

速報

下刈り省力したスギ植栽試験地における広葉樹・タケ類の成長^{*1}下園寿秋^{*2}

下園寿秋：下刈り省力したスギ植栽試験地における広葉樹・タケ類の成長 九州森林研究 63：64-67, 2010 大苗植栽，施肥等を組み合わせ，下刈りの有無による成長比較を実施しているスギ疎植試験地（8，9年生）において出現し，成長した広葉樹やタケ類の種類，樹高，胸高直径を調査した。福山の下刈りを放棄した試験区では，広葉樹・タケ類の樹高や胸高断面積合計がスギより大きくなっており，全体的な除伐が必要と考えられた。

キーワード：スギ，下刈り省力，広葉樹，タケ類，除伐

I. はじめに

下刈りは，人工林管理において，植栽と並んで多くの労力と費用を要する作業である。しかしながら，近年の林業低迷や高齢化等により，林業労働力は年々減少しており，今後，資源の充実に伴い，皆伐の増加が見込まれる中，伐採後の再生林を図る上でも，下刈りや植栽の省力・低コスト化は重要な課題である。

下刈りを早く終了させる，あるいは下刈りを省略するためには，樹高成長が優れた品種の導入や大苗植栽，施肥等が考えられ，その実証試験を実施している。

植栽木スギの成長については前報（3）で述べたが，今回は試験地に出現した広葉樹やタケ類の成長について調査し，今後予想される除伐作業（雑竹木の除去）について検討したので，その結果について報告する。

II. 試験地の概要と調査方法

試験地は鹿児島県（以下，「本県」）霧島市牧園町（以下，「牧園」）（北緯31度55分05.2秒・東経130度47分13.9秒付近と北緯31度54分58.0秒・東経130度47分10.0秒付近）と同市福山町（以下，「福山」）（北緯31度41分53.6秒・東経130度52分52.5秒付近）の2ヶ所の県有林内に設けた。試験地付近の標高は牧園が600m，福山が400mであり，表層地質は，牧園が輝石安山岩，福山が砂岩及び同優勢互層（I）である。

牧園での植栽（表-1）は2000年3月に行った。北向きと東向きとの2つの斜面に，本県において造林事業で通常使用されるスギ（*Cryptomeria japonica*）挿し木普通苗の2年生苗（苗高80cm，品種はオビアカ・タノアカ系であるが詳細は不明）を1,000本/haの密度で植え，ウッドエースを120g/本与えた。各斜面に20m四方の方形区を2個ずつ設置し，片方を下刈り有り区，もう片方を下刈り無し区とした（図-1）。

福山では2001年3月に植栽した（表-1）。苗は初期成長が特に良いとされる指宿1号の挿し木2年生苗（苗高110cm）を使用し，施肥は行わなかった。植栽密度は1,500本/ha，2,000本/ha，3,000本/haとし，北向きと南向きの2斜面にそれぞれ下刈り有り区，下刈り無し区を設定した（図-2）。

下刈り有り区では，牧園では植栽当年には行わず，植栽後2，3，4年目に各1回，合計3回下刈りを行った。福山では植栽当年と2，3年目に各1回，合計3回の下刈りを実施した。一方，下刈り無し区では牧園，福山とも植栽後全く下刈りを行わなかった。

試験区内に出現した広葉樹等の調査は，種の同定がしやすい夏季に行った。

牧園では2008年6月に各方形区の中央部に10m四方の調査区を設置し，その中に出現する樹高1.2m以上の広葉樹について，幹にラベルをつけ，樹種，樹高，胸高直径を調査した。なお，キイチゴ属（*Rubus* spp.）の樹木，木本性ツル類は調査から除外した。また，牧園ではタケ類の発生はなかった。

表-1. 試験地の概要

| 試験地 | 植栽本数 | 苗 | 施肥 | 植栽年月 | 斜面方位 | 下刈り | 2008年度 林齢 |
|-----|-----------|-----------------|------------------|---------|------|-----|--------------|
| 牧園 | 1,000本/ha | 挿し木 普通苗2年生 | ウッドエース 120g/本 | 2000年3月 | 北向き | 有り | 9年生 |
| | | 東向き | | | 無し | | |
| 福山 | 1,500本/ha | 指宿1号 挿し木苗2年生 | なし | 2001年3月 | 北向き | 有り | 8年生 |
| | 2,000本/ha | | | | 南向き | 無し | |
| | 3,000本/ha | | | | | | |

^{*1} Shimozono, H.: The growth of broad leaved trees and bamboo invaded the plantation of sugi (*Cryptomeria japonica*).

