

〈資料〉

28年生ケヤキ人工林の成長経過

米田吉宏

Growth Progress of a 28-year-old *Zelkova serrata* Forest

Yoshihiro YONEDA

28年生ケヤキ人工林の樹高・直径成長経過を調査した。間伐木から11本を供試し、樹幹解析を行った。28年生時まで樹高成長の衰えなかった個体と、10年生前後で成長が横ばいとなった個体が存在した。樹高成長が衰えた個体は、同時期に直径成長も横ばいとなっていた。樹高・直径成長経過から、10年生時までに林冠が閉鎖し、個体間競争が始まったと推測された。下刈りの実施時期は適切であったが、10年生時までには除間伐を実施する必要があったと考えられた。樹高成長が衰えなかった個体には、直径成長が衰えた個体と衰えなかった個体がみられた。28年生時点では、樹高14~16mクラスで個体間競争が始まっていたと推測された。このクラスの競争を緩和するように選木すると、間伐効果が高いと考えられた。

1. はじめに

ケヤキ (*Zelkova serrata* Makino) は、本州・四国・九州の冷温帯から暖温帯にかけて広く自生する²⁾、材価の高い広葉樹の1つである。このため、日本各地で植栽されており、人工造林に関する調査例も蓄積されている³⁾。しかし、ケヤキ植栽林は樹高・直径が不揃いとなりやすいなど⁴⁾、人工造林技術を確立する上で解明すべき課題も多い。

奈良県においては、近年、針葉樹人工林伐採跡地や台風被害跡地に広葉樹を植栽する試みが増えている。経済的価値が高く、土壌保持力が強いケヤキ¹⁾は、その導入樹種として使用されることが多い。しかし、奈良県では針葉樹人工林面積が多く、ケヤキをはじめ広葉樹造林に関する情報はほとんどない。そこで、奈良県おけるケヤキ人工造林の技術指針を確立することを目的として、1994年秋に28年生ケヤキ人工林で調査を行った。既報では、その林分構造と形質について報告した⁵⁾。本報告では、間伐木11本の樹幹解析を行い、28年生時に至るまでの成長経過を明らかにし、下刈りや除間伐などの保育を実施すべき時期について考察した。

2. 調査林分

奈良県吉野郡大淀町馬佐にある北村林業株式会社所有のケヤキ人工林で調査を行った。調査林分の標高は200

m、斜面方位はE24S、傾斜角度は18度である。この林分はスギ苗畑跡に5000本/haの密度でケヤキが植栽されて成立したものである。1967年春に植栽された後、年1回の下刈りが2~3年実施されたが、以降は1994年秋に保育間伐が実施されるまでは、手が加えられていない。間伐前の生存木の立木密度は、2732本/ha、胸高断面積合計は46.4m²/ha、林分平均樹高は12.3m、平均枝下高は5.8m、平均胸高直径は13.6cmであった⁵⁾。

3. 調査方法

間伐対象木の中から、樹高・胸高直径がばらつくように大小11本を選び、樹幹解析を行った。供試木を地上高0.3mで伐倒し、地上高1.3m、2.3m・・・と、以降1m間隔で円板を採取した。持ち帰った円板は、中心から東西南北4方向への年輪幅を測定した。測定は実体顕微鏡を使用し、0.1mm単位で記録した。年輪幅が狭く、1年ごとの年輪幅を0.1mm単位では正確に測定できない場合は、当該期間の年輪幅を年輪数で割った値を年輪幅とした。

円板の樹皮を除いた最外層を1994年として年輪数を数え、供試木が円板採取高に達した年を求めた。円板採取高と到達年との関係を図化し、樹高成長経過を考察した。直径成長経過は、地上高1.3mから採取した円板の年輪幅から求めた。東西南北4方向で測定した値の平均値を2倍して胸高直径とした。

