

群状植栽の生育状況について

○ 青森営林署 造林係長 原子 弘美
青森営林局 指導普及課 伊藤 清子

1. はじめに

「群状植栽」については、実行例が少なく一般的にあまり行われていないので、まずはじめにその仕様等について、具体的な例を述べて説明する。(図-1)

一例として、①ha当たり植栽本数3,000本、②1群当たり植栽本数5本植え、③群の大きさ直径2m、の場合について説明する。

地拵については群状に行くことを基本とするが、通常的地拵と同様に筋刈地拵(枝条存置)を行い、植付のみを群状に実施する方法もある。

ha当たり群の総数は、 $3,000 \text{本} \div 5 \text{本} = 600$ (個) 配置することとなる。また、群間中心距離(S)は次の式により求める。

$$S = \frac{100}{\sqrt{\text{群の数}}}$$

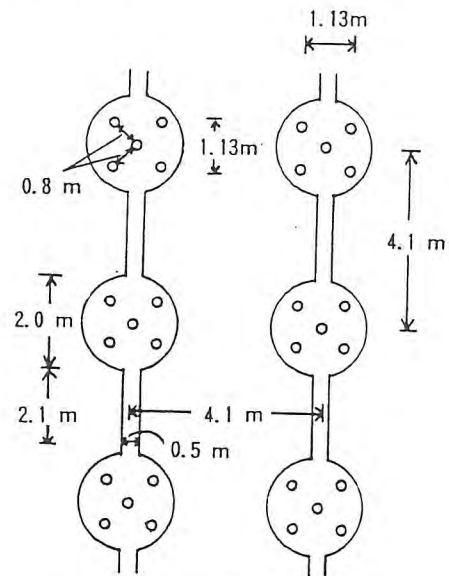
$$= 100 \sqrt{\frac{1 \text{ 群当たり植栽本数}}{\text{ha 当たり植栽本数}}}$$

図-1 群状植栽の一例

(1) 筋刈地拵(群状植栽)



(2) 群状地拵(群状植栽)



苗間距離は群内の苗木の配置間隔を考慮することとし、中心との間隔は0.8m、外側の苗木間隔は1.13mとする。

この方法で植栽するのを「群状植栽」と呼んでいる。末木枝条の多い箇所等を主体に省力化を目的に実施したとのことである。

民有林においては、五所川原市若山地区に所在する財産区有林において、昭和14年から昭和16年にかけて学校実習林時代に植栽した造林地の記録や昭和19年金木町地区で植栽した造林地の記録があり、一般造林と変わらないとの調査報告もされている。

また、他署では金木署、中里署においても実行され、中里署においては昭和46年に7.5ha実行しており、いずれも省力化等の成

ha当たり3,000本植栽、円形刈(直径2m)、群数600個、通路幅0.5mの場合(この場合の群間中心距離は4.1mとなる)

