

クリの低樹高整枝せん定に関する研究 (第4報)  
若木期の整枝せん定が生育・収量・品質に及ぼす影響

佐久間文雄\*・石塚由之\*\*・渡辺幸夫\*\*

キーワード: クリ, セン定, ティッシュ, オミネ

Studies on Shrub Training and Pruning in Japanese  
Chestnut(*Castanea crenata* SIEB. et. Zucc.)  
IV. Effects of shrub training and pruning on the growth,  
yield and quality of young trees.

Fumio SAKUMA, Yoshiyuki ISHITSUKA and Yukio WATANABE

Summary

We trained young trees into an open-center form with two or three primary scaffold branches, after that they were trained into a natural form until 5-years-old. Furthermore, we trained them into a vase form by lowering primary scaffold branches. And, we pruned other small and weak branches except five or six branches with bearing shoot per one square meter ground area occupied by a tree.

The growth of trees was controled, and the tree canopy was kept up small. And, the dense planting damage was avoided. Current shoots grew vigorously, and the characteristics (length and thickness) of branches with bearing shoot were better than the usual training and pruning way.

The yield was decreased by shrub training and pruning. But, the nut development and quality (nut color and gloss) was improved.

---

\* 現在茨城県農業総合センター生物工学研究所

\*\* 退職

1. 緒言

第1報から第3報においてクリの成木樹に対する低樹高整枝せん定が生育・収量・品質に及ぼす影響を明らかにした(5, 6, 8)。特に第1報においては従来の軽い間引きせん定を中心とした慣行整枝せん定で、樹高が高く樹勢が低下して収量の低下が著しい成木樹を低樹高化する場合、増収効果が少ないので、若木期から低樹高整枝せん定が必要であることを明らかにした(5)。

第4報においてはクリの若木期における低樹高整枝せん定が生育・収量・品質に及ぼす影響を検討した。

II. 材料および方法

牛久市井の岡町・宮本善弘氏のクリ園を供試し、1985年から1988年までの4年間試験を実施した。

供試園は以前落花生や麦など畑作物を栽培した1代目のクリ園である。痩せ地で排水の悪い平坦地で、凍害・胴枯病による枯死・生育不良樹が認められた。土壌は淡色黒ボク土で、雑草草生栽培である。

1980年定植、栽植距離は4.5m×4.5m、10a当たり48本植えである。自然形整枝で管理してきた樹を、1985年3月園主が強い芯ぬきせん定を実施し、主枝3~4本の開心自然

