

青森營林局管内に於ける

森林植生上から見た

杉人工林地位別指標植物の研究

農林技官 村井三郎

昭和27年3月



02000-00236309-9

林業試験場青森支場

青森營林局管内に於ける森林植

受入ID:1520080916B00011
バーコード:02000002363099

青森營林局管内に於ける

森林植生上から見た

杉人工林地位別指標植物の研究

農林技官 村井三郎

昭和27年3月



林業試驗場青森支場

凡 例

本書を讀まれる方に

I) 指標植物を直接實地に利用されんとする方は……

a) まづ目的地が地圖上のどこにあるか「V. 結論」の第4圖(55頁)により見出して、植生上のD群系に屬する地帶であるか、E群系に屬する地帶であるかを決定して戴き、D群系に屬する場合は「III. 一覽表調整法」の第14表を、E群系に屬する場合はその第15表を見て戴くのである。

b) 次に杉植栽豫定地が決定している場合はそこに如何なる植物が生育しておるかを調べ、夫等の植物が第14表又は第15表で、如何なる地位級にあるか、一種類毎に決定して戴き、全地位級に普遍的に生ずる種類を除いて、地位の上等な所に生ずるものが多いか、或は下等な所に生ずるものが多いかを決定して、その結果前者が多ければ杉を植栽して成長の良いことが判定し得るけれども、若し後者が多ければ杉を植栽することが反つて損失であり、それがD群系に屬する場合は赤松等を選ばねばならないこととなるし、E群系に屬する場合は針葉樹を植えることが無理で、寧ろ薪炭林としてでも利用すべきである。

c) 大地域内で杉を植えて成績の良い地區がどこかという問題を決定する場合は第14表又は第15表における地位級I, II, III級地邊迄に限られて出る種類を把握して置き、それらの種類の多く生育する場所を選定すべきである。

d) 農業上に本研究を利用せんとする場合は今後開墾せんとする場所の地力判定に役立つ筈である。一般樹木の内で杉は土地要件に相當敏感な種類であるものと認められているから、林業と同様まづ目的地の群系を決定し、b) の方法で地位が上の所に生ずるものが多いか少いかを決定すれば、地力の判定は自ら明かである。但し開墾豫定地が最近迄森林であつた所には本研究の結果が良く合致する筈であるけれども、その地區が永く牧野その他の草生地であつた場合は合致する種類が少いから、その方面の専門の方が特に本書の如きを作らるべきである。

e) 本研究を使用するに當つては植物名を知ることが絶対に必要であるから、

或る地区の植物を調べて不明な種類が出た場合は、實物を古雑誌又は古新聞紙に挟んで送つて戴ければ早速御通知申上げることをお約束して置く。又同時に地位の概略判定迄御必要の場合は各植物が多いか少いかを一種類毎に御記入下されば、御返事できることと思つてゐる。送り先は「青森市沖館、林業試験場青森支場」に願い度い。

II) 指標植物決定の順序を研究されようとする方は「III. 一覽表調整法」を全部吟味されんことをお願いする。

III) 指標植物一覽表(第14, 15表)が學術的にいかなる意義を持つかを研究されんとする方は「IV. 考察及び吟味」の項を全部熟讀されんことをお願いする。

IV) 森林生態學を研究される方は「V. 結論」のa)を読んで戴きたいし、更に興味があつたら「II. 杉天然林の植生概況」を読んで戴きたいと念じている。

V) 本研究の概要を見られる方はいう迄もないことであるが「VI. 摘要」を御覽願いたい。

序

植物生態學者の間で古くから問題になつておる指標植物は種々の方面に利用される可能性のあるものであるが、森林に關しても地位を示す指標植物が發見されれば、林業經營上において、植栽當時から伐期收穫量がほゞ豫知され、極めて便利且つ有用であることはいう迄もない。

著者村井技官は20年來、青森營林局管内に於て森林植生の研究に當り、その仕事の一端として、遂に本書の完成を見るに至つたのである。これによつて青森、岩手、宮城三縣下の杉造林家はいう迄もなく、普ねく林業家が裨益するところ、誠に少くないものと信ぜられる。

ここに謄寫に代えて印刷に附し大方の参考に資する次第である。

昭和27年3月

林業試験場青森支場

目 次

I. 緒 言	1頁
II. 杉天然林の植生既況	2頁
a) 青森營林局管内森林植生類別表	2頁
b) 本邦森林植生と杉天然林との關係	3頁
c) 青森營林局管内杉天然林植生の細別	4頁
d) 杉兩系統の植生既括	6頁
III. 杉人工林地位別指標植物一覽表調整法	7頁
a) 調査方法並びに資料	7頁
b) 収穫表に對する適用	8頁
c) 關係各群叢えの類別	10頁
d) 第一次取纏（地位級毎の群叢單位各論表）	12頁
e) 第二次取纏（群叢毎の地位級別各論表）	22頁
f) 第三次取纏（地位順位總括表）	24頁
g) 第四次取纏（一覽表）	24頁
IV. 考察及び吟味	34頁
a) 既往における研究の歴史	34頁
b) 地位と群叢及び群系との關係	37頁
c) 生育形別及び乾濕性別の吟味	39頁
d) 土地因子別の吟味	44頁
V. 結 論	50頁
a) 各群叢標兆植物の決定	50頁
b) 青森營林局管内のD, E群系區分	54頁
VI. 摘 要	56頁

I. 緒 言

本邦人工造林樹種の第一位を占めるスギ (*Cryptomeria japonica* D.DON)について從來の植栽技術上から、新植豫定地の地床植生により將來のスギ收穫量を豫知すべき杉人工林地位別指標植物一覽表の調製は久しく待望されたところである。

本邦においてこの問題につき最初に手を染められたのは柏木義男¹⁾氏であり、同氏は高尾山及び清澄山の兩地區から資料を取られ、樹令と平均胸高直徑のグラフ上から各調査区の地位を決定し、地床植物はFrequencyの配列によつて指標植物を決定されたのである。その當時における同氏の創意及び勞苦に對して敬意を表するものである。同氏以前には残念乍ら具体的な文献を知らない。別に農業開拓方面で地味の良い所に多い植物を列記しておるものがある程度で、それらは外國文献と共に後述する積りである。

筆者は昭和5年青森營林局に職を奉じてから10ヶ年近く、當時施行されていた植生調査に從事し、主として奥地の天然林を調査対象としてきたのであるが、當時は地味指標植物として、觀察により若干の植物を選定していたに過ぎなかつたのである。ところが戰後スギ育種の一簡便法として「杉老令木挿木試験」²⁾を施行するに當り、スギ人工林の母樹を選定し、その地位決定上に植生調査を併用したところ、青森縣の記錄は以前に推定したものと極めて類似していたけれども、宮城縣低地の記錄は、それとは全く異なるものであることを知つたのである。この異なるものが如何なる原因によつて生じたかを究明するためには、筆者自身の從來の資料を使用しただけでは不備であつたから直接青森營林局管内の全營林署を煩わして廣く資料の蒐集を計畫し、兩者を綜合して「管内に適用するスギ人工林地位別指標植物一覽表」を作ることが最も實用的であり、且つ各實行者を益することが多いと信じたのである。

幸にして昭和24年4月、青森商業高等學校を卒業した細井幸兵衛君が奉職し、植物分類の研究に専念することとなつたので、全營林署を煩わした資料の蒐集を待つて、全資料を細井君と協同で整理し、やうやく取纏めることができたのである。それ故、本文の「III. 一覽表」は細井君との共著であることを明かにして置かねばならない。

なお筆者は青森林友誌上〔再第25号(1950)—第29号(1951)〕において「青森營林局管内、森林植生の概要」を公表したけれども本稿はその一部に相當するものであり、唯實地には本稿の利用範囲がより廣汎であり得るという点

1. 高知林友 (Aug. 1933) : 中村賢太郎……育林学原論 (地球出版) 144 (1948)
2. 第一回林業試験研究発表会記録 (青森支場) 127—132 (1949) : 第二回前同書124—127 (1950) : 第三回前同書 58—65 (1951)

を考えて表記のような論題を掲げたものである。

更に本稿は目次「III」の項を前篇として昭和25年1月、青森支場主催、第2回林業試験研究発表会において発表講演をなし、目次「IV」の項は後篇として同年8月、日本林學會東北支部主催、研究発表会に発表講演したものであることを附言する。

本稿取纏めに當り、機會を與えられた林試青森支場長（舊）新谷哲男、（新）川田正夫兩氏に對し敬意を表すると共に、資料蒐集に當り御協力下された管内全營林署長並びに關係課長、署員各位に對し、實行時期が丁度大移動の混雜の際にも拘らず斯く御便宜を賜つたことに對し心から感謝の意を捧げねばならぬ。更に文献借覽を許され、種々御指導下された教育大學の河田杰博士及び青森支場の木村武松技官に對しては改めて深謝の意を表するものである。

II. 杉天然林の植生概況

a) 青森營林局管内森林植生類別表

本邦森林植生に關しては昭和2年農林省山林局の要請により管下全營林局において植生調査が實施せられ、それは昭和10年まで繼續されたので、その結果は山林局（現林野廳）において取纏めるものと期待してある。この取纏が完了しておれば、各群系、各群叢の名稱も統一される譯であるが、未だそれが實施されておらない今日では止むを得ず、從來から青森營林局において假定したものを使用せざるを得ない。

