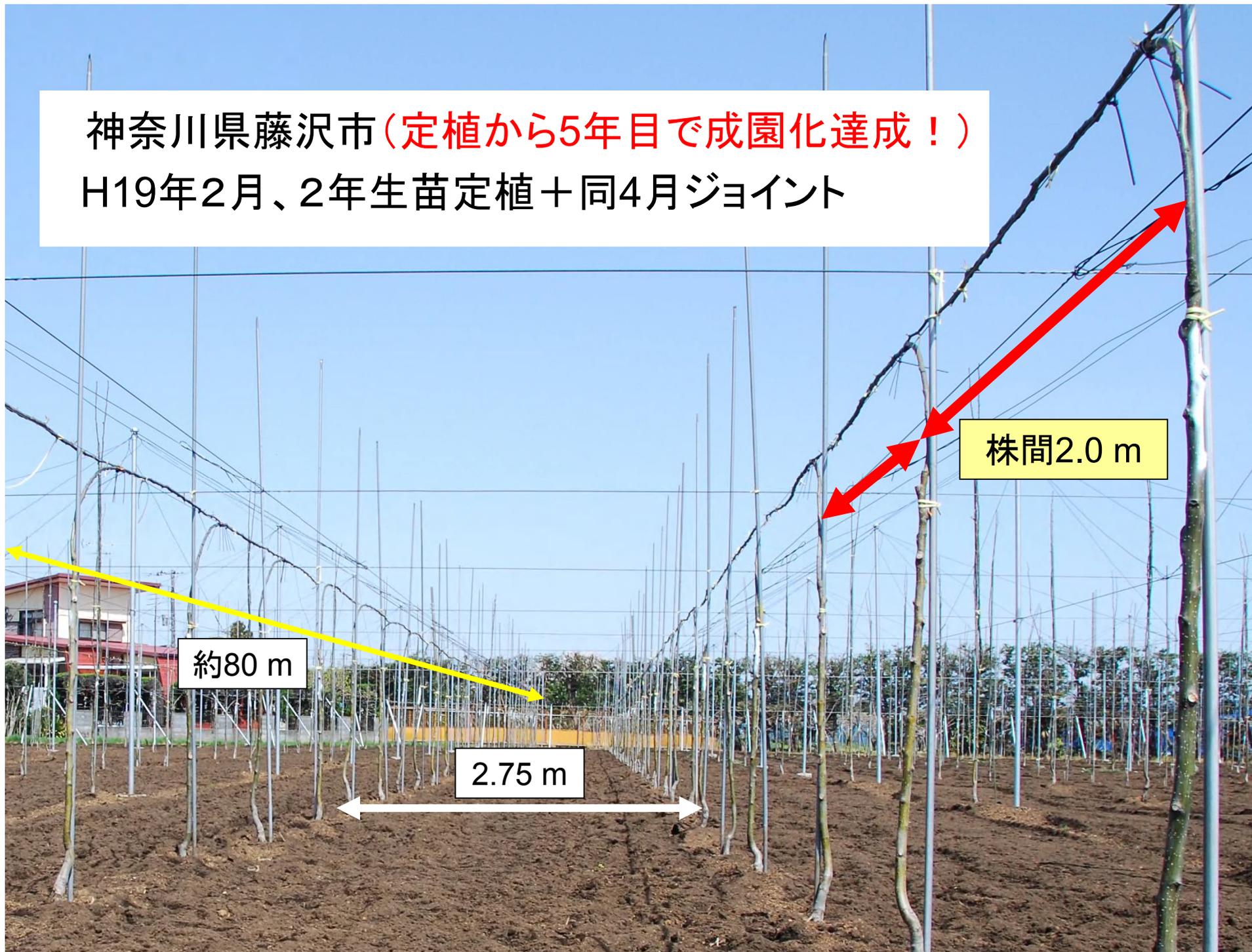
神奈川県藤沢市(定植から5年目で成園化達成!)

