

ケヤキ人工林の植栽後 6 生育期間における成長と被害

長谷川幹夫*

The Growth and Damage of Keyaki (*Zelkova serrata* Makino) Afforestation for 6 Growing Periods after Planting

HASEGAWA, Mikio*

ケヤキ造林の資料を得る目的で1985年6月にケヤキ苗を植栽し、1～2年ごとに6生育期間について調査を行った。その樹高は植栽の1生育期間後で平均62cmであったものが、6生育期間経過した1990年11月には平均351cmとなっており、順調な生育を示していた。観察されたケヤキの被害としては1986年には幹折れ(被害率32%)、1988年にはノウサギによる食害(同39%)と激しいものもあったが、それらの被害のあった固体と無かった固体の6生育期間後の樹高の間に差は無く、幼齢期での被害は、その後の成長にほとんど影響しないと考えられた。

1. はじめに

ケヤキは富山県の広葉樹の中で、最も有用な樹種の一つであり、古くから利用されてきた。しかし、植栽を行ってケヤキ林を造成しようとする場合、その成長やどんな被害が発生するか、また保育方法についても不明な点が多く、育成技術は体系化されていない。それらを明らかにすることを目的に植栽を行い、その生育経過を調査している。ここでは造林初期の生育経過と被害について、若干知見を得たので報告する。

苗を提供していただくことで、この調査の機会を与えて下さった黒部市の伊東森作氏に深く感謝します。

2. 調査地と方法

種子は1981年秋に富山県黒部市古御堂に生育する

ケヤキから採取され、1982年4月に同所の苗畑に播種された。そこでできた苗は1985年4月に中新川郡立山町吉峰の林業試験場苗畑(標高238m)に移され、仮伏せされていた。

植栽日は1985年6月24日で、立山町吉峰の林業試験場広葉樹見本林(標高250～270m)の小さい沢に沿って、1列あたり40本の列を6列植栽した(植栽本数は240本)。密度が5000本/haとなるよう植栽間隔は140cmとした。この見本林は、かつてのクリ栽培試験地を順次改植しているため、まだクリの大木が若干残存している。植栽部分の土壤は崩積の転石が混じるB_E型土壤である。

倒木起こしは、早春に植栽後1年目はビニール紐で、2年目には藁で行った。下刈りは毎年2回(6月、8月)行い、蔓切りは適時年1～2回行ってきた。

1991年6月5日受理

*林業試験場

調査は全部で6例の内3列に成立している120本についてマークをつけ、1986年5月13日、1988年4月21日、1989年5月30日に樹高を測定し、発生した被害の特徴を観察した。1990年11月13日には胸高直径と樹高を測定し同じく諸被害を観察した。

3. 結果と考察

3.1 活着と成長

1986年5月での調査までに枯死していた固体数は8固体で、120本に対しての活着率は93%と高かった。ケヤキなど落葉広葉樹の植栽適期は、その発根特性から11~4月^りとされている。ここでの植栽日は6月24日であり、適期からはずれていた。しかし、活着が良かったのは、この造林地は苗畑から数百メートルしか離れていないため苗の掘り採り後すぐに植栽できたこと、当日の天気が雨だったために掘りとられた苗の乾燥による衰退が少なかったことなどの理由が考えられた。

その後112固体の調査木の内、残存するクリによって被陰を受けた9固体は対象から外し、1986年5月時点での103固体について以下の検討を行う。

各調査時点における平均樹高と樹高分布を図-1に示した。樹高は1986年5月(植栽後1生育期間経過)で最小5cm、最大120cm、平均62cmであったが、植栽後順調に樹高は成長し1990年11月(同6生育期

間経過)には230~480cmで平均351cmに達した。

成長量は1986年春から1988年春の間の2生育期間で平均61.1cm、1988年春から1989年春の1生育期間で86.7cm、1989年春から1990年秋の2生育期間で129.3cmを記録し、順調な生育といえる。これは崩積地のB_g型土壌というケヤキにとってよい立地条件によるものと考えられた。