「青森營林局管内森林植生の概要」については筆者が「青森林友」25号（昭和25年10月号）から29号（同26年2月号）¹⁾迄に掲載してあるから御参考に資せられたい。同稿においては「植生類別表」が25号にあるがそれによれば合計7群系、2亞群系、31群叢に類別してゐる。但し本研究に關係する群叢につき、小記載を與えれば第1表の如くである。

第1表 關係群叢の類別並びに小記載

- D. 暖温帶性、丘陵地帶
モミアカマツイヌブナコナラクリ群系
- Da. モミイヌブナコナラクリ群叢
高温地帶の窮極的極盛相をなし、所謂モミ林に當る

1. 同文のものが同一論題で一冊に纏められ青森支場から26年3月に発行されて居る

- Db. アカマツコナラクリ群叢
乾燥に傾ける地帶の一極盛相をなし、所謂アカマツ林に當る
- Dc. コナラクリーカシハ群叢
一般の手入林分に現はれる途中相で、所謂薪炭林として扱はれるものが多い
- Dd. イヌブナケヤキークリ群叢
低温地帶の窮極的極盛相である
- De. オニグルミケヤキチドリノキ群叢
沢通地帶に極限される濕性植生の一極盛相に當る
- E. 溫帶性、山地帶
ブナミヅナラヒバースギ群系
- EI. ブナミヅナラサハグルミ亞群系
- EIa. ミヅナラ群叢
低地帶の手入林分に現はれる途中相である
- EIb. ブナミヅナラ群叢
未熟土壤に發達する極盛相で、之には一般の適潤地型と尾根部の乾燥地型とがある
- EIc. ブナ群叢
一般の窮極的極盛相をなし、所謂ブナ純林に當る（主として高所）
- EId. サハグルミトーカツラ群叢
沢通地帶に極限される濕性植生の一極盛相である
- EIe. ヤチダモーエゾハンノキ群叢
過濕地帶の極端な一極盛相である

b) 本邦森林植生と杉天然林との關係

スギ天然林に關して本邦全般の植生を記載したものが未だ發表されておらなければ河田氏²⁾は本邦各地の隨伴種を記載された精細なものを發表しておられるから、同氏の資料を拜借してスギ全体の出現狀態を取纏めんとするのであるがその内に筆者³⁾がかねてから提唱しているオモテスギ、ウラスギ別に區別した概念を入れて植生群系別に大きく取纏めてみれば第2表の如くである。

第2表

植 生 別	オモテスギ	ウラスギ	スギ全
A 暖帶クロマツ植生と混するもの	5ヶ所	7%	
C 暖帶常綠廣葉樹植生と混するもの	22	30	1ヶ所 1% 23 10
D 暖温帶モミ、アカマツ、クリ植生と〃	46	63	27 17 73 32
E 溫帶ブナ、ミヅナラ、ヒバ植生と〃	—	—	130 82 130 56
計	73	100	158 100 231 100

1. 河田杰；四季を通ずる降水量の配布状態がスギ、ヒノキの分布に及ぼす影響（興林会）8—35頁（1940）

2. 村井三郎；国土再建造林技術講演集（青森林友協会）134—144頁（1947）

本表によりオモテスギはA—D植生の範囲内に現われ、D植生が大部を占め、ウラスギはC—E植生間でE植生が過半を占め、更にスギ全体としてはA—E植生間でE植生が大部を占めるものであることが知られる。

次に隨伴植物の主なるものにより寺崎氏¹⁾にならい分類しなおせば第3表の如くである。

第 3 表

ウラスギ

東北日本	廣葉樹林	山地, E植生, ブナ, ミヅナラ, イタヤカエデ, トチ 低地, ——
	針葉樹林	山地, E植生, ヒバ, ネズコ, ヒメコマツ 低地, ——
西南日本	廣葉樹林	山地, E植生, ブナ, ミヅナラ, イタヤカエデ, トチ 低地, D植生, コナラ, クリ, ケヤキ
	針葉樹林	山地, E植生, ヒバ, ネズコ, ヒノキ 低地, D植生, モミ, アカマツ

オモテスギ

東北日本	廣葉樹林	D植生, コナラ, クリ, ケヤキ
	針葉樹林	D植生, モミ, アカマツ, カヤ
西南日本	廣葉樹林	上部 D植生, コナラ, クリ, イヌブナ, ケヤキ 下部 C植生, 常綠廣葉樹林
	針葉樹林	上部 D植生, モミ, カヤ, ツガ, アカマツ, カウヤマキ 下部 A植生, クロマツ

オモテスギの生育する群落の主なるものは「D植生, モミ—アカマツ—クリ—ケヤキ林」であるが、一部「C植生, 常綠廣葉樹林」及び「A植生, クロマツ林」にも生育することが明かであり、ウラスギの生育群落の主要なものは「E植生, ブナ—ミヅナラ—ヒバ林」であるが一部「D植生, モミ—アカマツ—クリ—ケヤキ林」にも及ぶものがある。これを東北地方の實例から推論すれば、オモテスギは海拔高の低い暖地の植生に所屬し、ウラスギは海拔高の大なる山地の植生に所屬するものであることが知られる。

これらの關係はアカマツに關して本邦全般を取締められた吉岡氏²⁾の報告と軌を一にするものである。

c) 青森營林局管内杉天然林植生の細別

1. 寺崎渡 ; 日本學術協会報告, IV. 461—463 (1928)

2. 吉岡邦治 ; Sc. Rep. Tohoku Univ. 4—ser. (Biol.) XVIII. —2. p. 229
—242 (1949)

筆者の杉天然林に對する群落の細別に關しては「青森林友」¹⁾に記載してあるけれども、その概念はスギのみならず、ヒバを含めた針葉樹の一群が植生上の群叢別には10個以上のものと混交して現われてゐるから、それらを明瞭に區別すべきであるとするにある。この考えにより上記誌と重複するけれども、他の群叢と混交した群落型が當局管内においてそれぞれ如何に分布しているかを記述して置き参考に供したい。²⁾

Ba+EIIa'………海岸性アカマツ林にオモテスギの天然木が混交した場合であるが宮城縣「本吉」³⁾海岸から岩手縣南部の海岸民地に至る地域に点生する。

Ca+EIIa'………海岸性のタブノキ—ヤブツバキ林にオモテスギが天然に混交したものあり、岩手縣「宮古」霞露山國有林に見られる。

Cb+EIIa'………内陸性のウラジロカシ林にオモテスギの混交した場合であり、宮城縣「丸森」斗藏山國有林に見られるけれどもスギは天然生なりや否や判明しておらない。

Da+EIIa'………モミ林にオモテスギの天然に混交する場合は宮城縣「石巻」牧ノ崎、船戸山及び附近國有林に見られる。

Db+EIIa'………内陸性のアカマツ林にオモテスギ天然木の混入する場合であり、宮城縣「石巻」の前記兩國有林附近に見られる。

Dc+EIIa'………コナラ—クリ林にオモテスギ天然木の混入した場合であり、岩手縣「一ノ關」丘陵林地帶の數個國有林及び宮城縣「本吉」の丘陵地帶に知られている。

EIIa+Ib………ブナ—ミヅナラ林にウラスギの混入した天然林は秋田營林局管内に最も廣大な面積を占めるものと思われるが詳細は不明であり、當局管内では宮城縣「玉造」の自生山、岩手縣「澤内」の長橋山、「零石」の鶯宿一南畑、「田山」の茂谷地澤、青森縣では「碇ヶ關」全部内、「大鷗」東西虹貝山、「黒石」民地、「日屋」の川原平、「鰐ヶ澤」の矢倉山等各國有林の大部分を占めて發達している。

EIIa+Ic………ブナ純林にウラスギの混入した天然林は秋田營林局管内普通施業地の上部界附近に、當局管内では宮城縣「玉造」自生山上部、岩手縣「澤内」花卷越山上部、「零石」鶯宿—龍川の上部、青森縣では「碇ヶ關」、「大鷗」の上部等、廣範囲ではあるが面積が比較的僅少に散在している。

EIIa+Id………澤通地帶の廣葉樹林にウラスギの混入した天然林は秋田營林局管内に多いようであり、當局管内では岩手縣「澤内」、「零石」、「田山」の

1. 再第29号 2—13 (Feb. 1951) : 同文(青森支場) 61—72 (1951)

2. 群叢名その他について青森林友 再第25号 (Oct. 1950) を参考せられたい。

3. 「 」で包んだものは經營区名であり、以下此の例に従う

一部、青森県では「碇ヶ關」、「大鷗」、「日屋」、「鰐ヶ澤」の一部等に發達が認められる。

EIIa+Ie……過濕地帯にウラスギの混入した天然林は殆ど認められないが秋田管内には存在するものの如くである。但し當局管内では人工林の所々に本群落型が介在して不成結地となつてゐる。

EIIa+Fa……亞高山帶のブナーミヤマナラ林にウラスギの混入した天然林であり、秋田管内には森吉山や八幡平方面の高地に發達しておるものと思われるが未だ見ておらず、當局管内では岩手縣「平石」駒ヶ岳の龍川山國有林の一部に出現している。