果をあげた旨の報告がされている。

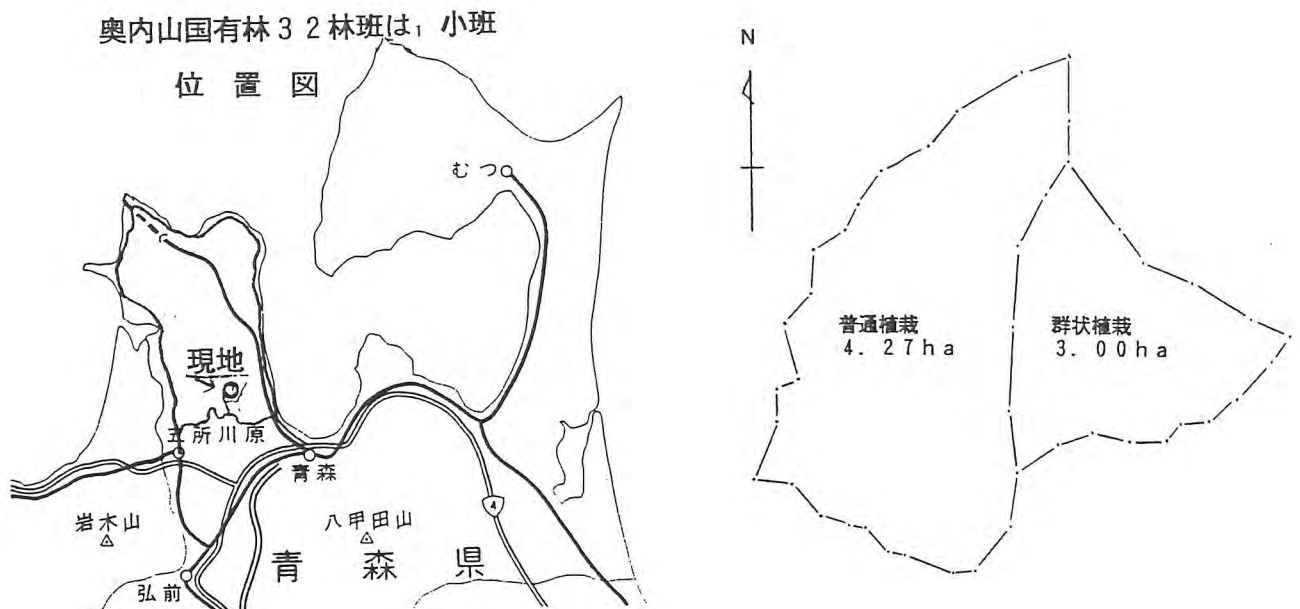
当署においては、昭和45年に3ha実行しており、今回26年経過した当林分の生育状況について調査したのでその結果を報告する。

2. 調査地の概要

群状植栽実行箇所は、内真部森林事務所管内の奥内山国有林32林班は1小班で、県道「青森・五所川原線」の空沼地区から約2km東方の向寒水沢林道沿いに位置している。

総面積7.27haのうち小沢を境にして、普通植栽4.27ha、群状植栽3haを実行している。(図-2)

図-2 群状植栽実行箇所



群状植栽における群の大きさは、直径2mに設計しており、1群当たりの植栽本数は、4本区、5本区、7本区とに分けて実行しているが、それぞれの植栽区毎の群の数や区域については記録が見当たらず、沿革においてはha当たり植栽本数3,500本と記載しているのみである。

調査プロットの大きさは20m×20mの規模とし、無作為にとることとした。その結果、群状植栽箇所については、7本植栽の箇所を調査することとなった。

3. 施業経過

当箇所の伐採前の林相はヒバ天然林であり、両箇所ともその皆伐跡地に昭和44年に準備地拵（枝条存置地拵）を実施し、昭和45年にha当たり3,500本のスギを植栽している。（表-1）

また、普通植栽箇所は翌年に林地施肥を実施している。

なお、保育の関係については、普通植栽箇所は下刈3回、除伐2回を実施しており群状植栽箇所は下刈3回、除伐2回を実施している。

それぞれの保育完了までのha当たりの総延べ人員は、普通植栽が63.6人、群状植栽が50.7人となっており、群状植栽の方が2割程省力化されている。

表-1 施業の経過

年度	作業種	林令	普通植栽		群状植栽	
			功程ha/人	摘要	功程ha/人	摘要
昭和44	準備地拵	—	4.0	機耕人力	4.0	機耕人力
45	植付	1	21.1	ha3,500本	21.0	ha3,500本
46	施肥	2	4.0	森ス-P-1号	—	—
46	下刈	2	5.6	幼・機	4.0	人力
47	下刈	3	6.8	幼・機	4.0	人力
48	下刈	4	8.0	人力	7.7	人力
53	除伐	8	5.9	人力	3.0	人力
55	除伐	10	8.2	人力	7.0	人力
合計			63.6		50.7	

群状植栽林分については、現況写真を見ても分かるようにスギ立木が群状に生立している。

(写真-1)



