

〈論文〉

クヌギ，コナラの幼齢木の着花習性

橋 詰 隼 人[※]

**Flowering Habit in Young Trees of *Quercus acutissima*
CARR. and *Quercus serrata* THUNB.**

Hayato HASHIZUME[※]

Summary

Seedlings of *Quercus acutissima* started to produce female flowers at 2-years old and male flowers at 4-years old. The sprouts of *Q. acutissima* developed by truncation produced female flowers at 1-year old. In *Q. acutissima*, the flowering age of female flowers was lower compared with that of male flowers. The flowering habit differed according to family and tree size. In general, dominant trees tended to be abundant in flower production as compared with inferior trees of the same age.

Seedlings of *Q. serrata* started to produce both female and male flowers at 2-years old. The flowering habit differed with the provenances of seeds.

I 緒 言

クヌギ，コナラはシイタケの原木として重要な樹種で，最近人工造林や育種について研究がなされている。クヌギ，コナラは有性繁殖を行うので，育種によって新品種を育成する場合には，開花・結実を促進して早く種子をとる必要がある。そのためには，開花・結実に関する色々な問題を研究する必要があるが，クヌギ，コナラの開花・結実の習性についてはくわしく研究されていない。筆者はクヌギ，コナラを育苗していたところ，たまたま幼齢木に沢山着花しているのが見られたので，着花習性について調査研究した。

II 材 料 と 方 法

クヌギ：1977年10月に岡山県真庭郡川上村熊谷の約50年生クヌギ林から母樹別に種子を採取し，翌年4月に鳥取市の鳥取大学農学部苗畑に播種した。播種は，元肥として1 m²当たり堆肥2 kg，山林

※鳥取大学農学部造林学研究室：Laboratory of Silviculture, Faculty of Agriculture, Tottori University

用粒状肥料80~100gを施した後、苗間5~6cm、列間20cmで筋播きした。発芽した苗木は床替せずにそのまま放置した。1980年5月(2年生時)と1982年5月(4年生時)に着花がみられたので調査した。次に3年生苗を1981年4月上旬に地際部で台切りしたところ、翌年萌芽枝に着花がみられたので調査した。鳥取大学蒜山演習林(標高600m)のクヌギ伐採地でも1年生と3年生萌芽で着花状況を調査した。

コナラ:1979年秋に全国各地の研究機関に種子の採集を依頼し、13か所から種子を集めた。種子は翌年4月に蒜山演習林の苗畑に播種した。播種方法はクヌギと大体同様である。1982年5月(2年生時)に着花がみられたので調査した。

Ⅲ 結果と考察

1. クヌギの着花

2年生苗の着花状況を表1に示す。16家系中14家系で着花がみられた。着花本数率は0%から最高67%であった。熊谷2号と62号は全然着花しなかったが、熊谷23号、26号、28号などは着花率が高かった。着花は雌花のみで、雄花は全然着生しなかった。1本当たり平均雌花着生数は1~88個、最高217個であった。熊谷23号が最も着花数が多かった。1新条当たり平均雌花着生数は1~4.8個、