EIIa+Fc……亞高山帶の針葉樹林たるアモリトドマツーコメツガ林にウラスギの混入した天然林である。秋田管内の森吉山一八幡平に發達あるものの如くであり、當局管内では岩手縣「平石」葛根田國有林の高所及び青森縣「黒石」津根川森國有林に僅少の發達が認められるが最後者は天然林なりや否や疑問である。

以上の如くスギと混交する他群叢は當局管内において12ヶの型が存在すると見なければならない。なお略号にEIIaとEIIa'の兩者を使用したが、EIIaはE群系に關係の密接なウラスギに對して用い、オモテスギはE群系とは關係がないがスギとして總括した一部であると解してEIIa'を使用することとしたものである。それ故EIIa'は主としてオモテスギを示すものである。

さらにこれら12個の群落型の面積的な關係も明かにしなければならないが未だ具体的數値を計算しておらないから筆者の主觀に従い、各群系別に概數%を出せば第4表の如くである。但し本表においてはウラスギの天然分布面積とオモテスギのそれを比較した場合、大略4:1の比率で生育しあるものと看做したのである。

第 4 表

	B 植生	C 植生	D 植生	E 植生	F 植生	計
オモテスギ	5	10	85	(95)	(5)	100
ウラスギ				380	20	400
スギ全	1	2	17	76	4	100

d) 杉兩系統の植生概括

前記 b項において河田博士の御資料から全國的な群系別の概數が得られ、C項において青森營林局管内の同様な概數が得られた。この兩者を合計平均する

ことは意味がないけれども、日本の一般傾向を知るには1つの目安を得るものと信する。さらに各群系は大略海拔高と關係しておるから數字的差異を出さんため比數を()で入れることとし第5表の通り纏めた。

第 5 表

	AB(2)	C(4)	D(6)	E(8)	F(10)	計
オモテスギ平均%	6	20	74			100
〃 比数	(12)	(80)	(444)			(536)…(5.36)
ウラスギ 平均%		1	8	89	2	100
〃 比数		(4)	(48)	(712)	(20)	(784)…(7.84)
スギ全 平均%	1	6	25	66	2	100
〃 比数	(8)	(40)	(240)	(360)	(10)	(659)…(6.59)

本表の比數計の數値により、オモテスギはA—D群系に亘るけれども(5.4)即ちCとDとの間に平均値があり、ウラスギはC—F群系に亘るけれども(7.8)即ちE群系に平均値があることとなり、さらにスギ全体としてはA—F群系に亘るけれども比數(6.6)即ち平均値はDとEとの中間乍らD群系に近く存することが知られるのである。

III. 杉人工林地位別指標植物一覽表調整法

a) 調査方法並びに資料

本研究に使用した資料は次の如くである。

管内全營林署を煩わした資料………125

宮城地方杉林々分收穫表の資料………67

筆者自身の調査せる資料………26

青森營林局山谷技官よりの資料………4

合 計……………222

これらの内、各營林署を煩わした資料は昭和24年9月「杉人工林地位別指標植物調査要領」なる謄寫印刷物を全營林署に配布してそれに従つて調査を願つたものである。その概要は次の如くである。

- 1) 杉人工林において30年生以上の林分を候補地帯とすること。
- 2) その地帯に成績の良否により三段階に標準地をとること。
- 3) 三標準地はそれぞれ10米平方とし、その毎木調査を行い、且つ植生調査を行うこと。

4) 植生調査は所生全植物の量的調査に主力をおくこと。

5) 調査地の位置、造林臺帳寫しを添附すること。

これらの事項により、植杉氏¹⁾の收穫表に準據せしめて地位を決定し、且つ環境記載をなしたのである。それ故これらの資料は面積0.01ha當りのものである。

宮城地方杉林林分收穫表の資料は山内氏²⁾が取纏められた收穫表と同一な基礎資料によるもので、その現地調査者は植杉哲夫、鈴木正大の兩氏を主とするものである。それ故、本稿取纏めも山内氏の新收穫表を使用すべきであつたが、同氏のものは宮城縣だけの局所的のものであり、本稿は青森、岩手、宮城三縣下を総合すべきものであるから敢て植杉氏³⁾に従つたものである。なお該資料の調査面積は0.1ha當りのものであり、その点は前者と異なるものである。

筆者自身の調査せる資料は各營林署に御願いしたものと調査方法が同一である。但し例外として嶺氏⁴⁾の発表された山形縣金山地方民有林の資料⁵⁾を1個含んでいる。この資料は本邦における杉人工林中、最大の蓄積を有する代表的のものであるから比較のため敢て包含せしめることとしたものである。但しこの面積は相當大きいものらしい。

青森營林局山谷技官よりの資料は同技官の多數の資料中、山田氏と共同⁶⁾の分から湿性地のもの4個を借用したものである。

b) 收穫表に對する適用

本研究には調査地の地位を決定するのが第一要件である。地位決定には種々の方法が知られており、鎌木氏⁷⁾によれば、①樹高による法、②土壤理化學性による法、③地形圖及び地質圖による法、④土壤微生物による法、⑤植物群落による法等を擧げられ、①と⑤とを精論して居られる。又植杉氏⁸⁾は林木測定による地位決定では平均樹高法が材積法に勝るといつておられる。それ故本研究の如く地位を決定してから植生を取纏めんとするためには林木測定値を收穫

1. 植杉哲夫； 岩手地方赤松林林分收穫表(青森營林局)(附)杉林間伐指針表(1947)
2. 山内秀規； 第三回造林技術分担研究報告会記録(青森營林局)，II. 52—98頁(1950)； 宮城地方杉林林分收穫表並杉林間伐指針表(青森營林局)(1950)
3. 植杉哲夫； 前掲書(1947)
4. 嶺一三； 金山の大杉林(秋田營林局)5~8(1952)
5. 林試秋田支場の佐々木技官が調査されたもの
6. 山谷孝一、山田耕一郎； 第三回造林技術分担研究報告会記録，(青森營林局) II. 138—144頁(1950)
7. 鎌木徳二； 森林立地学(養賢堂)381—395頁(1930)
8. 植杉哲夫； 收穫表調製要領(青森營林局)(謄写)6—9頁(1947)

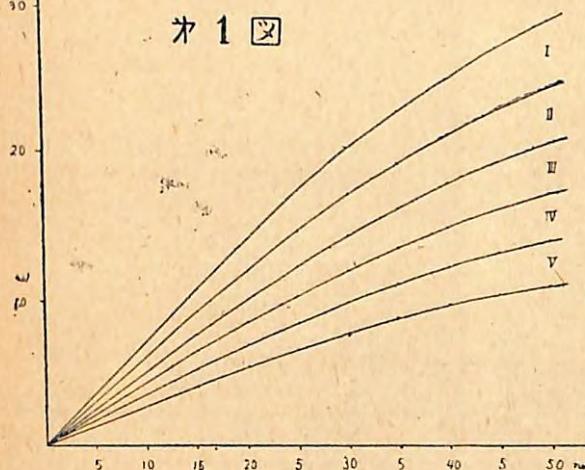
表の平均樹高と比較するのが最も便利である。

本研究では資料 222箇所を數個の地位階級に區分すれば目的が達せられる。それ故全資料の個々につき、①林令、②平均樹高、③平均胸高直徑、④成立本數(ha當り換算)の4者を算出して植杉氏指針表により地位を決定したものである。但し①の林令決定には藤岡氏¹⁾の御研究や從來の收穫表の慣例に従い、植栽當年度を第1年と看做した。②③は調査區内調査木の測定數値を算術平均してその換算數値を用いたに過ぎない。④成立本數は調査區内調査木の本數を換算して使用したが、換算値であるから單に目安として使用したに過ぎない。

植杉氏指針表を實際に適用する場合、集まつた資料は該表の地位「下の下」より劣等のもの相當數が出現したから地位區分を若干變更しなければならぬこ

ととなり、第1圖の如く其の收穫表の地位「上」はさらに「上、中、下」と區分することなく一括して地位1級地とし、「中」、「下」も同様地位2級地、3級地たらしめ、その下に4級地と5級地の境を插入したものである。本圖により蒐集資料 222箇所を地位5階級に配分して%を算出すれば第6表の如くである。

林令對平均樹高による地位區分



第 6 表

植 杉 氏 地 位	地 位 区 分	資 料 数	同 上 %
地 位 上	I 級 地	30ヶ	13.5%
〃 中	II	〃	26.1〃
〃 下	III	〃	26.1〃
〃 下外	VI	〃	14.9〃
〃 劣	V	〃	19.4〃

1. 藤岡光長； 林業試験報告 No.20. 1—285頁(1920)

本表の結果により I 級地が最も少く、II, III 級地がかなり多く、IV, V 級地がまたやゝ少いことを知つたのであるが、青森營林局管内における杉人工林の地位別の出現度は大体この%數値程度とすべきものであろうか。