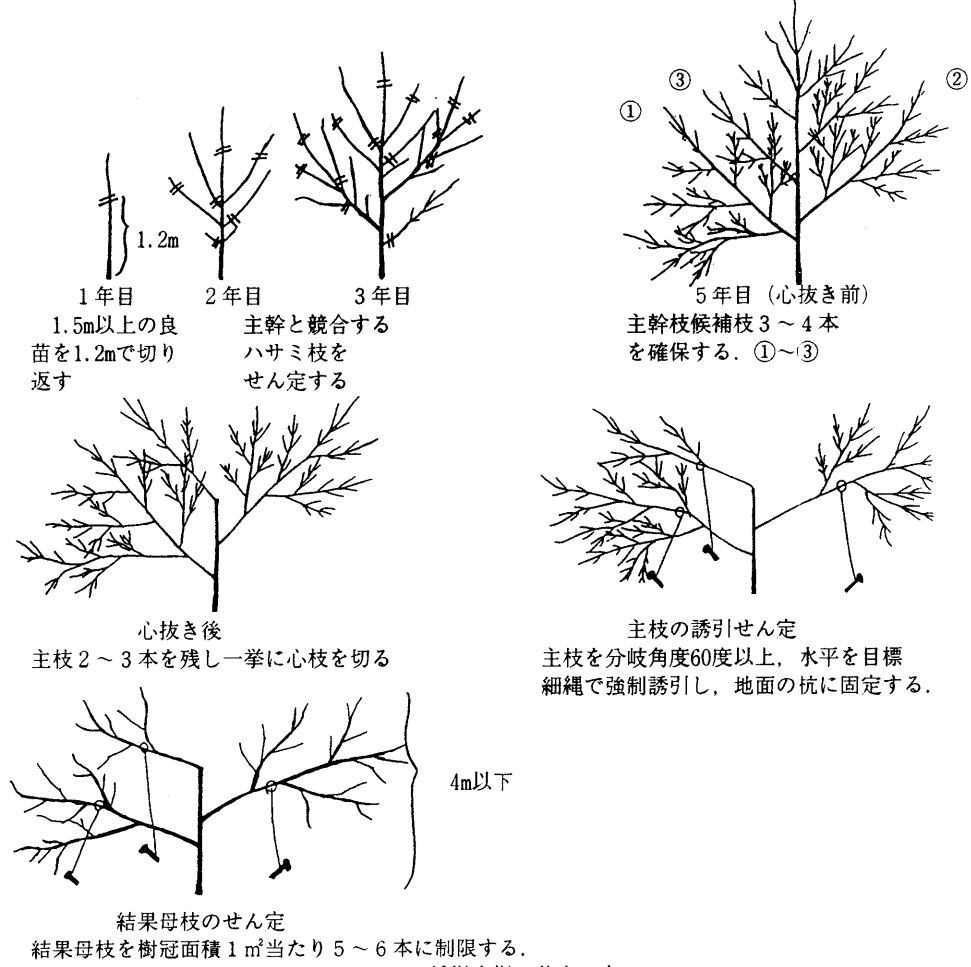


図1 クリ低樹高樹の仕立て方

形とした。試験を開始した1985年は6年生樹であった。

‘丹沢’・‘筑波’・‘大峰’の3品種を供試し、次の試験区を設定した。1区当たり7樹（‘大峰’は3樹）供試した。

誘引低樹高整枝せん定区（以下低樹高区）；誘引による低樹高樹の仕立て方は図1のとおりである（9）。樹齢5年生まで主幹・主枝延長枝と競合する強い枝を間引く程度で自然形（主幹形）に仕立てた。1985年3月園主が芯ぬきせん定を行った後さらにせん定を行い、主枝3本の開心自然形とした。さらに主枝及び強勢になりそうな側枝を含めて3～4本の枝を、主幹に対して分岐角度60度を目安にマイカー線などで誘引し、地面の杭または隣樹に結束固定した。結果母枝（長さ30cm・基部直径6mm以上）以外の弱小枝はせん除し、樹冠面積1㎡当たりの結果母枝数を6本程度に制限した。

慣行整枝せん定区（以下慣行区）；園主が芯ぬきせん定を行わなかった自然形の樹を供試した。重なり枝や枯れ枝をせん除する程度の軽い間引きせん定とした。結果母枝数の制限は行わなかった。調査方法は第1報（5）、第3報（8）のとおりである。なお、‘大峰’については収量・果実品質についてのみ結果を記した。

### III. 結果

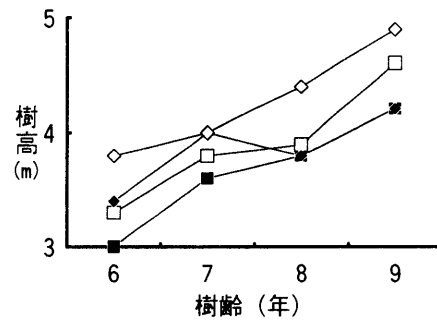
#### 1. 樹の生育

##### (1) 幹周肥大

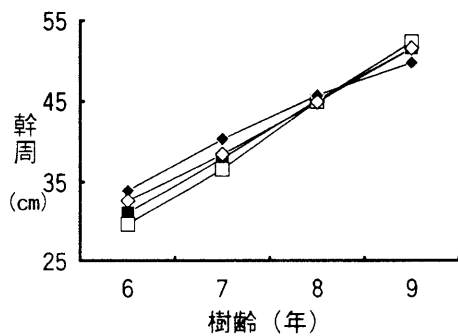
幹周肥大は‘丹沢’が‘筑波’より劣った。せん定法の差では処理1年目は‘丹沢’・‘筑波’ともに慣行区が劣っていたが、2年目・3年目と年数を経るにつれて差が少なくなり、4年目には逆に低樹高区が劣った（図2）。

##### (2) 樹高・樹冠径及び樹冠占有面積率の推移

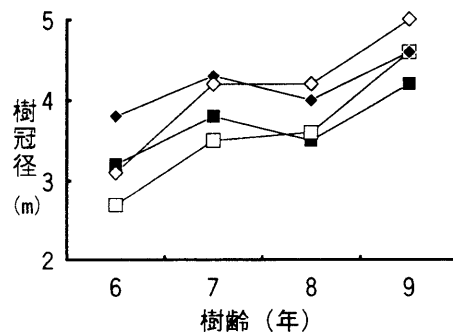
誘引低樹高整枝せん定によって樹高は低く維持され、処理4年目（9年生）では慣行区が‘筑波’5m、‘丹沢’4.5mに対し低樹高区は各々4m強であった（図3）。



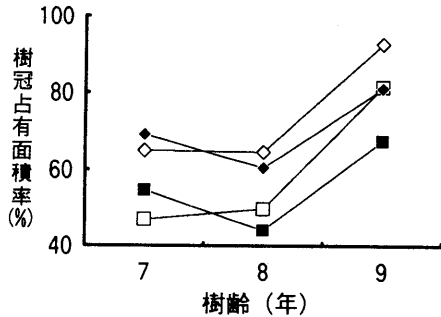
■：丹沢低樹高 □：丹沢慣行  
◆：筑波低樹高 ◇：筑波慣行  
図3 整枝せん定法と樹高



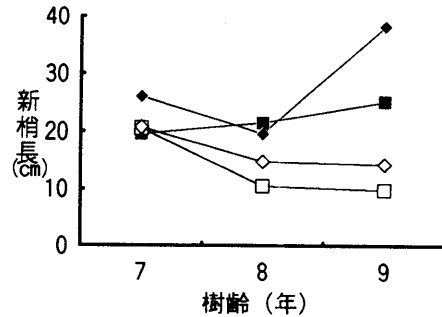
■：丹沢低樹高 □：丹沢慣行  
◆：筑波低樹高 ◇：筑波慣行  
図2 整枝せん定法と幹周



