

<論文>

## 有用広葉樹の生長と材価について

橋詰隼人\*

On the Growth and Timber Price of Some Useful Broad-leaved Trees

Hayato HASHIZUME\*

### Summary

The growth, characteristics and log price of *Zelkova serrata*, *Quercus* spp., *Prunus* sp., etc. were investigated as part of the fundamental studies for determining final cutting age.

Although the course of diameter growth varied with species or individual trees, two types of growth, namely, early growth and late growth, were recognized. *Prunus jamasakura*, which is the early growth type, grew into a diameter class suitable for utilization within 50~60 years while species of the late growth type, such as *Z. serrata*, took more than 150 years to attain a size utilizable for lumber.

The log price varied with species, wood quality and log size. In *Z. serrata*, it showed a rising tendency with the increasing diameter of logs. It is recommended that the final cutting age of broad-leaved trees should be determined by the growth of each species and log price.

### I 緒 言

広葉樹は種類が多く、建築材・家具材・器具材・シイタケ原木など有用なものと、生長が悪く、品質が劣悪で利用価値のあまりないものがある。戦後の拡大造林や広葉樹を軽視した政策によって有用広葉樹の大径材は払底しており、有用広葉樹資源の確保が今日重要な課題になっている。森林生産の収益性を高め、また長期的展望に立って林業を眺めた場合、造林樹種を多様化して有用広葉樹の育成に力を注ぐ必要がある<sup>5)</sup>。本研究では、有用広葉樹林育成の基礎資料を得るためにケヤキなど数樹種の生長と材価を調査し、施業との関連を考察した。

---

\*鳥取大学農学部農林総合科学科森林生産学講座 : *Department of Forestry Science, Faculty of Agriculture, Tottori University*

本研究は昭和62年度文部省科学研究費補助金 (No.62560153) による研究である。

## II 材 料 と 方 法

供試材料は、大阪営林局日原営林署（島根県鹿足郡日原町）管内で伐採された天然生のケヤキ、クリ、サクラ、コナラの大径材である。昭和61年11月に日原営林署柿木製品事業所の貯木場に搬出され入札されたが、これらの丸太について入札直前に年齢、大きさ、直径生長の経過などを調査し、更に入札後に価格を調べて材質、品等と価格との関係を調べた。直径生長は1番丸太の元口について10年間隔で測定した。直径生長率は10年毎にライブニツツ式によって求めた。供試本数はケヤキ10本、クリ4本、サクラ3本、コナラ3本である。

## III 結 果 と 考 察

### 1. 生長特性

ケヤキ天然木の直径生長の経過は個体によって差があり、大きく分けて二つのタイプが認められることを前報<sup>4)</sup>で報告した。すなわち、一つは、初期の肥大生長が旺盛で、60~70年生で直径50cm以上に生長し、年輪幅は3mm以上、最盛期には5~6mmにも達するものである。もう一つは、最初から緩慢に肥大生長するタイプで、年輪幅は150~200年生頃まで1~2mm幅で推移している。前者は早生型の生長タイプ、後者は晩生型の生長タイプであるとした。

今回の調査でもこの二つのタイプが認められた（図1）。鹿足河内産No.1は樹齢68年で伐採されているが、胸高直径49cm、元口直径62cmで、幼齢期の生長が早く、30~40年生時には年輪幅が5.0~5.7mmで生長している。早生型の生長である。東奥山産No.6、7は生長がやや緩慢で250年生で直径110~120cmに生長している。No.6は年輪幅の変動が小さく、40年生以後2~3mmで推移しているが、No.7は最初の90年間の生長が悪く年輪幅は1.5mm以下で、100年を過ぎから生長が良くなり、2~4mm幅で生長している。晩生型の生長である。直径生長の経過は個体によって著しく異なり、年輪幅が大きく波型に変動するものと、変動の比較的小さいものがある。

