

ヒノキ天然稚樹の育成過程における密度推移について

愛知森林管理事務所 豊邦森林事務所 基幹作業職員 ○小川 おがわ 義信 よしのぶ

要旨

当所におけるヒノキ天然稚樹密度調整試験地は、前回調査から12年が経過していることから、今回現況の調査を実施しました。

はじめに

段戸国有林は、スギを主体とする三河林業地帯の中で、ヒノキを中心として植林が進められてきた事が大きな特徴の、面積約5,300ha、人工林率94%の愛知所では最も大きな団地です。

明治26年から35年にかけて大面積皆伐が行われ、当時4,000本/ha植えを標準にスギ・ヒノキを混植し、人工林化が進められてきました。現在もこの植栽地の一部が うなぎさわ 鰻沢、ふじたち 藤立内に約100ha残っています。この植栽地を含め、先人が造成した高齢級林分の間伐等を行っています。

特に今年からは、林齢100年を超えるスギ・ヒノキの出材にあわせ、これまで実施してきた通常の間伐木の販売との区別をより明確にするため、明治32年植栽・114年生人工林ヒノキを「段戸SAN」と命名しPRに努めブランド化を図っています。(写真1)

このように高品質材の生産を目的に、複層伐により部分的に伐採し、人為あるいは天然力により複層林化を図り、複数の樹冠層を構成する森林を作るための「人工林長伐期複層伐施業群」(写真2)が約1,000ha設定されています。その内の約300haは地形や土壌等の条件により、ヒノキの天然更新が可能とされています。

そこで、天然稚樹の更新・育成状況についての体系化を目的とした試験地が、段戸国有林内の数カ所に設定されています。



写真1 段戸 SAN (72 ろ林小班産材)

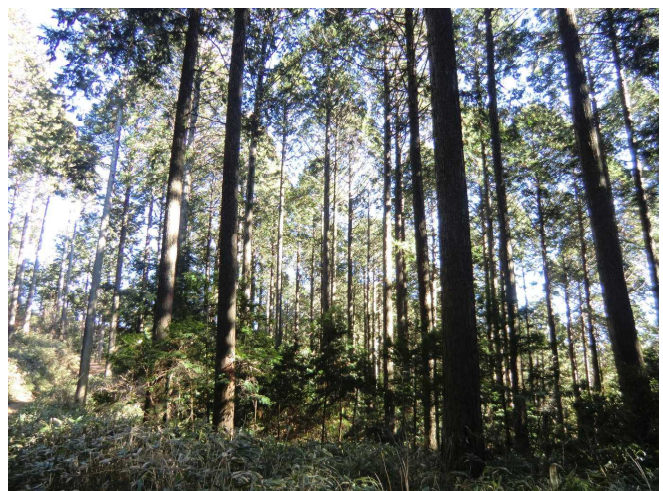


写真2 人工林長伐期複層伐施業群の林分

今回調査を行った65い林小班は単層林の、65わ林小班は複層林の「天然稚樹密度調整試験地」となっており、両試験地は隣接した箇所に設定されています。(図1)

写真3、4は小班界の写真です。非常に沢山の稚樹の発生を見ることができます。

前回2000年の調査からすでに12年が経過したこと、10年ごとの調査を目標としていたこともあり、現況のヒノキ天然稚樹の育成過程における密度推移について、調査・研究に取り組みました。