■：丹沢低樹高 □：丹沢慣行  
◆：筑波低樹高 ◇：筑波慣行  
図4 整枝せん定法と樹冠径



■：丹沢低樹高 □：丹沢慣行  
◆：筑波低樹高 ◇：筑波慣行  
図5 整枝せん定法と樹冠占有面積率



■：丹沢低樹高 □：丹沢慣行  
◆：筑波低樹高 ◇：筑波慣行  
図6 整枝せん定法と新梢長

表1 新梢伸長量とせん除率

品種	区	7年生		8年生		9年生	
		新梢伸長量m	せん除率%	新梢伸長量	せん除率	新梢伸長量	せん除率
丹沢	低樹高区	94.9(7.5) <sup>a</sup>	61.7	132.7(16.6)	68.6	203.6(14.5)	68.5
	慣行区	108.6(10.4)	22.9	146.3(14.8)	35.4	192.7(11.0)	10.6
筑波	低樹高区	132.5(12.1)	65.3	156.4(14.6)	77.5	202.5(13.5)	69.6
	慣行区	163.5(10.4)	19.1	254.3(17.9)	28.4	324.5(17.6)	10.0

a：( )は樹冠面積1m<sup>2</sup>当たり

表2 葉面積及び葉面積指数

品種	区	7年生		8年生		9年生	
		葉面積m <sup>2</sup>	葉面積指数	葉面積m <sup>2</sup>	葉面積指数	葉面積m <sup>2</sup>	葉面積指数
丹沢	低樹高区	31.3	2.5	43.4	5.4	55.3	4.0
	慣行区	31.5	3.0	45.3	4.6	88.7	5.1
筑波	低樹高区	40.1	3.6	59.6	5.6	59.5	4.0
	慣行区	47.2	3.0	84.6	6.0	95.4	5.2

表3 結果母枝せん除率

品種	区	7年生	8年生	9年生
丹沢	低樹高区	64.8	69.6	68.7
	慣行区	17.1	21.0	12.0
筑波	低樹高区	62.6	67.0	69.3
	慣行区	16.5	20.7	9.7

表4 整枝せん定法の差異と結果母枝の形質

品種	区	結果母枝長cm	結果母枝径mm
丹沢	低樹高区	68.4	9.2
	慣行区	34.9	7.2
筑波	低樹高区	70.9	8.9
	慣行区	43.4	7.7

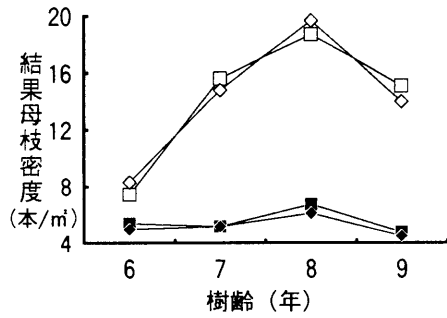
a：9年生樹せん定後1樹当たり全結果母枝の平均  
b：結果母枝径は基部2節目の直径

樹冠径  $\{(\text{最大径} + \text{最小径}) \div 2\}$  は6・7年生までは各区とも低樹高区が大きかったが、8・9年生では慣行区が大きくなった。9年生‘筑波’低樹高・慣行両区及び‘丹沢’慣行区は4.5m～5mと大きく、枝が交差し始め、特に‘筑波’慣行区で著しかった。低樹高区では4.5m以下に維持された(図4)。

樹冠占有面積率は処理2, 3年目は樹冠が拡大せず, ‘丹沢’50%, ‘筑波’60～70%で区間に大差なかった。しかし, 4年目には‘筑波’慣行区が92.8%で密植となり, 間伐が必要であった。また‘丹沢’低樹高区は67.6%, 他は81%であった(図5)。

### (3) 新梢伸長

1 樹当たり全新梢長は9年生樹で‘丹沢’低



■：丹沢低樹高 □：丹沢慣行  
◆：筑波低樹高 ◇：筑波慣行  
図7 整枝せん定法と結果母枝密度

樹高区203m, 慣行区192m, ‘筑波’低樹高区202m, 慣行区324mであり, ‘筑波’慣行区が著しく多かった(表1)。

1 樹当たり全新梢の平均長は樹齢とともに品種・区間で差が大きくなり, 9年生樹では‘筑波’低樹高区41cm, ‘丹沢’低樹高区23cmと慣行区より2~3倍長かった(図6)。

新梢のせん除率は9年生樹では‘丹沢’・‘筑波’とも低樹高区70%弱, 慣行区10%であった(表1)。

### (4) 葉面積及び葉面積指数

第3報(8)と同様に新梢の長さや葉面積には高い相関が認められたので, 供試樹別にあらかじめ回帰式を作成し, 供試樹上の全新梢の新梢長から葉面積を推定した。7年生樹では生育が悪く,