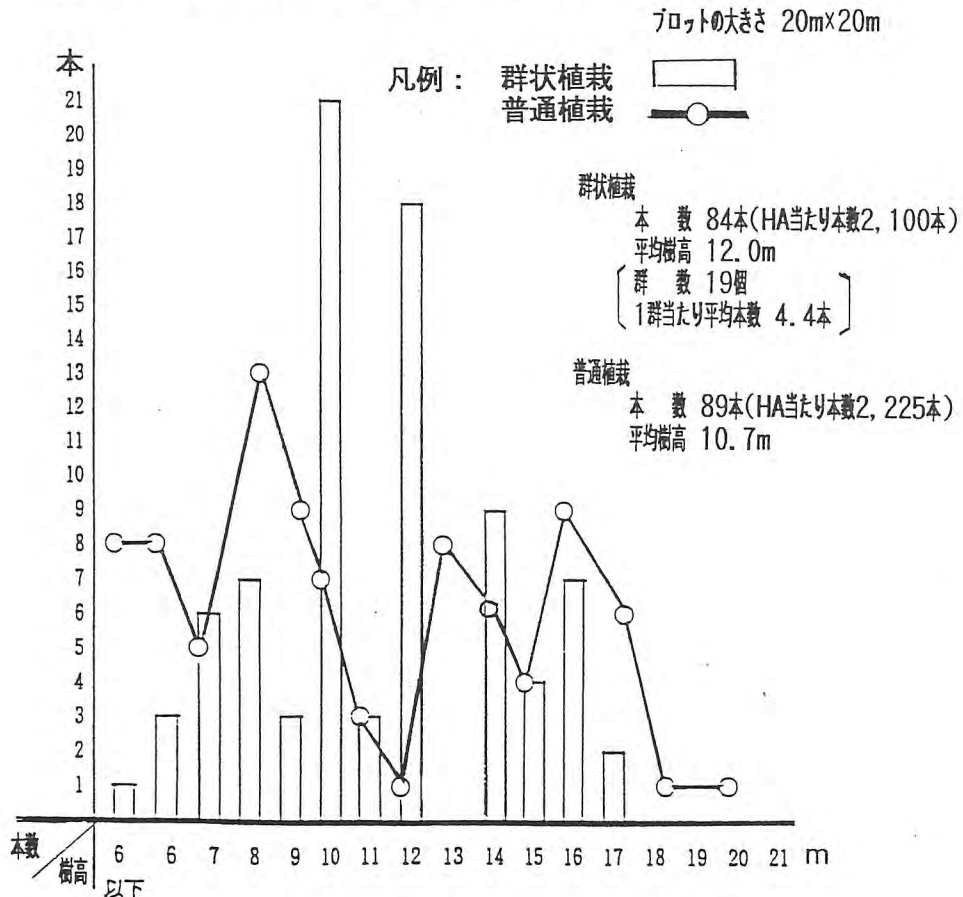
写真-1 群状植栽の林況

4. 調査結果と考察

(1) 樹高成長及び現存率等について

プロット内両箇所の樹高階別の本数分布をみると、普通植栽（折れ線グラフで表示）はha当たり生立本数2,225本、平均樹高10.7mとなっており、樹高階別の分布は各階に幅広く分布してバラツキが見られる。群状植栽（棒グラフで表示）はha当たり生立本数2,100本、平均樹高12.0mとなっており、樹高階別の分布は5割程が10m～12mに集中しており、バラツキも少なく ほぼ正規分布に近いような状況を呈している。（図-3）

