

低樹高と早期多収を可能にするリンゴ樹体ジョイント栽培

宮城県農業・園芸総合研究所

1 取り上げた理由

リンゴのわい性台木を用いた慣行の主幹形仕立てでは、一般的に樹高が高く、作業性に支障をきたす場合があるなどの課題がある。そこで、ナシのジョイント仕立ての研究成果をリンゴに応用し、主幹形の課題を解決する技術について検討した結果、リンゴの樹体ジョイント栽培は低樹高で早期多収が可能となることが明らかとなったので参考資料とする。

2 参考資料

- 1) 「ふじ」／JM7の2年生苗木を列間距離4.0m，樹間距離1.0mまたは1.5m間隔で植栽し，地上高0.8mまたは1.8mで主幹部を水平に誘引，隣接する樹の基部と先端部を相互に接木（ジョイント）する。
- 2) その後，当該主枝部から発生させた側枝を，地上高0.8mで主幹部を水平に誘引した樹では斜め上方に（以下「側枝上方誘引型樹形」という），地上高1.8mで主幹部を水平に誘引した樹では斜め下方に（以下「側枝下垂型樹形」という），それぞれ誘引して樹形を構成する（図1，2）。
- 3) ジョイント樹形は，主幹形に比べて樹高を低く抑え，早期に多収量を得ることができる。特に，樹間距離1.0mの側枝上方誘引型樹形では，2年生苗木定植後3年目で樹高は2.7m程度（主幹形比3割低減），10a当たり収量は3t程度（同1.6倍）である（表1）。

3 利活用の留意点

- 1) 供試樹は，いずれも平成22年3月に2年生苗木を定植した。また，ジョイントは側枝上方誘引型樹形の樹間1.0m樹では平成22年4月に，それ以外は平成23年4月に行った。
- 2) ジョイントする苗木長は，側枝上方誘引型樹形で2m以上，側枝下垂型樹形で3m以上確保する必要がある。
- 3) ジョイント樹形では，側枝を多く配置し過ぎると，主幹形に比べて果実の着色が劣る場合があることから，適正な側枝間隔（30～40cm）の確保や着色管理の徹底を図る必要がある（表2）。
- 4) ジョイント樹形栽培で側枝を長期間利用するためには，葉数を減らして側枝肥大を制限する必要がある。そのため，6月下旬に側枝上に発生した長さ20cm以上の新梢を概ね基部から5cm程度の位置で摘心する。
- 5) 6月下旬の新梢摘心後に形成された果枝（以下「擬似果枝」という）に翌年着果させる場合，青み果の発生割合を少なくするため，擬似果枝長が10cm未満，果台長が2cm未満の果枝に着果させる（図3）。

（問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所園芸栽培部 電話022-383-8134）

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

リンゴの樹体ジョイントによる低樹高栽培技術の確立（農林水産省「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」）（平成21年～25年度）