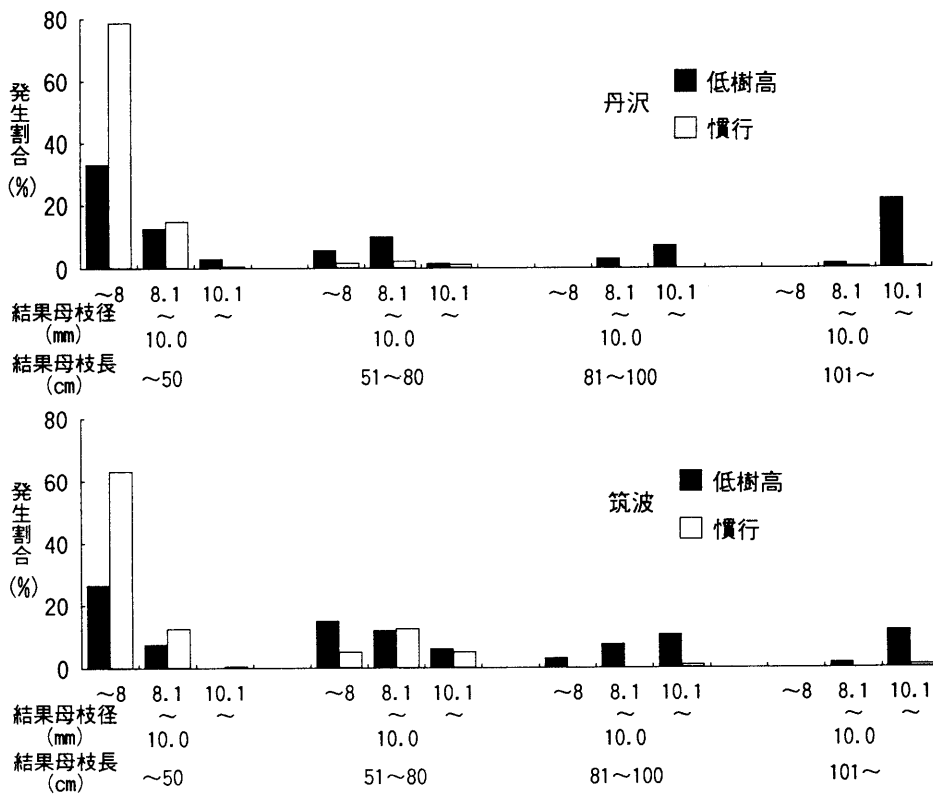


図8 整枝せん定法と結果母枝の形質

葉面積指数は3前後で、特に‘丹沢’低樹高区は2.5と小さかった。9年生樹では‘丹沢’・‘筑波’とも低樹高区が4に対して、慣行区は5であった(表2)。

(5) 結果母枝密度

結果母枝のせん除率は低樹高区70%弱、慣行区10~20%で品種間に差は認められなかった(表3)。

せん定後の樹冠面積1m<sup>2</sup>当たりの結果母枝数(結果母枝密度)は、‘丹沢’・‘筑波’とも低樹高区5~6本に対して慣行区は年次間差がみられ、8年生樹で多く20本、9年生樹では14~15本であった(図7)。

(6) 結果母枝の形質

9年生樹せん定後の1樹当たり全結果母枝の平均長は低樹高区‘丹沢’・‘筑波’とも70cm前後、慣行区は‘丹沢’35cm, ‘筑波’43cmで大きな差が認められた。また、結果母枝の太さも低樹高区9mmに対し慣行区7mmと差が認められた(表4)。

表5 誘引低樹高整枝せん定樹と慣行整枝せん定樹の結果特性

項目	丹沢		筑波	
	低樹高区	慣行区	低樹高区	慣行区
結果母枝数	69	174	63	257
結果枝数	206	258	227	505
雌花数	266	309	316	625
結果母枝当たり結果枝数	2.99	1.48	3.60	1.96
結果母枝当たり雌花数	3.86	1.78	5.02	2.43
結果枝当たり雌花数	1.29	1.20	1.39	1.24

a : 9年生樹せん定後1樹当たり全結果母枝の平均

表6 整枝せん定法と障害枝の発生程度

品種	区	結果母枝数	障害枝発生数	発生率%
丹沢	低樹高区	40	0	0
	慣行区	89	1	1.1
筑波	低樹高区	71	6	8.5
	慣行区	167	0	0
筑波低樹高区		全結果母枝平均長	44.3±20.6cm	
		障害枝平均長	65.0±19.6cm	

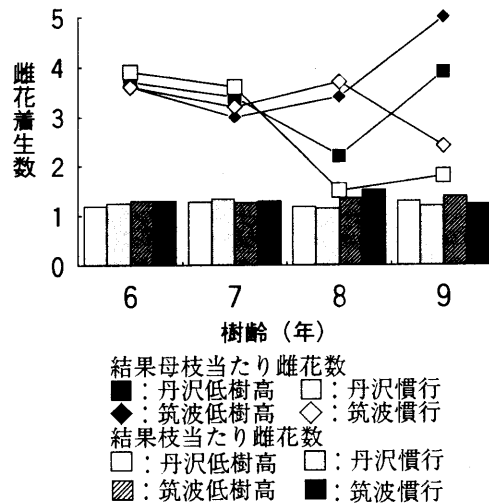


図9 整枝せん定法と雌花着生数

結果母枝の形質別発生割合は慣行区では‘丹沢’・‘筑波’ともに長さ50cm以下・太さ8mm以下が60~70%で大半を占めた。それに対して低樹高区は長さ50cm以下・太さ8mm以下の結果母枝が30%前後と最も多いが、長さ80cm以上の長大な結果母枝が多く、特に‘丹沢’では1m・10mm以上が21.7%であった(図8)。

(7) 雌花着生

結果母枝当たりの雌花着生数は‘丹沢’では処理2日目までは大差なかったが、3日目からは低樹高区が多く4年目9年生樹では慣行区の2倍雌花が着生した。‘筑波’では3日目まで差がなく、4年目で‘丹沢’と同様に低樹高区が慣行区の2倍多く雌花が着生した(図9)。

結果枝当たりの雌花着生数は処理後3年間は差がなく、むしろ慣行区がやや多かった。しかし、4年目には‘丹沢’・‘筑波’ともに低樹高区がやや多かった(図9)。

低樹高区と慣行区の9年生樹の結果特性を表5にまとめた。結果母枝・結果枝当たり雌花数、結果母枝

当たり結果枝数は低樹高区が多いが、1樹当たり結果母枝数は慣行区に対し‘丹沢’では1/2以下、‘筑波’では1/4と少なかった。また1樹当たり雌花数は‘筑波’では慣行区の1/2であった。

(8) 障害枝の発生

1986年処理2年目の春に、46～93cmの長い一年枝（結果母枝）の先端数芽は正常に発芽伸長したが、それ以下の芽がほとんど枯死した。特に‘筑波’の低樹高区に多く発生した（表6）。

