

形が変化に富むことは、家畜の体質を強健にするための好適な条件といわれている。しかし、急斜地の多い地形の複雑な混牧林は、林木生産上からも放牧・採草上からも労力的負担が大きく、管理経営上の不利はまぬがれない。

2) 土壌 土地は植物の生産力および水の成分に関係し、馬産用放牧地では蹄の発達にも影響するものといわれている。畜産上から見ると、火山灰土や強酸性土は普通石灰塩類の含有が少く、骨質形成を不良にし、草質も良好でないとされ、石灰岩や花崗岩地帯を好適地としている。しかし、わが国の畜産地帯には火山灰土壌の分布がかなり広く、これを不適地とすることは妥当でない。一般には有機質に富む肥沃な土壌であれば林木および牧野草の生育に好適であり、従つて混牧林の経営上適当と見て差支えあるまい。

3) 気象 家畜および林木の種類によつて一律には論じられないが、極端な寒冷地や乾燥地を除いては、家畜の飼育を不可能とするような気象上の制限はなく、わが国ではこの点から混牧林として不適当な立地はきわめてすくない。落雷や豪雨の少いこと、風衝の強くない温和な気候であること、日照の多い清涼な空気に恵まれていることなどは気象上の有利な条件といえよう。

4) 飲料水 放牧用混牧林には家畜の飲水が必要である。飲料水としてはカルシュウム塩類の含有が多く、有機質含量の少い適度の硬水が好ましい。混牧林内の諸所に、このような清冽な溪流や湧水のあることは重要な放牧条件である。

5) 牧野草 家畜の飼料がよく繁茂する立地が混牧林としての必要条件であることはいうまでもない。飼草は佳味草と酸味草に分けられ、前者は普通乾燥地ないし適潤地に多く、家畜の嗜好する栄養価値の多いもので、イネ科・マメ科・タケ科などの植物を主とし、後者は湿地や荒蕪地に多く、カヤツリグサ科のような飼料価値の少いものをいう。わが国の著名な畜産地に

は、いずれも家畜の好食する野草が多く、その種類はイネ科 300 種、マメ科 270 種におよんでいるといわれ、ミヤコザサ・ネザサなどタケ科の飼草も重要なものである。

6) 樹種 混牧林としては牧野草と共に生育する、有用樹種の生産適地であることが必要条件である。その樹種としては、孤立木として強健で枝葉が疎生し、適度に光線を透過するもの、立地に対する適応性が強く更新の容易なもの、成長量が大きく利用価値の高いもの、深根性であり、諸被害に対する抵抗力の強いもの、落葉・落枝の腐朽分解が早く土地を荒廃せしめないもの、などの条件を充すものが理想である。その他、瘦地には肥培樹種が望ましいこと、混牧薪炭林では萌芽力の旺盛なものであること、放牧地では蹄傷に対して再生力が強く、枝葉の摘食や樹皮の咬傷被害をうけない樹種であることなどの考慮も払うべきであるが、総ての条件を満足することは困難である。わが国の混牧林は一般に落葉広葉樹が多いが、時にはカラマツ・アカマツなど針葉樹の混牧林も見られる。

7) 地利 混牧林が部落および市場より近距離にあることは集約経営を可能にし、林木利用上はもちろん畜産経済上よりも有利である。ことに採草用混牧林は放牧地よりも利便地にあることが労力に大きく影響し、放牧用混牧林にあつても乳牛・山羊などを飼育する場合には、部落に近接することが重要な条件である。古来わが国にはタカラノヤマ(田・畑・野・山)を土地の合理的利用形式の順序として言伝えられているにかかわらず、立地条件のほかに畜産の経営形態および発達沿革の沿革的な事情もあつて、山林の上部地帯が粗放な原野として放野に利用されているところが少くない。従つて今後の問題としては、これらの奥地に適度の混牧林を造成して土地の集約利用と治山の完璧を期すると共に、荒廃した里山地帯についても混牧林としての活路を開くことを検討し、草資源と林木資源を併せて増殖する方途を講ずべきではあるまいか。

10. 長大材生産林分の林木構成

第1報 宿平国有林における長大材林分の測定について

九大農学部 井上 由扶・関屋 雄偉

わが国の国有林経営が施業案規程によつて実行せられた当時(自大正3年至昭和23年)、長期輪伐作業級の設定によつて優良老令林に対する特殊の取扱いが行

われた。¹⁾ その経営組織は移動予備林の範疇に属し、特

1) 片山茂樹, 田中祐一共著 森林經理 p.156~160 昭和29年

定林分を定めて長大材の生産を企図したものである。このような老大材林分の多くは戦時中に伐採せられ、現在は保護林として、その一部がきわめて僅か保存されているに過ぎない。著者等は、この貴重な優良材林分の実態を解析して記録にとどめると共に、これを基礎資料として長大材生産の経営組織および経済性を研究する目的の下に、昭和 29 年より調査に着手した。ここには最初に調査した行者杉について調査の要旨を述べることにする。