2) 参考データ

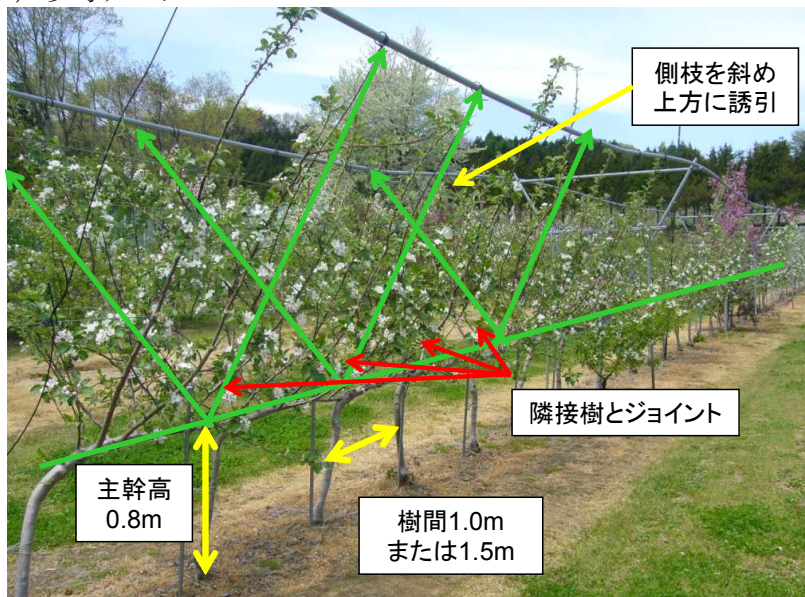


図1 側枝上方誘引型樹形（主幹高0.8m×樹間距離1.0m）

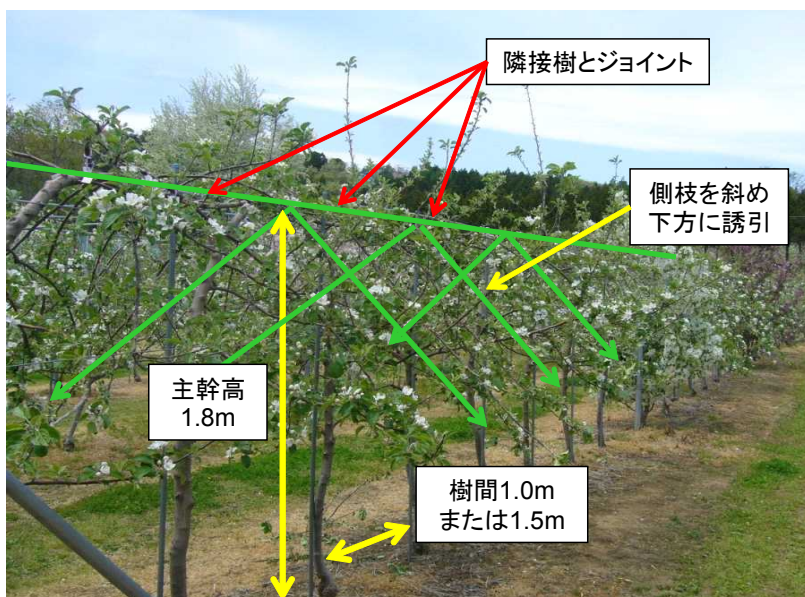


図2 側枝下垂型樹形（主幹高1.8m×樹間距離1.0m）

表1 樹形及び植栽距離の違いが樹高, 10 a 当たり収量に及ぼす影響

処理区 (樹間距離 × 主幹高)	樹高(cm) ^z			10a当たり収量(kg) ^z		
	H23/12	H24/12	H25/12	H23	H24	H25
側枝下垂型(1.0m × 1.8m)	316b ^y	331b	318b	419b	1,263bc	2,314ab
側枝下垂型(1.5m × 1.8m)	301b	322b	304ab	165a	818ab	2,688ab
側枝上方誘引型(1.0m × 0.8m)	252a	273a	272ab	637b	1,201bc	3,008b
側枝上方誘引型(1.5m × 0.8m)	259a	264a	261a	392b	1,350c	2,560ab
対照(3m × 主幹形)	322b	322b	383c	170a	977a	1,855a

z: ジョイント樹はH23,24は6ユニット反復,H25は3ユニット反復(各1ユニット5樹), 対照区は3反復(3樹)の平均値。また, 10a当たり収量はジョイントは27ユニット(1ユニット列間4m × ユニット間9m), 対照区は81本植栽として計算

y: 異なる英小文字間は有意差を示す(Tukey-Kramer method, P<0.05)

表2 樹形及び植栽距離の違いが果実品質に及ぼす影響

年次	栽植距離 × 設定主幹高	一果重 (g)	地色 ^y	表面色 ^y	着色面積 (%)	硬度 (lb)	糖度 (Brix)	酸度 (%)	デンプン ^x	ミツ入り ^x
H23	側枝下垂型(1.0m × 1.8m)	376ns ^y	4.6a	5.4ab	68a	17.0ab	16.1ns	0.41ns	1.0ns	3.1ns
	側枝下垂型(1.5m × 1.8m)	364	4.7ab	5.3a	70a	16.3ab	16.1	0.40	1.2	3.0
	側枝上方誘引型(1.0m × 0.8m)	352	5.0ab	5.5ab	58a	16.6ab	16.0	0.41	1.0	3.0
	側枝上方誘引型(1.5m × 0.8m)	363	4.9ab	5.3a	63a	16.1a	16.2	0.41	1.0	3.1
	対照(3m × 主幹形)	355	5.1b	5.8b	88b	17.1b	16.2	0.41	1.0	3.1
H24	側枝下垂型(1.0m × 1.8m)	340ns	5.6ns	5.7ns	68a	16.6ns	16.3ns	0.46ns	1.0ns	2.8ns
	側枝下垂型(1.5m × 1.8m)	329	5.4	5.8	70a	16.4	16.5	0.45	0.9	2.8
	側枝上方誘引型(1.0m × 0.8m)	332	5.5	5.6	67ab	16.5	16.5	0.46	1.0	2.8
	側枝上方誘引型(1.5m × 0.8m)	337	5.5	5.8	67ab	16.7	16.8	0.47	1.0	2.9
	対照(3m × 主幹形)	339	5.5	5.9	80b	16.7	16.7	0.49	1.0	2.8
H25	側枝下垂型(1.0m × 1.8m)	418ns	5.3a	4.7ns	78a	14.4a	13.5a	0.36ns	0.0ns	2.3ns
	側枝下垂型(1.5m × 1.8m)	430	5.4a	5.1	79a	14.4a	14.1ab	0.36	0.0	2.2
	側枝上方誘引型(1.0m × 0.8m)	415	5.4a	5.1	85ab	15.2a	14.0ab	0.38	0.0	2.3
	側枝上方誘引型(1.5m × 0.8m)	419	4.7a	4.9	81ab	15.2a	14.6b	0.36	0.0	2.0
	対照(3m × 主幹形)	405	6.3b	5.7	88b	16.7b	16.3c	0.38	0.0	1.9