H19年2月、2年生苗定植+同4月ジョイント

株間2.0 m

約80 m

2.75 m



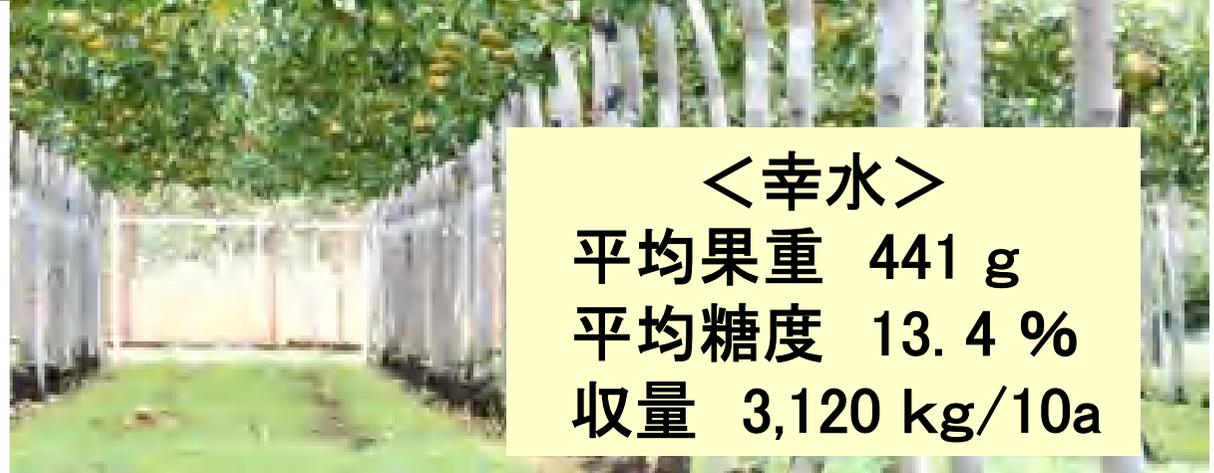
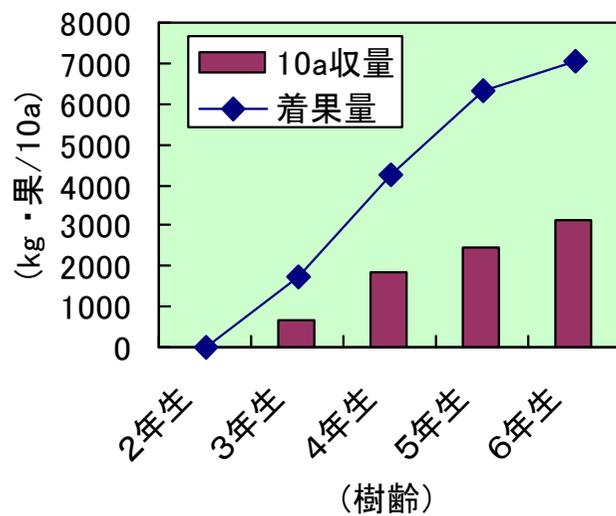


H19.7(1年目)



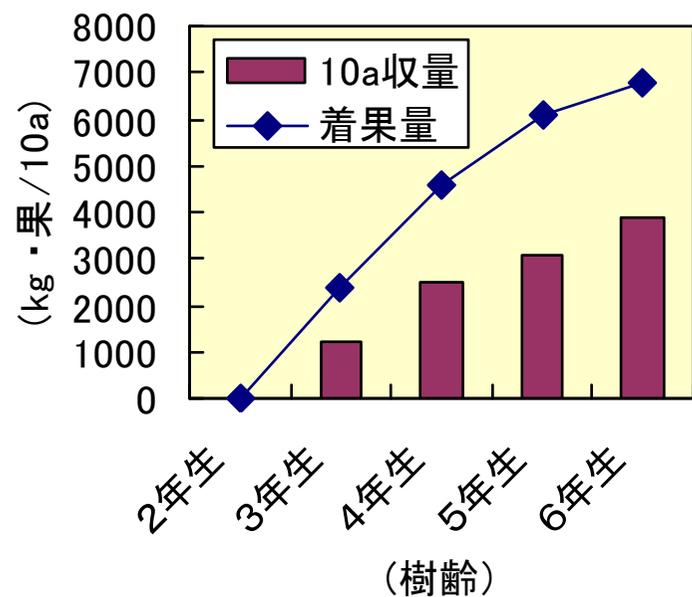
収量・果実調査結果 (H20.夏 2年目)

	幸水	豊水
10a換算収量(kg)	653kg	1224kg
平均果重(g)	373g	511g
糖度(Brix%)	13.2%	13.6%



<幸水>
平均果重 441 g
平均糖度 13.4 %
収量 3,120 kg/10a

H23年幸水収穫期(定植5年目)



＜豊水＞

平均果重 578 g

平均糖度 13.2%

収量 3,904 kg/10a



神奈川県内への普及状況

- 県内各地に13戸+2戸(H24~)導入
- 栽培面積150アール、約2800本(予定含む)
- 後継者のある生産者が中心
- 経営規模が小さく、面的な改植が難しい
- 都市近郊産地版のジョイント導入事例(下写真)
- 他部門からの新規参入



伊勢原市田中

- 藤沢市は新技術導入に対する苗代1/2助成(H22)
- 横浜市では「みどり税」を利用した
浜ナシの再生事業を推進している。
ナシ園の改植、補植に要する苗代
1年生苗(80%助成)
2年生苗(80%助成)