2. 収量及び果実品質

(1) 収量

収量は処理後2年間はほとんど増加せず、3年目以降4年目で増加した。1樹当たりの収量は処理1年目では区間に差がなかったが、以降低樹高区が少なく推移した。特に‘筑波’で収量差が大きく、9年生樹では低樹高区1樹当たり6.4kg（10a当たり換算307kg）に対し、慣行区1樹当たり12.5kg（10a当たり換算600kg）で2倍の差がついた（図10）。

‘大峰’においても慣行区1樹当たり15kgに対し、低樹高区8kgと差が大きかった（図11）。

(2) 果実重

平均一果重は収量と逆の傾向が認められ、低樹高区が大きかった。‘丹沢’では大きな差はなかったが、‘筑波’では平均3g程度差があった。また、‘大峰’では平均4g低樹高区が大きかった（図11、12）。

(3) 大果率

4年間（‘大峰’は3年）の平均3L果率は、‘丹沢’で慣行区29.7%、低樹高区33.9%、‘筑波’では慣行区12.6%、低樹高区24%、‘大峰’では慣行区5.3%、低樹高区24%であった。‘大峰’の慣行区が著しく少なかった。‘丹沢’では区間に差がみられず、‘大峰’で区間差が大きかった（表7）。

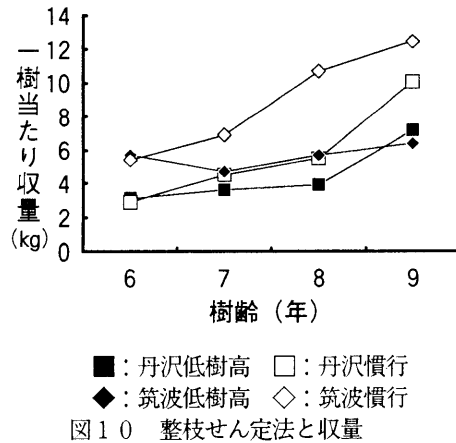


図10 整枝せん定法と収量

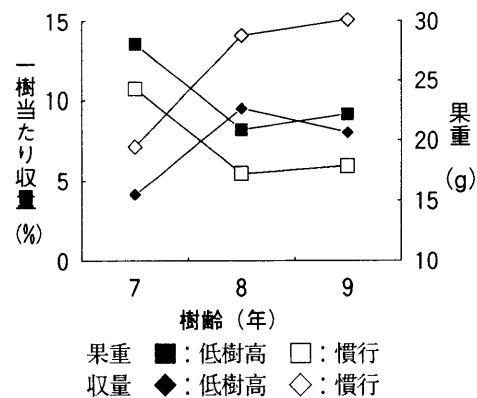


図11 整枝せん定法と収量・果実量（大峰）

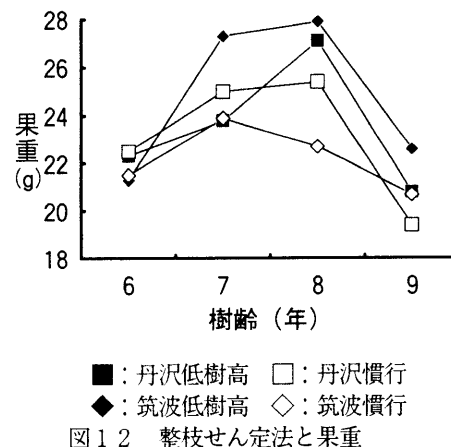


図12 整枝せん定法と果重

2L・3Lクラスの大果率は処理2年目までは区間に差がなかったが、3年日以降低樹高区で高かった。‘丹沢’では差が少なく、‘筑波’では

10%以上差があった。‘筑波’低樹高区では80%以上の大果率が得られたが、‘丹沢’低樹高区では75%弱であった(図13)。

‘大峰’では、処理3年日以降差が拡大し、4年目9年生樹では低樹高区が慣行区より40%弱大果率が高かった。しかし、それでも大果率は80%以下であった(図14)。

表7 整枝せん定法と果実規格別発生率

品種	区	樹齢	3L	2L	L	M	S
丹沢	低樹高区	6年生		25.6	57.3	13.1	4.0
		7年生	36.8	47.1	13.7	2.2	0.2
		8年生	49.5	44.0	4.6	1.9	0
		9年生	23.5	50.4	20.6	4.8	0.8
慣行区		6年生		22.9	62.1	12.4	2.6
		7年生	36.3	46.8	13.2	2.8	0.8
		8年生	39.7	47.7	11.3	1.2	0.1
		9年生	19.7	47.1	22.6	8.9	1.6
筑波	低樹高区	6年生		6.5	57.7	31.1	4.7
		7年生	23.1	61.4	13.8	1.6	0
		8年生	44.4	47.9	6.8	0.8	0.1
		9年生	21.8	59.0	17.1	2.0	0.1
慣行区		6年生		6.1	59.2	27.2	7.8
		7年生	15.6	67.0	15.9	1.5	0
		8年生	18.9	58.3	18.3	3.0	1.6
		9年生	9.8	58.1	26.5	5.1	0.5
大峰	低樹高区	7年生	44.5	50.0	5.1	0.5	0
		8年生	5.9	51.3	31.0	7.4	4.4
		9年生	21.7	54.6	21.5	1.6	0.6
慣行区		7年生	13.5	64.6	19.7	1.6	0.7
		8年生	0.2	33.3	46.7	18.4	1.6
		9年生	2.1	36.2	47.6	12.9	1.1

