

クスノキの樹勢と当年枝葉発達の関係

南九州大学園芸学部 日高 英二

1. はじめに

樹木の樹勢は樹冠全体の葉量の多少や樹冠の形状などによって、判定することが多い。しかし、この判定方法は目視によるため、判定者の経験や観察者の個人差が大きく、客観性を欠いたものになりやすい。また、経年的な観察記録や比較などが困難なことも多い。

樹木全体の着葉量は常緑樹の場合、新葉の展開と落葉のバランスによって決まり、新葉の着生量は当年枝の伸びが左右すると考えられる。また、新梢の伸びやその着葉量は現在の樹木活力を反映しているものの一つとも言える。今回、樹勢の異なるクスノキで当年枝の新梢の伸びやその着葉量等について調査を行い、樹勢との関係について検討を加えた。固体数の反復がなく、樹勢の程度も複数レベルではないので予備的調査にとどまったが、有効な手段となる可能性もあるので報告する。

2. 調査方法

調査対象のクスノキは南九州大学内のグランド東側に列植されている中から生育状態の異なる2個体を選択した。樹勢の良好な個体(以下良木)は樹高6.5m、胸高直径18.5cm、枝張り4.0m、枝下高1.5mであった。枝葉は密生し、樹冠の形状に大きな乱れはなかった。樹勢の劣る個体(以下不良木)は樹高6.5m、胸高直径16.5cm、枝張り3.0m、枝下高2.0mで、成長量には両者間に大きな差はなかった。しかし、不良木は葉量が極端に少なく、樹冠内に枯れ枝が多く見られ、下枝の発達は貧弱で、樹冠は地上3m程度からであった。葉色も全体に黄緑色を呈していた。また、樹冠は不整形化していたが、胴吹きは見られなかった。この周辺には生育の障害となるような構造物や植栽木は存在しなかった。

各個体の樹冠中層部の4方向から任意に枝を採取し、今年成長枝について枝葉の状態を調べた。1方向30枝以

上を調査目標としたが、健全な枝や葉を持つこととし、異常性のあるものは除いた。調査総数は良木155枝、不良木136枝であった。調査項目は主枝の長さや枝元径(当年成長の基部枝径)、側枝の数と長さ、着葉数を主枝と側枝別に記録した。枝長は0.5cm、直径は0.5mmを測定単位とし、側枝と葉の長さが0.5cm以下のものは測定から削除した。また、一枝ごとに枝と葉に分けて生重を計測した。室内に常温で放置し風乾後、計測を重ね、前回の測定差が0.05g以内に達した状態を風乾重として含水率を求めた。

調査は1998年8月に行った。

3. 結果及び考察

表-1には両者の枝葉の状況を平均値と標準偏差で示した。生育の良否で平均値に大きな差が生じたのは主枝長・総枝長・総葉数が約1.5倍、側枝着葉数が約2倍であった。t検定の結果ではすべての項目において5%水準で有意差が見られた。また、生育状態に関係なく、枝長及び着葉数の50~60%は側枝の値が占めた。

一枝あたりの生葉重量は表-2に示すように、良木3.04g、不良木2.40gで良木の総葉数が多いことを反映し重かった。しかし、一枚あたりの生重量は良木が0.115g、不良木が0.144gで、不良木のほうがやや重かった。葉の平均含水率は良木が56.9%、不良木が55.2%で2%弱の差であった。

枝の平均生重量は良木が1.20g、不良木が0.65gで総枝長の差を反映していた。生重量を枝の単位長さあたりに換算すると差は微量となり、検定の結果有意差はなかった。また、枝の含水率は良木60.4%、不良木62.4%で葉と同様に2%程度の差となった。