表1 2年生クヌギ苗における自然着花状況

母樹別家系	調査本数	着花本数率(%)	1本当たり雌花着生数		1新条当たり雌花着生数		1葉腋当たり雌花着生数		平均根元直径(mm)	平均樹高(cm)
			平均	範囲	平均	範囲	平均	範囲		
熊谷2号	10	0	-	-	-	-	-	-	13	91
" 7 "	10	10	1.0	1	1.0	1	1.0	1	10	79
" 11 "	10	10	1.0	1	1.0	1	1.0	1	13	102
" 19 "	17	29	14.0	6~29	3.1	1~5	1.7	1~2	13	98
" 20 "	15	33	5.6	4~10	2.5	1~4	1.5	1~2	13	100
" 23 "	21	67	87.9	4~140	2.9	1~6	1.5	1~2	17	126
" 24 "	17	29	26.6	2~100	3.5	1~7	1.7	1~2	13	104
" 26 "	15	67	27.2	2~217	3.8	2~5	1.6	1~2	13	101
" 28 "	17	47	19.5	3~69	2.5	1~4	1.9	1~2	13	85
" 29 "	19	16	11.0	2~28	2.8	1~6	1.9	1~2	13	81
" 50 "	11	18	5.5	4~7	3.7	2~5	2.0	2	13	103
" 51 "	5	20	38.0	38	4.8	3~6	1.9	1~2	11	101
" 52 "	8	25	26.5	12~41	3.6	1~6	1.9	1~3	15	110
" 59 "	16	50	5.3	2~9	2.6	1~4	1.6	1~2	14	101
" 60 "	12	33	16.3	4~34	2.7	1~5	1.6	1~2	12	81
" 62 "	10	0	-	-	-	-	-	-	14	71
平均	(213)	27.8	20.4		2.9		1.6		13.1	95.9

備考:1978年4月播種,1980年5月着花調査,鳥取大学農学部苗畑で育苗。

最高7個であった。1葉腋当たり平均雌花着生数は1~2個, 最高3個であった。

樹木の大きさと着花との関係についてみると, 着花率の最も高かった熊谷23号が平均樹高が最も高く, 無着花の熊谷62号が最も低かった。着花率の高かった熊谷23号, 26号, 28号及び59号について着花木と無着花木の樹高及び根元直径を比較した(図1~2)。着花木の平均樹高は114.2cm, 無着花木の平均樹高は94.1cmで, 着花木が無着花木に比べて樹高が高かった。根元直径についても着花木が無着花木よりも大きく, 生長の良い優勢木が早く着花する傾向がみられた。

4年生クヌギで調査した結果は表2のとおりである。クヌギは3年生までは雌花のみ着生したが, 4年生になって初めて雌花と雄花の両方を着生した(写真1)。着花木は, 雌花と雄花の両方を着生

