

速報

センダンの分枝特性による樹齢推定の検討*¹横尾謙一郎*²

横尾謙一郎：センダンの分枝特性による樹齢推定の検討 九州森林研究 72：67－69，2019 センダンの幹を通直にする施業である「芽かき」を開発したことによって、現在の優良系統の選抜基準は幹の通直性よりも直径成長が重要となっている。しかし、優良系統候補木となる個体は自生木が多いため、伐採しないと樹齢が確認できない。そこで、枝の発生時期と分枝性を調べることによって樹齢推定の基準として利用できないかを検討した。調査の結果、春期は頂枝が発生しにくだけでなく分枝しやすいため、枝発生位置で曲がりが発生しやすい傾向がみられた。一方、夏期に発生した枝による分枝は、春期の分枝の割合に比べ低かった。また、春期に発生した枝は夏期に枝が発生しても曲がりが発生しにくく、枝先端まで主軸が明瞭であった。以上から、各年の春期に発生した枝の分枝間または曲りの発生間を1年として数えていけば樹齢を推定できる可能性が高いことが示された。

キーワード：センダン、枝、発生時期、分枝性、樹齢推定

I. はじめに

熊本県林業研究指導所（以下、本所）ではセンダン (*Melia azedarach*) の優良系統木として1994年に55個体を選抜したが、当時は長さ4mの材を採材できるかが基準とされていた（家入，1995）。しかし、幹を通直にする施業である「芽かき」を開発したことによって（横尾，1997，2003），系統に関係なくかつ低密度植栽でも直材生産が可能となった（横尾，2004）。そこで、今後は幹の通直性が低くても直径成長が早い系統を選抜すれば、さらに短伐期化が進むと期待される。しかし、選抜候補木となる個体は自生木が多いため、伐採しないと樹齢が確認できない。そこで、センダンの樹形から樹齢を推定できないか試みることにした。

センダンの樹形は、上向き枝に比べ、下向き枝の伸長量が大きいため、傘型になりやすい（横尾，2002）。また、枝の着生高は過去の樹高付近（梢端付近）に多く分布するため、各年の成長初期である春期に枝が集中して発生し、同年中に伸長する幹には枝の発生が少ないと考えられる（横尾，未発表）。

そこで、本研究では、枝の発生時期と分枝性を調べることによって樹齢推定の基準として利用できないかを検討した。

II. 試験地と方法

試験地は、熊本県上益城郡甲佐町本所舞の原試験展示園で、標高30m、土壌型BIDの平地である。本所苗畑で育苗した実生由来の1年生苗112本を2017年3月に400本/haで植栽した。そのうち芽かきを実施しない対照区の10本（平均樹高69cm，平均根元径8mm）を供試木とした。ただし、植栽2年目にゴマダラカミキリの幼虫による材部の被害および風害で供試木2本の枝が折損したので、以後示す供試木のデータは植栽1年目が10本、植栽2年目が8本のもとする。施肥はIB化成S1号（N:P:K=10:10:10）を植栽時に250g/本、2018年4月に500g/本を根元周囲に散布する方法で実施した。平均樹高と平

均胸高直径は植栽1年後がそれぞれ2.1mと1.9cm，植栽2年後がそれぞれ4.0mと5.8cmであった（表-1）。

枝の発生時期は植栽1年目および2年目の成長期である4～9月を4～5月（春期）と6～9月（夏期）に分けて調査し、成長休止期である各年の10月に枝の長さを測定した。なお、夏期に発生した枝（以下、夏枝）は春期に発生した枝（以下、春枝）からのみ発生したので、各年の春枝による分枝と夏枝による分枝の発生頻度から春期と夏期の分枝性の違いを比較した。これらの発生頻度の比較には比率の差の検定を使用した。計算には統計ソフトR3.4.1（R Development Core Team，2017）を用いた。