部分改植(横浜市緑区、秦野市鶴巻)
1樹の空間をジョイント5樹×3列で改植

県外への実用化

(許諾申請のあった組織等)

埼玉県果実連

JA全農長野

JA新ふくしま

JA全農ふくれん、

JA全農福島

石川県梨部会

JA全農新潟

愛媛県内子町産地協議会

(産地収益力向上支援事業)

など、今後5年間の計画面積 約 90ha



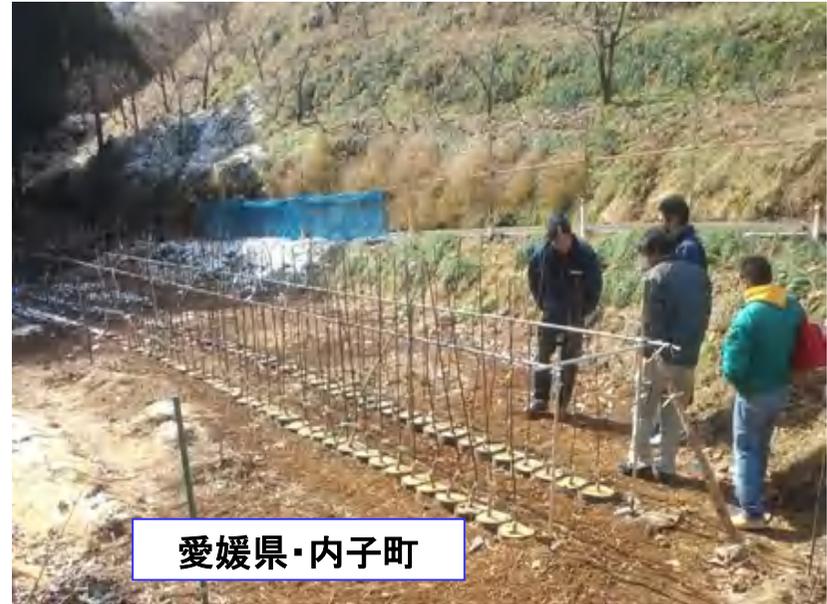
埼玉県久喜市



長野県小布施町: あきづき



福岡県 約5ha導入、果樹経営支援対策事業



愛媛県・内子町



福島県・南相馬市(H24.2.19)

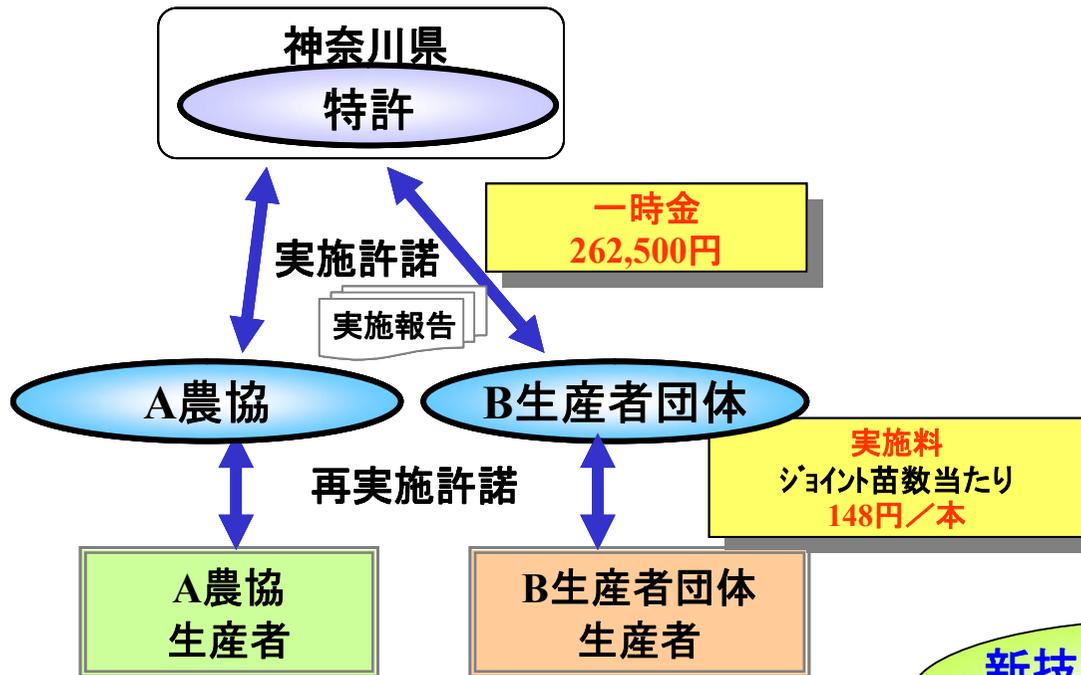


福島県・福島市(研修会H24.1.13)

