

水保全を考慮したスギ林の保育

福岡県林業試験場 長 浜 三千治

はじめに

昭和53年の夏、西日本一帯は異常な旱天が続き、降水が少なかったために、福岡・北九州都市圏を中心とする北部九州の水不足は深刻なものがあつた。

特に、福岡市では都市用水が切迫して、市民生活に大支障を来したので、これが契機となって、森林の持つ水源かん養機能に対する認識が深まり、水資源開発と確保に資する森林への期待は大きなものとなっている。

このような情勢のもとで、福岡県では長期にわたり水資源の開発と確保に対処するために、水源地帯の森林の造成と森林の内容の充実を図ろうとしている。

しかし、福岡県民有林においては、面積197千haの79%、蓄積2,000万 m^3 の92%が針葉樹林で、水源かん養機能がすぐれているといわれる広葉樹林の占める割合は非常に少ない。また、スギ、ヒノキなど針葉樹林の生産機能と水保全機能との関係を論じた資料は少なく、人工林率の高い福岡県民有林では、スギ、ヒノキ林の整備が重要な問題である。

水保全機能は土層の孔隙量と大きな関係があり¹⁾森林の水保全機能を増大させるには、適度の下層植生による落葉被覆率の増大をともなう混合林や多層林の造成が心要である²⁾といわれているが、スギ林の水保全機能増大にも適当な下層植生があるような林分の仕立て方が必要であろう。

本報告は、いままでに収集していたスギ林の調査資料すなわち当場矢部第1試験林の資料^{3,4)}を区域面積300 m^2 以上にまとめ直したものと、昭和38年度実施の国補助成試験短期育成林業立木密度調査の資料、昭和45~47年度実施の国補助成試験サシスギと実生スギの生産量調査の資料及び昭和53年度実施の国庫委託調査モデル林施業調査⁵⁾の資料を用いて、樹高別立木密度と下層植生の状況から、当座の水保全を目標としたスギ林の保育を検討したものである。

結果と考察

両対数方眼紙上、縦軸に林分樹高、横軸に立木密度をとり、若・壮齡林毎に下層植生の状況をプロットしたものが第1図である(それら2~3の林分について

の下層植生の状況を示した表は省略)。

図によれば、下層植生が現われる立木密度は、同じ林分樹高でも林齢や品種・系統などの影響で若干異なっているようであり、また、林分の方位や地形及び林分面積が小さい場合に関係がある林分周囲の状況(樹種・林齢・樹高など)によっても変化するものようである。ただし、これらの林齢や環境条件などをコミにした場合、下層植生が出現する樹高毎の立木密度は $H=4m$ で $\rho=5,000$ 本、 $H=40m$ で $\rho=500$ 本を結ぶ A_1A_2 線のようなものである。さらに、水保全機能の増大を考えた場合は、この立木密度を減じて適度な下層植生になるように、 A_1A_2 線の10%減の B_1B_2 線以下の立木密度であることが望ましく、 B_1B_2 線と A_1A_2 線の20%減の C_1C_2 線との間で本数を成立させるべきであろう。

しかし、樹高別立木密度 B_1B_2 線は $H=10m$ のとき $\rho=1600$ 本となり、福岡県内においては、幼時に生育が旺盛なサシキ品種が多いことと、実生スギでも10mよりも低い樹高時から14m時位までは生育が良好である⁶⁾ので、幼時の年輪幅が広い材となるおそれがある。また、樹高が17~18m以上に高くなると、幼時に生育が良好なこともあって、逆に年輪幅が極めて狭くなりがちである。これらのことは、スギ林を生産機能林とみた場合は、形質の良くない材を生産するものとなりがちであるので、生産機能増大を考えた場合の立木密度は、 $H=10m$ で $\rho=2,000$ 本の D_2 点と $H=40m$ で $\rho=300$ 本の C_2 点を結ぶ D_2C_2 線以上であることが望ましい。従って、スギ林の生産機能と水保全機能を調整するためには、 $H=10m$ で $\rho=2,500$ 本と1,600本の D_1C_2 線と D_3C_2 線の間で本数が成立するように、スギ林の保育を行なうべきである。

なお、立木密度の漸近線が D_2C_2 線となるように、 D_1C_2 線と D_3C_2 線の間で本数成立を行なうと、樹高14m以下の若齢では林分葉量が過大となり、下層植生が入りにくくて、水保全機能を低下させるおそれがあるので、少なくとも、地上高11m位までは枝打ちを行ない林内照度を明るくして、適度な下層植生となるような保育作業を行なうべきである。また、枝打ちすることが年輪幅が割合整一な、いわゆる良質材を生産することにもつながる。さらに、樹冠の長さは大体4mあれば林木の生育には支障がないような葉量がある⁷⁾ので、