図-3 普通植栽と群状植栽林分の樹高階別本数



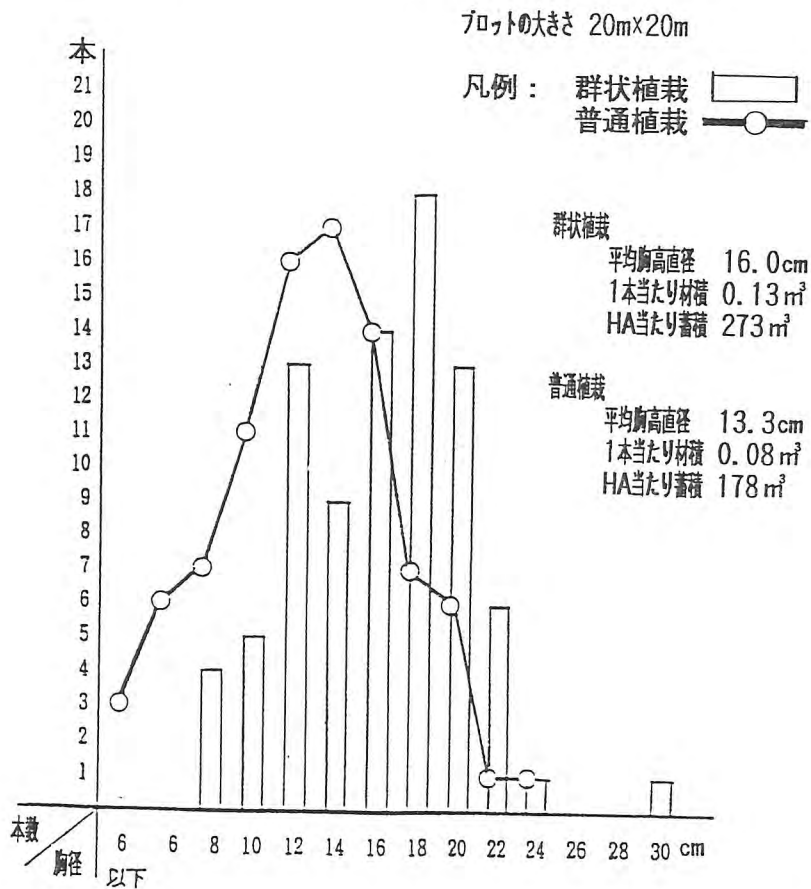
また、現存率は普通植栽64%、群状植栽60%となっており、若干普通植栽が良い成績を示しているが、樹高では1割程群状植栽の方が上回っている。

(2) 胸高直径及びha当たり蓄積等について

プロット内の両箇所の胸高直径階別の本数分布をみると、普通植栽は14cmをピークに漸減しており、平均胸高直径13.3cm、1本当たりの材積0.08m³、ha当たり蓄積178m³となっている。群状植栽は、18cmをピークに漸減しており、平均胸高直径16.0cm、1本当たりの材積0.13m³、ha当たり蓄積273m³となっている。

群状植栽は普通植栽と比べて、胸高直径で約2割、ha当たり蓄積では約5割程それぞれ上回っている。(図-4)

図-4 普通植栽と群状植栽の胸高直径階別本数



(3) 樹幹解析結果について

樹幹解析を行ったが、樹高の連年成長を比較してみると、25年以降から群状植栽の方が上回ってきており、直径及び材積の連年成長については、20年以降から群状植栽の方が上回ってきている。

(図-5, 6, 7, 8)

これは、群状植栽は群の外側に空間があるため、最初に横枝を伸ばして十分張ったところで、上長成長に移ることによるものではないかと思われるが、具体的に裏付けるデータ等がないので定かではない。