^{*2} 鹿児島県森林技術総合センター Kagoshima Pref. Forestry Technology Center, Kamou, Kagoshima 899-5302

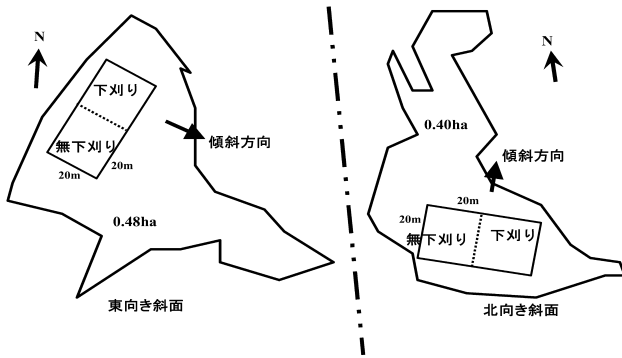


図-1. 牧園試験地

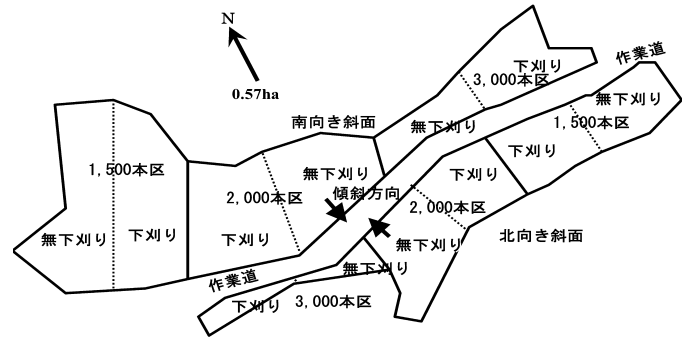


図-2. 福山試験地

福山では、同年7月に各試験区の中央部に5m四方の調査区を設置し、その中に出現する樹高1.2m以上の広葉樹及びタケ類について、幹にラベルをつけ、牧園と同様の毎木調査を行った。ここでもキイチゴ属の樹木、木本性ツル類は調査対象外とした。

Ⅲ. 結果と考察

1. 牧園

牧園での出現種別幹本数、平均樹高、胸高断面積合計（以下「BA」）を表-2に示す。出現した樹種を高木性極相種（以下「極相種」）、先駆性樹種（以下「先駆種」）、その他樹種の3つに区分し、それぞれ高木、低木別に示した。この区分は吉田の再造林放棄地調査野帳（5）に添付されている樹種ごとの区分表を参考にした。また、比較のため、2008年1～2月に計測した植栽木スギの平均樹高（前報（3）で報告済み）、胸高断面積合計を示した。今回の広葉樹と計測時期は数ヶ月異なるが、同じ年のデータであり、比較するのは支障ないと考えられる。

牧園での極相種は、イスノキ (*Distylium racemosum*)、イチイガシ (*Quercus gilva*)、ウラジロガシ (*Quercus salicina*)、シイ属 spp. (*Castanopsis* spp.)、タブノキ (*Machilus thunbergii*) が出現した。下刈り有り区では、極相種の種数や本数が少なかった。これら極相種では1株から複数の幹が萌芽している個体もあり、試験地周辺のスギ林には極相種を含む多くの稚樹が定着していることから、当試験地での極相種の出現には、伐採前に定着した稚樹も大きく関わっているものと考えられる。

各樹種の平均樹高、BAはスギより小さかったが、下刈り無し区での広葉樹全体のBAはスギの値に近いことから、数年後にはスギを追い越すものと推察される。また、その他樹種の本数、BAが大きく、先駆種は意外に小さかった。