樹高14m以上の林木についてもできるだけ枝打ちを行ない、陽光が林内に入るようにして下層植生の適当な生育をうながし、より一層、水土保持機能の増大をはかりたい。

また、10m以下の樹高別立木密度は、当初の植栽木数と樹高4mの立木密度とから勘案して、樹高10m時に $\rho=2000$ 本の近似木数となるように、 D_1 ($\rho=2500$ 本)をとる線と D_3 ($\rho=1,600$ 本)をとる線の間で本数を成立させることは勿論であり、さらに、適当な下層植生を入れて水土保持機能を増大させるためと年輪幅の均一な良質材生産機能増大の両目標のための枝打ちを行なうことは、先に述べたとおりである。

む す び

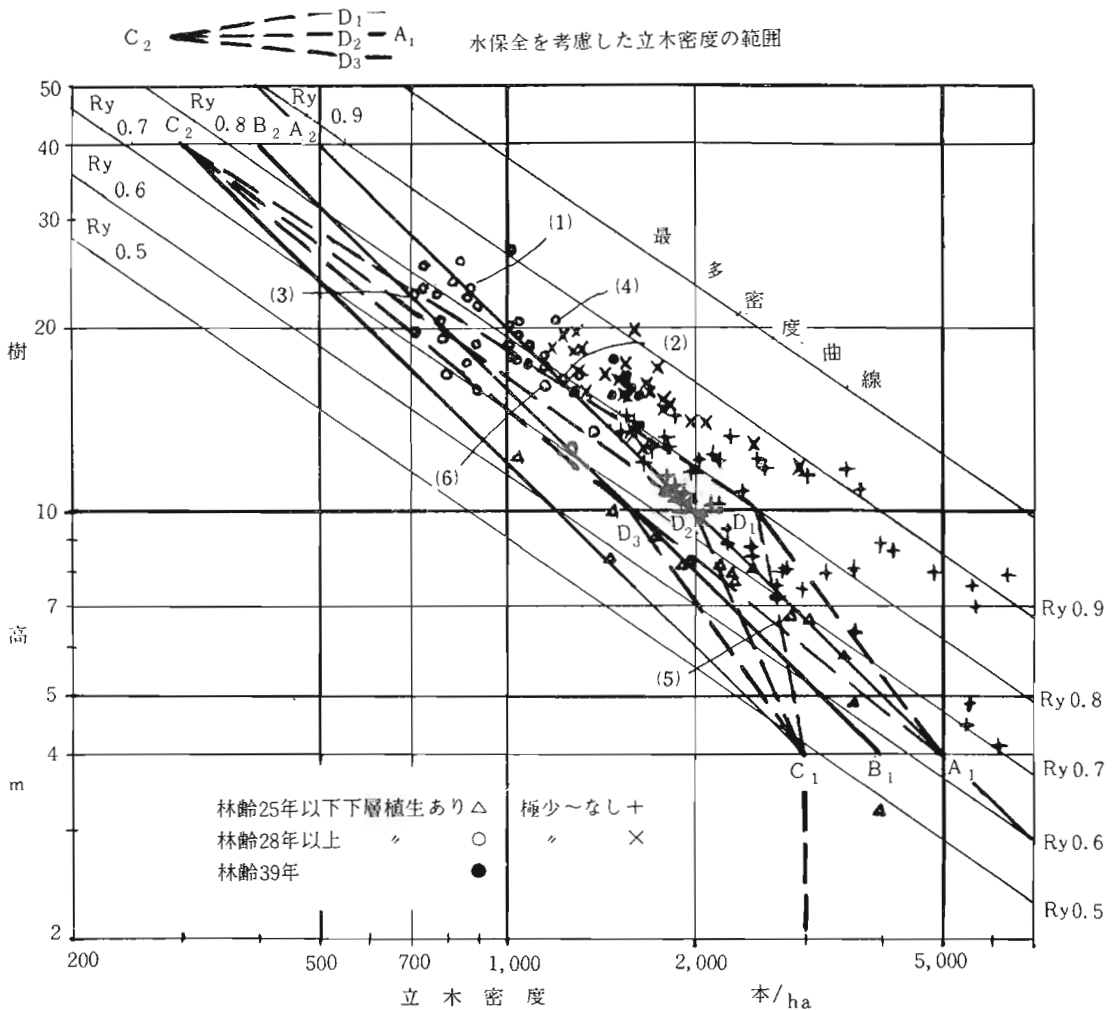
以上は、当座の水保全を考慮したスギ林の保育を、

いままでに収集していたスギ林の調査資料をもとに検討したものであり、不備な点が非常に多い。

今後、さらに資料の収集を多くして、より良いものに改めてゆきたい。

引用文献

- (1) 竹下敬司外 1：福岡林試時報，26，1～51，1977
- (2) 西沢正久外 3：日林九支研論，31，27～28，1978
- (3) 竹下敬司外 3：福岡林試時報，121～162，1960
- (4) 長浜三千治：福岡林試時報，15，1～29，1962
- (5) 福岡県水産林務部：モデル林施業調査報告書，1～83，1979，
- (6) 長浜三千治：日林九支研論，32，37～45，1979
- (7) 長浜三千治：日林九支研論，31，97～98，1978



図一 樹高別・立木密度別下層植生の有・無