ナシ・ジョイント仕立ての特許許諾システム

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。

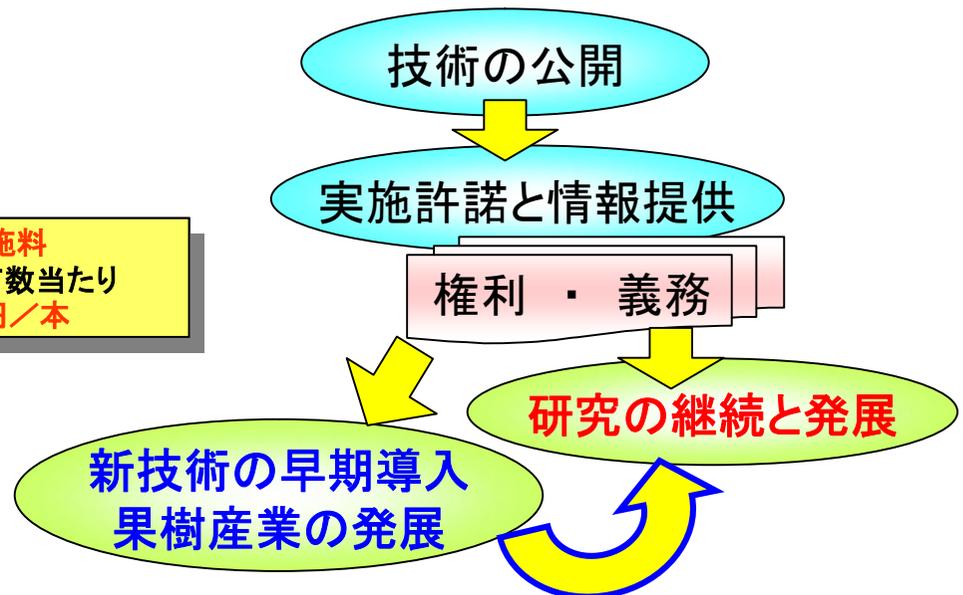
ジョイント仕立て実施許諾の流れ



地方農試から生まれた
有益な技術を
全国へ
迅速・正確に
普及させるために

契約書(第3条)・・・技術指導

甲(神奈川県)は、乙の求めに応じ、甲の業務に支障のない範囲内で、技術指導するものとする。ただし、この際に発生する交通費、旅費、その他必要な経費は乙が負担するものとする。



改植コストの削減(果樹経営支援対策事業の利用)

整備事業(生産基盤の改善)

◆優良品目・品種への改植・高接

かんきつ・りんご・・・補助率:定額

その他果樹・・・補助率:1/2以内

推進事業(生産構造の改革)

◆大苗育苗ほの設置、新技術の導入支援

補助率:1/2以内

(平成20年9月の計画申請から)

同一品種の改植は
原則として認めない



生産性向上が期待される技術(ジョイント栽培等)を導入する場合であって、改植が必要な場合は**同一品種**の改植であっても補助対象になる。
注)都道府県の認定が必要



慣行仕立て高樹齢ナシ園

品種:幸水

改植



移動改植も対象



ジョイント仕立て改植園

品種:幸水

補助対象となるもの

◆改植費用(伐採、抜根、土壌改良等に関する経費、苗木代等)