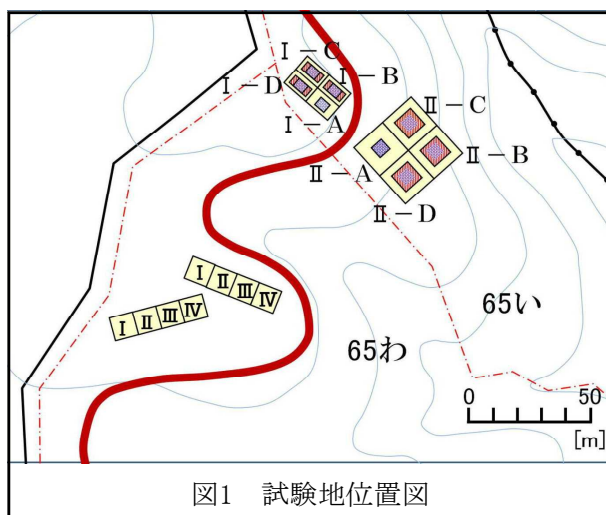


図1 試験地位置図

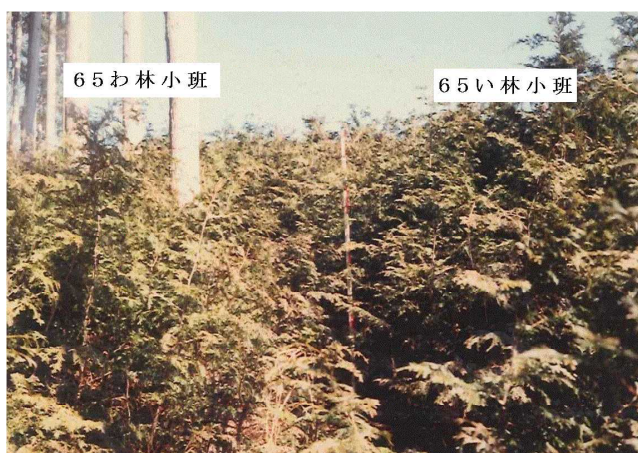


写真3 65い、わ林小班 (1975年当時)



写真4 65い、わ林小班 (2012年撮影)

現況調査は前回調査同様に胸高直径、樹高、生枝下高、枝張り、形質区分及び成立本数に加え、本数が減少し位置の把握が容易になったことから、立木の座標確認を全てのプロットにおいて実施しました。

なお、形質区分については前回と同様に1~3が劣勢木、4・5は優良木と、5つの区分で調査しました。(表1)

表1 形質区分一覧表

区分	内容	摘要	立木調査時の区分
1	劣勢木	成長の遅れが著しく、枯立が予想される	—
2		成長の遅れはないが、幹と枝に欠点がある	—
3		曲がり率が30%以上	低質材
4	優良木	曲がり率が30%以下	異常木
5		欠点がない	正常木

1 65い林小班（単層林天然稚樹密度効果試験地）

この箇所は1970年に皆伐した際に稚樹が密生したことから経過観察することとし、1979年に試験地として設定されました。

この試験地は、設定当時稚樹が約24万/haあった無調整区（写真5）と、1万本/ha（写真6）、3万本/ha（写真7）及び5万本/ha（写真8）に本数調整したプロットを設定して、自然淘汰等の状況を確認しました。