また、春期に幹や枝から頂芽由来の頂枝が発生すれば曲りは少ないが、側枝のみの発生では大きな曲りが生じやすいと考えられるので、植栽1年目および植栽2年目の成長初期に春枝の発生位置を調べた。さらに、夏枝が発生した春枝でも主軸が先端まで明瞭であれば、春枝の年間成長部分の推定ができると考えられたことから、春枝の基部から先端までの形状の調査も行った。

表-1 供試木の平均樹高と平均胸高直径の推移

	植栽時	植栽1年後	植栽2年後
樹高 (m)	0.7	2.1	4.0
根元径 (cm)	0.8	3.9	
胸高直径 (cm)		1.9	5.8

III. 結果と考察

植栽1年目に分枝した割合は、春期と夏期の間では有意な差はみられなかったが（ $p>0.05$ ），春期が90%，夏期が55%と春期が夏期に比べ高かった（図-1,2）。植栽2年目はその傾向が明確に表れた。すなわち、分枝した枝の割合は春期が80%と夏期の34%に比べ高かった（ $p<0.01$ ）（図-3,4）。植栽1年目と2年目の春枝の長さとその枝から発生した夏枝数の関係を図-5に

*¹ Yokoo, K. : Examination of the age by the branching form characteristics of the Sendan (*Melia azedarach* Linn.).

*² 熊本県林業研究指導所 Kumamoto Pref. Forestry Res. Ctr., Kumamoto 860-0862 Japan

示す。植栽1年目では1点を除くと長さ80 cm以上で夏枝が発生し、枝が長くなるほどその数も増加する傾向がみられた。植栽2年目の夏枝は春枝の長さが128 cm以下では発生しなかったが、それ以上になると発生する割合が増加し、長さが200 cm以上になると複数発生していた。また、春枝が頂枝になった割合は植栽1年目が10%，2年目が23%と低く、大部分は側枝による曲りが発生したため、春枝の発生位置は目視で区別しやすいと考えられる(図-6, 図-7)。

春枝は、夏枝が発生しても先端まで主軸が明瞭で曲りが少ない形状と夏枝の発生によって春枝が分枝し先端の主軸が不明瞭な形状の2通りに分かれたが、主軸が明瞭な割合は植栽1年目が92%，植栽2年目が89%と高かった(図-8,9)。

このように、春枝に比べ夏枝による分枝が少ないことと夏枝が発生しても春枝は先端まで主軸が明瞭であることから、各年の春枝の成長した部分は比較的確認しやすいと考えられる。また、成長に伴い低い位置の枝から枯れ上がるが、枝が欠落し分枝がみられなくなっても、枝の曲りは残りやすいと考えられる。