6年生(1985年)は旧規格(2L~S)

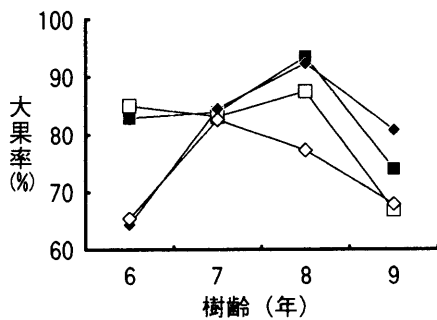


図13 整枝せん定法と大果(2L~3L果)率

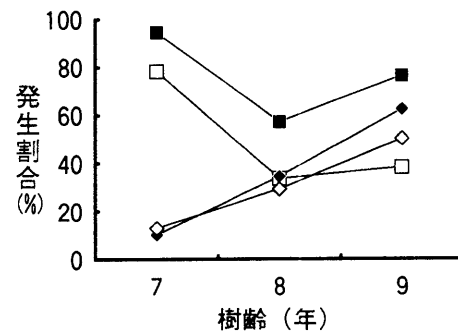


図14 整枝せん定法と大果・良品果率(大峰)

#### (4) 果実品質

‘丹沢’では裂果が多く、健全果率が70~80%、9年生樹では60%以下まで低下した。低樹高区で裂果率がやや多くなった。‘筑波’では健全果率80%以上であった(表8、図15)。

‘大峰’においても低樹高区で裂果率が47.5%と、慣行区18.2%(9年生)に対し、多く発生した(表8)。

比重1.06以上の良品果率には大きな差は認められなかった(図14、16)。

観察の結果であるが、低樹高区の果実は慣行区より果色が濃く、光沢があった。特に‘筑波’9年生樹で明らかで、‘大峰’でも同様な傾向が認められた。



IV. 考 察

1. 若木期の低樹高整枝せん定が樹の生育に及ぼす影響

せん定は生長点（芽）数を減少し、新梢1本1本の生長は旺盛にするが、樹全体としては葉面積を減少し、幹周肥大・根重増加・樹冠の拡大を抑制することが知られている（2）。本試験においも総新梢伸長量の70%をせん定した結果、葉面積の増加・幹周肥大・樹冠の拡大が抑制され、樹冠占有面積率が低くなった。

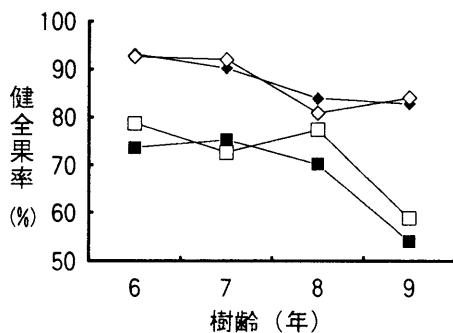
軽い間引きせん定を中心とした慣行整枝せん定では、樹高が高く、樹冠が拡大し、樹冠占有面積率は90%を越え、枝が交差して密植となった（‘筑波’、9年生）。

クリの計画密植栽培における間伐時期については残存樹の樹冠占有面積率が60～65%がよいとされる（1, 3, 11）。茨城県クリ栽培指導指針（4）によると4.5m×4.5m、10a当たり48本植えでは7年生程度で第一次間伐を行い10a当たり24本植えとする。

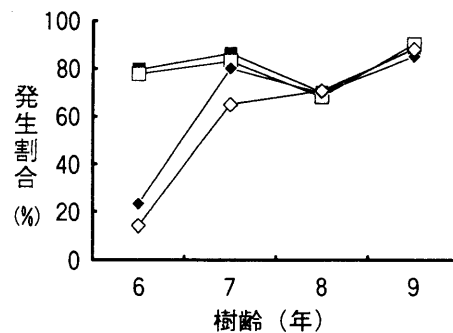
本試験供試園は痩せ地で排水が悪く、

表8 整枝せん定法と障害果発生率

品種	区	樹齡	裂果	虫害	腐敗
丹沢	低樹高区	6年生	19.8	4.6	2.1
		7年生	19.1	4.5	1.1
		8年生	22.4	4.2	3.3
		9年生	37.0	6.4	1.1
	慣行区	6年生	16.4	3.1	1.9
		7年生	20.9	5.2	1.4
		8年生	16.4	3.4	2.9
		9年生	34.1	6.4	0.6
筑波	低樹高区	6年生	1.7	4.1	1.1
		7年生	3.0	4.1	4.0
		8年生	1.0	12.2	2.9
		9年生	3.4	10.4	3.4
	慣行区	6年生	2.5	3.6	1.3
		7年生	1.1	5.1	1.8
		8年生	1.0	13.1	5.1
		9年生	1.1	9.4	5.6
大峰	低樹高区	7年生	8.1	2.7	2.0
		8年生	2.0	5.6	1.1
		9年生	47.5	6.8	2.0
	慣行区	7年生	5.2	1.9	3.4
		8年生	1.5	4.7	0.5
		9年生	18.2	10.2	1.7