本研究の如く基礎資料が面積において 0.01ha ~ 0.1ha のものが大部分を占めており、この内 0.1ha のものは收穫表そのものの資料であるから同表に無條件適合せしめて差支えないのであるが、0.01ha のものを同表に適合せしめるためには面積が小さ過ぎる憾がある。この關係を考察してみれば、面積の小さいもの程其の林況や性質が均一であり、其の大きいものは小さいものの集りであるから均一性が少い筈である。それ故收穫表がある程度の不均一性を含むものとして小さいものにその數値を直接使用し得ないこととなる。但し一般收穫表には幸にして①主林木の數値、②副林木の數値、③主副林木合計數値の 3 者があり、面積小なるものは①を使用し、面積大なるものは③を使用すれば支障がないものと認められる。但し本研究の対照とした植杉氏指針表にはこれらの數値がないから止むを得ず漠然と用うこととしたのである。

c) 關係各群叢えの類別

全資料につき收穫表關係の數値と共に 10 米平方内の植物名を生育形別にそれぞれの被度が明かにされているから海拔高その他必要事項を記入して全資料 22 枚の調査カード（第 7 表参照）¹⁾を作製したのである。このカードには收穫

第 7 表

營林署	仙台	國有林	磐山
海拔高	300m	備考	
地位	I 級	群叢	De
林令	29 年	平均樹高	18.9m
平均胸直	24.2cm	換算本数	

種名	被度	種名	被度	種名	被度
ヤマブキ	5	ツリバナ	1	カタクリ	1
ミツバウツギ	5	サンセウ	1	ヤマチノホトトギス	1
ヤマウコギ	2	チヨウジザクラ	1	アヲヤギサウ	1
コゴメウツギ	2	マンサク	1	アキギリ	1
ノイバラ	2	チゴユリ	2	センダイタウヒ	1
ガマズミ	1	ミヅギボウシ	2	レモン	1
ヤマツツジ	1	ヒカゲスゲ	2	モミチガサ	1
ハウチハカエデ	1	イヌワラビ	2	ツルニンジン	1
クロモジ	1	ユウガギク	1	オホタチツボス	1
サハフタギ	1	スマレサイシン	1	ミミレ	1
エンコウカエデ	1	ルヰエフボタン	1	ヤブヘビイチゴ	1
				サルトリイバラ	1
				ミツバアケビ	1

1. 第 7 表は見本であり、斯るカードが 222 枚あるわけである

表による地位が記入されていると共に、植物名の総合により筆者自身の主觀に従つて、それが如何なる群叢に所属するかを決定した。この決定基礎をなしたもののが拙著¹⁾である。

カードが全部決定してから地位級別、群叢別出現數を算出したのが第 8 表である。

第 8 表

地位級	De	Dde	Dd	Da	Db	c	小計	EIe	EId	EId	EIbd	EIb	EIb乾	EIa	小計	合計
I	7	5					12			16	2				18	30
II	6		6	6			18		1	15	24				40	58
III	4	3	12	5			24	1			13	20			34	53
IV			4	3	4		11		1		15	6		22	33	
V				8	7	3	18	1			9	4	11	25	43	
計	17	8	30	21	7	83	2	2	31	39	44	10	11	139	222	

本表の結果、D 群系においては大略地位 I 級地から V 級地に亘つて群叢では湿性植生列²⁾に属する群叢から乾性植生列に属する群叢に向うものであることが明かに看取される。E 群系においては極端な湿性植生に属する群叢から極端な乾性植生に属する群叢に向つて順序に配列した場合、地位級は乾湿兩極端において劣等で、その中間の適潤植生の内で湿润性に傾いたものが最優秀であることを示めしているものと解される。これら D, E 兩群系を比較した場合、E 群系は 7 個の群叢があり、D 群系は 5 個の群叢があつて、植生の乾濕程度に差がある。即ち E 群系は兩極端間に 5 個群叢があるが、D 群系は乾性植生の極端群叢はあるが湿性植生の極端群叢が存在しないのである。これらを同一乾濕程度で配列すれば第 9 表の如くである。即ち D 群系のものは極端な湿性植

第 9 表

E 群系	EIe	EId	EId	EIbd	EIb	EIb乾	EIa
D 群系	—	—	De	Dde	Dd	Da	Dbc

生列に属する 2 個群叢を欠如するものであることが明かである。但し D 群系においても E 群系の EIe 及び EId 兩群叢と同様のものが存在すべきであることを推察させるけれども群叢資料にも本調査資料にも共に存在しなかつた故、敢えて言及しないことにして置く。

1. 村井三郎；青森林友 No.26. 17—39 頁 (1950)

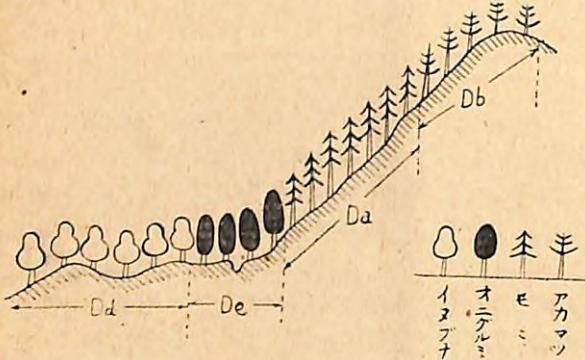
2. 河田杰；森林生態學講義, p.321—333 (1932) ; 村井三郎；青森林友 No.28.

D, E兩群系の關係群叢につき基本的な事項は第1表を参照されたい。なお關係群叢中のEId, Elbd, Dde, Dbcの四者は獨立群叢ではなく、それぞれ兩群叢の混交地帯を示すものであるから兩群叢の中間的な性質を有するものである。更にElbとElb乾の兩者をそれぞれ獨立したものとして取扱つたがこのことについて前掲書¹⁾にも記載した通り、Elbをその適潤地型とし、Elb乾をその乾燥地型とし、植生を概略的に見る時は兩者を合致せしめて差支えないと、本研究の如く群叢を細かに分ける場合はそれぞれ兩立せしめなければならないものと信じた。D, E兩群系の出現模型を記して参考に供すれば、Dは第2圖の如くであり、Eは第3圖の如くである。

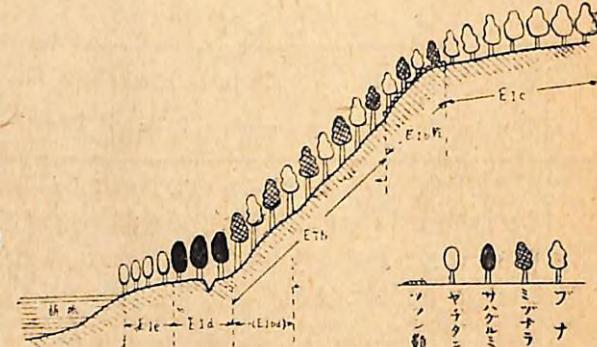
なお、主觀によつて群叢を類別することは極めて非科學的であるけれども、

植物群落生態學者の類別には殆ど主觀を伴うものであるから止むを得ないことである。但し、その結果が正確であるか否かは、前記第8表の吟味結果を明かに證明し得るか否かによつて決定されるものと信する。

第2圖 D群系模型



第3圖 E群系模型

d) 第一次取纏
(地位級毎
の群叢單
位各論表)

調査カード(第7表の如きもの)222枚を第8表に従い地位別、群叢別に各論的に個々に取纏めてみるとことが第一段階に必要なこという迄もな

い。この目的によつて作製された表は全部で30枚の表となるのであるが、その内、例示として「De, I級地」のものを第10表とし、「EId, I級地」のものを第11

第10表 De I級地

種類	調査箇所							計	被度	計	頻度
	屏山	宮古	盛	仙台	高田	高田	仙台				
灌木											
ヤマブキ	5	2	3	1	1	1	1	14	2.0	7	100
ミツバウツギ	5				1			6	0.8	2	29
ヤマウコギ	2							2	0.2	1	14
ノイバラ	2							2	0.2	1	14
コゴメウツギ	2	2		1		2	3	10	1.4	5	71
ガマズミ	1		1	1			1	4	0.5	4	57
ヤマツツジ	1							1	0.1	1	14
ハウチハカエデ	1							1	0.1	1	14
クロモジ	1	1	1					3	0.4	3	43
サハフタギ	1		1		1		3	6	0.8	4	57
エンコウカエデ	1							1	0.1	1	14
ツリバナ	1							1	0.1	1	14
サンセウ	1	1		1	2		1	6	0.8	5	71
チヨウジザクラ	1							1	0.1	1	14
マンサク	1							1	0.1	1	14
サルトリイバラ	1	1	1			1	1	5	0.7	5	71
ムシカリ	2							2	0.2	1	14
アハブキ	1				1			2	0.2	2	29
ケヤキ	1	1	3		1		1	7	1.0	5	71
ゴンゼツ	1							1	0.4	1	14
イタヤカエデ	1	1			1		1	4	0.5	4	57
ハクウンボク	1							1	0.1	1	14
サハシバ	1			1				2	0.2	2	29
ヤマクハ	1	1	1					3	0.4	3	43
キイチゴ	1	5	1			1	1	9	1.2	5	71
コマユミ	1							1	0.1	1	14
イボタ	1							1	0.1	1	14
タラノキ	1							1	0.1	1	14
ツノハシバミ	1							1	0.1	1	14
ムラサキシキブ	1			1			1	3	0.4	3	43
ミヅキ					1			1	0.1	1	14