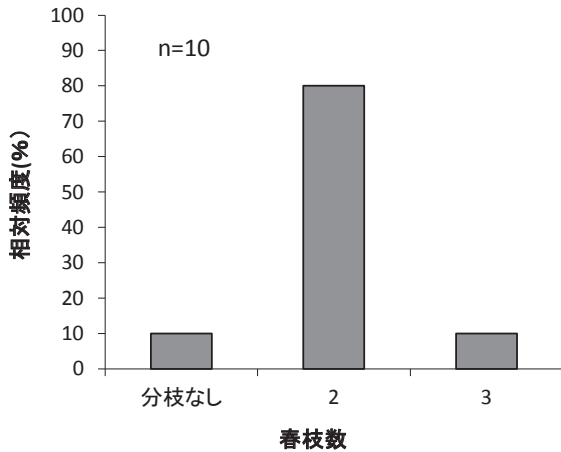


図-1 植栽1年目に発生した春枝数の相対頻度
ただし、春枝数1本は分枝なしと表示

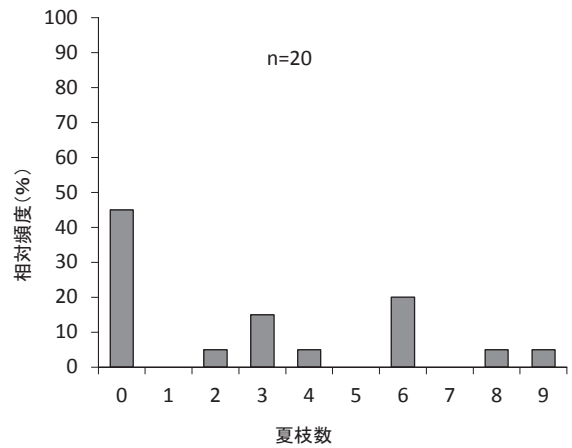


図-2 植栽1年目に春枝から発生した夏枝数の相対頻度

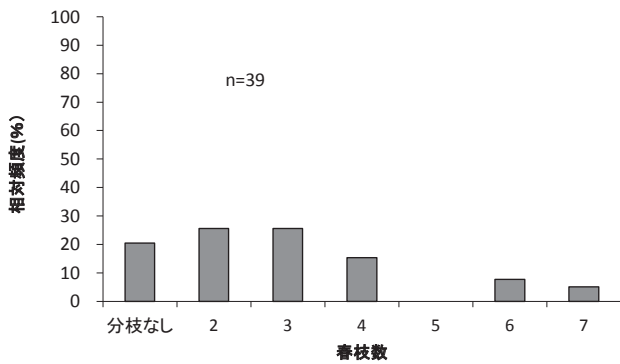


図-3 植栽2年目に発生した春枝数の相対頻度
ただし、春枝数1本は分枝なしと表示

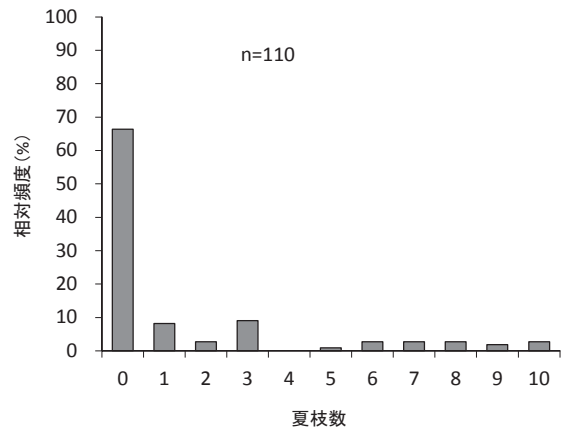
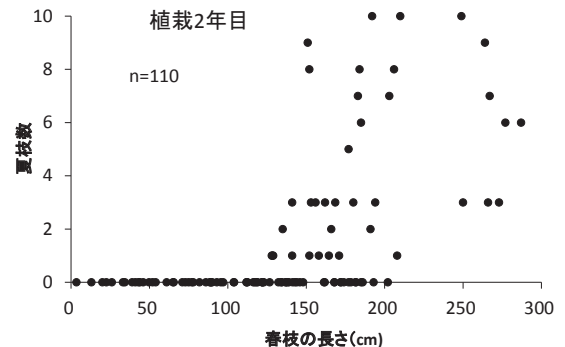
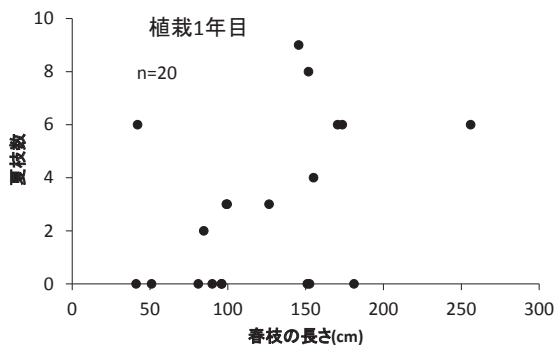