今後更に成長の推移を観察し、分析していく必要があると考える。

図-5 樹幹解析図

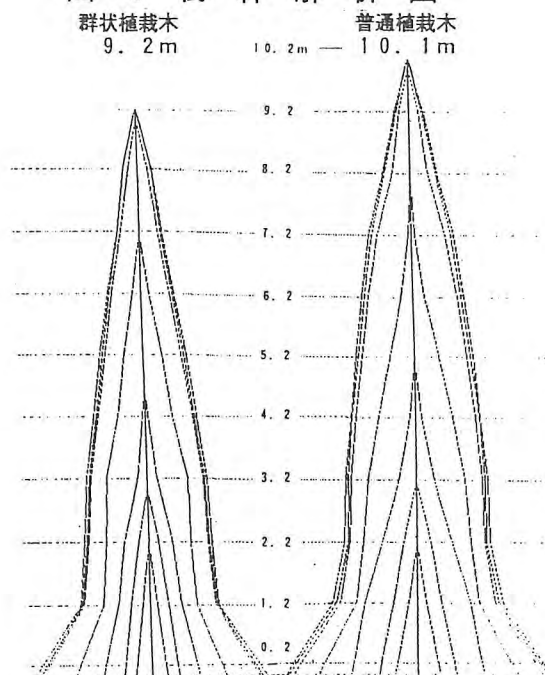


圖-6 樹高連年成長