種類	調査個所		番山	宮古	盛	仙台	高田	高田	仙台	計	被度	計	頻度
	1	1	1	1	1	64	73	47					
ヤマモミヂ			1				1		2	0.1	2	29	
チドリノキ			1						1	0.1	1	14	
マユミ			1						1	0.1	1	14	
クサギ			1		2				3	0.4	2	29	
センノキ			1					1	2	0.2	2	29	
タカノツメ			1						1	0.1	1	14	
クリ				3			1		4	0.5	2	29	
ミツデカエデ				3					3	0.4	1	14	
アヅマネザサ				3				1	4	0.5	2	29	
スルデ				1					1	0.1	1	14	
カ				1					1	0.1	1	14	
ウハミヅザクラ				1					1	0.1	1	14	
ホホノキ					1				1	0.1	1	14	
オニグルミ					1			1	2	0.2	2	29	
ニハトコ						1			1	0.1	1	14	
サハアヂササ							1		1	0.1	1	14	
エゾユヅリハ							1		1	0.1	1	14	
スズダケ								3	3	0.3	1	14	
アヲキ								1	1	0.1	1	14	
ウグヒスカグラ								1	1	0.1	1	14	
メギ								1	1	0.1	1	14	
エゴノキ								1	1	0.1	1	14	
藤本													
ミツバアケビ	1			1					2	0.2	2	29	
マツブサ		1							1	0.1	1	14	
ノブドウ		1							1	0.1	1	14	
ツタウルシ		1	1						2	0.2	2	29	
アケビ			1						1	0.1	1	14	
イハガラミ			1						1	0.1	1	14	
ツルウメモドキ			1					1	2	0.2	2	29	

種類	調査個所		轟山	宮古	盛1	仙台1	高田64	高田73	仙台47	計	被度	計	頻度
	1	1											
チゴユエリ	2	1	1	1	3	1				8	1.1	5	71
ヒカゲスゲ	2								3	5	0.7	2	29
イスワラビ	2									2	0.2	1	14
スマレサイシン	1									1	0.1	1	14
カタクリ	1									1	0.1	1	14
ツルニンジン	1									1	0.1	1	14
タチツボスマレ	1								1	2	0.2	2	29
ヘビイチゴ	1									1	0.1	1	14
ヒトリシヅカ		1					1			2	0.2	2	29
ヘビノネゴザ		1	1							2	0.2	2	29
アカネ		1								1	0.1	1	14
ノブキ			3							3	0.4	1	14
エゾスマレ			1							1	0.1	1	14
タツノヒゲ				3						3	0.4	1	14
ヒメヤプラン				3					3	6	0.8	2	29
ミヅシダ				3						3	0.4	1	14
チヂミザサ				2						2	0.2	1	14
タガネサウ				2						2	0.2	1	14
ダケゼリ				1						1	0.1	1	14
フタリシヅカ				1						1	0.1	1	14
セントウサウ				1						1	0.1	1	14
ヤプタバコ				1						1	0.1	1	14
シダ					1		2			3	0.4	2	29
ウハバミサウ							1			1	0.1	1	14
トチバニンジン								1	1	0.1	1	1	14

第 11 表 EId I 級地

種類	調査個所		自生山	金山	今別	今別	佐井	川渡	内眞部	碇ヶ関	脇野沢	大間	田山	野辺地	増川	久慈	奥羽岳	達瀬	被度	頻度	
	ト	チ	4	3	1	1		1									3	13	0.8	6	38
灌木																					
サハグルミ		4		1	1	1											3	9	0.5	4	25
サハアヂサ牛		3	2			1			3								9	0.5	4	25	
キブシ		3	1				2		4		1			2		3	17	1.0	8	50	
ヤブデマリ		1	3				1										4	0.2	3	19	
イタヤカエデ		1								1	1				1		4	0.2	4	25	
タニウツギ		2	1					2	1						1		7	0.4	5	31	
ウリノキ		3	3				2			1						3	12	0.7	5	31	
ミツバウツギ		2					2										4	0.2	2	12	
ケヤキ		1			1												1	+	1	6	
オホバクロモジ		1	3	2	1			1		2	3		1	1	3		19	1.1	11	69	
オヒヨウ		2				2										1	3	6	0.3	3	19
クサギ		4		1		1		1							1		3	13	0.8	7	44
アブラチヤン		4				3												7	0.4	2	12
ニハトコ		3				1									1	1	3	9	0.5	5	31
ウハミヅザクラ		2	2	1				2										7	0.4	4	25
イタヤメイゲツ		2																2	0.1	1	6
セシノキ		2	1														3	0.1	2	12	
ホホノキ		2															2	0.1	1	6	
ミヅナラ		1		1													2	0.1	2	12	
ムシカリ		1	1	1											1	1		5	0.3	5	31
ツノハシバミ		1																1	+	1	6
ミヅキ		1			1	1											3	5	0.3	3	19
ノリウツギ		2	1					1		1					1		6	0.3	5	31	
サンセウ		2							1	1		1	1			3	9	0.5	6	38	
アヲダモ		1													1		2	0.1	2	12	
オホバボダイジュ		1																1	+	1	6
ハヒイヌツゲ		1																1	+	1	6
サルトリイバラ																	3	3	0.1	1	6
ミヤコザサ																	3	3	0.1	1	6
ハヒイヌガヤ		1	1						3				2				7	0.4	4	25	
カンボク		1	1						1								2	0.1	2	12	

種類	調査個所																
	自生山	金山	今別 ₁	今別 ₂	佐井	川渡	内眞部	碇ヶ関	脇野沢	大間	田山	野辺地	増川	久慈	奥羽岳	遠瀬	被度
ヒメアヲキ	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1			12	0.7	9	56	
ツリバナ	1	1			1								3	0.1	3	19	
クリ	1						1						2	0.1	2	12	
ムラサキシキブ	1				1	1					1	3	7	0.4	5	31	
ヤマクハ	1	1	1							4	1	1	12	0.7	7	44	
ハクウンボク	1			1									2	0.1	2	12	
ヤマモミヂ	1	1											1	1	4	25	
ヤマウルシ	1	1											2	0.1	2	12	
ベニイタヤ	1	1											2	0.1	2	12	
クマイチゴ	1		1										2	0.1	2	12	
オニグルミ		1											1	+	1	6	
キイチゴ		1	1							2	2	5	1	12	0.7	6	38
メクマイザサ		1	2							1	5			9	0.5	4	25
ハナイカダ		1											1	+	1	6	
エゴノキ		2											2	0.1	1	6	
シウリザクラ			1										1	+	1	6	
ニガキ			1										1	+	1	6	
オクイボタ			1										1	+	1	6	
コマユミ				1									1	+	1	6	
マユミ										1			1	+	1	6	
タラノキ										1			1	+	1	6	
カラツラ											3	3	0.1	1	6		
ハルニレ											3	3	0.1	1	6		
藤本																	
シラクチヅル	1	1	1	1					1				3	8	0.5	6	38
イハガラミ	3	1	1			1	1						7	0.4	5	31	
ツタウルシ	2	1	1	1	1	2	1	1		1			11	0.6	9	56	
ヤマブドウ	1				1	1	1						3	7	0.4	5	31
ミツバアケビ	1	1							1				3	0.1	3	19	
クマヤナギ	1										3		4	0.2	2	12	
ノブドウ	1	1											2	0.1	2	12	
マツブサ	1												1	+	1	6	

種類	調査個所																		
	自生山	金山	今別 ₁	今別 ₂	佐井	川渡	内眞部	碇ヶ関	脇野沢	大間	田山	野辺地	増川	久慈	奥羽岳	遠瀬	被度	頻度	
ツルウメモドキ										1	1		1		3	6	0.3	4	25
ゴトウヅル										2			1	1	4	0.2	3	19	
サンカクヅル										1	1				2	0.1	2	12	
マタタビ										1			1	3	5	0.3	3	19	
ツルマサキ													1	+	1	6			
高茎草																			
ヲシタ		4	3	3	1	5	1		5	1	1	3	2		3	32	2.0	12	75
リヤウメンシダ		4	3				4	1	1	1				3	17	1.0	7	44	
ヰノデ		4	3	1	1		1			1		2		3	16	1.0	8	50	
ジフモンジシダ		4				4		3		1	1		3	16	1.0	6	38		
ミヤマシケシダ		3					1						4	0.2	2	12			
シシウド		3									1		3	7	0.4	3	19		
サハアザミ		3											3	0.1	1	6			
ミヤマイラクサ		3	2									2		3	10	0.6	4	25	
ムカゴイラクサ		3		1			1			1			3	9	0.5	5	31		
タマブキ		3				1		1		1				5	0.3	3	19		
アマニウ		1											1	+	1	6			
サラシナショウマ		1	3								1			5	0.3	3	19		
ヤグルマサウ		2											2	0.1	1	6			
カメバヒキオコシ		2											2	0.1	1	6			
テンニンサウ		1											1	+	1	6			
ミヅヒキグサ		1	2										3	0.1	2	12			
ヤマシロギク		1											1	+	1	6			
ツリフネサウ		2	3				1						6	0.3	3	19			
アキタブキ		2				3	1	1	2	1		1	1	15	0.9	9	56		
イスガソソク		2			1								3	6	0.3	3	19		
モミヂガサ		2					1	1	2				3	9	0.5	5	31		
ミツバ		2											2	0.1	1	6			
ドホナ		2				1							3	6	0.3	3	19		
ミヤマベニシダ		2		1	1	1							8	0.5	5	31			
ギボウシ		1											1	+	1	6			
カラハナサウ							1	1					2	0.1	2	12			