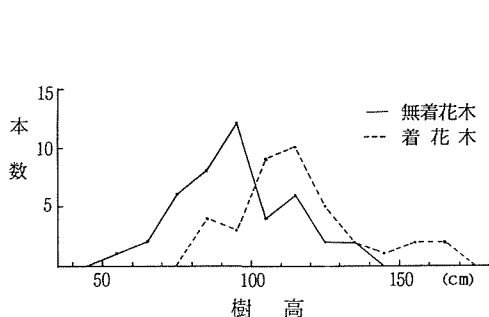


図1 2年生クヌギ苗における着花木と無着花木の樹高の比較
着花木の平均樹高114.2cm, 無着花木の平均樹高94.1cm, 調査本数81本

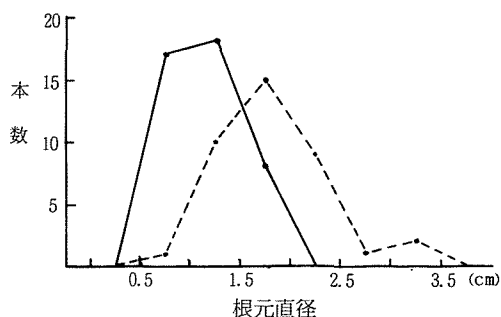


図2 2年生クヌギ苗における着花木と無着花木の根元直径の比較
着花木の平均根元直径1.8cm, 無着花木の平均根元直径1.1cm, 調査本数81本

表2 4年生クヌギの着花状況

母樹別家系	調査本数	着花本数率(%)				着花率(%)		1新条当たり平均着花数		根元直径(cm)				樹高(m)			
		雌花と雄花の両方を着生したもの	雌花のみ着生したもの	雄花のみ着生したもの	合計	雌花	雄花	雌花	雄花	雌花と雄花の両方を着生したもの	雌花のみ着生したもの	雄花のみ着生したもの	無着花木	雌花と雄花の両方を着生したもの	雌花のみ着生したもの	雄花のみ着生したもの	無着花木
熊谷2号	11	0	45.5	0	45.5	45.0	0	2.0	0	-	3.5	-	2.1	-	2.5	-	1.9
" 24 "	16	75.0	18.8	0	93.8	53.1	43.7	1.9	1.8	2.7	1.9	-	1.4	2.4	1.7	-	1.6
" 50 "	11	72.7	18.2	9.1	100.0	70.8	8.2	2.5	1.5	2.7	2.5	2.1	-	2.5	2.2	2.2	-
" 51 "	6	83.3	16.7	0	100.0	47.5	58.3	2.1	2.3	3.0	3.0	-	-	2.5	2.1	-	-
" 52 "	6	66.7	0	0	66.7	46.3	20.6	2.9	1.5	2.5	-	-	1.7	2.3	-	-	1.7
" 59 "	17	70.6	17.6	0	88.2	56.5	63.2	2.4	2.3	3.0	1.8	-	1.2	2.6	1.9	-	1.8
" 60 "	12	75.0	16.7	0	91.7	48.0	73.6	2.7	3.0	2.7	1.4	-	1.1	2.2	1.6	-	1.4
平均	(79)	63.3	19.1	1.3	83.7	52.5	38.2	2.4	1.8	2.8	2.4	2.1	1.5	2.4	2.0	2.2	1.7

備考: 1982年5月上旬調査, ※着花率 = $\frac{\text{着花枝(芽)数}}{\text{全新条数}} \times 100(\%)$



写真1 4年生クヌギの着花状況
(鳥大農学部苗畑植栽)

したものが最も多く、着花本数率は平均63%であった。雌花のみ着生したものは平均19%、雄花のみ着生したものは平均1.3%でわずかであった。熊谷50号と51号は雌花と雄花の両方を着花し、着花本数率は100%であった。他方2年生の時に全く着花しなかった熊谷2号は雌花のみ着生し、着花本数率は46%で低かった。4年生においても家系によって着花状況が異なる。全新条に対する雌花の着生率は平均

53%、雄花の着生率は平均38%で、新条の半分以上が花を着生した。1新条当たり着花数は、雌花が平均2.4個、最大3個、雄花序が平均1.8個、最大6個であった。着花木と無着花木の生長を比較すると、雌花と雄花の両方を着生したものが根元直径及び樹高が最も大きく、次いでいずれか一方の花を着生したものが大きく、無着花木が最も生長が悪かった。

3年生苗を台切りして発生した1年生萌芽(根元直径0.8~1.1cm, 樹高1.0~1.3m)における着花状況は表3のとおりである。萌芽は雌花のみ着生し、雄花は着生しなかった。着花本数率は0~31%で低かった。1本当たり平均雌花着生数は6~19個, 最大59個, 1新条当たり平均雌花着生数は2.0~3.8個, 最大6個であった。

表3 3年生クヌギ苗を台切りして発生した1年生萌芽における着花状況

母樹別家系	調査本数	雌花着生本数率(%)	1本当たり平均雌花着生数	1新条当たり平均雌花着生数
熊谷7号	10	10.0	12.0	2.1
" 11 "	8	0	0	2.7
" 19 "	18	5.6	16.0	2.0
" 20 "	13	15.4	6.0	3.0
" 26 "	9	11.1	6.0	3.8
" 28 "	16	31.3	19.2	2.1

備考: 1981年4月上旬に台切りする。1982年5月上旬に着花調査。

次に鳥取大学蒜山演習林の約40年生クヌギ林の伐採地で1982年5月に1年生と3年生の萌芽それぞれ20本について着花状況を調査した。1年生萌芽(根元直径1.5~2.7cm, 樹高0.8~1.5m)では着花がみられなかった。しかし、3年生萌芽(根元直径2.0~3.5cm, 樹高1.4~2.4m)では、20本中1本に雌花が57個着生していた。

2. コナラの着花

コナラの2年生苗における着花状況を表4に示す。13産地中9産地で着花がみられた。着花状況は産地によって差があった。鳥大農学部産のものが最もよく着花し、着花本数率は95%であった。次い