牧園の下刈り有り区では高さ1.8～2.5mのススキ (*Miscanthus sinensis*) が林床の大部分を覆っており、下刈り無し区でも広葉樹がないところにはススキが覆っていた。また、スギを被圧する広葉樹やツルの巻き付きも少なかった（3）ことから、牧園での除伐は、スギの被圧木を除去する程度に限り、全体的な除伐は必要ないと考えられる。

2. 福山

福山の1,500本区での毎木調査結果を表-3、2,000本区での結果を表-4、3,000本区での結果を表-5に示す。表に示した数値

の詳細は牧園と同様であるが、福山ではタケ類も出現したため、極相種、先駆種、その他樹種、タケ類の4つに区分した。

今回の極相種はタブノキしか出現しなかったが、試験地内には高さ2～3m程度のアラカシ (*Quercus glauca*) も数個体あった。

1,500本区（表-3）では、北・下刈り無し区でメダケ (*Pleioloblastus Simonii*) が出現していた。植栽前の2000年12月当時の写真で、北・下刈り無し区と既設作業道（図-2）の境界付近に高さ30cm程度のメダケ桿が数本確認できたため、植栽前からメダケは定着していたものと考えられる。メダケの平均樹高はスギより下回っているが、本数は多く、区全体の林床を被覆しつつあり、メダケに被圧されているスギもあるため、早急な伐竹が必要と考えられた。また、各下刈り無し区で先駆性高木の平均樹高、BAがスギよりも高く、優占していた。これらのことから、1,500本区の下刈り無し区では全体的な除伐が必要と判断された。各下刈り有り区では先駆種低木、その他樹種の低木が優占しており、平均樹高はスギよりも低いことから、スギを被圧する木に限って除伐するだけで良いと考えられる。

2,000本区（表-4）では、南・下刈り無し区でマダケ (*Phyllostachys bambusoides*)・モウソウチク (*Phyllostachys heterocyclus*) が出現していた。植栽当時の資料や写真等からは、これらがあつたことは確認できなかった。しかしながら、2005年度調査ではスギ1個体を被圧していたことから、それ以前から発生していたと考えられる。また、当区は試験地のほぼ中央部に位置し（図-2）、直近の竹林から200m以上離れており、他の試験区や周辺のスギ林にはマダケ・モウソウチクの桿は見あたらないことから、根茎による発生ではなく、種子（4）によるものと考えられる。タケ類の平均樹高はスギとほぼ同じで、本数も多い。また、林床全体を被覆しつつあり、被圧されているスギもあるため、早急に伐竹する必要がある。各下刈り無し区では高木がスギよりも樹高が高く、優占していた。広葉樹全体のBAもスギよりもはるかに大きくなっており、全体的な除伐が必要と判断された。下刈り有り区では全体BAや平均樹高はスギよりも小さいため、被圧する木だけの除伐だけでよいと考えられる。

3,000本区（表-5）ではタケ類の発生はなかった。また、極相種も出現しなかった。平均樹高、BAはスギの方が大きかった。広葉樹の中では、先駆種、その他樹種の低木のBAが高かった。これらのことから、全体的な除伐は不要であり、スギの被圧木を