4. 結果

4.1 樹高成長経過

樹高成長経過を図1に示した。樹高成長は、1994年時においても成長が衰えなかった7個体と、1975年前後で成長が衰えた4個体の2グループが存在し、別々に図示した。成長が衰えなかった個体は、すべて樹高15m以上であった。成長が衰えた4個体のうち3個体は、1974～1976年に樹高5～7mに達した後、成長が横ばいとなった。残る1個体は、少し遅れて1977年に樹高約10mに達した後、成長が横ばいとなった。

4.2 直径成長経過

直径成長経過を図2に示した。樹高成長経過の異なる2グループを別々に図示した。樹高成長が衰えなかった7個体には、直径成長の衰えなかった個体と成長量がばいとなった個体がみられた。樹高成長が衰えた4個体は、1975年前後で直径成長も衰え、ほぼ横ばいとなった。

5. 考察

既報⁵⁾では、樹高頻度分布および枯死木の樹高サイズから、樹高14mを境に上層と下層とを区分した。今回、樹高成長が衰えなかった7個体は樹高15m以上であり、上層木であったため旺盛な樹高成長を示したと思われる。一方、樹高成長が衰えた4個体は、1975年前後で、樹高・直径成長とも横ばい傾向となった。これは、植栽後約10年生時までに林冠が閉鎖し、植栽木の個体間競争により、成長に優劣ができたものと推測される。樹高成長が横ばいとなった時期は、4個体とも1975年前後で一致しているが、その樹高差は5m程度の違いがある。そのため、樹高5m前後と樹高10m前後との2度の競争期が過去にあった可能性がある。どちらにしても約10年生時までに、除伐を実施して植栽木の個体間競争を緩和させる必要があったと考えられる。

当林分では、植栽後数年間の下刈りが実施された。樹

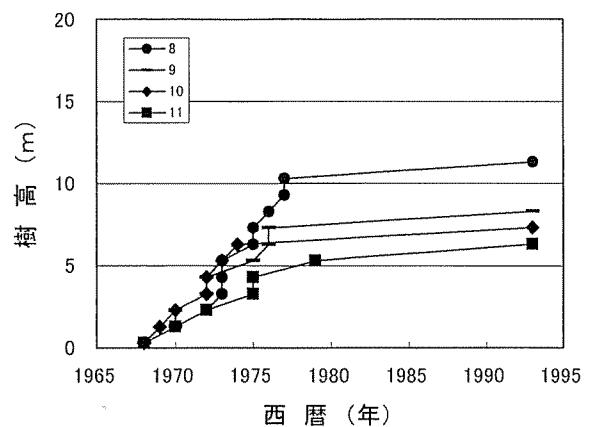
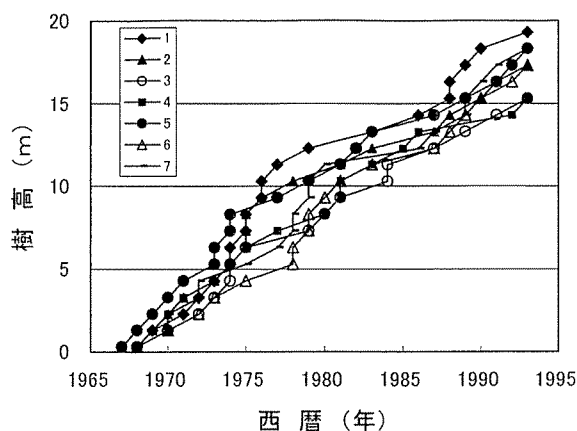


図1 樹高成長経過 (左図は、樹高成長が衰えなかった7個体の成長を示す。右図は、樹高成長が衰えた4個体の成長を示す。)