次にクリの直径生長の経過についてみると（図2）、No.1は生長が早く70年で直径70cmに生長し、年輪幅は4~6mmで推移している。No.2、3、4は生長が遅く、160~170年で直径60~70cmに生長し、年輪幅は2mm前後である。ケヤキと同様に早生型と晩生型の生長タイプがあるのではないと思われる。

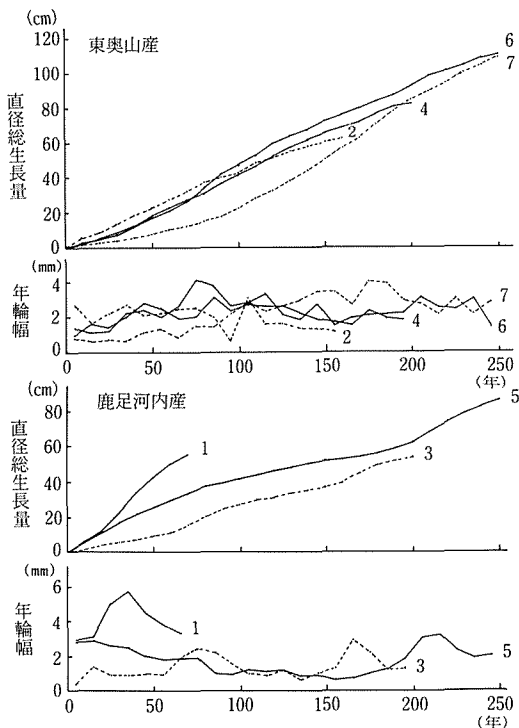


図1 ケヤキの直径生長の経過

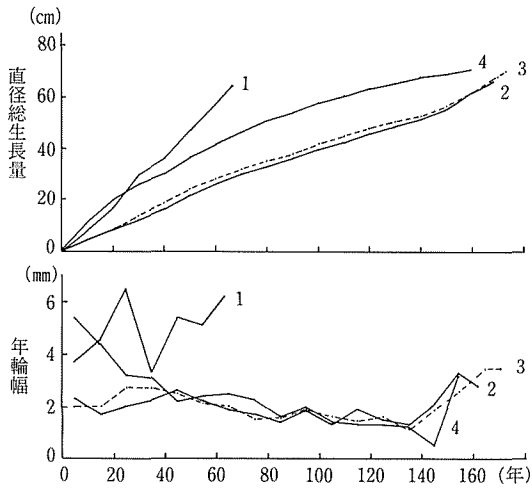


図2 クリの直径生長の経過

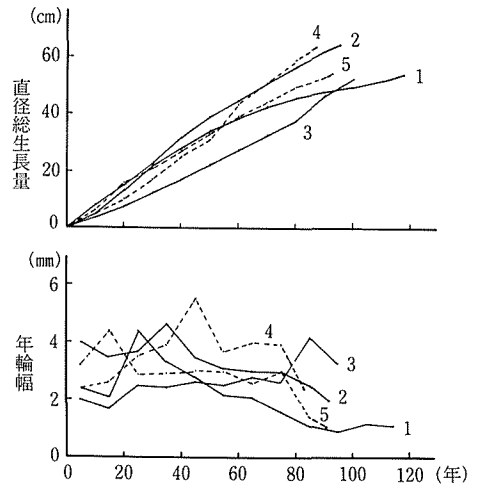


図3 コナラの直径生長の経過

コナラの直径生長の経過についても個体によってかなり差がみられた(図3)。No. 1, 2は幼齡期の生長が盛んで、40年生頃から生長が衰えている。No. 3は80年生頃まで生長が悪いが、その後生長が良くなっている。No. 4は40~80年の壯齡期に最もよく生長している。年輪幅はNo. 1を除き、80年生頃までおおむね2~5mmで推移している。コナラは90~120年で元口直径60cm前後の大きさになる。

サクラの直径生長についてみると(図4)、4樹種の中で最も生長が早く、60年で直径約60cmに生長している。直径生長は20年生頃から盛んになり、最盛期には年輪幅が5~6mmもある。早生型の生長である。

