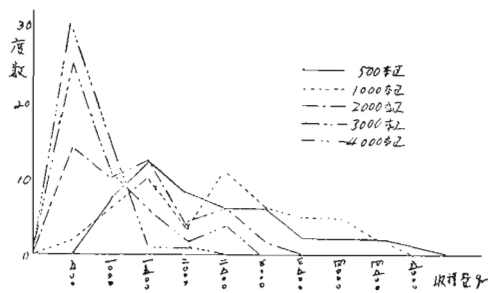


第3図 西部産芳しよう単木収穫量度数分布



median で考えると 500, 1000 本区は 120cm の近く、2000, 3000 本区は 100 cm の近くに存在し、4000 本区は 80cm の近くに存在している。単木収穫量は植栽本数が少くなるに従って変域は大きくなっている。4000 本区は 1 kg 以上の収穫をあげる木は少い。3000 本区は 1 kg 平均、2000 本区は 1~2 kg に多く分布している。また収穫量と枝張の関係を算出した結果、次の関係式が成立する。(収穫量)=56.9(枝張)-4814.6 上式より収穫量 1 kg の枝張は 100 cm である。これは第2図、第4図の考察が関連性があることを示している。よつて東部産芳しようは単木 1 kg の萌芽重量を目標に植栽すればよい。即ち、大体 2000~3000 本が段当植栽本数基準と考察される。同様にして西部産芳しようについて、第1、3図を前者同様考察すると単木 2 kg の萌芽重量を目標に植栽すればよい。即ち、1000~2000本が段当植栽本数基準ということになる。

(2)実生苗植栽と挿木漬植栽

両者の2回切後の根重量と萌芽重量の関係は次のとおりである。

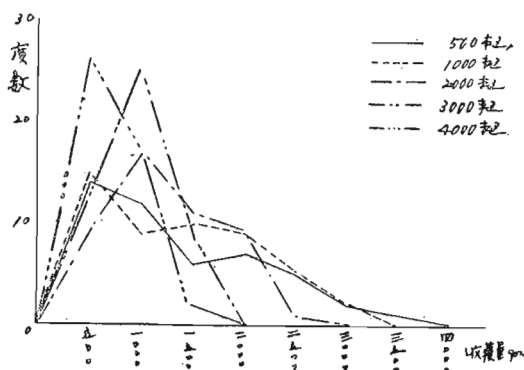
$$\text{挿木苗 } G_1 = 176 + 0.36G_1'$$

$$G_1 \ G_2 \ \text{根重量} \ G_1' \ G_2' \ \text{萌芽重量}$$

$$\text{実生苗 } G_2 = 63 + 0.68G_2'$$

上式より段当 2000 kg の収穫量を得ようとする切合実生苗植栽は挿木苗植栽の 1.6 倍の根量を必要とする。これは肥培管理と植栽本数で補充する必要がある。

第4図 東部産芳しよう単木収穫量度数分布



2. 施肥量

芳しようの施肥量を決定するため、3要素試験を行った結果、N, P, K の割合は 4:3:3 となつた。この割合にもとづいて施肥量基準を算出した結果、反当、堆肥 1000 kg, 尿素 26 kg 熔性磷肥 40 kg, 硫酸加里 11 kg となり反当成分量は N 16.7 kg, P 10.1 kg, K 10.3 kg となつた。

上述の基準量により 0.5 倍、1.0 倍、1.5 倍、2.0 倍、2.5 倍用量試験を行った。その結果成長状況は 7 月までは殆んど差異を認めなかつた。8~9 月から徐々に差が出て来て、0.5 倍区は他の区に比し成長量が劣り肥料不足の影響があらわれた。

各試験区の収穫量、収油量を調査した結果収油率は殆んど差異を認めなかつた。0.5 倍区は収穫量、収油量共に他の区に比して劣り、1.0 倍~2.0 倍区は大差なく、2.5 倍区は著しく優れた結果を得た。1.0 倍区は反当 15 kg の収油量を目標として所要成分量より算出した施肥量であり、ほぼ 15 kg の収油量を得たので、妥当な施肥量と思われる。