y: 農水省果樹試験場基準果実カラーチャートのリンゴふじ用による

x: 独法農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所育成系統適応性特定試験・特性検定試験調査方法による

w: 異なる英小文字間は有意差を示す。nsは有意差なし(Tukey-Kramer method, P<0.05)

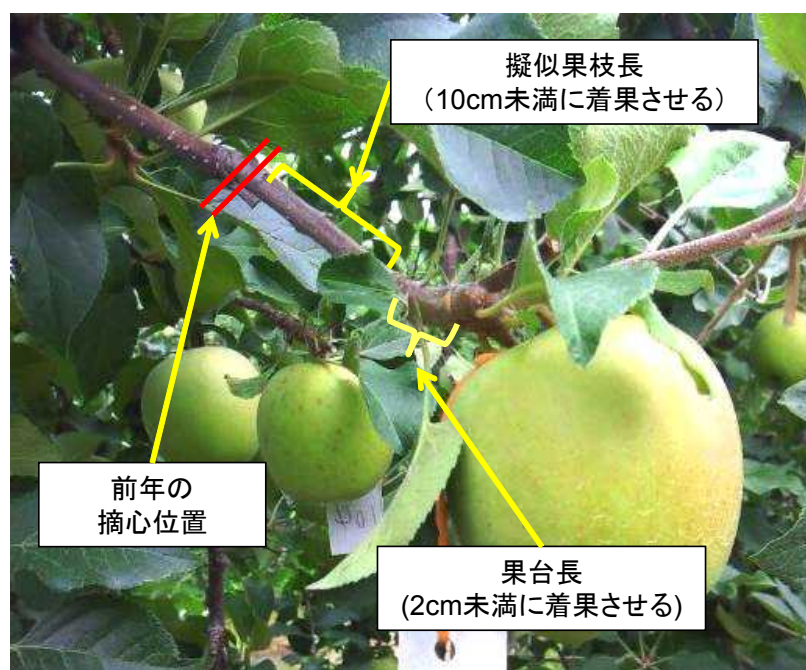


図3 「擬似果枝」における着果基準

3) その他発表論文等

a) 東北農業研究成果情報 (平成25年度)

b) 菊地秀喜, 池田裕章, 大沼欣生, 高嶋名世瑠 (2011), 「リンゴのジョイント仕立て法の開発」 (第1報) 「改良ソーレン樹形を用いた側枝管理方法の推定」, 園学研9 (別2), p387

c) 池田裕章, 菊地秀喜, 大沼欣生, 高嶋名世瑠 (2012), 「リンゴのジョイント仕立て法の開発」 (第2報) 「改良ソーレン樹形を用いた着果管理法および苗木育成法の違いがジョイント樹の樹体生育に及ぼす影響」, 園学研10 (別2), p377

d) 田口久美子, 菊地秀喜, 門間豊資, 柴田昌人 (2013), 「リンゴのジョイント仕立て法の開発」 (第3報) 「夏季摘心が花芽形成に及ぼす影響」, 園学研12 (別2), p287

4) 共同研究機関

神奈川県農業技術センター, 長野県果樹試験場, 茨城県農業技術センター, 群馬県農業技術センター, 福岡県農業総合研究所, 広島県立総合技術研究所農業技術センター, 愛知県農業総合試験場, 鳥取県農林総合研究所, 埼玉県農林総合研究センター園芸研究所, 長野県南信試験場, (独) 農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所, 日鉄住金防蝕(株), (株)やまびこ, 筑波大学