表-2. 牧園の出現種別幹本数, 平均樹高及びBA

| 種名 | 北 | | | | | | 東 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------|-----|------|-----------|-----|-------|-----------|---|----|-----------|---|----|-----------|---|----|-----------|--|--|-----------|--|--|---|--|--|----------|--|--|
| | 下刈りの有無 | | | 下刈り有り | | | 下刈り無し | | | 下刈り有り | | | 下刈り無し | | | | | | | | | | | | | | |
| | N | H | BA | N | H | BA | N | H | BA | N | H | BA | N | H | BA | | | | | | | | | | | | |
| 高木性極相種 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| イヌノキ | | | | | | | | | | 3 | | | 2.7 3.4 | | | | | | | | | | | | | | |
| イチイガシ | | | | | | | 4 | | | 2.5 7.5 | | | 3 | | | 3.1 9.1 | | | | | | | | | | | |
| ウラボシ | | | | 2 | | | 2.4 1.3 | | | 5 | | | 3.5 30.1 | | | 6 | | | 4.1 151.0 | | | | | | | | |
| シイ属 spp. | | | | 6 | | | 4.4 103.3 | | | 6 | | | 4.1 151.0 | | | 7 | | | 2.3 24.2 | | | | | | | | |
| タブノキ | 1 | 1.9 | 0.8 | 4 | 4.0 | 50.9 | | | | 4 | | | 2.5 7.5 | | | 24 | | | 3.2 217.8 | | | | | | | | |
| 計・平均 | 1 | 1.9 | 0.8 | 12 | 3.9 | 155.5 | | | | 4 | | | 2.5 7.5 | | | 24 | | | 3.2 217.8 | | | | | | | | |
| 先駆性樹種 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高木 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| アカメガシワ | | | | 1 | | | 4.6 16.6 | | | | | | 2 | | | 4.3 46.8 | | | | | | | | | | | |
| カラスザンショウ | | | | 5 | | | 4.9 148.0 | | | | | | 1 | | | 2.4 0.2 | | | | | | | | | | | |
| ヤマウルシ | | | | | | | | | | 0 | | | 0.0 | | | 3 | | | 3.7 47.0 | | | | | | | | |
| 計・平均 | 0 | | 0.0 | 6 | 4.9 | 164.6 | | | | 0 | | | 0.0 | | | 3 | | | 3.7 47.0 | | | | | | | | |
| 低木 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| イヌザンショウ | | | | 5 | | | 2.4 17.5 | | | 2 | | | 2.5 5.6 | | | 15 | | | 2.5 62.6 | | | | | | | | |
| キブシ | 1 | 2.0 | 0.8 | 16 | 2.8 | 66.1 | | | | 1 | | | 2.1 0.1 | | | | | | | | | | | | | | |
| ノイバラ | | | | | | | | | | 1 | | | 1.6 0.5 | | | 1 | | | 2.1 0.8 | | | | | | | | |
| 計・平均 | 1 | 2.0 | 0.8 | 21 | 2.7 | 83.6 | | | | 4 | | | 2.2 6.2 | | | 16 | | | 2.5 63.4 | | | | | | | | |
| その他樹種 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高木 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| イヌガシ | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 2.6 25.5 | | | | | | | | | | | |
| エノキ | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 3.3 1.1 | | | | | | | | | | | |