■：丹沢低樹高 □：丹沢慣行  
◆：筑波低樹高 ◇：筑波慣行  
図15 整枝せん定法と健全果率



■：丹沢低樹高 □：丹沢慣行  
◆：筑波低樹高 ◇：筑波慣行  
図16 整枝せん定法と良品果率

凍害や胴枯病が発生し、枯死樹もみられ生育が劣った。また、6年生時にかなり強い心抜きせん定を実施し、枝数を制限したために樹勢が低下し、樹冠の拡大が遅れた。これらのことから処理後2年間は葉面積・樹冠の拡大・収量の増加がみられず、4年目にして樹冠の拡大・収量の増加がみられた。それでも間伐が必要なほど樹冠占有面積率が高くなったのは‘筑波’慣行整枝せん定樹のみであった。‘筑波’低樹高整枝せん定樹や‘丹沢’では樹冠占有面積率が80%で軽く枝先がふれるようになったが、第3報(8)のとおりせん定を的確に行えば密植の害は回避できるものと考えられた。

せん定が新梢伸長や結果母枝の形質に与える影響は若木期においても明らかであり、低樹高整枝せん定樹の平均新梢長は慣行整枝せん定樹の2~3倍長く、結果母枝の長さや太さも優れた。その結果、結果母枝・結果枝当たりの雌花着生数が多く、生産性の高い樹勢を維持できたが、樹冠面積1㎡当たりの結果母枝数が5~6本と慣行整枝せん定樹の1/3以下で総雌花着生数が少なく、収量が劣った。若木期における適正なせん定強度・結果母枝密度を再検討する必要がある。

## 2. 若木期の低樹高整枝せん定が収量・品質に及ぼす影響

‘筑波’や‘大峰’の9年生樹では収量が慣行

表9 1986年冬期半旬別気象表

月	半旬	平均気温		最高気温		最低気温		降水量		日照時間 <sup>a</sup>	
		本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
1月	1	3.6	3.4	7.8	8.8	-0.6	-2.1	13.5	5.4	15.3	30.1
	2	0.9	3.2	7.6	9.0	-5.9	-2.8	0	4.1	38.9	30.8
	3	0.7	3.2	6.8	9.3	-5.4	-2.7	0	9.8	38.7	31.6
	4	2.5	2.8	8.0	8.8	-3.1	-3.3	1.0	5.4	22.0	32.6
	5	1.2	3.3	7.1	9.1	-4.8	-2.3	0.3	9.4	37.9	33.0
	6	0.7	3.0	7.5	8.6	-6.2	-2.6	0.8	12.1	38.2	32.4
	平均(合計)		1.6	3.2	7.5	8.9	-4.3	-2.6	15.6	46.3	191.0
2月	1	3.1	3.2	8.9	9.0	-2.7	-2.6	0.7	6.1	34.8	31.2
	2	0.4	3.0	6.3	8.4	-5.5	-2.5	0.7	7.4	36.4	31.2
	3	3.1	3.3	8.5	8.8	-2.4	-2.4	6.8	6.8	24.2	32.1
	4	0.9	4.3	5.6	9.5	-3.9	-1.3	26.9	10.3	26.7	32.4
	5	2.6	4.2	7.9	9.3	-2.8	-0.6	0	7.4	40.0	31.1
	6	2.9	5.4	7.0	10.3	-1.3	-1.0	4.8	17.2	17.4	29.1
	平均(合計)		2.2	3.9	7.4	9.3	-3.1	-1.7	39.9	55.3	179.5
3月	1	4.6	5.5	11.2	11.0	-2.1	-0.1	4.5	7.2	38.7	28.0
	2	6.5	5.4	13.2	11.1	-0.2	0.2	0	9.3	31.3	28.9
	3	6.4	6.0	10.2	11.8	2.5	0.2	47.6	11.9	18.6	30.2
	4	7.2	7.1	11.9	12.6	2.5	1.5	47.9	14.6	31.9	31.0
	5	5.6	7.4	10.0	13.2	1.2	0.7	63.8	9.4	23.1	31.0
	6	7.5	9.2	12.9	14.8	2.0	3.6	23.1	23.9	23.5	31.0
	平均(合計)		6.3	6.8	11.6	12.4	1.0	1.2	186.9	76.2	167.1

観測地点：茨城県園芸試験場；茨城県稲敷郡阿見町  
a：高層気象台

整枝せん定樹の1/2であった。平均果実重や大果率は低樹高整枝せん定樹が多かったが、収量が少ない割には3L・2Lの大果率が少なく、低樹高整枝せん定の目的が必ずしも達成できなかった。第2報(6)では成木樹の結果母枝密度は10a当たり収量300~400kg目標で樹冠面積1㎡当たり6~8本が適正であり、さらに3L果の割合を多くするためには5本程度がよいとした。しかし、本試験供試園のように生育が劣る場合に、結果母枝数を少なくすることはさらに生育を劣化させ、収量を減少させる割には大果率が増加せず、低樹高整枝せん定の効果が上がらないので、もう少し結果母枝数を多く残した方がよいと考えられた。

低樹高整枝せん定により裂果が‘丹沢’・‘大峰’でやや多くなった。裂果は双子果率と関係が

深く、品種特性によるものと考えられるが、降雨条件や果実肥大パターンによって年次差がみられる。低樹高整枝せん定によって、着きゆう数が制限され、果実の肥大が良くなり裂果を助長したと考えられる。

その他果実品質に大きな差はみられなかったが、‘筑波’や‘大峰’において低樹高整枝せん定樹の果実は果色が濃く、光沢が出て商品価値が高くなった。着果数を制限することにより葉果比が高まり、同化産物の蓄積が促進され、果実品質が高まったと考えられる。着果過多による小玉化は果実比重を低下させ、粘質になって果実品質が低下する(10)。また、逆に多肥や強せん定で大玉化したものは枝の生長に同化産物が奪われ果実の比重が低下し、品質が低下すると考えられる