写真7 3万本/ha区



写真8 5万本/ha区

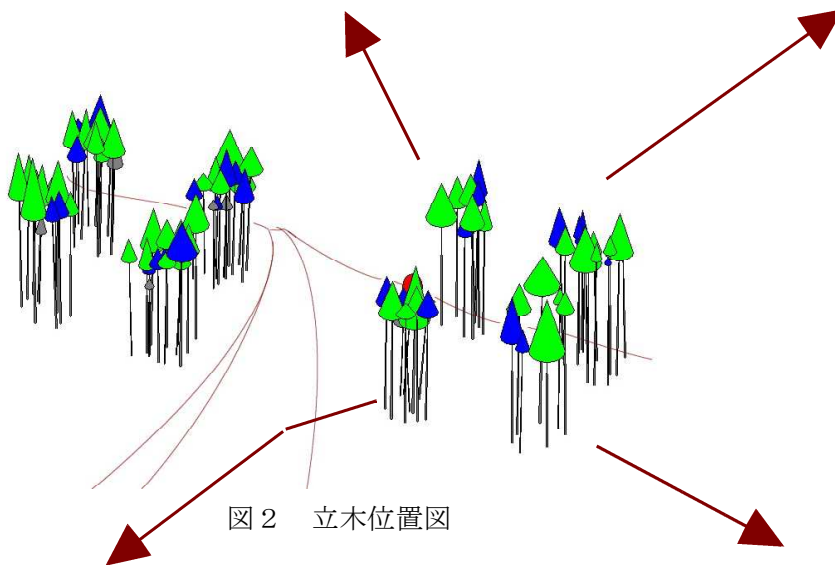


図2 立木位置図



写真5 無調整区



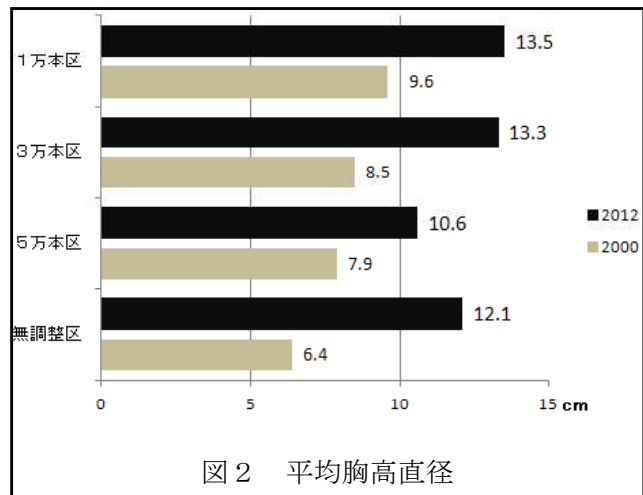
写真6 1万本/ha区

(1) 胸高直径

胸高直径の最大径は19.4cmありました。

平均胸高直径は、1万本/ha区の13.5cmが最高で、3万本/ha区は13.3cm、5万本/ha区は10.6cm、無調整区は12.1cmで、差は2.9cmあります。

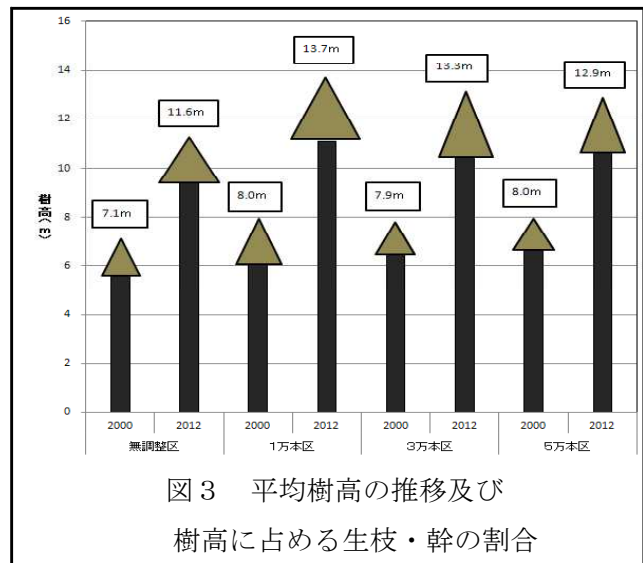
本数の少ない調整区ほど、成長が良くなっていると言えます。(図2)



(2) 樹高

樹高の最長は15.7mありました。

平均樹高は1万本/ha区が13.7mで、3万本/ha区は13.3m、5万本/ha区は12.9mで際だった差はありません。無調整区だけ11.6mと2mほど低い結果となりました。(図3)



(3) ha当たりの本数

前回調査時との差は、1万本/ha区は6,492本から3,497本、3万本/ha区は7,492本から3,745本、5万本/ha区は8,967本から5,458本と各調整区とも、ほぼ同率に減少していますが、無調整区は19,062本から5,360本に急激に減少しています。(図4)