次に胸高直径と樹齡との関係についてみると(図5)、本数が少ないのではっきりしたことはいえない

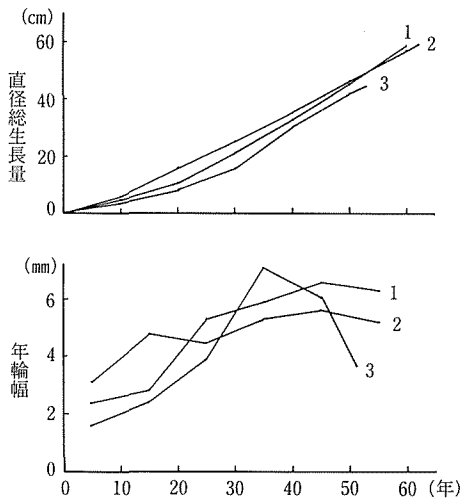


図4 サクラの直径生長の経過

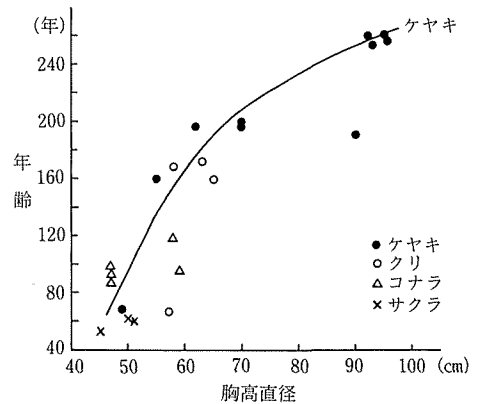


図5 胸高直径と樹齡との関係

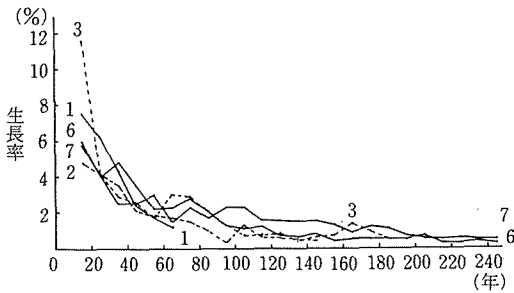


図6 ケヤキの直径生長率の変動

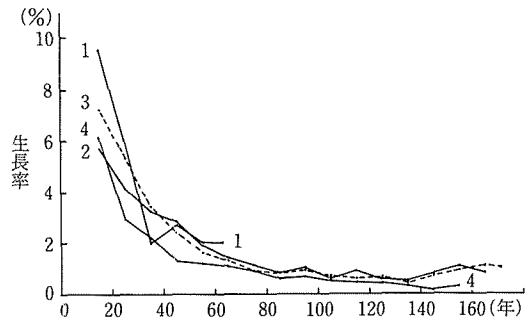


図7 クリの直径生長率の変動

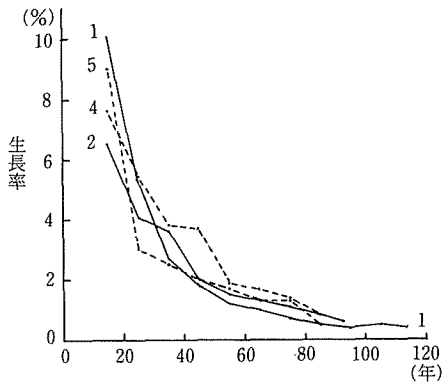


図8 コナラの直径生長率の変動

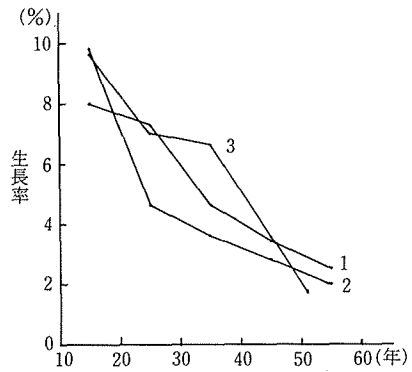


図9 サクラの直径生長率の変動

いが、ケヤキは200年で胸高直径約70cm、250年で約100cmに生長している。大径材を生産するためには長伐期施業が必要である。

次に直径生長率の変動についてみると(図6～9)、ケヤキ、クリ、コナラでは最初の20年間は5～12%の高い生長率を示しているが、その後急激に生長率は低下し、ケヤキでは60～120年生頃から2%以下になる。クリ、コナラでは70～80年生頃から1%以下に低下している。サクラは前記の3樹種と異なり、最初8～10%の生長率であるが、その後ほぼ直線的に生長率が低下し、50～60年生の頃に2%程度になった。

