

センダン幼齡人工林の成長について

熊本県林業研究指導所 福山 宣高

1. はじめに

センダンは、成長が早く、また市場での材価もスギと遜色ないことなどから、熊本県はこれを造林推奨広葉樹にあげている¹⁾。しかし人工造林された例は少なく、その立地環境に対する特性など解明すべきことが多く残されている。今回、センダンの幼齡人工林を調査する機会を得たので、成長とそれに影響すると考えられる土壌の理化学性などについて検討を行った。

2. 調査地と方法

調査地は鹿児島県出水市にあり標高120~160m、斜面傾斜35度、土壌型はB₀からB₀(d)の9年生林分である。調査はセンダンとそれに隣接し、同時に植栽されたスギ(オビ系)の立木位置図の作成と毎木調査(樹高、胸高直径、樹幹形など)、およびセンダンとスギの境界地で斜面上部と下部に2カ所(図-1に表示)の試孔を掘り、土壌断面の調査とA、B層の土壌試料を400ccの円筒に採取し理化学的分析²⁾を行った。

3. 結果と考察

(1) 林分構造

図-1にセンダンとスギの立木位置を示す。東西に谷があり、それに沿うようにセンダンが植えられている。そして北の尾根部にはヒノキ、南の尾根部にはクヌギが、スギはセンダンの東部に南北に隣接して植栽されている。センダンの植栽面積は0.20ha、植栽密度は1600本/ha、現在の生存率は59%で密度945本/haである。その中には植栽後、獣害で幹を切断され、萌芽更新してきたものが11%であることから、これを除くと生存率48%、密度770本/haである。なお分析は萌芽更新したものを除いて行った。図-2にセンダンの胸高直径と樹高の本数分布を示したが、胸高直径、樹高ともサイズの差は大きく、平均で樹高は5.6m、胸高直径は7.0cmであった。図は典型的なL型を示しているが、L型分布は幼齡林に特徴的な競争(被圧)の影響で、ひょろひょろした小さいサイズのものが多くにより生じる。しかし図-1で分かるように谷部に大き

なサイズのものがあり、尾根部になるに従い小さいサイズのものが多くなることから微地形の影響が大きく、まだ被圧の影響は表れていないと考えられる。

(2) 樹幹型

センダンの樹幹型を目視により通直、小曲、大曲、分岐、傾倒の5段階に分類し、その胸高直径階毎の樹幹形の本数分布を図-3に示した。大きいものほど樹幹の形質の良いものが多く、小さくなるほど分岐、傾倒など形質の悪いものが多くなり、成長の良否が樹幹の形質に大きく影響することが分かる。

(3) 微地形の違いによるセンダンの成長およびスギとの比較

図-4にセンダンとスギの成長比較域(図-1に表示)における、胸高直径と谷部からの水平距離の関係を示す。センダン、スギとも谷部から離れ、尾根部になるほど直径は小さくなる直線的な関係が得られた。また両者を比較すると、谷部でセンダンが、尾根部ではスギが大きく、センダンの方が微地形の影響をより強く受けやすい樹種であるといえる。

(4) 土壌断面、理化学性とセンダンの成長

表-1にその結果を示す。成長比較域におけるセンダンを斜面上、下部に分け比較すると、上部と下部では樹高、胸高直径とも2倍以上の大きな差が見られた。上部の土壌型はA層の土性が石礫土で粒状構造が認められるB₀(d)、下部はA層は石礫土で団粒構造の発達が見られ、B₀型土壌と判断された。A層の厚さは上部で14cm、下部は22cmと下部が厚かったが、B層は上部37cm、下部18cmと逆に上部が厚く、根の成育場所となるAB層深は上部で51cm、下部で40cmと上部が厚いもののいずれも浅い土壌といえる。透水性は上部のA層が22と透水性不良の値³⁾を示したが、その他は100以上の良好な値³⁾を示した。図-5に土壌の容積組成を示す。上部の細土は28~36%で下部は26~31%、礫は上部で11~16%、下部で18~21%と上部の方が細土が多く礫が少なかった。土壌の保水性、透水性および通気性などに関係が深い孔隙率は上下部のAB層とも若干50%を上回る程度で差はみられず、最大容水量、最小容気量も同様であった。

以上、上部ではA層が薄く、透水性も悪いこと、地形条件から上部からの水の補給が少ないうえに、日当たりが良く、乾燥しやすいことなどが、成長が悪い原因と考えられる。これに対し下部は上部から崩積した土壌と考えられ、A層に礫の量が多く、透水性の良さと、上部からの水の十分な補給があり、乾燥も少ないことなどが成長が良い理由と考えられ、センダンの成長には水分環境の相違が最も大きな影響を与えたと考えられる。