樹高分布は正規分布型を保持したまま樹高の高い方へ推移していた。これは一斉林で普通に見られる現象であるが、樹高の値の範囲が徐々に広がってきており、固体の優劣がでてきたようである。

3.2 諸被害とその後の成長

被害は以下のように区分した。

- ・ 幹折れ-雪圧など物理的な力で幹の下部が折れたもの
- ・ 食害-ノウサギなど動物によって主に梢端部を被食されたもの
- ・ 先枯れ-梢端部から一部枯死が認められたもの
- ・ 誤伐-下刈り時に誤って切られたもの
- ・ 虫害-幹に虫による食痕が認められたもの
- ・ 病気-菌類などによる病徴が認められたもの

他に枯死は前の調査時から次の調査時までには立ち枯れ、または消失したものとし、被害の認められなかったものは健全とした。

各調査時点で観察された諸被害を表-1にまとめ

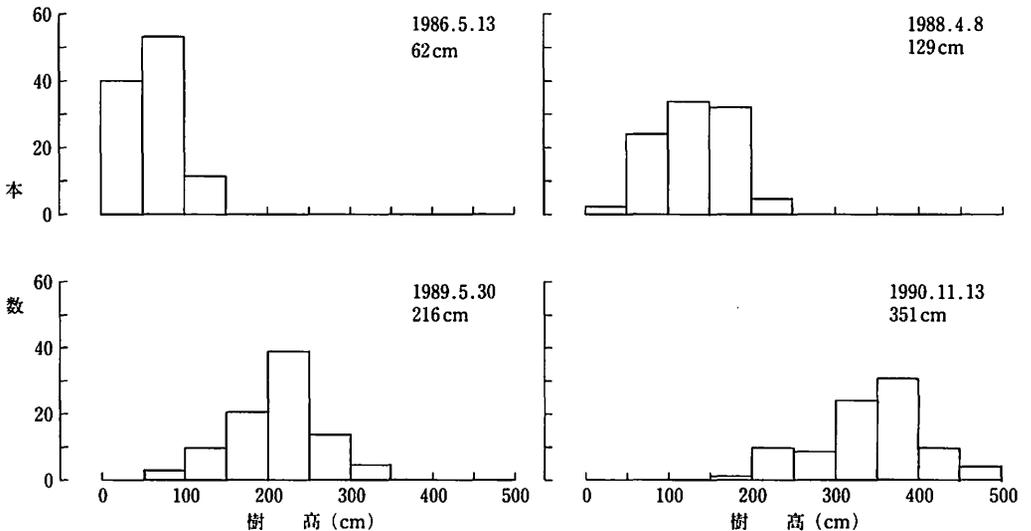


図-1 各調査年における樹高分布の推移

注) 図中の数字の上段は調査年、下段は平均樹高

た。1986年春では、雪による幹折れが37本（被害率32%）と多く認められた。その他先枯れが13本（11%）、ノウサギによる食害、誤伐がそれぞれ1本であった。幹折れは前年夏に目印の竹杭に添わせてビニール紐で縛った部分で起こっており、積雪の沈降圧によって折れたとみられた。先枯れの原因については明確でないが植栽による樹勢の衰えによるものであろう。

1988年春までに枯死した固体数は6本であった。その内訳としてはコウモリガの食害で弱くなった幹部分がおれたものが2本、雪による折れが2本、立ち枯れ（原因不明）が2本であった。また、この調査時点の被害としては梢端が切り取られたような食害が42本（被害率39%）と多かった。これは被害形態から冬期にノウサギによって加害されたと推察された。