結 び

芳しようの植栽本数基準、施肥量について以上述べたが両者とも地力その他諸条件により差があるものと考えられるので、今後更に検討を加える必要がある。

22. ボタ山造林試験に於ける一、二の事例について

福岡県林業試験場 青木義雄・竹下敬司・中島康博

最近土地の利用化の見地から、福岡県下に多数分布するボタ山に対して積極的な造林が推進せられている

が、ボタ山の立地に応じた明確な造林法は未だ確立されていないのが現状のようである。筆者等は目下県内

嘉穂郡上穂波においてボタ山造林試験を実施中であるが、その調査事項を簡単に報告する。

1. 試験地の概況

面積 6 ha、選炭ボタを主とした高さ 30 米余の台地性のボタ山で、昭和 17 年に投棄を停止したものとされている。雨水の浸蝕作用著しく大小の雨裂を生じ、斜面の裾部には小規模の扇状地を形成している。自然発火は昭和 18 年頃より始まり、現在なお燃え続けているが、最近次第に弱り、殆んど焼化が終つて安定化しつつある。

2. 構成ボタの区分

炭質分の多い選炭ボタを主体とし、これに掘進ボタに類似した炭質分の少い砂岩・頁岩・珪化木が混在し、礫の大小・風化の難易等、ボタ山の基岩別構成状態は部位により異り一様でない。

更にボタ山の自然発火による焼化区域についてみると、ボタ燃焼の内部機構・分布は明かでないが、炭質分に富む選炭ボタは投棄堆積区域に多く見受けられる。ボタの燃焼が直接表層迄現われた箇所は少く、多くはその内部で焼化が終り、燃焼が完全な赤色の灰化層の上部に、焼化が不完全な赤褐色の半焼層、燃焼により燻焼をうけた帯紫赤黒色或はピッチ分に富む黒色の燻焼層、最上部に黒褐～黒色の未(不)焼化層等の区分が見受けられる。これらの層位の厚さは一様でなく、ボタ山の性状は焼化により一層複雑化されている。

降雨による浸蝕は表層洗蝕雨裂現となつて現われ、表層を次第に削剝し、各種のボタの混合を伴いながら匍行・堆積をなしている。特に雨裂は斜面下部より上方に及び、中腹以下では赤赤色の灰化層を裸出せしめている。

かようにボタ山は基岩の種類・風化・焼化・混合・堆積様式と土壤母材的にみて極めて複雑な様相を示している。

3. ボタの区分とその pH

試験地の各部位別に資料約 70 点を採集し、これに対して硝子電極 pH メーターを使用して土壌 pH 値を測定した。ボタの区分別に大略次のような結果が得られた。

- 炭質分に富む選炭ボタ……………2.6～3.8
- 燻焼層は弱酸
- 炭質分の少いボタ……………3.4～4.4

- 燃焼により灰化したボタ……………3.8～5.1
- 上記の混合物で土質化の進んだボタ…3.3～6.0

上記の如く、上穂波試験地のボタ山はボタの種類多様性に伴い、pH の変化も大きく、最低 2.6～最高 6.0 に変異し、概して強酸性を示している。全般的にみて、黒色の炭質層や燻焼層が残積している斜面の上部或いは台地面に強酸性地が分布し、ボタの混合、風化の進んだ斜面中部以下ではこれより幾分高い pH 値を示している。

4. pH 値と硫黄含量

ボタの燃焼による発生ガスが異常に亜硫酸ガス臭を有する所から、ボタ山の強酸性の一因を SO_3^{2-} ・ SO_4^{2-} に求め、各種のボタに含まれる硫黄を定量し、その百分率を算出した。pH 値と硫黄含量との間に函数的な相関関係は求められなかつたが、pH 値 5.5～2.6 の変化に対応して硫黄は 0.3～2.3% に変移し、強酸性に移行するにつれ硫黄含量が増加する傾向が認められた。これによつてボタの強酸性が幾分硫酸化物に基因するものと推測される。因みに堆積岩に含まれる硫黄含量は平均 0.4% 程度とされており、これに比較して本試験地のボタの硫黄含量は極めて高い値を示している。