種類	調査個所												被度	頻度			
	自生山	金山	今別 ₁	今別 ₂	佐井	川渡	内眞部	碇ヶ関	脇野沢	大間	田山	野辺地	増川	久慈	奥羽岳	遠瀬	
ウマノミツバ	3			1		1	1			1			7	0.4	5	44	
キツリフネ	3						2						3	0.1	1	6	
フタリシヅカ	2												6	0.3	3	19	
ホウチヤクサウ	2			1									3	0.1	2	12	
ゼンマイ	2					3							10	0.6	3	18	
ヤマノイモ	1												1	+	1	6	
シホデ	1	1	1										4	0.2	4	25	
オホアマドコロ	1					1							2	0.1	2	12	
クロバナヒキオコ	1												1	+	1	6	
トリアシショウマ	1	1	1		2		1			1	1	1	9	0.5	8	50	
ヒヨドリバナ	1	1					1						3	0.1	3	19	
エゾテンナンシ	1												1	+	1	6	
ヨウガ	1												1	+	1	6	
ガガイモ	1												1	+	1	6	
ルキエフショウマ	1												1	+	1	6	
ヲカトラノヲ		1											1	+	1	6	
ワラビ	1												2	0.1	2	12	
トチバニンジン	1						1						3	0.1	3	19	
ナツエビネ	1												1	+	1	6	
オホカモメヅル	1												1	+	1	6	
クジヤクシダ	1												1	+	1	6	
サトメシダ		2											3	5	0.3	2	12
ノコンギク			1										1	+	1	6	
オホアキギリ		2											2	0.1	1	6	
アマチャヅル		2											2	0.1	1	6	
ガングビサウ		1											1	+	1	6	
オホミヤマイヌ		1											1	+	1	6	
ワラビ		1											1	+	1	6	
ミヤマニガウリ		1											1	+	1	6	
ジヤコウサウ		1											3	4	0.2	2	12
ヒメアザミ		1											3	4	0.2	2	12
トウゲブキ			1										1	+	1	6	
ハンショウヅル			1										1	+	1	6	
ヤブレガサ													1	+	1	6	
ヲヤマボクチ													1	+	1	6	
ノダケ													1	+	1	6	
ヌスピトハギ													1	+	1	6	

種類	調査個所												被度	頻度			
	自生山	金山	今別 ₁	今別 ₂	佐井	川渡	内眞部	碇ヶ関	脇野沢	大間	田山	野辺地	増川	久慈	奥羽岳	遠瀬	
小草																	
ノブキ		2	2											4	0.2	2	12.3
オクノカンスゲ		3		1		2		2	1	4	1	1	1	15	0.9	8	50.0
アカソ		1											1	2	0.1	2	12.3
ミゾシダ		3	4	4		5	2	5		5		3	31	1.9	8	50.0	
ウハバミサウ		3	3			1	1			1	1	11	0.6	6	37.5		
スミレサイシン		2										3	6	0.3	3	18.3	
ミヤマタフバナ		2										2	0.1	1	6.3		
ツルニンジン		1										1	+	1	6.3		
ミヅタマサウ		1										1	+	1	6.3		
チゴユリ		3		1								3	7	0.4	3	18.8	
ツルニガクサ		1										3	5	0.3	3	18.8	
ヒゴクサ		1										1	+	1	6.3		
ミヤマイタチシダ		5	1	1		1						4	0.2	8	50.0		
オホタチツボスミレ			1									4	0.2	3	18.8		
ツルリンダウ			1									1	+	1	6.3		
ツクバネサウ			1									1	+	1	6.3		
ホソバナラキシダ			1		1	2						4	0.2	3	18.8		
ヤマソテツ							1					1	+	1	6.3		
シノブカグマ							2					2	0.1	1	6.3		
ラシヤウモンカヅラ							1					2	0.1	2	12.3		
キツネノボタン							1					1	+	1	6.3		
クルマムグラ							1					3	4	0.2	2	12.3	
マヒヅルサウ							1	1				2	0.1	2	12.3		
ヒメキンミヅヒキ							1					1	+	1	6.3		
ウスバサイシン										1		1	+	1	6.3		
マルバフユイチゴ												1	+	1	6.3		
ケマルバスミレ												1	1	+	1	6.3	
ミヤマナルコユリ												1	1	+	1	6.3	
ゲンノショウコ												1	1	+	1	6.3	
アカネ												1	1	+	1	6.3	

表として示めすこととする。但しこの兩表においては生育形を灌木、藤本、高莖草、小草の4段階とし、北歐學者に慣用されている被度、頻度の統計を實施した

ものである。

これらの表においては平均被度數値の大なるもの程、且つ頻度數値の大なるもの程、この群叢別、地位別に類別した群落単位の特徴となり得ることはいう迄もないことであるが兩表でも明かな通り、同一人の調査したものでないから、結果は極めて區々である。それ故被度、頻度數値共に比較的小さい數値迄、單位を下げて問題にせざるを得ないのである。

e) 第二次取纏(群叢毎の地位級別各論表)

次にこれらの30表を群叢単位に取纏めるため地位別、生育形別に作製したものが12枚の表となつた。この表の内、De群叢のものを第12表として例示する。

第 12 表 De 群叢地位別被度表

地位級 種類	地位級 種類					地位級 種類				
	I	II	III	全	平均	I	II	III	全	平均
灌木						アヲダモ	0.1	0.8	0.2	
						イヌブナ		0.5	0.1	
ヤマブキ	2.0	1.6	2.7	2.6	2.2	ミヅナラ	0.1	0.1	0.5	0.2
コゴメウツギ	1.4	0.6	0.5	1.6	1.0	ハウチハカエデ	0.1	0.2	0.5	0.2
キイチゴ	1.2	0.5	0.7	1.1	0.9	ヒトツバカエデ			0.5	0.1
ケヤキ	1.0	0.3		1.1	0.6	イヌシデ	0.3	0.2	0.7	0.3
サンセウ	0.8	1.3		1.0	0.8	ヤマツルシ		0.3	0.5	0.2
サルトリイバラ	0.7	0.5	0.2	0.3	0.4	オニグルミ	0.2	0.1	1.1	0.4
サハフタギ	0.8	0.3	0.5	0.9	0.6	ニハトコ	0.1	0.3	0.6	0.3
ガマズミ	0.5	0.3	0.5	0.9	0.6	ミヅキ	0.1	0.3	0.2	0.3
イタヤカエデ	0.5	0.5	0.7	1.2	0.7	ホホノキ	0.1	0.1	0.6	0.2
ムラサキシキブ	0.4	0.8		1.1	0.6	クサギ	0.4	0.1	0.6	0.3
ヤマクハ	0.4	0.5	0.2	0.5	0.4	ミツデカエデ	0.4	0.1	0.9	0.4
ミツバウツギ	0.8	1.3		1.0	0.6	エゴノキ	0.1	0.1	0.2	0.2
クリ	0.5	0.8	0.2	0.9	0.6	ウリノキ			0.3	0.1
スズグケ	0.5	0.1		0.2	0.2	サハシバ	0.2	0.1	0.2	0.2
アハブキ	0.2	0.6	0.5	1.1	0.6	ゴンゼツ	0.1	0.1	0.3	0.1
コナラ	0.1	0.6		0.7	0.4	マンサク	0.1	0.1	0.1	0.3
ヤマウコギ	0.3		0.5	0.5	0.3	ハクウンボク	0.1	0.1	0.2	0.2
ヤマハギ		0.5	0.1	0.1	0.2					
チドリノキ	0.1			0.8	0.2					
ヤマモミデ	0.2	0.3	0.2	0.9	0.4	藤本				
ウリハダカエデ	0.3	0.2	0.9	0.4	0.4	ツタウルシ	0.2		0.3	0.1
クロモジ	0.4	0.2	0.5	1.0	0.5	マツブサ	0.1	0.1	0.2	0.3