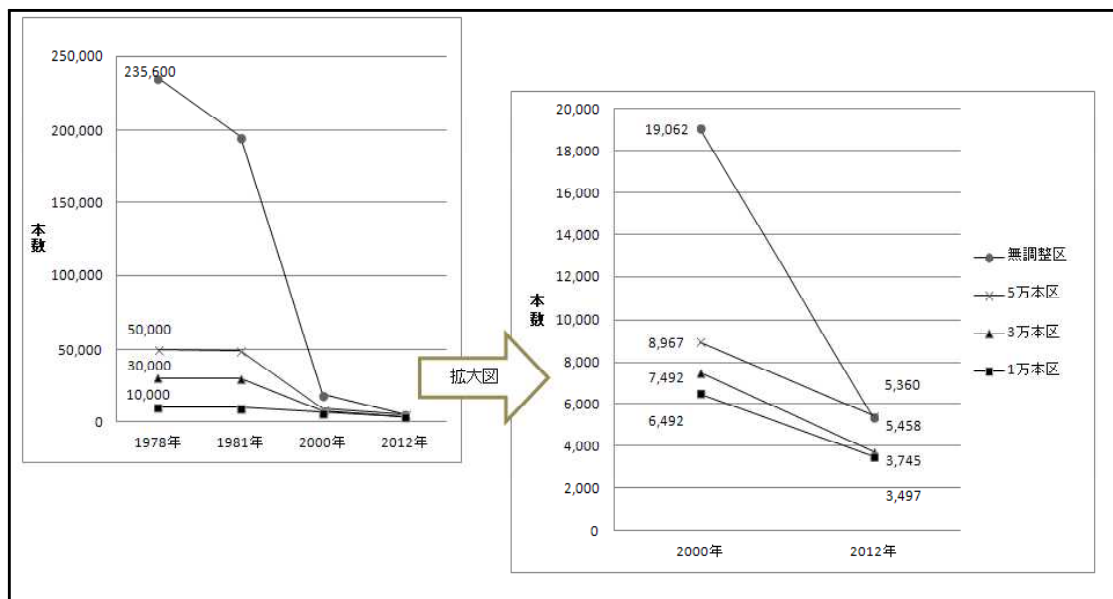


図4 本数推移

(4) 形質区分

ha当たりの優良木本数は、1万本/ha区が3,007本、3万本/ha区が2,359本、5万本/ha区が2,347本、無調整区が2,358本となっており、本数の減少は無調整区を除きほぼ横ばいです。

それに比べ、劣勢木は、急激に減少しています。

また、優良木の割合は、1万本/ha区が86%、3万本/ha区は63%、5万本/ha区は43%、無調整区は44%で、前回調査時より優良木の割合は全体的に高くなっています。(図5)