## 2. 優良材の価格

広葉樹用材の価格は樹種によって異なる。日原営林署における昭和61年11月の入札価格をみると(表1, 2)、ケヤキは1㎡当たり10.8～130万円、クリは6.2～22万円、サクラは4.1～16.2万円、コナラは4.3～5.1万円である。すなわち、ケヤキが最も高く、次いでクリが高く、サクラ、コナラは安い。しかし、コナラのようなものでも大径材になるとヒノキの並材程度の値段で売買されている。

広葉樹材の利用適寸は用途によって異なる。用材(建築・家具・内装用など)として利用される適寸は直径30cm以上で通直材である。広葉樹用材の価格は一般に径級が大きくなるに従って高くなる<sup>1,8)</sup>。

表1 優良材の価格(日原営林署産, 昭和61年11月17日入札)

樹種	径級* (cm)	長級 (m)	1㎡当たり価格 (円)	年齢 (年)
ケヤキ	34~86	3.0~11.1	108,500~1,300,000	70~260
クリ	34~54	2.0~10.0	62,300~219,900	70~170
サクラ	32~40	4.0~5.6	41,000~162,000	50~60
コナラ	34~50	3.2~4.2	43,000~51,000	90~120
ヒノキ	30~40	3.0~4.0	63,700~251,000	80

\*径級は丸太の未口直径である。

表2 広葉樹優良材の年齢, 大きさ, 価格(日原営林署産, 昭和61年11月17日入札)

樹種	No.	年齢	元口直径 (cm)	胸高直径 (m)	長級 (m)	品等*	単価 (1㎡当たり)	備考
ケヤキ	1	68	62	49	8.0	3	185,000	元玉(青ゲヤキ型)
	2	160	59	55	8.0	2	363,000	元玉
	3	196	82	62	7.4	4	108,500	〃
	4	195	77	70	7.4	4	269,300	〃
	5	260(未口)	95(未口)	153	3.0	4	414,000	〃(空洞木)
	6	253	110	93	4.0	1	861,000	〃
	7	256	120	96	5.8	1	969,900	〃
クリ	1	66	70	57	4.0	4	83,800	元玉
	2	168	62	58	4.0	4	62,300	〃
	3	172	63(未口)	71	2.0	2	82,600	〃
	4	159	73	65	3.0	4	82,600	〃
サクラ	1	60	57	51	4.2	3	162,000	元玉
	2	62	53	50	4.0	3	63,000	〃
	3	53	48	45	5.6	4	41,000	〃
コナラ	1	118	64	48	3.2	3	43,000	元玉
	2	95	63	59	4.2	2	51,000	〃
	3	87~99	56~61	47	4.0~4.2	2~3	48,900	〃

\*品等は日本農林規格による。

ケヤキについてみると(図10), 径級60cmまでは40万円以下で比較的安価であるが, 径級60cm以上になると急激に価格が上昇している。しかし, 直径が大きくても地際部に腐朽の入ったものや空洞木は安価である。欠陥木を除き正常木についてみると, 径級の増大にともなって価格は直線的に上昇している。他方クリ, サクラ, コナラでは, 径級と価格との関係がケヤキほど明らかでなく, 径級35~60cmの範囲で価格に大きな差はない(図11)。ただし長尺ものや材質の特に優れたものは高価である。

