

## 東京大学富士演習林寒地性樹種育林試験地の成長解析

算用子麻未・石橋整司・千島茂(東大演)

### I. はじめに

東京大学富士演習林(標高約1000m・年間降水量約2600mm・年平均気温8.8℃)では山梨県の寒冷地に適した造林樹種を求めて1955年より育苗・育林試験を行ってきた。そこで本研究では50年間の成長経過についてまとめ、報告する。



### II. 資料および方法

本試験地は、富士演習林3林班13小班(標高1,020m)の北向きの緩やかな斜面に設定されている。1955年当時45年生のカラマツ人工林で100~150本/ha残して間伐し、翌1956年5月にその下木として今回報告する4樹種(ヨーロッパトウヒ、ストローブマツ、ウラジロモミ、トドマツ)を3,000本/haの密度で各0.375haの試験区に植栽した。これまでに下刈りする切りを数回、枝打ちを2回行い、1982年に一部間伐を行っている。

### III. 結果および考察

#### (1) 標準木の測定

植栽翌年(1956年)から林齢15年(1970年)までは無作為に抽出した81本の個体について、その後林齢37年(1992年)までは標準木6本について樹高が測定された。林齢15年以降は胸高直径も測定している。

##### i) 樹高成長(図-1)

トドマツ、ストローブマツ、ヨーロッパトウヒは初期から成長がよい一方、ウラジロモミは他の3樹種と比較して初期の成長が悪い。その後、ストローブマツ、ヨーロッパトウヒの樹高成長は30年生前後から急激に低下してくるが、トドマツ、ウラジロモミはストローブマツやヨーロッパトウヒほどの成長の低下はみられず初期からほぼ一定の成長を維持している。

##### ii) 直径成長(図-2)

植栽後15年ほどでストローブマツが10cm近くまで成長したのに対し、トドマツ、ウラジロモミは6cm程度にとどまっており両者の中間であるヨーロッパトウヒを含めて樹高成長同様直径成長にも差が顕著に見られる。この傾向は概ねその後も続いている。

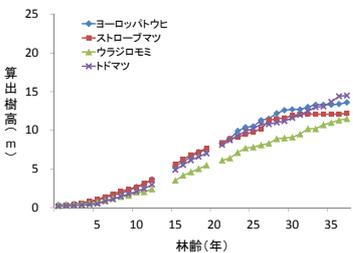


図-1 林分平均樹高の成長経過

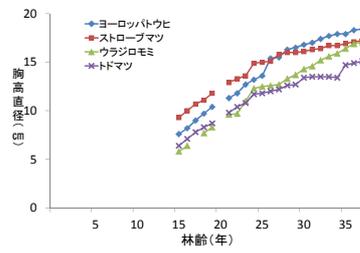


図-2 林分平均直径の成長経過

#### (2) 毎木調査

1979年、1990年、2004年、2008年に行った毎木調査の結果(図-3)を見ると、トドマツの成長が著しく、ストローブマツ・ヨーロッパトウヒとウラジロモミの差も小さくなっている。また1979年(林齢24年)と2008年(林齢53年)のストローブマツとトドマツの直径分布の推移(図-4)から、トドマツは林分全体の成長がストローブに追いついてきていることがわかる。

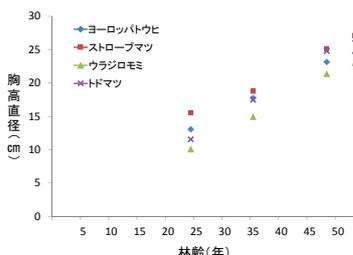


図-3 林分平均直径の成長経過

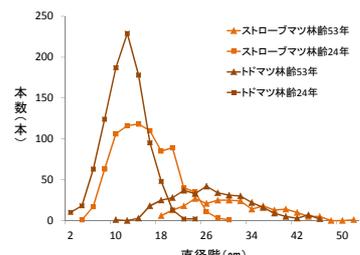


図-4 2樹種の直径分布の推移

#### (3) 樹幹解析

直径平均木を中径木、直径平均±5cm前後のものをそれぞれ大径木および小径木として各樹種1本ずつ樹幹解析用円板を採取し、直径成長および樹高成長を解析した。(図-5から図-10)