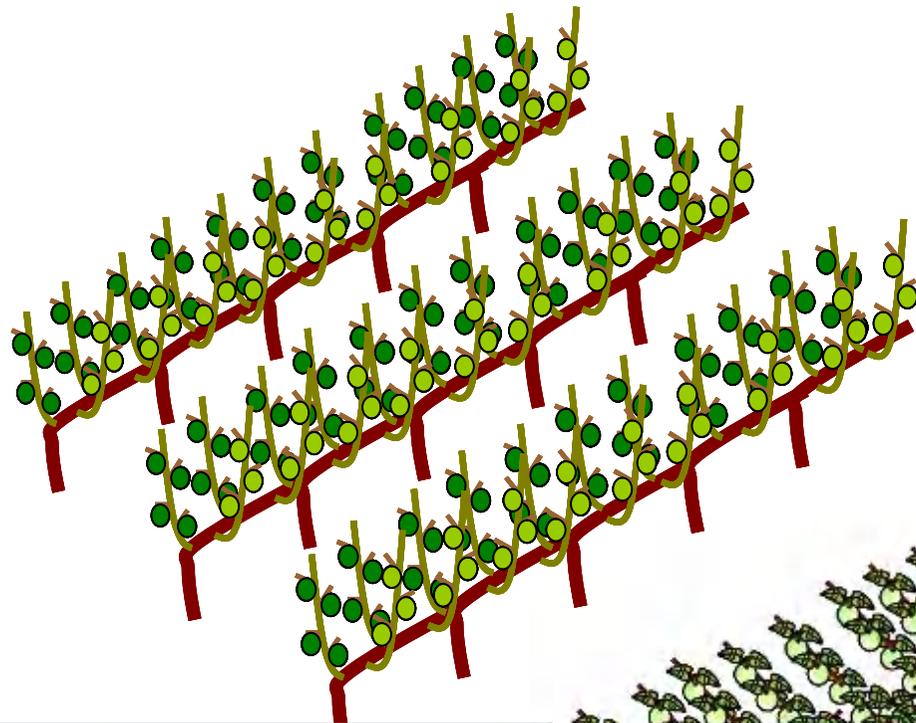
適用樹種拡大研究への発展

(実用技術開発事業H21~25)

表1 共同研究で取り組む樹種と主要な目的

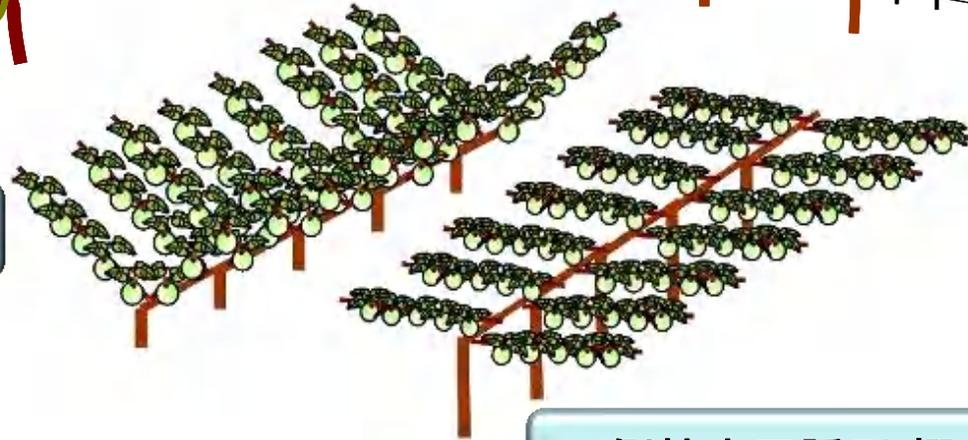
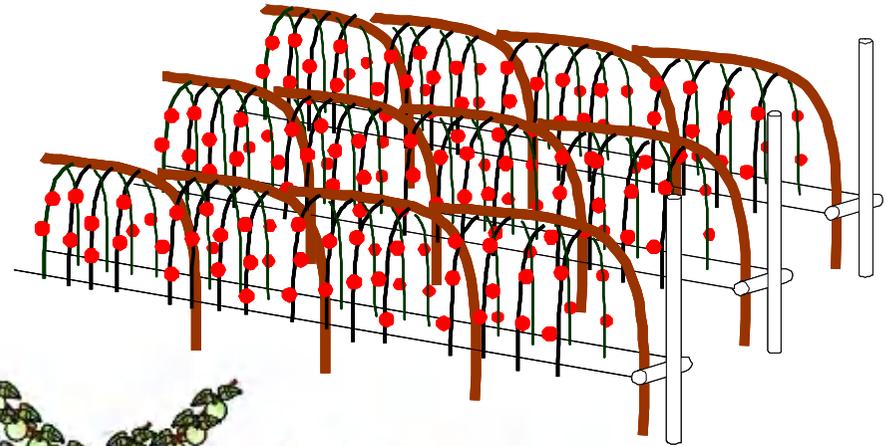
対象樹種	担当機関	主要な目的
リンゴ	宮城県	低樹高・省力
	長野県	ナシ遊休棚の活用
	神奈川県	中山間地振興
カキ	福岡県	太秋の生産安定
ブドウ	茨城県	樹勢・品質安定
ウメ	神奈川県	低樹高・省力
モモ	広島県	簡易化・品質安定
スモモ	群馬県	早期成園・省力
キウイ	神奈川県	省力・簡易化
イチジク	愛知県	株枯病対策
ナシ	鳥取県	新品種の早期普及
	埼玉県	強樹勢品種への適用
	長野県	南水の生産安定
	神奈川県	弱樹勢品種への適用