4. おわりに

センダンについては、これまでに、土壌が厚く、肥沃な樹園地での成長、形質が優れていた報告³⁾もある

が、今回の調査で、必ずしも土壌が厚く肥沃でなくても、水分が十分に補給され、通気性の良好なところであれば良好な成長が認められた。今後、センダンを植栽する際は水分環境の良い適潤性から弱適潤性の土壌を選ぶ必要があると思われる。

引用文献

- (1) 熊本県林務水産部：熊本県における広葉樹造林の手引き, 66pp, 1994
- (2) 河田弘, 小島俊郎：環境測定法IV, 森林土壌, 166pp, 共立出版, 東京, 1976
- (3) 家入龍二：日林論, 106, 投稿中

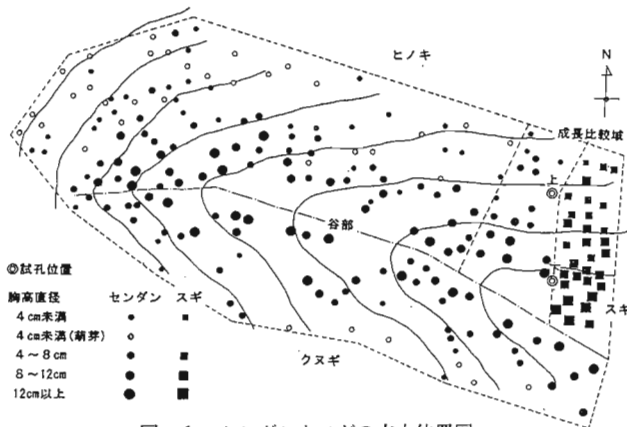


図-1 センダンとスギの立木位置図

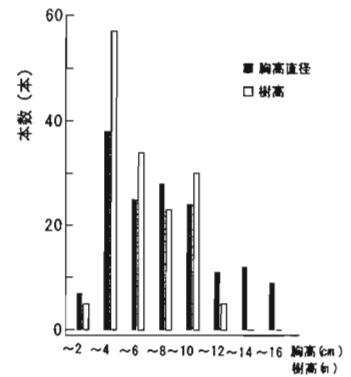


図-2 胸高直径と樹高の分布

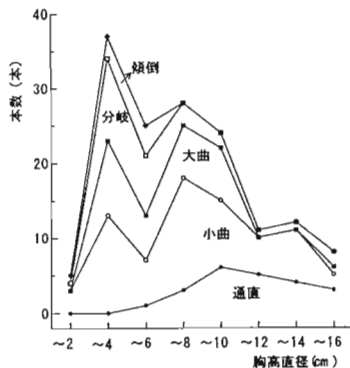


図-3 胸高直径階毎の樹幹形の分布

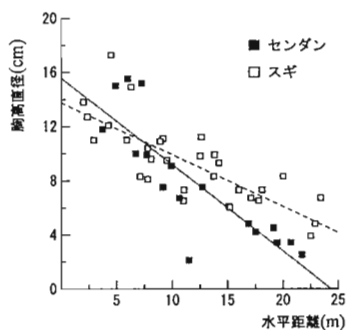


図-4 胸高直径と谷部からの水平距離の関係

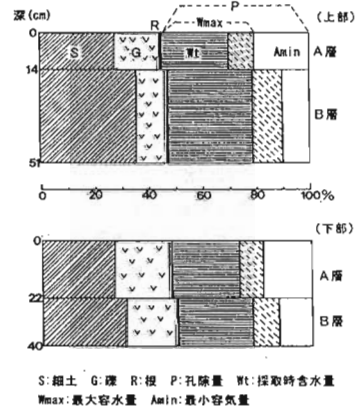


図-5 土壌の容積組成

表-1 土壌の断面形態、理化学性とセンダンの成長

斜面位置	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	土壌型	層位 (cm)	深さ	土色	土性	構造	透水性 (ml/min)	容積重	孔隙量 (%)	最大含水量 (%)	最小容気量 (%)
上部	4.0	5.1	B ₀	A	14	10YR3/3.5	G	gn, n	22	84.2	55.4	34.9	20.5
				B	37	10YR5/6	G		117	102.2	53.6	43.8	9.8
下部	8.8	12.9	B ₀ (d)	A	22	10YR3/2.5	G	cr	126	84.5	52.4	34.7	17.7
				B	18	10YR4/5	G		168	98.5	50.3	37.9	12.4