

## 九州におけるツガ群団 (I)

——ツガ天然林隣接地における稚樹の発生——

九州大学農学部 中 尾 登 志 雄  
 須 崎 民 雄  
 岩 井 宏

九州におけるツガ群団 (ツガーハイノキ群集, クマシダーコガクツギ群集, モミ・ツギ群集) は人工造林の進行と共にその分布を狭められてきており, とくにモミ, ツガ天然林は霧島山, 白髪岳, 尾鈴山, 三方岳, 上福根山, 国見山, 大崩山, 祖母山, 傾山, 釈迦岳, 英彦山などに限られてきており各地域ともに減少の傾向にある。

現在の段階でのモミ・ツガ林の取扱いは, 伐採して林種転換するか, あるいは現状のまま放置という方法での保護である。しかし放置して今後とも残存できるのか, また積極的に手を加えて拡大させることが可能なのかは明らかでない。一般にモミ・ツガ林内では後継樹あるいは稚樹の本数が少なく, 果して自然放置のままでも保護できるのかは問題である。このような観点から九州におけるツガ群団の今後の取扱いの方法を検討すること, および, 九州における森林生態系の中でツガ群団の占める位置と役割を明らかにする目的で九州の主なモミ・ツガ天然林の生態調査を行なっているが, 今回はその中で, ツガ林に隣接したヒノキ人工林内にツガ・モミの稚樹が多数発生している林分があっ

たので, そこでの調査結果を報告する。

調査地は小林営林署管内, 白髪岳国有林15林班のツガ天然林伐跡地 (S.50年伐採) 上部の55年生ヒノキ林林縁部で, 標高約1000m, 傾斜23°の南東斜面である (図-1)。調査は7×7mのプロット内で稚樹の刈取りによる毎木調査と, 土壌調査を行なった。また伐跡地では30×50mのプロット内での伐根の年令を調べた。

### 結果と考察

伐跡地の伐根および残存木から伐採前の天然林はモミを混交するツガ林で樹令90~370年 (図2), 根元直径30~130cm, 樹高25~33m, 立木本数ツガ・モミで150本/ha, 高木層~亜高木層にブナ, アカガシ, ミズメ, ヒメシャラ, 低木層はハイノキが優占する林であったと推察される。このようなツガ天然林上部に隣接した立木本数3000本/ha, DBH. 20cm, H. 15~17m林床の相対照度約2%のヒノキ林内におけるプロット内の全稚樹数はツガ174本, モミ60本であった。図3

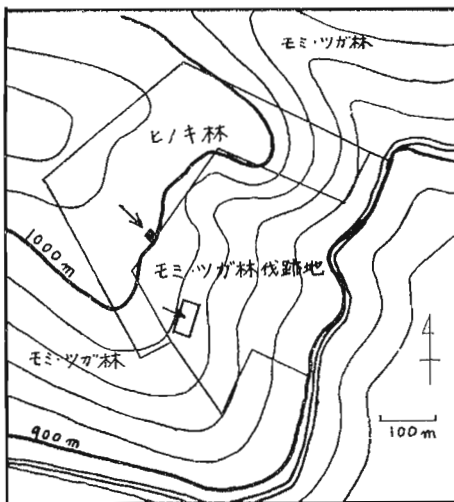


図1 調査地の概況

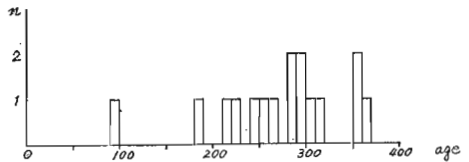


図2 ツガ天然林伐跡地の年令構成

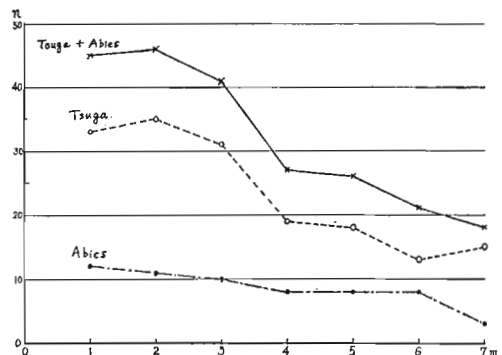


図3 林縁からの距離と稚樹数 (7m²当り)