表4 2年生コナラ苗における自然着花状況

種子の産地	調査本数	着花本数率(%)			1本当たり 平均雌花 着生数	平均根元 直径 (mm)	平均樹高 (cm)
		雌花と雄花 の両方を着 生したもの	雌花のみ着 生したもの	合計			
三本木営林署	20	0	5.0	5.0	2.0	8.4	53.5
東大秩父演習林	20	5.0	0	5.0	16.0	11.0	85.9
東大富士演習林	8	0	0	0	0	8.1	61.6
静岡県林試	5	0	20.0	20.0	21.0	10.8	51.3
愛知県林試	20	30.0	0	30.0	15.0	7.1	51.8
岐阜県林試	20	0	0	0	0	9.1	69.6
兵庫県林試	20	0	5.0	5.0	2.0	7.9	63.1
和歌山県林試	20	15.0	35.0	50.0	3.3	9.1	82.5
鳥取県佐治村	6	0	0	0	0	8.3	56.0
鳥大農学部	20	45.0	50.0	95.0	13.4	8.6	77.9
島大三瓶演習林	20	0	0	0	0	6.9	51.3
九大粕屋演習林	20	20.0	60.0	80.0	21.0	8.9	73.2
熊本県林試	20	50.0	0	50.0	16.5	12.0	89.1
平均		12.7	13.5	26.2	8.5	8.9	66.7

備考：鳥取大学蒜山演習林苗畑で育苗。1980年4月播種，1982年5月上旬調査。

で九大粕屋演習林産が着花率が高かった。着花木には、雌花と雄花の両方を着生したものと、雌花のみ着生したものがあつた。岩手県三本木営林署産と兵庫県林試産では雄花の着生がみられなかった。1本当たり平均雌花着生数は2～21個，最大102個であつた。コナラはクヌギに比べて雄花の着生年齢が低かつた。

クヌギ，コナラの着花習性についてはくわしい研究はないようである。藤島信太郎¹⁾「実践造林学」によると，ナラの結実年齢は30～40年となっている。また小沢準二郎²⁾「林木のタネとその取扱い」によると，ナラの結実開始年齢は30年生前後となっている。しかし，これらのデータは正確な調査に基づくものではないように思われる。筆者は，林道沿いに生育しているコナラが高さ1m前後のものでも沢山着花しているのを時々みかけ，常々ナラ類の着花年齢について疑問をいただいていたが，今回の調査でクヌギ，コナラは幼年期が比較的短く，幼齢木でも着花することがわかつた。新谷³⁾の研究によると，クヌギの精英樹接木クローンは3年目から着果したという。筆者はナラガシワが3年生で雌花を着生したことを観察している。なを1982年10月の観察では，5年生クヌギ及び3年生コナラで少数ではあるが結実がみられた。ナラ・クヌギ類はこれまでに考えられていたよりも早く開花・結実するようである。ナラ類の開花・結実に関する研究は林木育種及び天然更新上重要であり，今後着花促進について研究する必要があると思われる。

IV 総 括

1. クヌギの実生苗は2年生で雌花を，4年生で雌花と雄花の両方を着生した。また台切りによつて発生した萌芽は1年生で雌花を着生した。雌花の着花開始年齢は雄花のそれよりも低かつた。着花

性は母樹別家系によって差があった。樹木の生長と着花性との間に関係がみられた。一般に生長の良い優勢木は生長の悪い劣勢木に比べて早くから花をつけ、多産の傾向がみられた。

2. コナラの実生苗は2年生で雌花と雄花の両方を着生した。着花性は種子の産地によって差があった。

文 献

- 1) 藤島信太郎：実践造林学，養賢堂（1951）p. 87
- 2) 小沢準二郎：林木のタネとその取扱い，日本林業技術協会（1958）p. 12
- 3) 新谷安則：クヌギ採種園の現況について，林木の育種，**103**：24～29（1977）