以上のように広葉樹用材の価格は径級が大きくなるに従って急激に上昇するものと, 径級30cm以上で価格に大きな変動のないものがある。この傾向は関西の他の市場, 関東の市場でもみられる<sup>1,8)</sup>。広葉樹材の価格形成は, 利用システム要因(買い手要因と用途要因)と材質要因とによって決まるとき

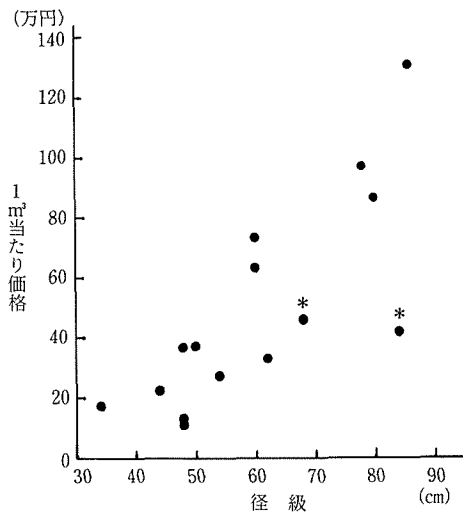


図10 ケヤキの径級と価格との関係  
 (日原営林署産天然ケヤキ材、  
 昭和61年11月17日入札)  
 \* 空洞木

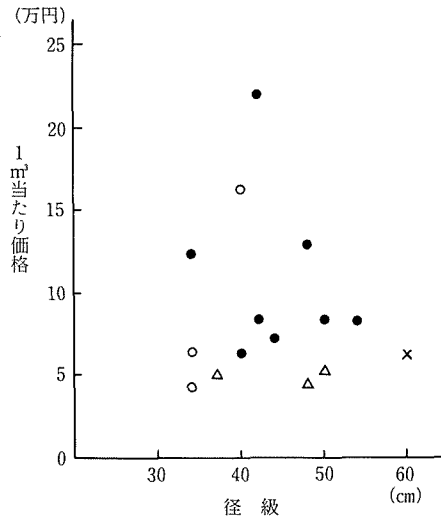


図11 広葉樹大径材の径級と価格の関係  
 (日原営林署産 昭和61年11月17日入札)  
 ●クリ ○サクラ △コナラ ×カエデ

れているが<sup>7)</sup>、樹種によってこれらの要因が異なるために価格差が生ずることになる。いずれにしても関西市場、関東市場ともケヤキ材が飛び抜けて高価である。

### 3. 考 察

ケヤキ材の用途は広く径級30cm以下のものはフローリング、民芸品、工芸品、器具材、挽板用フリッチなどに、30cm以上のものは寺社建築用材、家具用材、民芸品、漆器素地、挽板用フリッチなどに使用される。特に老大木の杢目の美しいものは家具・内装用として貴重であり著しく高価である。木材価格の面からみると径級60cm以上で価格が急上昇するので高品質材の生産目標は胸高直径70cm以上ということになる。日原営林署産のケヤキはこの径級に達するのに180年以上を要している。日原営林署におけるケヤキの標準伐期齢は150年である。山脇は<sup>9)</sup>高知営林局大桁営林署のケヤキ林を調査し、伐期における期待胸高直径70cm、樹高23m、成立本数100本とすると、胸高直径生長曲線から推定した想定伐期齢は170年で、この時の ha 当たり材積は340m<sup>3</sup>になるとしている。ケヤキの高品質材を生産するためには長伐期施業が必要であるが、早生型の生長タイプが遺伝的性質であるということがはっきりすれば、育種によって短～中伐期向きの品種の育成も可能になるかも知れない。

クリは径級30cm以上のものは家具用材に、30cm以下のものは建築用材(土台、押角)、枕木、土木用材などに利用される。図5から判断すると、胸高直径50cm以上のものを生産するためには100年以上の長伐期施業が必要である。

サクラは生長が早く50～60年で胸高直径50cm前後に生長している。大径材は建築用材(敷居、フローリング)に利用される。一般に寿命が短いので長伐期施業は困難である。