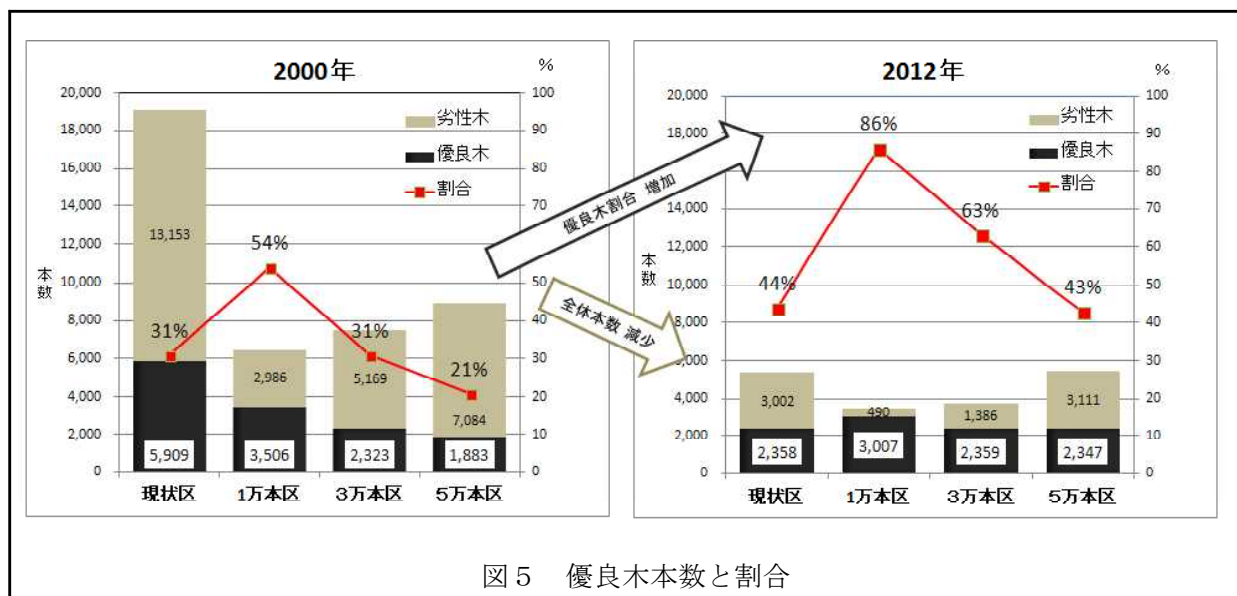


図5 優良木本数と割合

(5) 考察

現在、どの調整区においてもすでに下層となっているものがあり、今後、年月の経過とともに少しずつ自然淘汰が進み、劣勢木はかなりの確率で減少するものと思われます。

また、全体本数が減少するに従って、さらに優良木の割合が高くなっていくと考えられます。

前回調査時同様に今回も、いずれの区においても林内はうっぺいしており下層植生はありません。この状況では土壌の流失等の心配もされますが、実際に土壌の移動は見られません。落枝や枯木等により、雨滴障害や表土の移動を防いでいるものと推察されます。

これらのことから、本試験地においては現在のところ、天然稚樹は必ずしも人為的に本数調整を行わなくても、優勢なものはよく成長し、競争に負けた劣勢なものは枯死していくなど、自然な淘汰により適正な本数、優良木形成林に移行しつつあることが更に観察できました。(写真9、写真10)

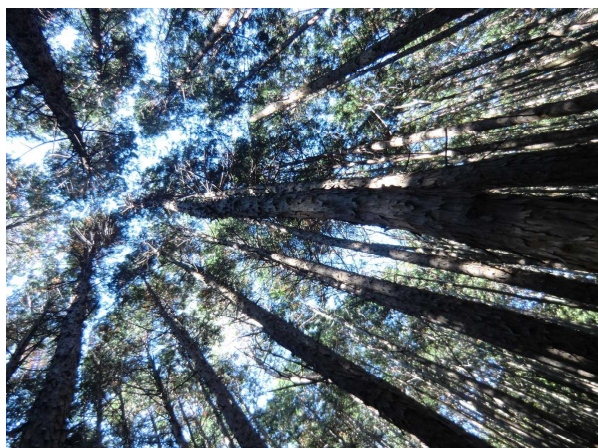


写真9 樹冠の様子



写真10 林床の様子

2 65わ林小班（ヒノキ天然稚樹育成による複層林の造成）

この箇所は、林内に密生している幼樹を育成し、複層林を造成する事を目的に複層伐を実施し、1990年に試験地に設定されました。この試験地は、設定当時稚樹がha当たり約10万本あった無調整区（写真1 1）と、2千本/ha（写真1 2）、4千本/ha（写真1 3）及び6千本/ha（写真1 4）に本数を調整した試験地です。