福岡県朝倉郡小石原村の宿平国有林内に古くより一行者堂があり、その周辺に所在する一群の老令スギ林を通称行者杉と呼ばれている。その成立については詳かでないが、鎌倉時代以降、筑前方面より英彦山に入山する修験者達によつて献木栽植せられたものと伝えられ、戦国時代竜造寺氏が英彦山攻略の際、行者杉林内に兵をとどめたこと、福岡、小倉両藩の境界紛争が行者杉附近であつたこと、福岡藩山方法令中に行者杉の伐採に関する規程が見られることなどの記録から、このスギ林はかなり古い歴史を持つ人工林であることが推定せられる。明治初年頃は附近一帯にかけて 22.89 ha におよぶ鬱蒼たる老杉林であつたが、数次の伐採により漸次その区域を減少し、現在では甘木経営区 8 林班と小班、ほ小班に属する 4.94ha を保護林として残されているに過ぎない。

この林分は小石原盆地内の平坦に近い丘陵地（海拔 480m）にあつて、基岩は石英斑岩よりなり、土壌はやや漂白された褐色森林土壌に属し、その成層状態は H 層 2 cm, A 層 14cm, B₁ 層 20cm, B₂ 層 18cm, C₁ 層 90~200cm である。気象状態は明らかでないが、日田測候所（海拔 86m）の観測値によれば年平均の気温 15.5°C, 湿度 81%, 風速 2 m, 降水量 1780mm であつて、この地方はさらに幾分低温、多湿であり、降水量も多いものと見られる。

このスギ林は樹令 200 年ないし 500 年に達する老令林で、スギのほかヒノキ 3 本、モミ 6 本を含み、おおむね鬱閉した優良材林分であるが、所々に風害、落雷などによつて枯損伐採された疎開地がある。下層植生としてはユズリハ、アオキ、ヒサカキ、クロモジ、アブラチャンなど約 110 種の本木植物のほか、草本植物 105 種、纏繞植物 28 種が生育している。

一般に巨大な林木の測定は、根張りの影響が大きい

ため胸高位置の判定に苦しむこと、樹高がきわめて高く樹冠が鈍頭であるため梢端を判別し難いこと、適確な材積算定が容易でないことなど、測定技術上の困難を伴い、不正確に陥り易い。しかもこのような大樹は一本が数十万円ないし数百万円の貴重材であるため、測定の重複、脱落などは勿論わずかの測樹誤差も大きく価格に影響するため、正確緻密な測樹を必要とするものである。このような見地から、著者等は行者杉に対して白ペンキで番号を附して胸高位置を示し、全林木を位置図にあらわすと共に、次の方法によつて測定を行つた。

1) 胸高直径 あらかじめ白ペンキによつて示された胸高部位につき、2 m まで測定し得る特製輪尺を用い、最小径とこれに直角方向の直径を測り、これを平均して胸高直径とした。

2) 樹高 樹幹折戻木につき、伐倒前に各種の測高器を用いて測高し、実測値との誤差が最もすくない三脚付の麻生式測高器を用いた。測定木からの距離は目測樹高にはほぼ等しくし、梢端を判別し得る位置を求めて測定したが、全く梢端を判別し得ないものはやむなく隣接測定木との比較目測を行つた。

3) 材積 行者杉については適確な材積表がないこと、保護林であるため多くの伐倒ができないことなどの理由により、全林分の径級分配に案分して 52 本の標準木をとり、これについて Wimmenauer 氏の測樹器を用いその測高部と測径部を併用することにより、立木状態のままに区分求積を行つたのである。ただしきわめて完満な長大材であるので原則として胸高以上を 4 m ごとに区分し（枝葉に遮断されて区分部位の見えない場合にはその上部または下部の見える部分とする）全幹材積を Smalian 式によつて求めるものである。かくして求めた標準木材積より曲線式を用いて行者杉の材積表を調製し、これに基づいて全林の材積を測定した。

以上によつて測定せられた行者杉林分は、胸高直径 26~226cm, 平均 92.5cm, 樹高 15~59m, 平均 38.6 m, 単木材積 0.5~55.5m³, 平均 13.6m³ であり、総本数 554 本, 総蓄積 7552.5m³ であつて、これを ha 当りに換算すれば本数 113 本蓄積 1528.6m³ (5504石) となる。