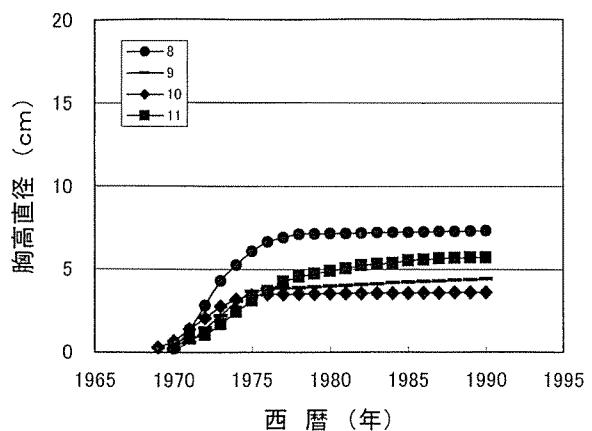
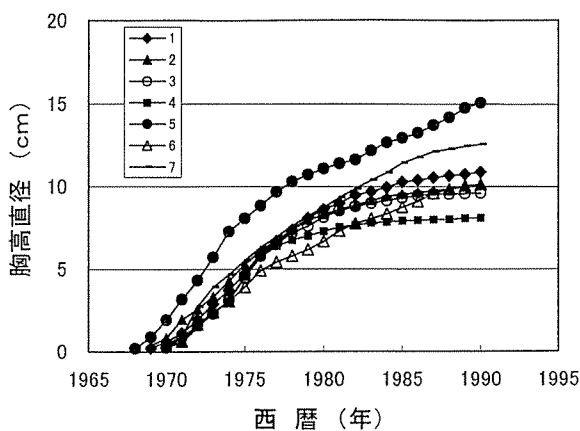


図2 直径成長経過 (左図は、樹高成長が衰えなかった7個体の成長を示す。右図は、樹高成長が衰えた4個体の成長を示す。)

高成長経過からは、植栽後3年目には樹高が2～3mに達しており、10年生前後までは樹高成長の衰えがみられなかったことから、雑草木による被圧は無かったと考えられる。以上のことから、下刈り年数に関しては、必要時期に施業が実施されたと考えられる。

樹高成長が衰えなかった7個体には、直径成長が衰えた個体が存在した。保育間伐前の当林分は樹高14～16mの個体数が最も多い⁵⁾。広葉樹の肥大成長は樹冠の大きさに規定されるので⁶⁾、直径成長の衰えは、この樹高クラスにおいて、競争による優劣差があらわれたものと推測される。今回実施された保育間伐は、樹高14～16mクラスの個体間競争を緩和させるように選木されていれば、間伐効果が高いと考えられる。

6. おわりに

過去の成長経過から、当林分では植栽後10年生時までにケヤキ植栽木の個体間競争が始まったことが明らかになった。また、28年生の時点で樹高14～16mクラスで個体間競争が始まったと推測された。1994年秋に当林分において実施された保育間伐は、上層木の個体間競争の緩和に効果があったと考えられる。今後の追跡調査により、

成長や形質に対する間伐の効果を検証したい。

最後に、本調査の実施および供試材料の提供を快諾して下さった北村林業株式会社の皆様に厚くお礼申し上げます。

引用文献

- 1) 小畑秀弘ほか：自然をつくる植物ガイド 治山・林道・環境保全の木と草. 東京, 財団法人林業土木コンサルタンツ, 1993.
- 2) 岡本省吾：原色日本樹木図鑑. 大阪, 保育社, 1959.
- 3) 大阪営林局 森林施業研究会：ケヤキ林の育成法. 大阪, 大阪営林局, 1992.
- 4) 財団法人 林業科学技術振興所：有用広葉樹の知識育てかたと使いかた. 東京, 財団法人 林業科学技術振興所, 1985.
- 5) 米田吉宏：28年生ケヤキ人工林の林分構造と形質. 奈良県森林技術センター研究報告. 32, 65-70 (2003)
- 6) 横井秀一：“用材生産に向けた広葉樹二次林の間伐”. 山林. 東京, 大日本山林会, 2000, 37-44.
(2003年11月28日受理)