側枝上方誘引 垣根タイプ

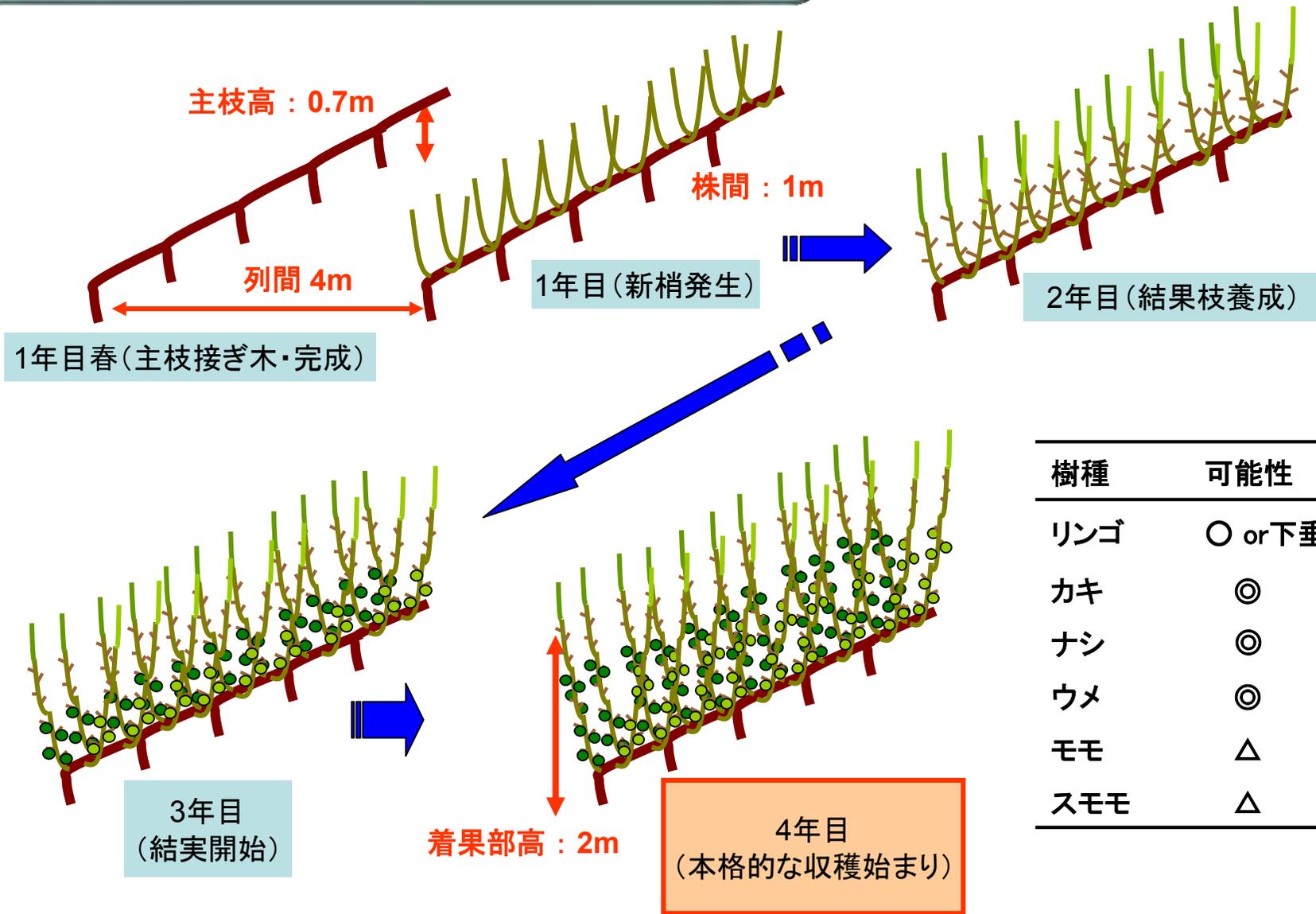
側枝下垂 垣根タイプ



側枝水平誘引 棚タイプ

想定される3つのジョイント適用パターン

側枝上方誘引 垣根タイプ樹形完成までの流れ



樹種	可能性
リンゴ	○ or 下垂
カキ	◎
ナシ	◎
ウメ	◎
モモ	△
スモモ	△



M26マルバ付 陽光(6年生)
植栽間隔:4×1m

着果数: 48.5果/樹
平均果重 299g
平均糖度 14.5 %
収量 3,653
~4,385kg / 10a



〈作業姿勢と樹高〉
主枝高(樹高): 160cm
着果部高: 60~180cm

脚立: 必要なし
(作業者身長: 173cm)