は、プロット内の稚樹数を林縁に平行に1×7 mづつ集計したものであるが、林内に入るにつれて、減少しており、図の傾きから、ここでの稚樹の拡散距離は約11mと推定される。稚樹の年令構成は図4に示した。最大年数はツガ41年、モミ43年で、ヒノキ造林後12～14年以後に発生した稚樹が生存できたことを示している。最小年令はツガ、モミ共に3年で1・2年生稚樹はみられなかった。年令構成は継続的に種子が供給されればL字型のパターンとなると考えられるが、図4ではツガで12年、モミでは17年生以下で減少してきており、密度の増大による庇陰があとの稚樹の発生生長を許さず、ある年令構成の幅が維持されることが予想される。結実の豊凶を図からみるとツガでは5年、モミでは3年周期の豊作年が考えられるが変動がある。次にツガのL字型曲線に合う部分について区間毎の年間枯死率を推定すると13～23年で、約7%、23～38年で3.6%となる。またこの曲線を延長して推定した枯死率は2～5年で50%、5～13年で16%、40～100年で約1%となり初期の枯死率が非常に高いことが推定される。この稚樹個体群を動的な面から侵入的なのか、退行的なのかをみたのが図5である。ここでは林縁からの距離と稚樹の最大、最小および平均年令との関係を示しているが、侵入的である場合には最小年令が安定し、最大年令が勾配をもつパターンとなり、逆に退行的である場合には、最高年令が一定して、最小年令に勾配をもつと考えられる。図5ではモミ・ツガ共に変動があるが、ツガについては最大年令は林内に入るにつれて小さくなり、最小年令は3～10年でほぼ一定していると考えられると、このツガ稚樹群は林内に向って

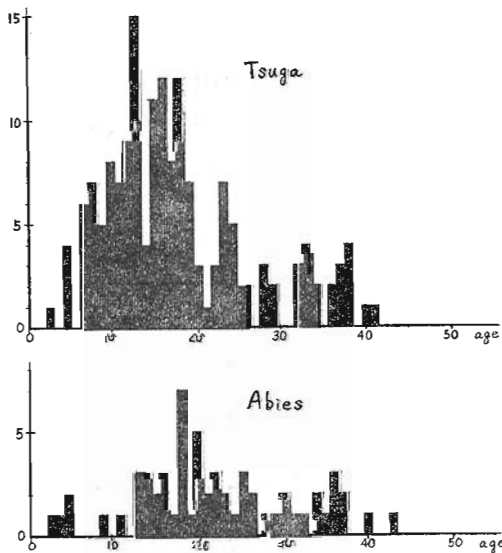


図4 稚樹の年令構成 (49m<sup>2</sup>)

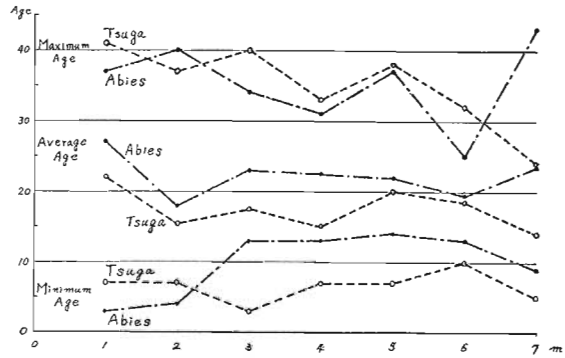


図5 林縁からの距離と最大、最小および平均年令

侵入していると考えられる。またこれを速度的な概念でみると、種子飛散、結実年令などの問題があるが、最大年令の勾配から約0.15m/年となり、最小年令の線と交差する侵入先端部は約10.5mの所となり、図3による拡散距離とほぼ一致する。

この稚樹群の直径および樹高生長は、被圧状態に応じて、大きな変動を示しており、最大木の樹幹折解(H.2.3m, D.4cm)の結果では被圧は20年位までであった。

以上のような結果から、隣接ヒノキ林内に多数発生した理由を考えると、林内照度は大きな差がなく、土壌も隣接地では差がないとすると結局ヒノキ林内とツガ林内との差は、土壌表面の状態の差であると思われる。ツガ林内では、普通、広葉樹を混交するため落葉層が厚いが、ヒノキ林内ではそれが少なく、この調査地では表面はコケ類で被覆されていた。これは種子発芽時の水分条件の差となり、また発芽後も根が十分に伸びないうちに乾燥に合う確率も落葉層が厚いと高くなり、枯死率も高くなる。年令構成で述べたようにヒノキ植栽後12～14年までの稚樹は残生していないが、これはヒノキ植栽当初は発生しても林冠が閉鎖していないために乾燥しやすいこと、また草本・灌木類との競合、それらの落葉の供給などで枯死しやすいことなどによると考えられ、ヒノキ林の閉鎖と共に草本・灌木類の減少、落葉層の減少、照度低下による蒸発散の低下、コケ層の増加などにより発芽、生存の確率が高くなると考えられる。

このようなことから、モミ・ツガ天然林の場合、単木的にみて連続した年令構成の林分は少なく、上層高令木の集団として存在する機会が多いことから、人為干渉を排除する形での保続は期待し難く、ツガ林の保続を図る場合、側方天然下種更新がより有利であり、かつヒノキを上層保護木として先行的に植栽することが一つの方法ではないかと考えられる。