

研究だより

環境区分調査について の一例

青森支場 武 藤 惇

I. はじめに

本報告は現在施業されているスギ、ヒバ、広葉樹の混交天然生沢伐試験地の解析及び施業経過の実態を把握するために取纏めたものの内から一部を摘出して要約したものである。

II. 調査地の概要

調査地は岩手県雫石営林署部内にある男助山試験地である。当試験地は沢伐による成長及び更新を目的として大正14年に設定されたものであり現在まで寺崎博士によつて3回の伐採が行われている。尚、当試験地の主体をなすスギは奥羽山脈を越境した裏日本系スギであり古くから鶯宿（オウシュク）スギとして名の知られているものである。

III. 調査及び取纏方法

試験地全面積について縄で296ヶのPlot（各10×10m）を設定、全Plotについて毎木調査、伐根調査、稚幼樹調査等の精密調査、並びに植生調査をなし植生上から環境区分を試み更に土壌表層土を採取しPHによる土壌区分もなした。取纏めに際してはこれらの環境と更新との関係とを結びつけたものである。

III. 植生による環境区分

植生調査の結果、当試験地全体を乾性型、湿性型、及び両者の中間に当る堆移帯（表現には乾+湿とした）の三者に大別し更に湿性型が地形上から変化があるので之を高部湿性亜型、中部湿性亜型、低部湿性亜型に細分した。（植生調査は村井技官の指導による）

これら5つの環境区分は下記要因によつて区分したものである。

環境区分要因
乾性……シヤクナゲ科灌木を伴う地帯
乾+湿……乾性種と湿性種の両者が現われる地帯
湿性……大形多巡草及び大形シダ類の伴う地帯
高湿……植物の含有種数が少ない
中湿……藤本類シダ類が多い
低湿……大形多巡草が多い

これらの環境区分に生育する種類の内、各々出現度の多いもののみを摘出して配列したのが次表である。

(樹 木)

種 類	環 境	乾	乾+湿	高湿	中湿	低湿
マ	ン	○				
コ	ヨウ	○				
ム	ラ	○	○	○		
ヒ	バ	○	○	○		
ス	ギ	○	○	○	○	○
キ	ブ		○	○	○	○
シ	ウ				○	○
サ	ワ				○	○
ミ	ヅ					○
サ	ワ					○

(草 本)

種 類	環 境	乾	乾+湿	高湿	中湿	低湿
シ	ノ	○				
ミ	ヅ		○	○	○	○
オ	シ		○	○	○	○
ト	リ			○	○	○
ス	ミ				○	○
ル	イ				○	○
ヨ	ブ					○
ア	キ					○

上表によつても、乾性型はマンサク、コヨウラクツツジ、シノブカグマ等の他型に出現しないものが現われて特徴を示めし、又低湿型はミヅキ、サワグルミ、ヨブスマソウ、アキタブキ等により

特徴付けられ、その中間の三者には特徴がない。強いて結論を出せば中間の高湿型は乾+湿型に類似し中湿型とは、かなり差があるようであり中湿型は低湿型に近いと云い得る。

V. 土壌調査による環境区分

地床植生群と土壌型または土壌諸因子との関連については極めて密接である事が知られている。本調査は1Plot間隔毎に表層土を採取し比色法によつてPHを出して区分したものである。

本区分と水湿状態により出現している植生型と対比して見ると植生上の乾性地帯には酸度の比較的強い5.3~6.0の範囲が含まれており之は土壌型では弱ボドゾルの現われる地帯に当る。次に植生上の中湿、低湿に連なる部分には酸性の弱い6.4~6.8の範囲が含まれ土壌型ではB_D-w型をなしている地帯とみられる。更に植生上の乾+湿から高湿に連なる地区は酸性の範囲が前兩者の中間に当り、その範囲幅も狭く6.1~6.3が含まれ土壌型も亦B_D-wとP_DⅡの推移帯とみなされる地帯である。このように植生上では5つの環境区に分割されたが土壌上からは3つの環境区に統合されるように解釈される。これを一括して表に示すと下記のようになる。