図-4 植栽2年目に春枝から発生した夏枝数の相対頻度



以上から各年の春枝が成長した部分である分枝間または枝の曲りの発生間を1年として数えていけば樹齢が推定できる可能性が高いことが示された。

今後は自生木を伐倒することによって、どの程度の大径木まであれば樹齢を精度よく推定できるか検討する必要がある。

謝辞

熊本県林業研究指導所の堀功一郎氏、渡邊浩二氏には調査に協力いただいた。ここに厚くお礼を申し上げる。

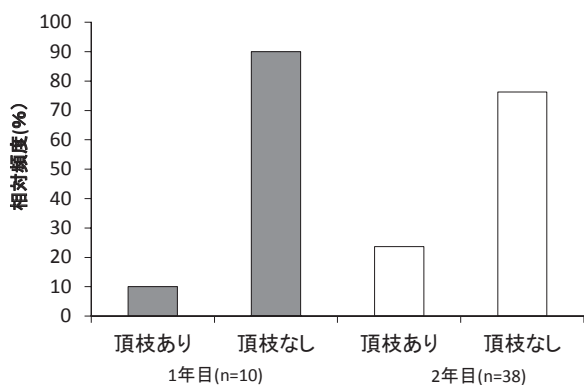


図-6 春期における頂枝発生状況

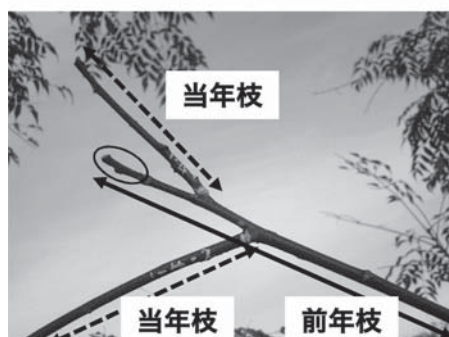


図-7 頂枝発生の有無による枝形状
(上：頂枝発生あり，下：頂枝発生なし)

黒丸で囲んだ部分は前年枝から頂芽が発生しなかった部分

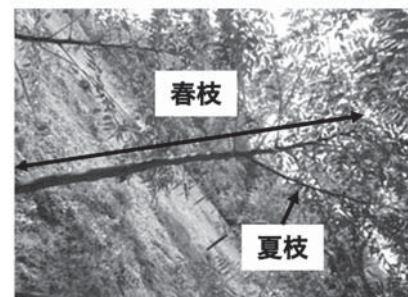
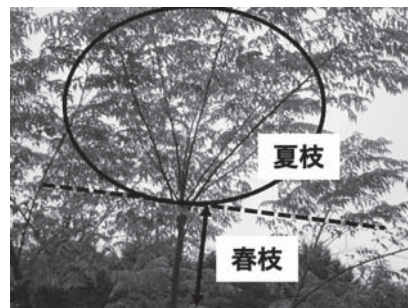


図-8 夏枝が発生した春枝の先端までの形状
(上：主軸不明瞭，下：主軸明瞭)

黒の矢印は主軸が明瞭な部分，黒丸で囲んだ部分は主軸が不明瞭な部分

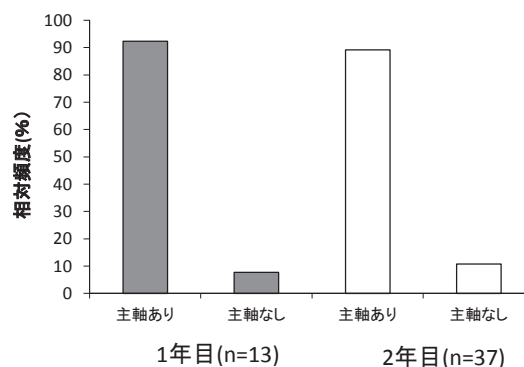


図-9 夏枝が発生した春枝の先端までの形状の相対頻度

引用文献

- 家入龍二 (1995) 林木育種に関する研究. 熊本県林業研究指導所業務報告 33 : 11 - 13
- 横尾謙一郎 (1997) 広葉樹の育成に関する研究. 熊本県林業研究指導所業務報告 36 : 17 - 20
- 横尾謙一郎 (2002) センダンの枝性が樹形に与える影響. 九州森林研究 55 : 62 - 63
- 横尾謙一郎 (2003) センダンの育成方法, 15 pp
- 横尾謙一郎 (2004) 合理的・効率的育林技術の開発. 熊本県林業研究指導所研究報告 31 : 14 - 19
- R Development Core Team (2017) R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>. (2018年11月10日受付; 2018年12月14日受理)