5. 植物の生育とボタの pH 値

試験地における植生の繁茂状況と pH について調査した所、大略次のような結果を得た。

① 土壌 pH に対する植物の適応性はその種類によつて異なるが、活着率は pH 4.0 以下で次第に、活着後の生長率は 3.4 以下で急速に低下する等、強酸性の植物生長阻害への影響は極めて大きく、pH 3.0 以下では殆んど造林不能地となつている。活着率の低下が単木的生長率の低下より先に現われたのは稚樹期間中の耐酸性が弱いためと考えられる。

② 活着・生長状況別に植物名を掲げると次のようになる。

- ・活着・生長共によく酸性に対する適応性の大きいもの……ヤシヤブシ・ヤマハンノキついでクロマツ・アカマツ
- ・活着・生長が上記のものにやや劣るもの……クスギ・ヒメヤシヤブシ
- ・活着不良であるが活着後は生育がよいもの……モリシマアカシア・ニセアカシア
- ・活着率は高いがその後の生長が極めて悪いもの……クスノキ

- ・耐酸適応性の広い小灌木……コマツナギヌルデ
- ・耐酸適応性の広い草木……ススキ

この外、自然植生としてワラビ・ヤハズソウ・クズ等が見出されたが、いづれも pH 4.0 以上の個所で良好な生育を示していた。

6. 置換酸度

試験地内のボタについて置換酸度を測定した所、測定値は 10~200 と大きく変異し、植生その他の因子との間に特に密接な関係は認められなかつた。

7. 結 び

本調査のボタ山土壌は母材的に極めて多様であり、それ従つて立地条件も場所によつて可成りの相違をみせている。特に土壌酸度において強酸性に偏しており、なかには造林不能と考えられる個所も見受けられる。一般林地では土壌の水分・養分条件等が重要な立地要素としてあげられるのであるが、特に pH が造林上の支配的因子となることは少く、土壌の強酸性という点においてもボタ山立地の特殊性困難性がうかがわれる。

23. 炭滓地造林に関する研究 第8報

杵島炭鉱硬山のヒノキ林について

九大農学部 佐藤敬二・小川保喜・汰木達郎

佐賀県杵島郡北方町にある杵島炭鉱北方第二坑の硬山に昭和2年にヒノキが植栽され現在に至っている。いわゆるボタ山にこのように立派にヒノキ林が出来ていることは注目に値するので、炭滓地造林に関する研究の一部としてこのヒノキ林の調査を行つた。

調査地の概要 (第1図参照)

この硬山は地山の上にその一部がのつかつている

旧式のもので、高さ 30 m 程度の台地状をなし、周辺の傾斜は 30°~35°である。ボタ投棄停止後 40 年近くを経過し、現在相当安定しているが、多少の崩壊箇所があり、台地の上部の平坦地は殆んど全部畑地として麦や大豆等が主に耕作されている。昭和2年にこの台地の東と南の両斜面にヒノキが植栽された。

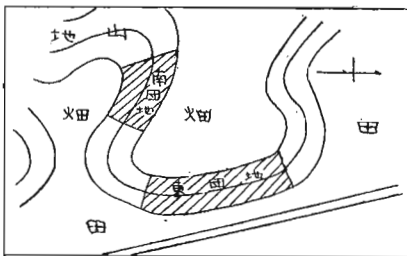
調査方法

- (A) 植生調査 6×6 m の方形区を設定した。
 内訳 自然植生 1ヶ所
 ヒノキ林両団地 3ヶ所づつ
- (B) ヒノキ調査 (1) 毎木調査
 (2) 樹幹析解 10本とる。

植生調査

自然植生(林外)はススキ群落となつている。林外と林内の植生の比較をしたのが第1表第2表である。表から木本の種類数において林内が林外に比し極め

第 1 図



第 1 表

	林 外 (自然植生)	東 團 地				全 出現数	南 團 地				全 出現数
		I	II	III	平均		I	II	III	平均	
木 本 類	6	26	13	24	21	35	24	17	21	20.7	32
莖 茎 類	9	8	10	9	9	13	8	9	8	8.3	13
シ ダ 類	5	7	13	4	8	14	7	5	4	5.3	7
多 年 生 草 類	6	11	6	9	8.7	17	7	5	5	5.7	7
1~2 匐 生 草 類	9	6	2	3	3.7	6	3	4	1	2.7	5