PH範囲	土 壤 型	植生型
5.3~6.0	P _D Ⅱ	乾性
6.1~6.3	B _D -w P _D Ⅱの推移帯	乾+湿, 高湿
6.4~6.8	B _D -w	中湿, 低湿

VI. 環境区と稚幼樹本数

本試験地に於ける更新は、スギ、ヒバ共に実生と伏条によつて成立している。

植生環境区毎にこれらスギ、ヒバ稚幼樹（胸高に満たないもの）本数分布を示したのが第Ⅰ図であり縦にPlot数を横に本数をとつて%で表わしたものである。（第Ⅰ図参照）

本図から乾性に於てはヒバが特に多く乾+湿と高湿では兩者の成立本数が近似し中湿、低湿ではスギが比較的多く全体ではスギとヒバが反対の傾向を示している事がわかる。

更に土壌PHによつて区分された3つの環境区に区分した場合の稚幼樹本数を示したのが第Ⅱ図である。本図からも乾性型にヒバが多く湿性型にスギの多い事が明らかである。（第Ⅱ図参照）

環境区毎に稚幼樹本数を示した稚幼樹の成立

は大径級木の構成に影響される場合が多い。本試験地に於ける植生環境区毎の中径級以上の本数並に過去に於いて伐採された伐根等の本数を示すと下記のようなものである。勿論、実生によつてのみ稚幼樹が成立しているのではなく伏条によつて更新されているものもあるが本試験地の大径級木の構成をうかがう事が出来るものと思われる。

植生環境別中径級以上の本数及び伐根数

植生環境別 径級別	乾 (53)	乾+湿 (37)	高湿 (36)	中湿 (120)	低湿 (50)	計 (296)	備考
中径級木 (26~36)	20 (32)	27 (8)	11 (10)	57 (22)	15 (3)	130 (75)	環境上のスギ（）はプロット数
大径級木 (38~50)	20 (6)	26 (2)	16 (2)	54 (5)	20 (0)	136 (15)	
特大径級木 (52~70)	17 (0)	20 (0)	21 (0)	53 (1)	21 (0)	132 (1)	
極大径級木 (70以上)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	8 (0)	2 (0)	13 (0)	
計	58 (38)	74 (10)	49 (12)	172 (28)	58 (3)	411 (91)	
伐 根 (中径級以上)	30 (51)	18 (4)	23 (1)	56 (6)	25 (1)	152 (63)	

VII. おわりに

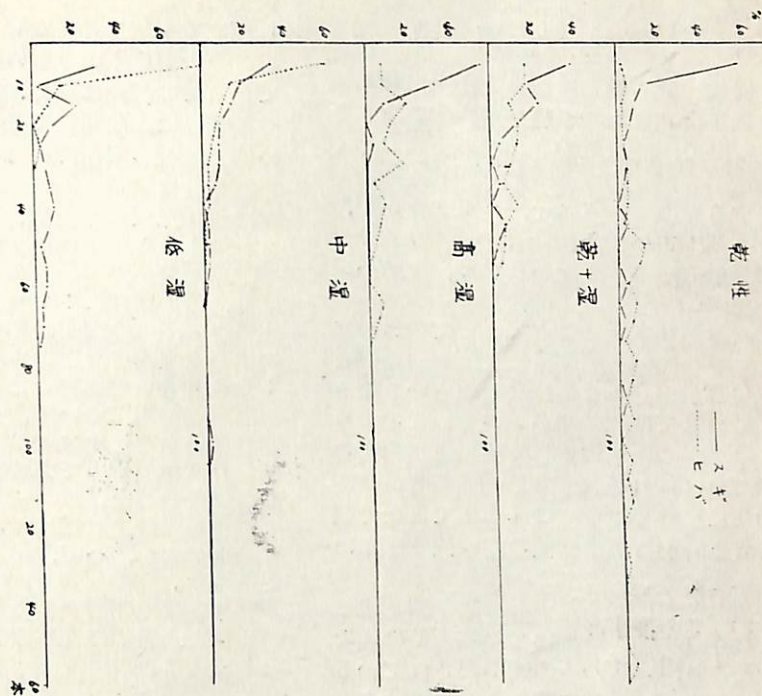
本試験地に於ける植生、及び土壌による環境区分の一例を示したが特に本試験地の如く天然更新を期待する場合、或いは植栽予定地に適種を決定する場合等は植生、土壌、地形等による立地環境因子を考慮に入れねばならない。この場合植生等は立地環境要素の総合的な現れであると考えられ従つて植生の指標価値の役割は大きく、環境調査には絶対必要と思われる。