根元直径(D)と主枝長(L)との間には次の関係式が成り立った。

$$\text{良木 } D = 0.0855L + 1.3254$$

不良木 $D = 0.1012L + 1.3935$

回帰係数・定数共に近似しており、主枝の長さ太さの関係は似る傾向にあった。

側枝数 (Bn) と主枝長 (L) の関係は次式となった。

良木 $Bn = 0.3235L - 1.4571$

不良木 $Bn = 0.4344L - 1.2514$

不良木は良木に比べ回帰係数が大きく、不良木の側枝間隔が狭い(節間が短い)傾向にあることを示している。しかし、相関係数は良木の0.6236に対し、不良木は0.4082でばらつきが大きかった。この原因は不良木の約30%に側枝が発生していないことに起因すると思われる。側枝発生のない枝が多いことが樹勢を反映している一面とも言える。

主枝葉数 (Lm) と主枝長 (L) では次のようになった。

良木 $Lm = 0.3210L + 4.9721$

不良木 $Lm = 0.4577L + 3.9871$

主枝長と側枝数との関係と同様に不良木の回帰係数が大きかった。主枝葉の着生密度が不良木で急激に高まることを示している。

側枝葉数 (Lb) と側枝長 (B) は次式となった。

良木 $Lb = 0.9244B + 1.3331$

不良木 $Lb = 0.8752B + 0.9522$

側枝の長さ葉数の関係は生育の良否で似た傾向を示

し、相関係数も共に0.9を超えた。側枝の葉数は生育状態に関係なく、側枝の伸長状況に影響を受けるといえる。

総葉数 (La) と総枝長 (A) の関係は次式を得た。

良木 $La = 0.7948A + 0.4794$

不良木 $La = 0.8121A + 1.6894$

両者間の回帰定数の値には違いが見られるが、回帰係数は近似した。また、共に相関係数は0.9を超え、高い相関を示した。主枝で見られた差異が解消された理由としては側枝の長さ着葉数の差が両者で2倍程度あることが考えられる。

以上の結果から生育状態の違いは当年成長の枝長、特に側枝の発達状態に強く反映される傾向が見られた。良木の側枝は不良木よりも本数で1本弱多く、当年成長の枝長は不良木のその約2倍になった。側枝の着葉は生育状態に関係なく長さに比例する傾向にあることから、側枝の伸長量と枝数が着葉量を左右し、樹木全体の葉量にも影響を与えている。また、良木は主枝の葉や側枝の着生間隔が広い傾向にあり、節間が長くなっている。

今回の調査で樹勢と主枝および側枝の伸長量及び数には密接な関係があることが明らかになった。しかし、2個体間の比較検討事例であるために、今後、更に資料数を増やし、条件を複雑にした検討が必要である。

表-1 樹勢別の枝の成長と着葉数

		枝長 (cm)	枝元径 (mm)	側枝数 (本)	側枝長 (cm)	総枝長 (cm)	主枝葉数 (枚)	側枝葉数 (枚)	総葉数 (枚)
良木 n = 155	平均	16.57*	2.74*	3.90*	17.43*	33.99*	10.29*	17.23*	27.52*
	偏差	± 6.8852	± 0.7371	± 2.8210	± 17.9510	± 23.5175	± 2.9497	± 17.1394	± 19.4166
不良木 n = 136	平均	9.99	2.40	3.09	9.04	19.03	8.56	8.58	17.14
	偏差	± 4.0994	± 0.5726	± 2.7875	± 10.1598	± 13.1981	± 2.4848	± 9.3266	± 11.1283

*: 5%水準で有意差あり

表-2 生育状況枝葉重量・含水率

		葉生重 (g)	含水率 (%)	生重/葉数 (g/枚)	枝生重 (g)	含水率 (%)	生重/枝長 (g/枚)	総生重 (g)	含水率 (%)
良木 n = 155	平均	3.04*	56.94*	0.115*	1.20*	60.43*	0.032	4.24*	57.85*
	偏差	± 2.1549	± 3.405	± 0.0353	± 1.0396	± 4.137	± 0.0079	± 3.1707	± 3.113
不良木 n = 136	平均	2.40	55.16	0.144	0.65	62.42	0.032	3.04	56.62
	偏差	± 1.5754	± 2.673	± 0.0329	± 0.5458	± 3.661	± 0.0066	± 2.1079	± 2.542

*: 5%水準で有意差あり