(7)。適正葉果比などは今後検討する必要がある。

‘筑波’低樹高整枝せん定樹の長大な結果母枝において、先端数芽は正常に発芽伸長したが、基部の芽に芽枯れ症状が発生した。この年1986年1~2月は低温で月平均最低気温が平年より1.5℃低かった(表9)。枝の充実と低温の絡みで凍害によって芽が枯死したと考えられる。今後さらに検討する必要がある。

以上の結果、若木期における低樹高整枝せん定は樹の生育を抑制し、樹冠をコンパクトにした。樹冠占有面積率を低く維持し、密植害を回避できた。また、樹の生長を強く維持し、新梢伸長が旺盛で、結果母枝の形質を優良に保った。さらに、収量は減少したが、3L・2Lの大果率が増加した。また、果色が濃くなり、光沢が出て果実品質が良くなった。

しかし、強いせん定で結果母枝を制限し過ぎると雌花着生数が減少し、収量が減少する割には大果率が期待したほど増加しない場合もあるので、若木期における適正な結果母枝密度・せん定量をさらに検討する必要がある。また、裂果や結果母枝の芽枯れ症の発生もみられるので、これらについても検討が必要である。

## V. 摘要

樹齢5年生まで自然形で管理してきた‘丹沢’・‘筑波’・‘大峰’を供試し、心ぬきせん定後誘引によって低樹高整枝せん定を実施した。樹齢6年生から9年生まで4年間の樹の生育・収量・品質の推移を、軽い間引きを中心とした慣行整枝せん定と比較調査し、若木期における整枝せん定の影響を明らかにした。

1. 樹の生育は低樹高整枝せん定によって抑制され、幹周肥大・樹高・樹冠の拡大が抑制された。
2. 慣行整枝せん定樹は9年生で密植となり、間伐が必要となった。低樹高整枝せん定樹はやや密植であったが、樹冠占有面積率がほぼ適切に維持された。
3. 低樹高整枝せん定によって、70%の新梢・結果母枝がせん除され、結果母枝密度は慣行整枝せん定樹が14~15本に対し5~6本であった。
4. 慣行整枝せん定樹に対し、平均新梢長が長く、結果母枝の形質が優れた。
5. 結果母枝・結果枝当たりの雌花着生数が慣行整枝せん定樹より多かった。
6. 収量は低樹高整枝せん定によって制限され、9年生‘筑波’・‘大峰’では慣行整枝せん定樹の1/2程度と少なかった。
7. 果実肥大は収量とは逆に低樹高整枝せん定によって促進され、‘筑波’・‘大峰’では慣行整枝せん定樹より平均3~4g大きかった。
8. 3L果率、2L・3L果率の大果率が低樹高整枝せん定によって増加した。
9. 低樹高整枝せん定によってやや裂果が多くなったが、比重など果実品質に差はなかった。むしろ果色が濃くなり、光沢が出て品質が向上した。
10. 以上の結果、若木期の整枝せん定は樹の生育を抑制し、収量を減少させるが、結果母枝の形質を優良にし、果実肥大を促進して果実品質を向上させた。

謝辞 本試験の遂行に当たり、園主宮本善弘氏は快く試験圃場・材料を提供され、さらに多大なご協力を賜った。深甚の謝意を表す。また、果樹部高野俊雄、野口昭治、武田光雄（以上現在茨城県農業総合センター管理部施設課）、故池田恵各位のご助力を得た。感謝の意を表す。

### 引用文献

1. 青木秋広. 1971. クリの計画密植栽培における若木時代の生育と収量の関係. 栃木農試研報. 15:89-94
2. 浅見与七. 1951. 果樹栽培汎論（剪定及摘果篇）. p. 80-94. 養賢堂
3. 安藤吉寿・青木秋広. 1979. クリの計画密植栽培における縮伐の程度と間伐時期について. 栃木農試研報. 25:33-38
4. 茨城県. 1977. くりの上手な作り方（栽培指導指針）
5. 佐久間文雄・石塚由之・渡辺幸夫・市村尚・霞正一. 1989. クリの低樹高整枝せん定に関する研究（第1報）成木樹の低樹高整枝せん定法. 茨城園試研報. 14:37-48
6. 佐久間文雄・多比良和生・保坂光良・石塚由之・渡辺幸夫. 1990. クリの低樹高整枝せん定に関する研究（第2報）結果母枝の形質並びに密度が収量・果実肥大に及ぼす影響. 茨城園試研報. 15:1-26
7. 佐久間文雄. 1990. クリの火山灰土壌地帯における低樹高栽培と整枝せん定の基準化について. 平成元年度果樹課題別研究会資料（農林水産省果樹試験場編集）. pp. 79
8. 佐久間文雄・檜山博也・石塚由之・市村尚・渡辺幸夫. 1991. クリの低樹高整枝せん定に関する研究（第3報）栽植密度の差異が生育・収量・品質に及ぼす影響. 茨城園試研報. 16:1-18
9. 佐久間文雄. 1992. クリ徒長枝利用の低樹高栽培. 農業技術体系（果樹編5 クリ・イチジク・クルミ・キウイ）. 技102の4-12. 農文協
10. 水谷慎作・辰巳昌彦・川崎知恵長. 1977. 1きゅう当たりの葉数がクリ果の肉質（粉・粘質）比重に及ぼす影響. 農業及び園芸. 52(2). 329-331
11. 安延義弘・渡辺照夫・小林宏中・水野信義・永山功. 1972. クリの計画密植栽培試験. 神奈川園研報. 20:20-27