施業林分を或る環境に区分する事が出来れば、これら環境区に則した施業及び更新対策についての方針も可能なわけである。

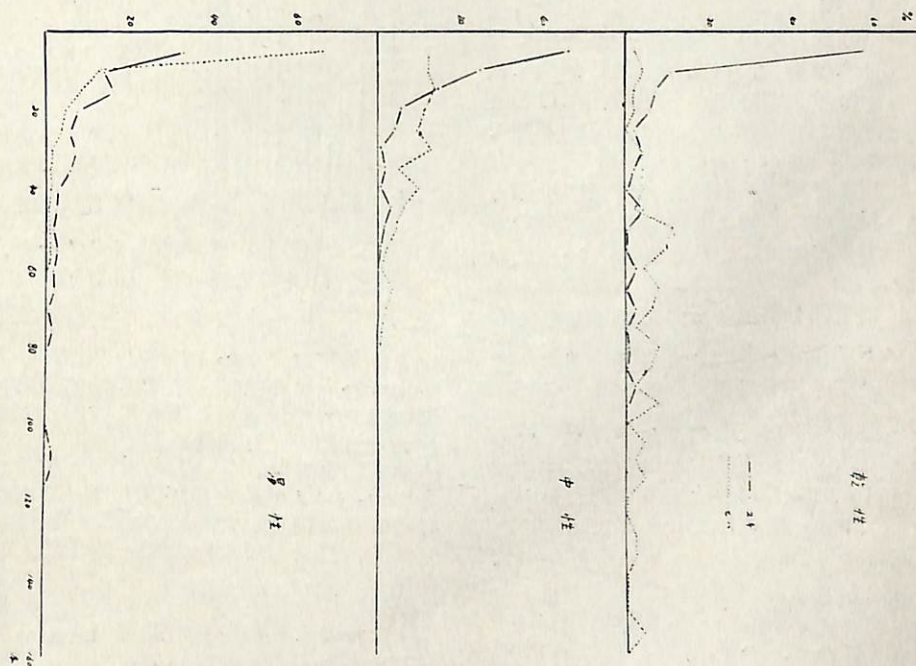
農林省 林業試験場 青森支場
青森市沖館 青森営林局構内（電話青森6876番）

編集発行人 神 キ ヨ シ

第I図 植生環境別稚幼樹別区画数



第II図 土壌環境別稚幼樹別区画数



肥料木は地力をどれだけ

こやすか

好摩分場 千葉春美

肥料木とは地力の増進をはかるか又は栽培植物の生育を促す機能をもつ根瘤の着生する樹木をいつているもので、主なものをあげると次の如くである。

豆科に属するもの ネムノキ、ニセアカシヤ、サイカチ、ハギ、アキグミ

非豆科に属するもの ヤマハンノキ、ヤチハンノキ、ヤシヤブシ

これら肥料木が存在することによつてアカマツなりクロマツ等の主林木が非常によくなった例とか又採草地で草量が2~4倍になったというようなことが、これまでの報告にみられる。このように肥培効果のあがつた原因として樹葉と根瘤菌の二つの因子があげられる。

樹葉の効果については今更のべるまでもなく明らかで、このことで省略するが根瘤菌の窒素固定作用について簡単に記する。

豆科根瘤菌がどうして空気中の窒素を固定するのかという mechanism について今迄多くの人々によつて研究され、いろいろの説がなされているがヒドロキシルアミン説が大勢を支配している。この説を要約すると、空気中の遊離窒素は或る種の酵素の働きによつてヒドロキシルアミンとなりアミノ酸態の窒素化合物として土壤中に直接分泌されるとのことである。