| カナクギノキ | 6 | 3.1 | 29.3 | | | | | | | 1 | | | 3.0 2.5 | | | 1 | | | 2.2 1.8 | | | | | | | | |
| クマノミズキ | 3 | 2.7 | 5.3 | | | | | | | | | | | | | 4 | | | 3.1 22.6 | | | | | | | | |
| クロキ | | | | 1 | | | 5.4 38.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| シナノガキ | | | | 5 | | | 3.8 69.5 | | | | | | | | | 17 | | | 2.7 78.6 | | | | | | | | |
| シロダモ | 1 | 1.5 | 0.1 | | | | | | | 1 | | | 2.8 4.2 | | | | | | | | | | | | | | |
| チヤノキ | 2 | 1.8 | 1.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ホソバタブ | 2 | 2.1 | 3.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ミズキ | | | | 1 | | | 4.0 11.3 | | | | | | | | | 1 | | | 3.5 7.1 | | | | | | | | |
| ヤブツバキ | | | | 1 | | | 2.4 1.3 | | | | | | | | | 6 | | | 1.8 2.7 | | | | | | | | |
| ヤブツツケイ | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | 3.0 25.3 | | | | | | | | |
| 計・平均 | 14 | 2.6 | 39.9 | 27 | 3.5 | 270.3 | | | | 2 | | | 2.9 6.7 | | | 41 | | | 2.6 164.7 | | | | | | | | |
| 低木 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| エゴノキ | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 2.7 2.2 | | | | | | | | |
| コガクウツギ | 1 | 1.6 | 0.1 | | | | | | | 1 | | | 2.4 1.8 | | | 1 | | | 3.8 15.9 | | | | | | | | |
| コクスギ | | | | 1 | | | 2.1 1.1 | | | 1 | | | 2.4 1.8 | | | 1 | | | 3.8 15.9 | | | | | | | | |
| コバノノキ | 20 | 2.1 | 9.9 | 42 | | | 2.9 99.6 | | | | | | | | | 2 | | | 1.9 1.7 | | | | | | | | |
| サカキ | | | | 3 | | | 2.6 3.2 | | | | | | | | | 13 | | | 2.1 8.1 | | | | | | | | |
| サザンカ | 2 | 2.3 | 1.0 | 4 | | | 2.5 2.8 | | | | | | | | | 12 | | | 2.0 11.9 | | | 8 | | | 2.1 13.6 | | |
| サンショウ | 3 | 1.9 | 1.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| シキミ | 1 | 1.7 | 1.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ネズミモチ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ハイノキ | 3 | 1.8 | 1.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ムラサキシキブ | 16 | 1.9 | 5.4 | 18 | | | 2.3 20.0 | | | 16 | | | 1.8 5.2 | | | 33 | | | 2.1 25.9 | | | | | | | | |
| ヤマムラサキ | | | | 3 | | | 3.2 3.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計・平均 | 46 | 2.0 | 20.6 | 71 | 2.7 | 130.2 | | | | 29 | | | 1.9 18.9 | | | 63 | | | 2.2 80.4 | | | | | | | | |
| 合計・平均 | 62 | 2.1 | 62.1 | 137 | 3.1 | 804.2 | | | | 39 | | | 2.0 39.3 | | | 147 | | | 2.5 573.3 | | | | | | | | |
| スギ | 6.3 1.027.8 | | | 6.1 926.7 | | | | | | 6.0 957.7 | | | | | | 5.2 705.5 | | | | | | | | | | | |