写真1 2 2千本/ha区



写真1 3 4千本/ha区

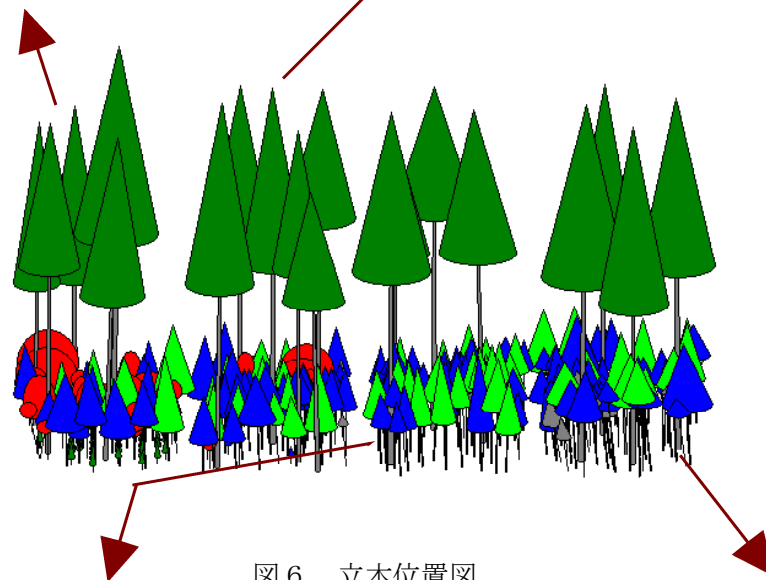


図6 立木位置図



写真1 4 6千本/ha区

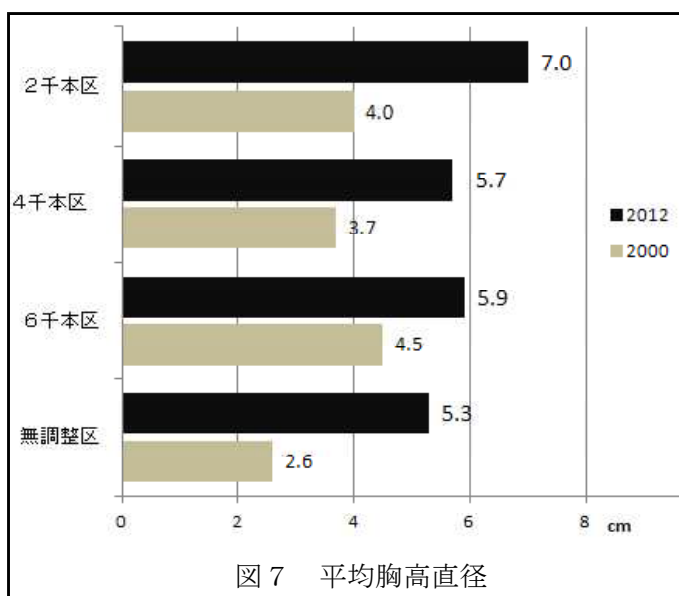


写真 1 1 無調整区

(1) 胸高直径

平均胸高直径は、2千本/ha区が7.0cm、4千本/ha区が5.7cm、6千本/ha区が5.9cm、無調整区が5.3cmとなりました。

(図7)

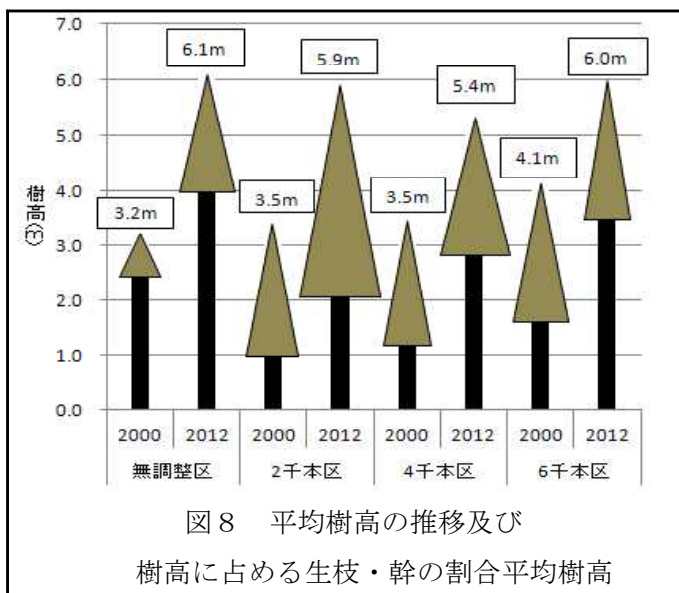


(2) 樹高

2千本/ha区が5.9m、4千本/ha区5.4m、6千本/ha区が6.0m、無調整区が6.1mとなりました。

(図8は樹冠及び生枝下高のイメージです)

今回の調査では、胸高直径・樹高とも、際だった差は確認できませんでした。



(3) haあたりの本数

2千本/ha区と4千本/ha区は本数の変化はありませんでしたが、6千本/ha区が5,500本に、無調整区は前回調査時の25,000本より74%減の6,400本になりました。

(図9)

また、2千本/ha区では幼木の下にヒノキ稚樹が発生し、また、広葉樹も多く発生しています。4千本/ha区でも、少量のヒノキ稚樹と広葉樹の発生が見られましたが、6千本/ha区・無調整区では、6m前後の幼木がうっぺいしており、稚樹の発生は不可能な状態となっています。