以上で根瘤菌の果たしている役割が一応わかつたのであるが、林木の場合同一樹種が同じ個所で何10年と生育しての結果であるから根瘤菌だけの影響がどれだけあるのか非常にわかりにくい問題である。

植栽から伐期まで期間が長いと落葉の堆積も相当量となり根瘤菌の影響よりもむしろ落葉の方が大きく作用するのではなからうか、といつたかたもされる。

もしこうした推測が妥当なものであるなら何も根瘤菌の着生している樹木と限定する必要はなく広葉樹全般が肥料木といつてもよいといつた、一面の観かたが生じてくる。

これまでの報告等では、この点について、はっきりしたことがいえないように思われる。

筆者等はこれら的一端なりとも究明したいと考えて数年前から小規模に実施しているので以下その概要を御しらせする。

試験のあらまし

先づ樹種であるが豆科のもので青島(チンクオ)トゲナシ、イタチハギ、ハギ、他に非豆科のものはヤマハンノキを使用した。なおこれらとの比較のため肥料木でないクリをもあわせて試験に供し

た。

次に供試土壌であるが附近の雑木林のB層土を使った。この土壌は肥料試験などに使った結果から極めて窒素分の少ない土壌である。

この土壌を1m方形の深さ90cmの枠のなかにできるだけ均一に詰め、前記樹種を各枠に4本ずつ植栽した。なお後で効果の比較を容易にするため原土区として全然植栽しない区も設けた。

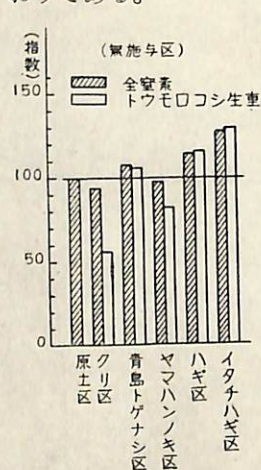
植栽後は除草その他の肥培管理を充分に行い落葉は毎年採取して土壌に影響のないように注意し2ケ年そのまま枠内で生育させた。

肥培効果の判定は3年目の春各枠の供試木を掘取り、その跡作にトウモロコシを枠内に9本ずつ生育させ、その生長状態を比較した。又各区の土壌中の全窒素含量をケルダール法によつて定量しトウモロコシの生育とあわせて比較検討した。

試験の結果について、先づ2ケ年間の各樹種毎の樹高をみるとヤマハンノキが287cmで最大でクリの175cmが最小であつた。従つて各樹とも2m内外に伸長した。

根瘤菌の着生状況はヤマハンノキが最も多く、青島トゲナシ、ハギ、イタチハギ等は略同じ状況であつた。

肥培効果の判定をしたトウモロコシの1本当りの生産と土壌中の全窒素含量をしめすと別図のとおりである。



このヒストグラムは比較を容易にするため原土区を100として指数であらわしたものである。

この図でもわかるとおりトウモロコシ生重量と全窒素含量を比較すると、クリ区が少く開きがあるが、その他は略同様な傾向である。

樹種別に比較するとイタチハギ、ハギ、青島トゲナシといった豆科のものが原土区よりそれぞれ良好となつて

いる。特にイタチハギは他の2樹種よりよい。

ヤマハンノキは原土区より稍劣つてゐる。この原因は豆科の根瘤菌と異なり放射状菌であるので地力増進面では豆科のものより能力がないものなのかもしれない。しかし根瘤菌の着生量が多いこととヤマハンノキの生長が最もよいことから寄生植物の生長を促進したものと考えられる。

クリは肥料木でないので一応予想通りの成績といえよう。

以上は僅か数年間の成績であり更に今後の研究にまたねばならぬ多くの問題点があるが肥料木と称するものを窒素分の少ない土壌に植栽した場合樹葉を土壌にかえさなくても或る程度地力がよくなるものであることが明らかにされたと考える。