中径木についてみると、樹高成長ではトドマツ、ストローブマツ、ヨーロッパトウヒは初期から成長がよいが、ウラジロモミは初期成長が悪かった。しかし、ストローブマツ、ヨーロッパトウヒの樹高成長は30年生前後から急激に低下してくるが、トドマツ、ウラジロモミは初期からほぼ一定の成長を維持していた。

また、直径成長はトドマツとウラジロモミは初期成長が悪く、ストローブマツの成長が特に良好である。その後、ストローブマツとヨーロッパトウヒの成長量が急激に落ちる一方、トドマツとウラジロモミは大きく成長量が落ちることはなく、50年生でトドマツはストローブマツに遜色ない大きさになっている。

小径木の直径成長については明瞭ではなかったが、大径木も小径木も中径木と同様な傾向であった。

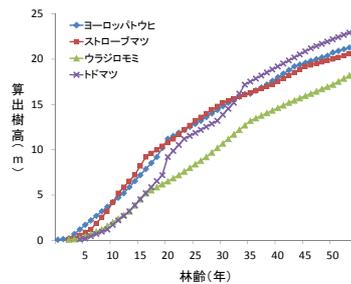


図-5 大径木の算出樹高成長

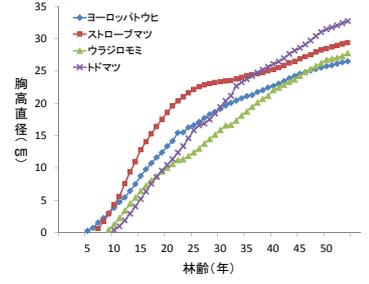


図-6 大径木の直径成長

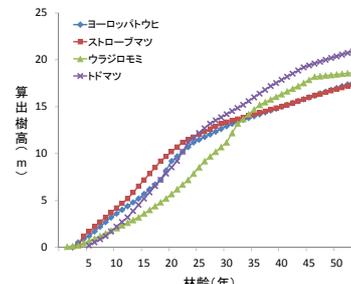


図-7 中径木の算出樹高成長

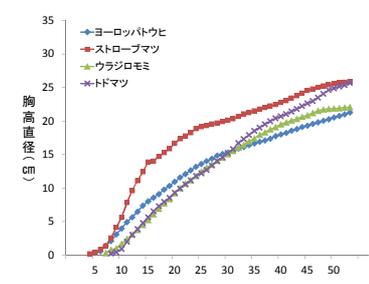


図-8 中径木の直径成長

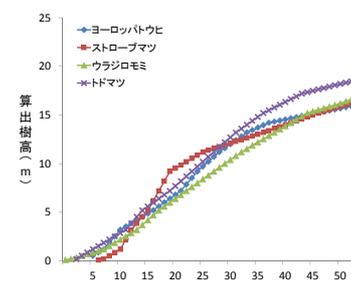


図-9 小径木の算出樹高成長

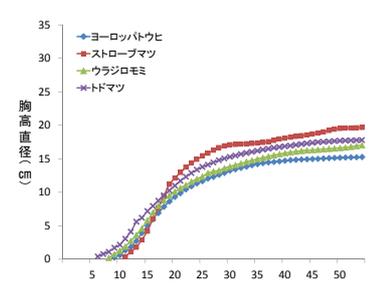


図-10 小径木の直径成長

### IV. おわりに

本研究の結果、従来指摘されてきたように外国産樹種であるストローブマツとヨーロッパトウヒは良好な初期成長を示すが、ある程度成林してくると極端に成長が悪くなること、内国産樹種であるトドマツやウラジロモミは初期の成長は外国産樹種に劣るが、成長の頭打ちが起こる林齢が外国産樹種に比べてかなり高く、結果的に50年生程度で追いついてくるということが確認された。外国産樹種の成長が低下した理由については今後解析を進める必要がある。