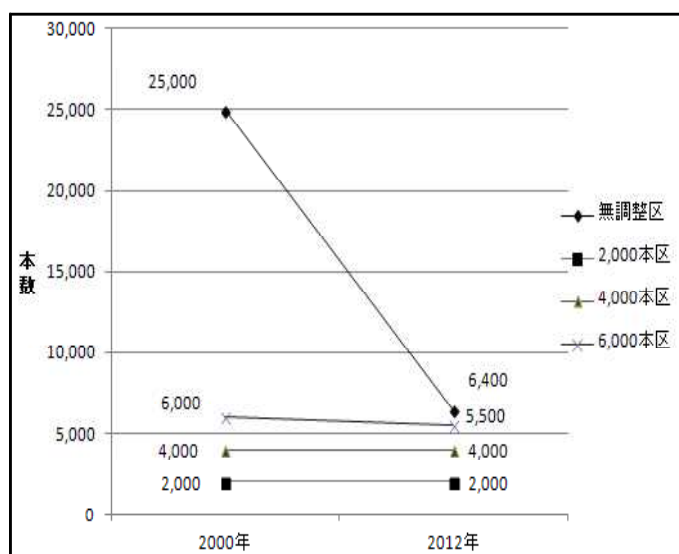


図9 本数推移

(4) 形質区分

優良木の本数は、無調整区が1,472本、2千本/ha区が700本、4千本/ha区が1,200本、6千本/ha区が2,090本となりました。

無調整区は優良木本数が減少しましたが、全体本数が大幅に減少しているため、優良木の割合は高くなりました。

各調整区でも、優良木本数、割合とも横ばいまたは増加しています。(図10)

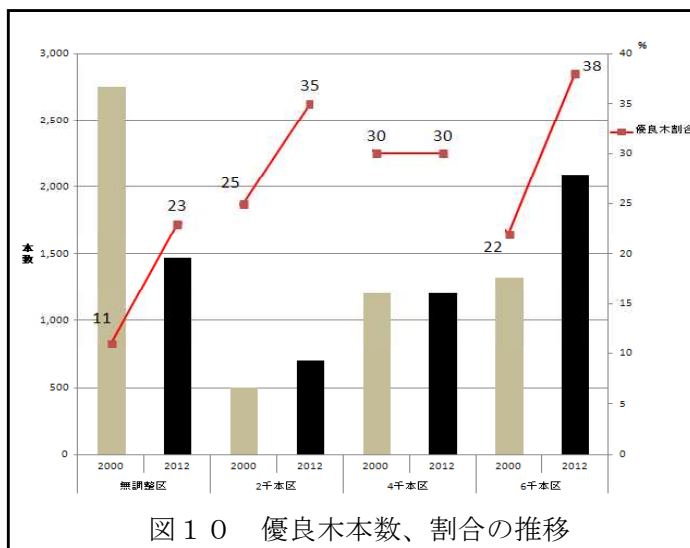


図10 優良木本数、割合の推移

(5) 考察

この状況からさらに稚樹の発生を促すためには、幼木や広葉樹の除伐が必要であり、加えて上層木の受光伐なども必要と考えられます。このため、今後これらについての体系化の確立に向けた検討が必要だと考えます。

今回得た検証結果を今後生かしていけるよう、また、より正確な推移を観察できるよう、2000年の調査に加え、隣接プロットも基礎データ及び座標の測定を行ったので、これらについては引き続き経過観察を行っていく必要があります。

おわりに

私は父の勧めで段戸国有林の仕事に関わることになりました。それ以来、現場第一線で 父親達 諸先輩方から技術を学び、長年製品生産から造林まで一連の仕事をしてきました。



写真15 昭和61年 採材研修の様子

今回の調査を行い、長い年月をかけて少しずつ変わっていく森林の不思議な現象を目の当たりにし、自然の力の偉大さをまじまじと感じ、これからもこの大自然を相手に仕事ができることの喜びを感じました。

また、この大切な試験地と国有林野事業を後生に引き継ぐことが私達の使命だと思います。今後も継続調査が行えるようにご支援をお願いします。