注1) 幹本数 (N) : 本 / 0.01ha, 平均樹高 (H) : m, BA : cm² / 0.01ha
 注2) スギについては2008年1~2月に計測。

除去する程度でよいと考えられる。

福山でのスギは、1,500本・2,000本の南・下刈り有り区で高さ約2.0mの株が数株あったが、散在していた。ここでは、スギや極相種よりもアカメガシワ (*Mallotus japonicus*) やカラスザンショウ (*Zanthoxylum ailanthoides*) 等の先駆性高木種、タケ類の発生が大きく影響していた。

IV. おわりに

前報(3)で、良好な樹高成長を確保できれば、植栽後5年間下刈りを省略できると結論づけた。しかしながら、試験地に

表-3. 福山1,500本区の出現種別幹本数, 平均樹高及びBA

| 種名 | 北 | | | | | | 南 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------|-----|-------|-------|---|----|-----------|---|----|-------------|---|----|-----------|---|----|-----------|--|--|-----------|--|--|-------------|--|--|----------|--|--|
| | 下刈りの有無 | | | 下刈り有り | | | 下刈り無し | | | 下刈り有り | | | 下刈り無し | | | | | | | | | | | | | | |
| | N | H | BA | N | H | BA | N | H | BA | N | H | BA | N | H | BA | | | | | | | | | | | | |
| 高木性極相種 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| タブノキ | | | | | | | | | | | | | 8 | | | 4.5 157.2 | | | | | | | | | | | |
| 計・平均 | 0 | | 0.0 | | | | 0 | | | 0.0 | | | 0 | | | 0.0 | | | | | | | | | | | |
| 先駆性樹種 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高木 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| アカメガシワ | | | | | | | 20 | | | 7.9 1,154.0 | | | 4 | | | 3.8 55.6 | | | 16 | | | 4.5 290.0 | | | | | |
| カラスザンショウ | | | | | | | | | | 4 | | | 8.9 564.0 | | | 8 | | | 6.9 420.0 | | | | | | | | |
| 計・平均 | 0 | | 0.0 | | | | 24 | | | 8.1 1,718.0 | | | 4 | | | 3.8 55.6 | | | 24 | | | 5.3 710.0 | | | | | |
| 低木 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| イヌザンショウ | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | 3.4 22.8 | | | | | | | | |
| イワガネ | 32 | 2.0 | 16.0 | | | | 4 | | | 1.7 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| キガンビ | 20 | 3.3 | 136.4 | | | | 8 | | | 4.2 50.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| クサギ | 4 | 3.8 | 24.8 | | | | | | | | | | 28 | | | 3.0 122.4 | | | 8 | | | 4.4 80.4 | | | | | |
| コアカソ | | | | | | | | | | | | | | | | 28 | | | 1.8 13.2 | | | | | | | | |
| タラノキ | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | 3.1 21.2 | | | | | | | | |
| ヌルデ | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | | 4.2 122.0 | | | | | | | | |
| ヤマハゼ | 16 | 5.2 | 129.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計・平均 | 72 | 3.2 | 306.8 | | | | 12 | | | 3.4 50.4 | | | 28 | | | 3.0 122.4 | | | 56 | | | 2.9 259.6 | | | | | |
| その他樹種 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高木 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| イヌガシ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | 4.4 45.2 | | | | | |
| シロダモ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | 3.4 19.6 | | | | | |
| チヤノキ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | | 3.1 50.4 | | | | | |
| ヤマザクラ | | | | | | | | | | | | | 20 | | | 3.4 124.8 | | | 20 | | | 3.4 115.2 | | | | | |
| 計・平均 | 0 | | 0.0 | | | | 0 | | | 0.0 | | | 20 | | | 3.4 124.8 | | | 20 | | | 3.4 115.2 | | | | | |
| 低木 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| アオキ | | | | | | | 16 | | | 1.4 4.8 | | | | | | | | | 32 | | | 2.0 60.8 | | | | | |
| イヌビワ | 20 | 2.9 | 174.0 | | | | | | | | | | 128 | | | 3.0 337.6 | | | | | | | | | | | |
| エゴノキ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | | 4.4 72.0 | | | | | |
| サンショウ | | | | | | | | | | | | | 4 | | | 2.8 28.3 | | | | | | | | | | | |
| ハナイカダ | 40 | 1.8 | 15.6 | | | | 60 | | | 2.0 41.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ムラサキシキブ | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | | 3.0 22.4 | | | 8 | | | 3.3 39.2 | | |
| ヤマグワ | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | | 3.0 22.4 | | | 8 | | | 3.3 39.2 | | |
| 計・平均 | 60 | 2.1 | 189.6 | | | | 76 | | | 1.9 46.4 | | | 140 | | | 3.0 388.3 | | | 52 | | | 2.7 180.0 | | | | | |
| タケ類 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| メダケ | | | | | | | 100 | | | 4.1 112.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計・平均 | 0 | | 0.0 | | | | 100 | | | 4.1 112.8 | | | 0 | | | 0.0 | | | 0 | | | 0.0 | | | | | |
| 合計・平均 | 132 | 2.7 | 496.4 | | | | 212 | | | 3.7 1,927.6 | | | 192 | | | 3.0 691.1 | | | 160 | | | 3.4 1,422.0 | | | | | |
| スギ | 7.1 1,552.2 | | | | | | 5.0 594.7 | | | | | | 5.4 892.5 | | | 4.4 345.9 | | | | | | | | | | | |

注) 単位, スギについては表-2に同じ。

現した広葉樹等を調査した結果、福山では先駆性高木種の成長が旺盛で、伐採前の植生や周囲の下層植生からは把握できないタケ類の発生もあった。5年以上の下刈り放棄は、つる類(3)同様、本来そこに生育する植物の成長を助長し、スギの成長を阻害していた。

広葉樹については、除伐を1回行えば、数年は不要と考えられる。しかしながら、タケ類については、完全に駆除するまで、継続して伐竹を行う必要がある(2)。本県では、タケ類が発生している人工林や、タケ類に被覆された再造林放棄地も多く見られる。このため、植栽時にタケ類の発生が危ぶまれる造林地は、その繁茂を防ぐため、毎年下刈りを行うべきと考えられる。