地位級 種類	地位級 種類					地位級 種類					
	I	II	III	全	平均	I	II	III	全	平均	
アケビ	0.1			0.5	0.7	0.3	イスガソク		0.1	0.3	0.4
マタタビ			0.6		0.4	0.3	シラヤマギク		0.1	0.5	0.2
ティカカヅラ	0.2			0.1	0.5	0.2	ヲシダ		0.2	0.3	0.1
フヂ		0.1		0.8	0.3	ヤグルマサウ	0.2		0.2	0.6	0.3
シラクチヅル				0.1	0.3	0.1	タウヒレン	0.1		0.3	0.1
イハガラミ	0.1	0.1	0.1	0.6	0.2	ルキエフボタン	0.2		0.3	0.1	
サンカクヅル	0.1			0.3	0.1						
ツルウメモドキ	0.2	0.1	0.2	0.6	0.3	小草					
ゴトウヅル				0.2	0.1	チゴユリ	1.1	0.5	0.2	1.2	0.8
ノブドウ	0.1	0.1		0.6	0.2	オホバジヤノヒゲ	0.8	0.3	0.8	0.5	
高茎草						ヒカゲスゲ	0.7	1.0	1.0	1.7	1.1
ジフモンジシダ	0.1			0.3	0.1	ヘビノネゴザ	0.2	0.6	0.7	0.4	
ダケゼリ	0.1			0.5	0.2	チヂミザサ	0.2	1.0	0.8	0.3	
ウマノミツバ	0.2			0.6	0.2	イヌワラビ	0.7		0.5	0.7	0.5
モミヂハグマ	0.1	0.3	0.7	1.1	0.6	エゾスミレ	0.1	0.5	0.2	0.5	0.3
モミヂガサ	0.4		0.7	0.8	0.5	シュンラン	0.1	0.5	0.4	0.3	
ヤマシロギク	0.5	0.1		0.9	0.4	オクノカンスゲ			0.5	0.4	0.2
ワラビ	0.1	0.1		0.6	0.2	タガネサウ	0.2		0.8	0.3	
ギボウシ	0.4	0.1	0.7	0.8	0.5	ミヅシダ	0.4		0.6	0.3	
シロバナイカリ	0.1			0.3	0.1	アキギリ			0.2	0.3	0.1
サウ						タチツボスミレ	0.2	0.1	0.2	0.6	0.3
ヲカトラノヲ	0.2	1.0	0.2	0.9	0.6	ヘクソカヅラ			0.3	0.3	0.2
ミヅヒキ	0.2			0.2	0.6	フタリシヅカ	0.2	0.1	0.2	0.6	0.3
トリアシショウマ	0.2	0.6	0.2	1.0	0.5	アキノキリンサウ			0.1	0.3	0.1
タマブキ	0.1	0.1		0.6	0.2	ノブキ	0.2		0.6	0.2	
フキ	0.2	0.1	0.5	0.7	0.4	シケシダ	0.3		0.3	0.2	
ヤブレガサ		0.3	0.2	0.7	0.3	ウハバミサウ	0.1	0.1	0.3	0.1	

本表において地位級の項に全としたものは筆者¹⁾の既往の資料から引用したものであり、それは各群叢の地位に關係のない特徴植物として取扱つたものに過ぎない。なお數値はすべて平均被度である。本表によれば、全の數値は全般に亘る數値であるから問題外として、I, II, III級地間を見れば、大略の種類は三者に亘るけれども、種類によつてはI級地のみ、又はI, II級地のみというふうに「上」に多いものや、逆にII, III級地のみで「上」にはないもの等が認められる。ここにおいて指標植物の價値ある傾向のものがようやく現われ始めたよう感じた。なお本表により各群叢の一般的特徴が平均値により示めされたように感するけれども平均値は I, II, III, 全の4者の平均に過ぎないから平均値を出すこと自体が無理なようであるけれども概略は把握し得るものと信する。

f) 第三次取纏（群系別地位順位總括表）

これら12枚の表をD・Eの兩群系に大別し、生育形別に、全群叢、全地位を網羅して一覽表を作れば2枚の表となりその各々が生育形別に4枚の表となるのである。それらの内D群系に屬する灌木を例示すれば、第13表の如くである。なお本表作製に當つては第8表により全群叢を地位別に横にI級地はDe→Dde, II級地はDe→Dd→Daの順序に配列し、更に各群叢の全体數値は「全」として、各群叢の地位別の中央に置いた。例えばDe群叢は地位がI級、II級、III級の3地位級に亘るからその中央たるII級地附近に「全」の數値を置くよう努めたものである。

本表では左側に多いもの、右側に多いもの、全般に亘るもの等が明かになつておるようであり、それは最前者が地位の良い所のもの、中者は地位の悪い所のもの。最後者は普遍的のものといい得ることが明かである。例えば、クサギ、ウリノキの兩者はII級地以上に生育するもの、ヤマクハ、ヤマブキ、ケヤキはIII級地以上に生育するもの、ハシバミ、マンサク、アカシデ、ヤマナラシ等はIII級地以下に生育するもの、コゴメウツギ、キイチゴ、サルトリイバラ、サハフタギ等は全地位級に亘り普遍的に生育するものであることが判る。即ち本表によつて種類により、群叢別の地位に種々の反応を現わすことが明かになつたのである。

g) 第四次取纏（一覽表）

次に群系別の植物各種類が各地位級に對して如何なる反応を呈するかを具体的に検討することにした。前表の數値は平均被度であり、且つ地位別群叢の數値が資料の數によつて重みを異にする他、全の數値は全く異つた重みを有して

1. 村井三郎；各群叢の特徴植物…青森林友 No. 26. 25頁 (1950)

表 13 第

d	D _a	D _b	D _a	D _b	D _c	D _a	D _b	D _c
---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

おから、これらを同一の重みに換算する目的で、第12表の縦の数値の平均値を求め各種類が、その地位別群叢で平均値より多い数値か、少い数値かを算出し、その差の+、-を重視してそれ等が種類別に地位級に對して如何なる反応を呈するかを吟味し、その出現割合を地位級の欄に線で表現することとした。即ち—線は平均値より多い数値のもの、—線は平均値に近いもの、……線は平均値より少い数値のものを示めすこととした。なお配列の順序は種類別の地位級範囲の僅少なものから廣範なものに及び、生育形別に示めさんとしたものである。その結果はD群系に属するものが第14表であり、E群系に属するものが第15表である。

第 14 表 D 群 系 所 屬

種類名	地位級	I	II	III	IV	V
灌木		ギキミブバジキギハコバキナキキゼツシキウキ	—	—	—	—
ク	サ	ノル	—	—	—	—
ウ	グ	ウシツブ	—	—	—	—
オ	リ	ヤクツマ	コ	—	—	—
ア	ニア	マ	クトシ	—	—	—
ホ	ヤ	マ	ブ	—	—	—
ヤ	ヤニ	マ	ノ	—	—	—
ヤ	サ	ハ	ラ	—	—	—
チ	ティ	ハ	セブ	—	—	—
ミ	ミ	ドヌ	ナヤ	—	—	—
ハ	ハナ	ビツカ	マ	—	—	—
ナ	ア	マ	ンハ	—	—	—
ア	ア	ケ	—	—	—	—
ア	サ	ア	—	—	—	—

種類名	I	II	III	IV	V
カヒトツバカエデ	—	—
ハシバミ	—	—	—
アカシデ	—	—	—
ウリハダカエデ	—	—	—
イヌザンセ	—	—	—
アラハダギジク	—	—	—
ヤマツツク	—	—	—
マシク	—	—	—
オクヤマザクラ	—	—	—
コシアブラン	—	—	—	—	—
アヅキボウ	—	—	—	—	—
ホホノツキ	—	—	—	—
ツバウツギク	—	—	—	—
ハクウンボエ	—	—	—	—
ミツデカエキ	—	—	—	—
タラノキゴ	—	—	—	—
コゴメウツギ	—	—	—	—
ラサキシキブ	—	—	—	—
キイタヤカエデ	—	—	—	—
クミヤコザサ	—	—	—	—
スサガエアヒ	—	—	—	—
ズダグタギミキモ	—	—	—	—
ハマゴロアヲ	—	—	—	—

種類名	I	II	III	IV	V
ミヅナラ	—	—	—
ハウチハカエデ	—	—	—	—
ヤママモミヂミ	—	—	—	—
イヌシノデキラリ	—	—	—	—
サルトリイバ	—	—	—	—
クコナウル	—	—	—	—
ヤマウル	—	—	—	—
藤本	—	—	—	—	—
シランク	—	—	—	—	—
サンルトブツ	—	—	—	—	—
ゴノマツハタ	—	—	—	—	—
ミマイマタツ	—	—	—	—	—
テクアツハタツ	—	—	—	—	—
アツツルタウメモド	—	—	—	—	—
ツフ	—	—	—	—	—
高茎草	—	—	—	—	—
タマノミツバ	—	—	—	—	—
ウマノミツバ	—	—	—	—	—
ルヰエフボタ	—	—	—	—	—
ジフモンジシダ	—	—	—	—	—

種類名	地位級	I	II	III	IV	V
ヲシダ		==	—		
イヌクサ		==		
モミヂガサ		==	—	—		
ヤマシロギク		==	—	—		
ミヅヒキグサ		==	—		
ドホ		—		
モミヂハグマ		—	—		
シラヤマギ		==	—		
フ		==	—	—		
ヤマデノホトトギス		==	—		
ヤグルマサウ		==	==	—		
ダケゼリ		—	—		
アキカラマツ		==	—	—		
スス		==	—	—		
ゼンマイイ		==	—		
ギボウシ		==	—	—		
トリアシショウマ		==	—	—		
ヤブレガサ		—	—		
シロバチイカリサウ		—	—		
ワラビ		—	—		
タウヒレン		—	—		
ヲカトラノヲ		—	—			
小草						
ノブキ				
ウハバミサウ				
ヒメノガリヤス			—			
センボンヤリ					
ヲキナグサ					
ウマノアシガタ					
オホバジヤノヒゲ		==	—			
イヌヲラビ		==			
フタリシヅカ		==			

種類名	地位級	I	II	III	IV	V
ハエドクサウ		—	—		
ミゾシダ		—	—	—		
エゾスミレ			
チヂミザサ		—		
シケシダ		—	—		
シノブカグマ		—	—	—		
イチヤクサウ		—	—		
アキギ		—	—		
タチツボスミレ		—	—		
コカンスゲ		—	—		
ヘビノネゴザンズウ		—	—		
ヒメヤブランズ		—	—		
クキミカゲサウ		—	—	—		
ヲケラ		—	—	—		
アキノキリンサウ		—	—	—		
シユンラン		—	—		
チゴユリ		==	—	—		
タガネサウ		—	—		
ヒカゲスゲ		—	—	—		