1988～1989年の間に枯死した個体数は6本で、その内幹折れが2本、立ち枯れが4本であった。ここでの被害はどれも1～3本で少なかった。

1990年までも枯死は1本であったが、前回調査時点で病気（種類不明）が観察されており、これが原因であろう。

植栽から1年後と3年後は被害が大きかったが、4～5年後は大きな被害もでなかった。また枯死率は植栽後6生育期間の累積で13%とわずかであった。

ここで被害率が高かった1986年の幹折れと1988年の食害が、その後の成長に影響を与えたかどうか検討する（表-2）。1986年、1988年とも被害のなかった群を健全-健全、1986年に健全であったが1988年に食害を被った群を健全-食害、1986年に幹折れであったが1988年に食害にあわなかった群を幹折れ-健全、そして、両方とも被害をうけた群を幹折れ-食害とした。この4群の樹高の間でそれぞれの年ごとに分散分析²⁾を行ったところ、1986年から1989年までは群の間に有意差（5%）があったが、1990年には差がなかった。さらに多重比較²⁾を行ってどの被害を受けた群が各年の健全-健全群と有意差があるかどうか検討した（表-2）。その差があったのは、1986年では幹折れした群が、1988年には幹折れ-健全群、幹折れ-食害群が、さらに1989年には幹折れ-食害群であった。このことから被害を受けなかった群に比べて、幹折れした群は2生育期後まで、幹折れしてさらに食害をうけると3生育期後まで樹高が低いが、4生育期を経過すると差がなくなることがわかった。1988年における健全-健全群の平均樹高は154cm、健全-食害群のそれは141cmと13cmの差であった。また幹折れ-健全群では124cm、幹折れ-食害群では89cmとこれらの間の差は35cmであった。後者の方が差が大きい理由は不明であり、詳しい観察はしていないが、この数値（13～35cm）が、

表-1 ケヤキの被害等の本数の内訳

被害等	調査年月			
	1986.5	1988.4	1989.5	1990.11
健全	53	50	83	85
幹折れ	36	4	4	
食害	1	37		
先枯れ	12	4	3	
誤伐	1	2	3	
虫害				5
病気			1	
合計	103	97	93	90
枯死 ¹⁾	6	4	3	

注) 1)；枯死は次の調査時点までに起こったもの本数

表-2 ケヤキの被害とその後の成長

調査年月日	'86. 5. 13		'88. 4. 8		'89. 5. 30		'90.11.13	
	樹高	本数	樹高	本数	樹高	本数	樹高	本数
被害の種類 ¹⁾	cm		cm		cm		cm	
群間での差 ²⁾	有り		有り		有り		無し	
健全-健全	80	26	154	24	241	24	375	24
健全-食害	88	21	141	21	226	21	363	21
幹折れ-健全	33*	20	124*	20	203	18	334	18
幹折れ-食害	24*	12	89*	11	189*	10	330	10

注) 1) 被害の種類で、“-”の前は1986年時点で健全または幹折れと判定されたもの、その後ろは1988年時点で健全または食害と判定されたもの。従って、例えば“幹折れ-食害”は1986年に幹折れが生じ、1988年にも食害された群をいう。ただし1986年には食害は被っていない。

2) 分散分析での5%水準での有意差

3) *：多重比較 (Bonferroniの方法) で“健全-健全”と差があるとされた群

よる梢端からの被食量の平均値といえるだろう。従って植栽初年度の幹折れや、この程度の被食量ならば、ケヤキの致命傷にはならず、その後の成長にほとんど影響を与えないとみられた。

4. おわりに

以上のように、このケヤキ林分は立地が適していたせいか樹高成長がよく、被害率は高いものが一部あったが致命的でなかったため、順調に育っているようである。しかし、成長は良いが、曲がりなど形質が良くない固体も見られた。まだ植栽後6生育期

間を経たのみであり、今後どのような生育経過をたどるか、枝打ちなど形質向上のための施業を組み合わせさせて調査していきたい。

文 献

- 1) 苧住昇：根のはたらきと成長、林業改良普及双書69, p.266, 全国林業改良普及協会, 東京, 1978
- 2) 田中豊・垂水共之：パソコン統計分析ハンドブックIII実験計画法編, p.488, 共立出版, 東京, 1986