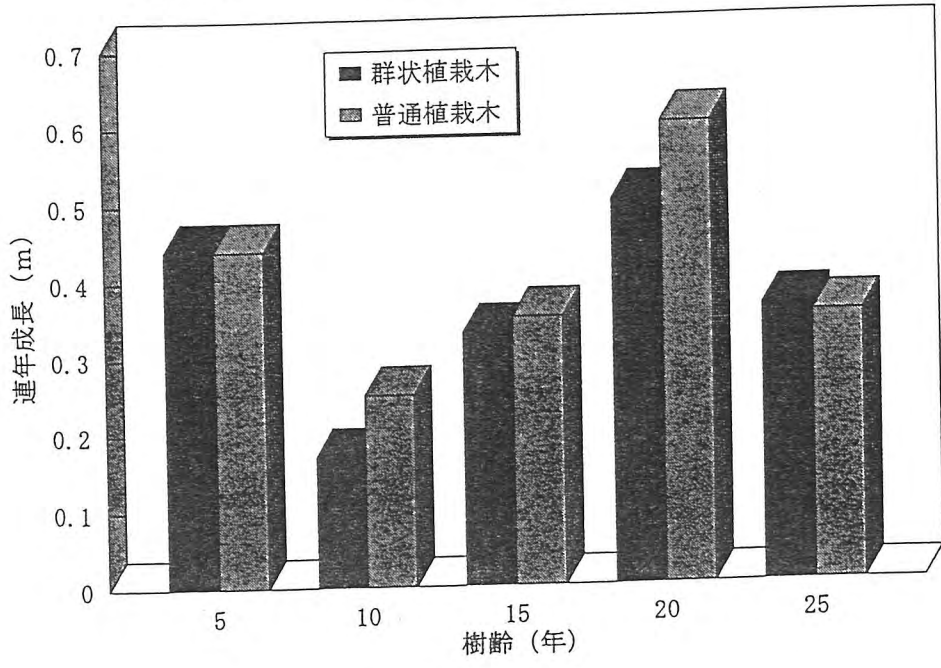


圖-7 直徑連年成長

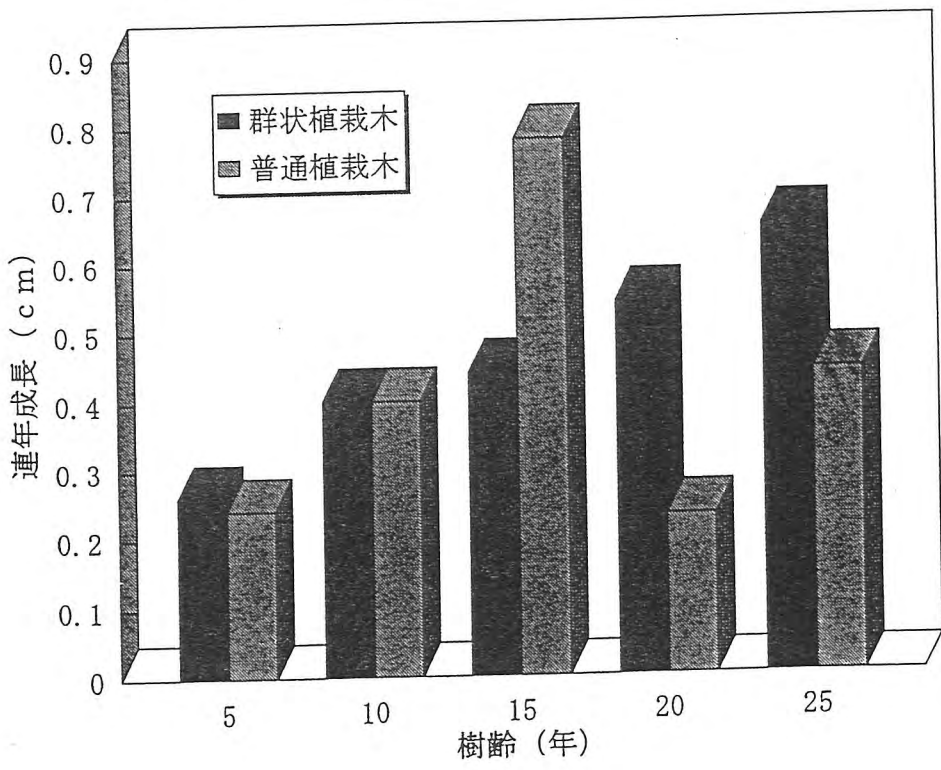
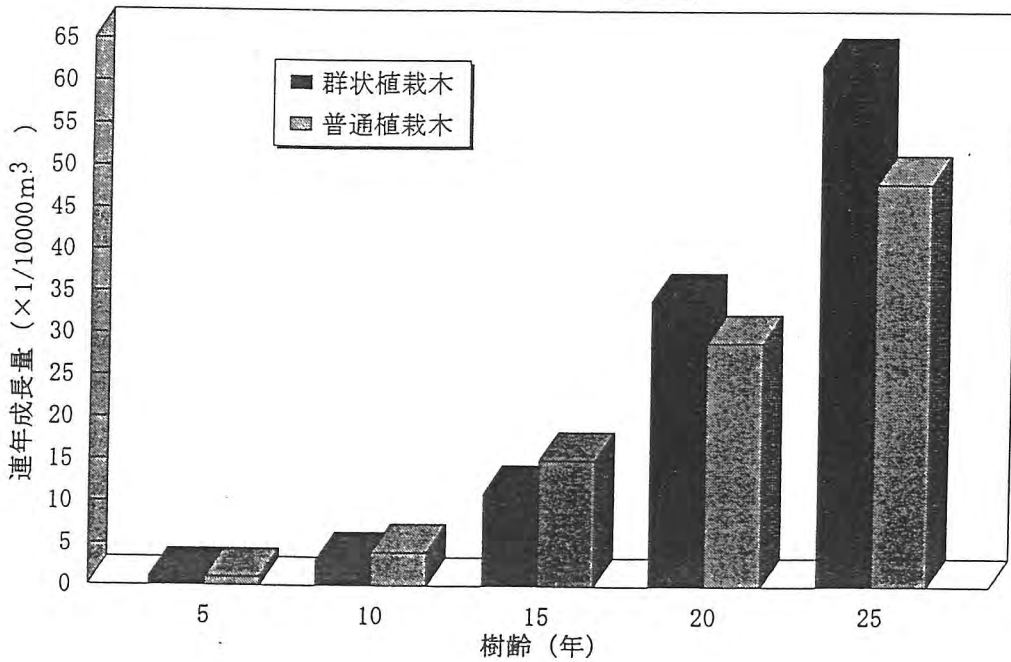