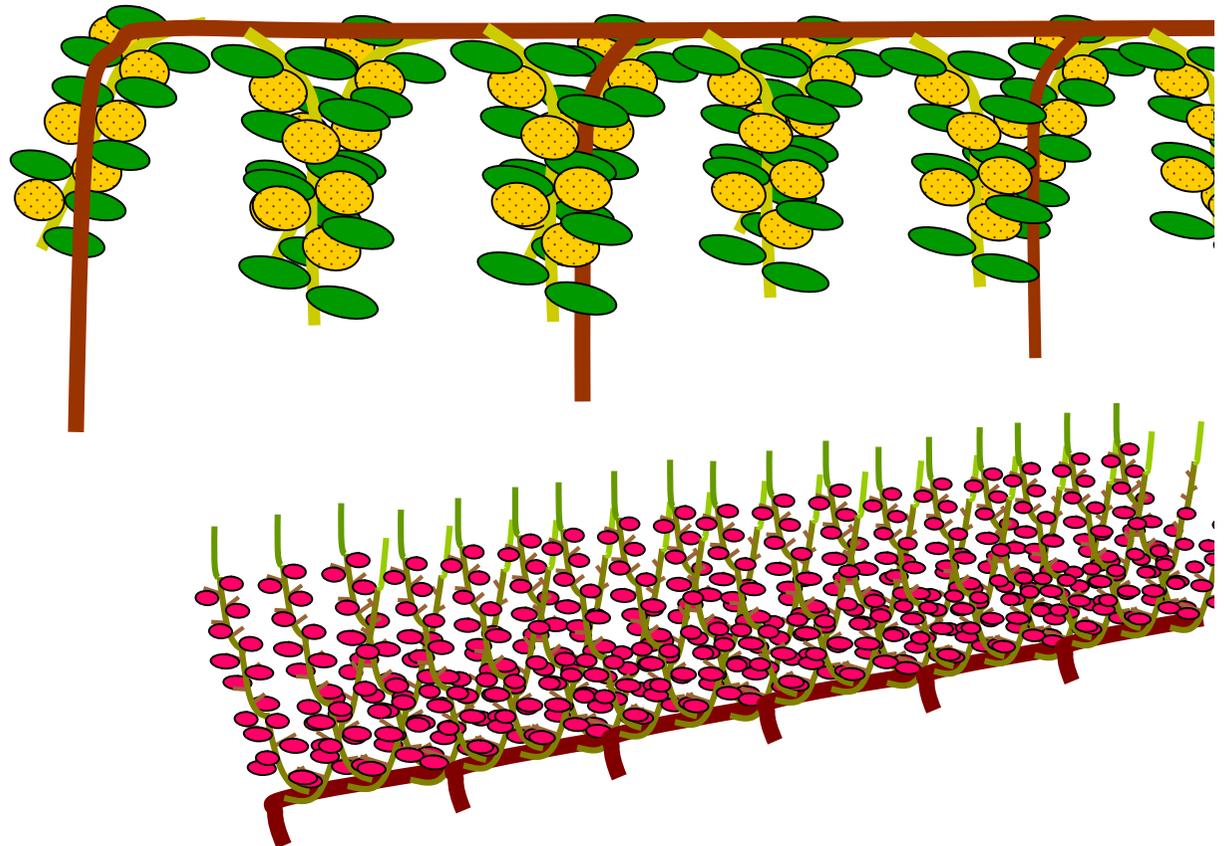
更なる共同研究、実用化に向けて

更なる実用化、共同研究に向けて

- 実用化を促進する専用苗大量生産技術の開発(種苗業界)
- 栽培の優位性検証(経済的樹齡、環境ストレス、病害・・・等)
- 未検討の樹種(カンキツ類、オウトウ、洋ナシ、クリ)



「ジョイント専用苗の育成」
(ジョイント栽培成功のポイント)