ナラ類は径級50cm以上のものは家具用材、テーブル用天盤、合板用挽板などに利用される。径級30～40

cmのものは家具用材（曲木等）、柄材（農機具）、テーブル用天盤などに利用されるが、コナラはミズナラに比べて材質が劣り、小径材は狂いや割れが生じ家具用材には不向きであるという。関西地方にはコナラが多く、ミズナラは海拔高の高い所でないと出現しない。コナラを用材として利用するには大径材にする必要がある。大径材になると材質が良くなり一般にナラ材として通用するという。表2によると、胸高直径50cmに生長するのに100年を要している。大径材を生産するためには長伐期施業が必要である。

以上のように広葉樹の施業方針は材の利用目的とそれぞれの樹種の生長特性の両方から判断して決定する必要がある。用材として利用する場合には、ケヤキのように150年以上の長伐期施業をしなければならないもの、サクラやコナラのように50～100年の中伐期で伐採可能なものがあり、更に育種によって生長のよいものを選抜すれば伐期を短縮することが可能と思われる<sup>6)</sup>。また広葉樹は間伐等の保育によって直径生長が促進されるので<sup>2,3)</sup>、施業の面からも伐期の短縮は可能であろう。

#### IV 摘 要

ケヤキ、クリ、コナラ、サクラなど有用広葉樹について材の生長特性と価格を調査し、施業との関連を考察した。

1. 直径生長の経過は樹種によって異なるが、同じ樹種の中でも個体によって著しく差のあるものがあった。生長のタイプは大きく分けると二つのタイプ、すなわち早生型と晩生型が認められた。サクラは初期生長が旺盛で50～60年で利用径級に生長したが、ケヤキは生長が遅く、利用径級に達するのに150年以上を要した。しかし、ケヤキ、クリの中には著しく生長の早い個体があった。

2. 広葉樹材の価格は樹種によって、また材質によって差が大きかったが、ケヤキが他の樹種に比べて飛び抜けて高価であった。ケヤキ材は径級が大きくなるに従って価格が上昇したが、特に径級60cm以上のものは高価であった。クリ、コナラ、サクラなどは径級の違いによって価格に大きな差はみられなかった。

3. ケヤキやクリの中には初期生長の旺盛な早生型の生長タイプの個体があり、この性質が遺伝的なものであれば短～中伐期向きの品種の育成も可能かも知れない。また間伐等の保育によっても伐期の短縮は可能と思われる。

#### 文 献

- 1) 生原喜久雄：北関東における低質広葉樹林の有用広葉樹林への施業転換に関する研究。昭和58年度文部省科研研究成果報告書，pp. 7～13 (1984)
- 2) 橋詰隼人・小谷二郎：落葉広葉樹二次林の改良施業に関する研究（I）ブナ二次林の生長に対する整理伐の効果。鳥大農研報，38，51～59 (1985)
- 3) 橋詰隼人：落葉広葉樹二次林の林相改良施業に関する研究（I）混生広葉樹林の林分構造，主要樹種の生育状況及び間伐試験。昭和60・61年度科研（一般A）研究成果報告書（代表岸本潤：広葉樹林における未利用資源の広域循環的利用に関する基礎的研究）pp. 1～7 (1987)
- 4) 橋詰隼人：ケヤキ天然木及び造林木の生長とケヤキ林の施業について。広葉樹研究，4，39～47

(1987)

- 5) 橋詰隼人：広葉樹の造林技術について。林業とっとり, **112**, 6～7 (1987)
- 6) 橋詰隼人：ケヤキの生長, 材質の特性と育種について。林木の育種, **147**, 1～5 (1988)
- 7) 桂川道・出崎直人・竹ノ下純一郎・林 進・蒲 博司：飛驒地域における有用広葉樹の産地化に関する調査。岐阜県寒冷地林試報, **7**, 32～43 (1984)
- 8) 中山哲之助：広葉樹用材の流通および価格動向に関する研究。昭和58年度文部省科研研究報告書, pp. 1～71 (1984)
- 9) 山脇英夫：ケヤキ人工林施業。日林関西支講, **31**, 42～48 (1980)