図-8

材積連年成長量

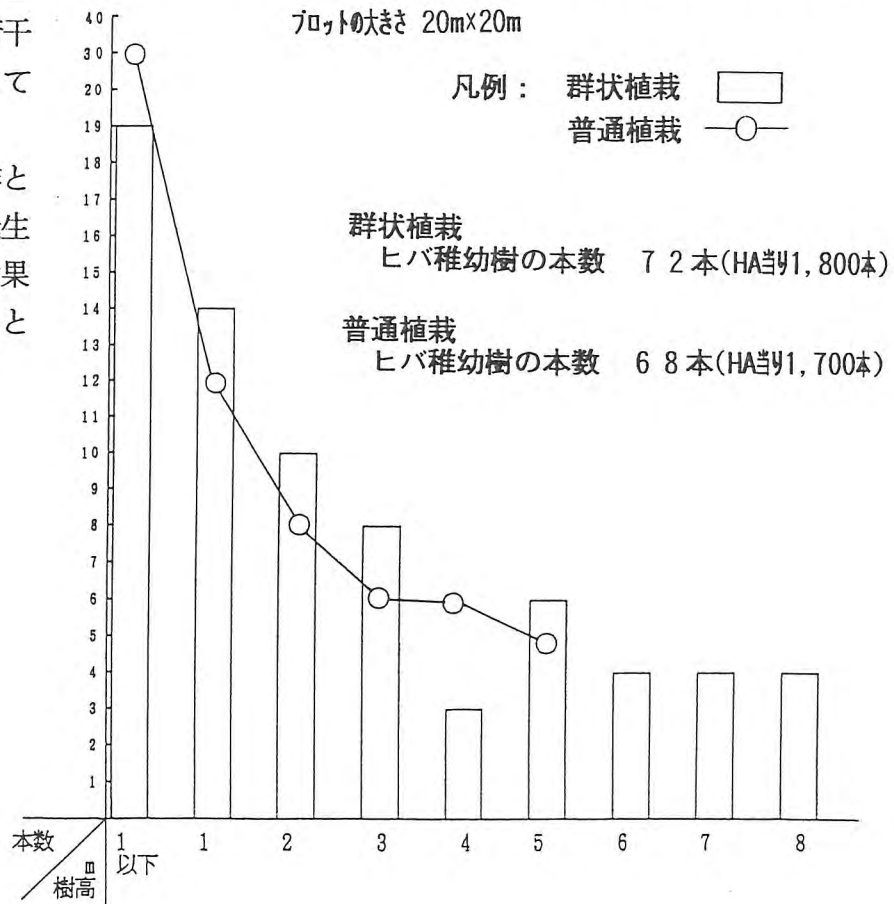


(4) ヒバ稚幼樹天然更新状況について

前生樹がヒバ天然林ということで、現地には天然更新したヒバ稚幼樹の発生が見られる。普通植栽と群状植栽の林内の天然更新状況を見ると(図-9)、群状植栽の林内の方が6~8mまでの幼樹も見られ、ha当たり生育本数も若干ではある多くなっている。

これは、群と群との空間が稚樹の発生及び成長促進の効果となっているものと推察される。

図-9 普通植栽と群状植栽林内のヒバ稚幼樹の樹高階別本数



5. おわりに

今回は、樹高・直径・材積成長、林分蓄積等造林地の現況を中心に調査を行ったが、調査面積も少なく十分な考察も出来なかった。

しかしながら、当地域においては群状植栽が普通植栽以上の成績を示して、成果がでており、この先も期待できることが分かった。(表-2)

表-2 普通植栽と群状植栽の比較表(再掲)

区 分	普通植栽A	群状植栽B	比率B/A
平均樹高	10.7m	12.0m	112%
平均胸高直径	13.3cm	16.0cm	120%
HA当たり蓄積	178 m ³	273 m ³	153%

また、何よりも重要なのは、このような造林地の経過を詳細に調査し、データを保存して、今後の造林技術の検討資料として活用できるようにしておく必要があることが、調査を終えて強く認識したところである。

今後は、群状植栽箇所の間伐の方法等や主伐時までの最終仕立て本数をどのようにするのか、生産目標等の検討もしていかなければならないと考えている。

また、林内にヒバ稚幼樹が順調に生育していることから、複層林型、択伐林型に誘導することも検討していく必要があると考えており、今後とも継続して経過を見守り、調査を行って参りたい。

[参考図書]

1. (社)青森県林業会議 林業会報 第34号(普及特集)「スギの群状造林について」 北地方農林事務所 山内 昭貞 昭和57年(1982)
2. 青森営林局 昭和45年度業務研究発表収録「30年生スギ群状造林地の考察について」 中里営林署 松本 巖 小林 富士雄 1970
3. 青森営林局 昭和46年度業務研究発表収録「75ヘクタールの群状造林を終って」 中里営林署 鈴木 喜書志 最上 益雄 1971
4. 青森営林局 造林課 「造林事業技術の手引き」(造林の理論と実態) 昭和52年4月(1977)