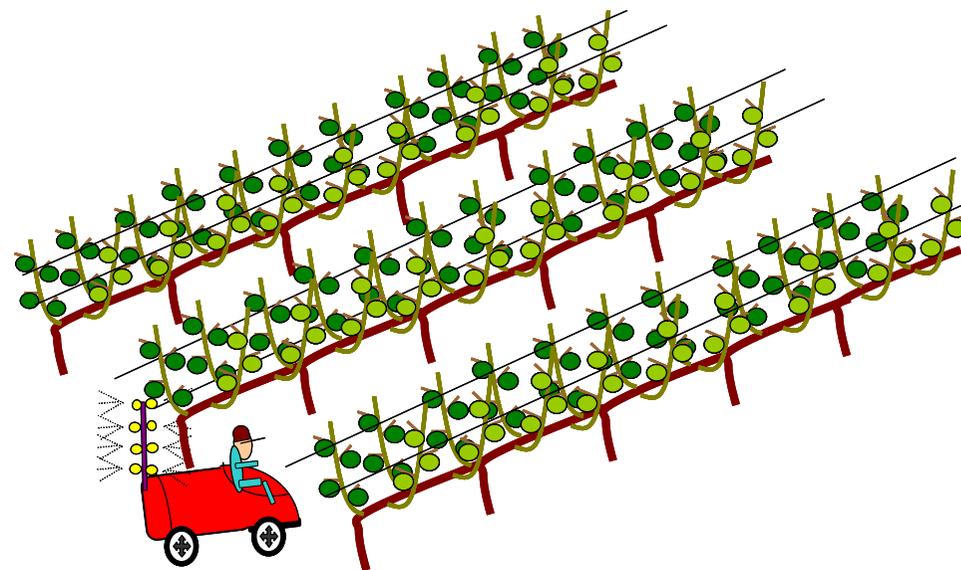


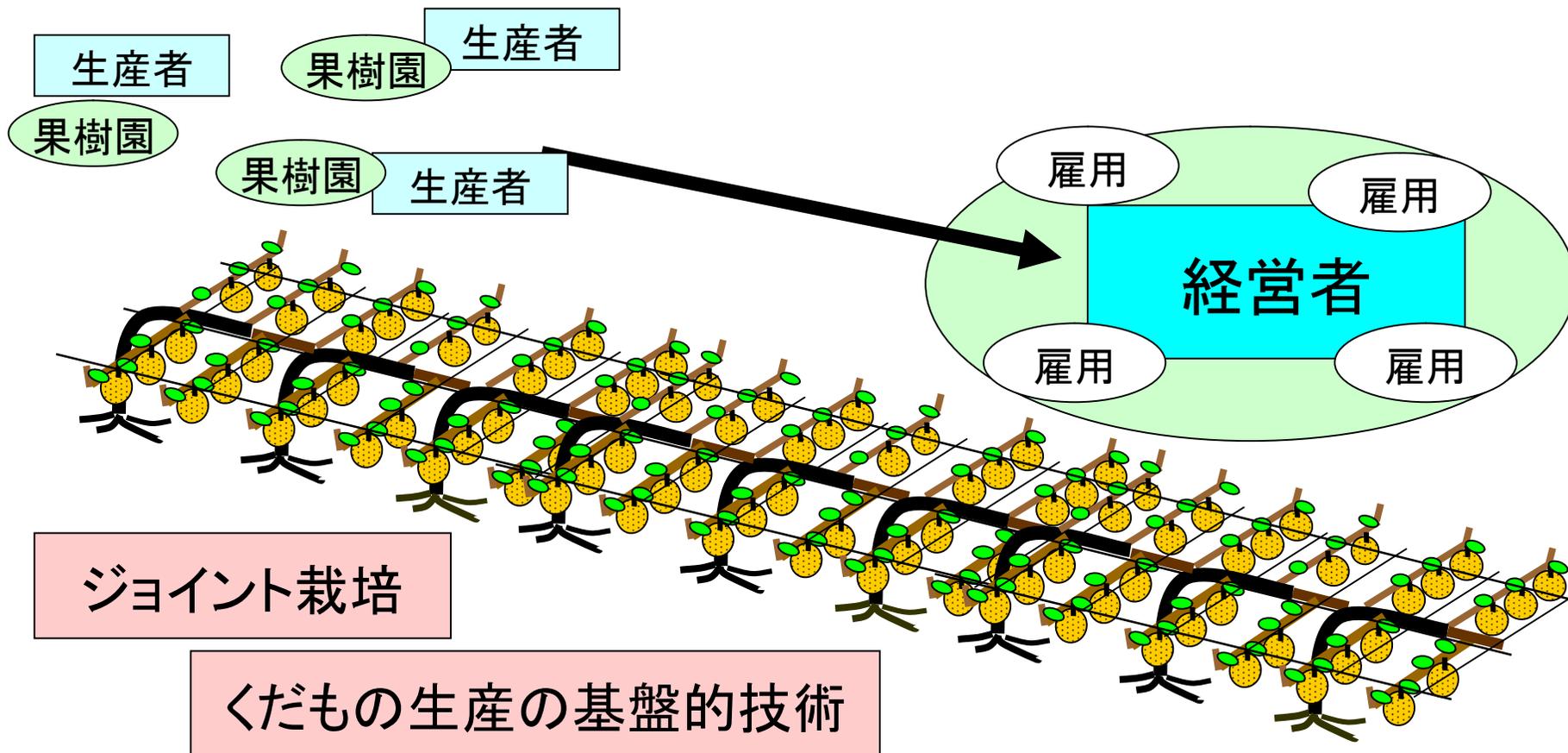
更なる実用化、共同研究に向けて

- 被災地への復興支援(技術、研究の両面から)
(福島H22～ナシ導入、宮城H21～共同研究、岩手H24～ナシ導入)
- 法人的経営への大規模導入
- ジョイント樹形(垣根状)に合わせた作業機械の開発
(収穫作業台車、防除機、作業の自動化・・・等)



広島県の農事組合法人世羅幸水農園





消費者へ「くだもの」を低価格で安定的に供給し、
毎日当たり前に食べる食品としての地位を確立する



ご清聴ありがとうございました。

昨年4月20日 定植5年目