謝辞

本試験でお世話になった鹿児島県庁及び鹿児島県始良・伊佐地域振興局の職員の方々並びにお世話になった林業関係の方々へ厚くお礼申し上げます。

表-4. 福山2,000本区の出現種別幹本数, 平均樹高及びBA

| 種名 | 北 | | | 南 | | |
|----------|--------------|-----------------|---------------|-----------------|--------------|------------|
| | 下刈りの有無 | 下刈り有り | 下刈り無し | 下刈り有り | 下刈り無し | 下刈り無し |
| 高木性極相種 | | | | | | |
| タブノキ | | | 8 6.2 264.4 | | 4 5.3 34.4 | |
| 計・平均 | 0 | 0.0 | 8 6.2 264.4 | 0 | 0.0 | 4 5.3 34.4 |
| 先駆性樹種 | | | | | | |
| 高木 | | | | | | |
| アカメガシワ | 4 5.2 40.8 | | | 12 3.9 122.8 | 32 5.2 407.6 | |
| カラスザンショウ | | | 8 7.0 414.8 | 4 2.7 11.2 | | |
| 計・平均 | 4 5.2 40.8 | | 8 7.0 414.8 | 16 3.6 134.0 | 32 5.2 407.6 | |
| 低木 | | | | | | |
| イヌザンショウ | | | | 8 4.0 42.8 | 4 5.1 38.4 | |
| イワガネ | 48 1.8 8.8 | 4 1.7 1.2 | | | | |
| キガンビ | 4 3.3 4.4 | | | 4 1.5 0.4 | 4 3.0 6.0 | |
| キブシ | | | | | 12 3.2 46.0 | |
| クサギ | | | 4 6.7 69.6 | | | |
| コアカソ | | | | 20 1.7 35.2 | | |
| トラノキ | | | 4 3.8 43.2 | | | |
| ツクシヤブツギ | | | | | 4 3.3 28.4 | |
| スルデ | | | 8 5.8 293.2 | | 8 4.6 249.6 | |
| 計・平均 | 52 1.9 13.2 | 20 4.8 407.2 | 32 2.3 78.4 | | 32 3.8 368.4 | |
| その他樹種 | | | | | | |
| 高木 | | | | | | |
| エノキ | | | 4 5.0 78.4 | | | |
| カナクキノキ | | | 8 6.7 243.2 | 8 4.2 88.4 | 4 5.7 50.4 | |
| ヤブツバキ | | | | 8 2.6 14.4 | | |
| ヤマザクラ | | | | 4 3.5 21.2 | | |
| 計・平均 | 0 | 0.0 | 12 6.1 321.6 | 20 3.4 124.0 | 4 5.7 50.4 | |
| 低木 | | | | | | |
| アオキ | | | 8 1.8 5.6 | | 20 1.6 18.4 | |
| イヌビワ | | | | 24 2.4 60.8 | | |
| ウリノキ | | | 4 2.1 2.4 | | | |
| ムラサキシキブ | 12 2.7 24.8 | 40 3.3 149.6 | 4 2.2 14.0 | | | |
| ヤマアジサイ | | 4 2.0 1.2 | | | | |
| ヤマグワ | 16 2.9 71.6 | | 16 2.7 40.4 | 16 3.1 64.8 | | |
| 計・平均 | 28 2.8 96.4 | 56 2.9 158.8 | 44 2.5 115.2 | 36 2.3 83.2 | | |
| タケ類 | | | | | | |
| マダケ等 | | | | | 96 4.7 577.6 | |
| 計・平均 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 96 4.7 577.6 | |
| 合計・平均 | 84 2.4 150.4 | 104 4.2 1,566.8 | 112 2.8 451.6 | 204 4.3 1,521.6 | | |
| スギ | 6.7 1,806.1 | 5.3 940.0 | 5.8 1,243.7 | 4.8 754.8 | | |

注) 単位, スギについては表-2に同じ。

引用文献

- (1) 鹿児島県 (1999) 鹿児島県地質図。
- (2) 片野田逸朗・井手幸樹 (2005) 九州森林研究 58: 63-66。
- (3) 下園寿秋ら (2009) 九州森林研究 62: 80-83。

表-5. 福山3,000本区の出現種別幹本数, 平均樹高及びBA

| 種名 | 北 | | | 南 | | |
|---------|-------------|---------------|--------------|---------------|--------------|-------|
| | 下刈りの有無 | 下刈り有り | 下刈り無し | 下刈り有り | 下刈り無し | 下刈り無し |
| 高木性極相種 | | | | | | |
| タブノキ | | | | | | |
| 計・平均 | 0 | 0.0 | 0 0.0 | 0 0.0 | 0 0.0 | 0 0.0 |
| 先駆性樹種 | | | | | | |
| 高木 | | | | | | |
| アカメガシワ | 4 2.5 2.0 | | | 12 5.4 165.2 | 4 4.2 36.4 | |
| ネムノキ | | | | 4 3.0 18.0 | | |
| 計・平均 | 4 2.5 2.0 | | 0 0.0 | 16 4.8 183.2 | 4 4.2 36.4 | |
| 低木 | | | | | | |
| イワガネ | 4 1.8 0.4 | 4 1.5 1.2 | | | | |
| キガンビ | 4 2.5 2.4 | | | | 4 4.4 21.2 | |
| キブシ | | | | 4 2.9 10.0 | 8 3.0 12.4 | |
| クサギ | 8 4.6 84.4 | 4 2.3 28.4 | 16 5.6 350.8 | 4 5.4 128.8 | | |
| コアカソ | | | | 36 1.8 20.8 | | |
| スルデ | | | 8 5.9 252.0 | | | |
| マルバウツギ | | 4 2.3 5.2 | | | 16 1.9 24.8 | |
| ヤマハゼ | | | | | 28 3.3 137.2 | |
| 計・平均 | 16 3.4 87.2 | 20 3.6 286.8 | 20 5.1 360.8 | 96 2.6 345.2 | | |
| その他樹種 | | | | | | |
| 高木 | | | | | | |
| カナクキノキ | | | | 8 2.3 4.4 | 4 4.7 84.8 | |
| ヤマザクラ | | | | 8 2.3 4.4 | 4 4.7 84.8 | |
| 計・平均 | 0 | 0.0 | 0 0.0 | 8 2.3 4.4 | 4 4.7 84.8 | |
| 低木 | | | | | | |
| アオキ | | | 48 1.9 38.0 | | | |
| イヌビワ | | | 12 2.7 34.4 | | 8 3.2 28.8 | |
| ウリノキ | 16 1.8 4.0 | 12 2.4 14.0 | | | | |
| ハナイカダ | | 16 1.8 3.6 | | | 44 2.0 62.8 | |
| ヒサカキ | | | | | 8 2.3 13.2 | |
| ムラサキシキブ | | | | 4 2.6 3.2 | 8 3.0 11.6 | |
| ヤマアジサイ | | | | | 4 1.9 1.6 | |
| ヤマグワ | | | 16 4.4 223.6 | 4 3.7 19.6 | 4 1.9 4.4 | |
| 計・平均 | 16 1.8 4.0 | 104 2.4 313.6 | 8 3.2 22.8 | 76 2.3 122.4 | | |
| タケ類 | | | | | | |
| 計・平均 | 0 | 0.0 | 0 0.0 | 0 0.0 | 0 0.0 | |
| 平均・合計 | 36 2.6 93.2 | 124 2.6 600.4 | 52 4.3 571.2 | 180 2.6 588.8 | | |
| スギ | 6.3 2,073.8 | 5.0 887.9 | 6.0 1,727.5 | 5.9 1,691.6 | | |

注) 単位, スギについては表-2に同じ。

- (4) 上田弘一郎 (1981) 有用竹と筍-栽培の新技術-, 280-282, 博友社, 東京。
- (5) 吉田茂二郎 (2006) 山林 2006. 1: 6-15.
(2009年10月24日受付; 2009年12月26日受理)