第15表 E群系所屬

種類名	地位級	V IV	III II	I	II	III	IV	V
灌木							.	.
ヤチダモ		—
クサギ			—	—	—			
ハナイカダ			—	—	—			
アクリバ			—	—	—			
リヤブ			—	—	—			
ヤマナラシ			—	—	—			
エゾハンノキ		—	—	—			
ト			—	—	—			

地位級 種類名	V IV	III II	I	II	III	IV	V
サンセウ			—	—	—	—	—
オクヤマザクラ				—	—	—
マルバマンサク				—	—	—
サラサドウダン				—	—	—
ヤブカウジ				—	—	—
アヲハダダ				—	—	—
ヤマハギ				—	—	—
アヅキナシ				—	—	—
タムシバ				—	—	—
ツルシキミ				—	—	—
エゴノキ				—	—	—
コシアブラ				—	—	—	—
ハヒイヌツゲ	—	—	—		—	—	—
ウリノキ	—	—	—	—	—	—
サハグルミ	—	—	—	—	—	—
ヤマクハ	—	—	—	—		—	—
ニハトコ	—	—	—	—		—	—
アブチヤン		—	—	—	—	—	—
ヤマツツジ			—	—	—	—	—
コナラ			—	—	—	—	—
ミツバウツギ			—	—	—	—	—
オクイボタ	—	—	—	—	—	—	—
カンボク	—	—	—	—	—	—	—
ミヅキ	—	—	—	—	—	—	—
ハクウンボク	—	—	—	—	—	—	—
ツリバナ	—	—	—	—	—	—	—
サハシバ	—	—	—	—	—	—	—
ホホノキ	—	—	—	—	—	—	—
ク	—	—	—	—	—	—	—
ムラサキシキブ	—	—	—	—	—	—	—
サルトリイバラ	—	—	—	—	—	—	—
サハアヂサヰ	—	—	—	—	—	—	—
キブシ	—	—	—	—	—	—	—

地位級 種類名	V IV	III II	I	II	III	IV	V
ガマズミ類			—	—	—	—	—
コマユミ			—	—	—	—	—
アカシデ			—	—	—	—	—
センノキ			—	—	—	—	—
アヲダモ			—	—	—	—	—
ミヅナラ			—	—	—	—	—
ハウチハカエデ			—	—	—	—	—
ムシカリ			—	—	—	—	—
ヒメアヲキ			—	—	—	—	—
コミネカエデ			—	—	—	—	—
ヤマモミヂ			—	—	—	—	—
キイチゴ			—	—	—	—	—
ヤマウルシ			—	—	—	—	—
メクマイザサ			—	—	—	—	—
ウハミヅザクラ			—	—	—	—	—
イクヤカエデ			—	—	—	—	—
ノリウツギ			—	—	—	—	—
ハヒイヌガヤ			—	—	—	—	—
タニウツギ			—	—	—	—	—
オホバクロモジ			—	—	—	—	—
藤本							
シラクチヅル			—	—	—	—	—
マタタビ			—	—	—	—	—
クマヤナギ			—	—	—	—	—
ヤマブドウ			—	—	—	—	—
マツブサ			—	—	—	—	—
フ			—	—	—	—	—
ゴトウヅル			—	—	—	—	—
ツタウルシ			—	—	—	—	—
イハガラミ			—	—	—	—	—
ツルウメモドキ			—	—	—	—	—
ミツバアケビ			—	—	—	—	—

地位級 種類名	V IV	III II	I	II	III	IV	V
高茎草							
ミヅバセウ	==						
カサスグ	==					
エゾオホバセンキウ	==					
オホカサスグ	==					
ミヤマシラスグ	==					
エゾアブラガヤ	==					
キタヨシ	==					
ヤマドリゼンマイ	==	—				
タニヘゴ	—					
モミヂガサ	—	—	—				
タマブキ	—	—	—				
シロバナイカリサウ	—	—	—	—	—	
ヤブレガサ	—	—	—	—	—	
サトメシダ	—	—				
ツリフネサウ	—	—				
ムカゴイラクサ	—	—				
ジフモンジシダ	—	—	—	—			
牛ノデ	—	—	—	—			
ミヤマイラクサ	—	—	—			
ヲシダ	—	—	—			
ヒメアザミ	—	—	—	—			
リヤウメンシダ	—	—	—	—			
ウマノミツバ	—	—	—			
ミヤマシケシダ	—	—	—	—			
ドホナ	—	—	—	—			
ヲカトラノヲ	—	—	—	—	
アキカラマツ	—	—	—	—	
ハチノヘアザミ	—	—	—	—	
ヤグルマサウ	—	—	—			
ミヤマベニシダ	—	—			
イヌガンソク	—	—	—			

地位級 種類名	V IV	III II	I	II	III	IV	V
サラシナシヨウマ	—	—	—	—	
クジヤクシダ	—	—	—	—	
ヨロヒグサ	—	—	—	—	—	—	
ミヅギボウシ	==	—	
オニシモツケ	—	—	
ゼンマイ	—	—	—	—	—	—	
トリアシショウマ	—	—	—	—	—	—	
アキタブキ	—	—	—	—	—	
ヒヨドリバナ	—	—	—	—	
ダケゼリ	—	—	—	—	—	
ヌスビトハギ	—	—	
ハンゴンサウ	—	—	—	—	—	—	
ワラビ	—	—	—	—	—	
ススキ	—	—	
小草							
イハウチハ							
ヒメカンスグ							
オホミゾソバ	—	—				
シロネ	—	—					
ツルアリドホシ							
アキノキリンサウ							
ヒメシダ	==	—					
オホタネツケバナ	—	—			
ウハバミサウ	—	—	—			
ノブキ	—	—	—	—	—	
オホアキギリ	—	—	—	—	
シホデ	—	—	—	—	
マルバフユイチゴ							
チゴユリ							
ミヤマイタチシダ							
シノブカグマ							
ホソバナラキシダ							

地位級 種類名	V.	III	I	II	III	IV	V
	IV	II					
ユキザサ			—	—	—	—
タチツボスミレ			—	—	—	—
アギスミレ	—	—	—	—	—
オクノカンスゲ	—	—	—	—	—	—	—
クルマムグラ	—	—	—	—	—	—
スミレサイシン	—	—	—	—	—	—	—
フタリシヅカ	—	—	—	—	—	—	—
ヤマソテツ	—	—	—	—	—	—	—
カウヤワラビ	—	—	—	—	—
オホタチツボスミレ	—	—	—	—	—	—
ミヤマカンスゲ	—	—	—	—	—	—
ツルリンドウ	—	—	—	—	—	—	—
シシガシラ	—	—	—	—	—	—
ミゾシダ	—	—	—	—	—	—	—

尙本研究においては前記第1圖により地位級を5階級に大別することを明かにし、第14表のD群系はその通りであるけれども、第15表のE群系は別個のものとなつた。その理由は、第8表、第9表でも見られる様に、群叢の種類がD群系は5個、E群系が7個あるからである。殊に第9表においては、E群系のEIe, EId兩群叢がD群系に該當するものがなかつた分であり、この分が植生上¹⁾湿性植生列に屬し EIdよりも、より過濕であることが明かである。此の事實は一般にI級地からV級地に向い乾燥性を大ならしめる傾向がある他、E群系の資料では更に濕潤度を増す場合、地位級がかえつて下落することを認めたので、E群系のみはI級地の左側に2ヶの地位級を置くこととしたのである。但しこの現象は近い將來D群系にも出現することを認めるであろうが、今は資料のみにより單に豫測して置くに止める。

IV. 考察及び吟味

a) 既往における研究の歴史

指標植物に関する既往の文献を調査すれば、歐洲、北米、日本等によりそれ

1. 村井三郎；青森林友 No.25.17頁：No.26. 29—30頁：No.27. 17—23頁 (1950)：No.28. 20—21頁：No.29. 4頁 (1951)

ぞれ異つてあるようであり、且つ農業上の指標植物が、林業上のそれに先行して發達してあるようにみられる。一應農業と林業に區別して記述して置けば次の如くである。

農業上の指標植物についてみれば、歐洲においては極めて多種多様であり；地方にいる筆者では到底明かにすることはできないが、1800年より以前即ち18世紀頃から可成りの注意が拂われたことを窺知せしめるものがあるけれども残念乍ら精細な文献を見る機會を得ないでいる現状である。

北米においてはCLEMENTS氏¹⁾によれば、1860年HILGARD氏²⁾によつて唱導されたに始まり、19世紀中にはCHAMBERLIN氏³⁾, MERRIAM氏⁴⁾等の調査報告があり、20世紀になつてからはHILGARD氏⁵⁾, CLEMENTS氏⁶⁾, SHANTZ氏⁷⁾, KEARNEY氏他四氏⁸⁾, SHANTZ & PIEMEISEL兩氏⁹⁾, SHANTZ & ALDOUS兩氏¹⁰⁾, WAEVER氏¹¹⁾等を経て、1920年となりCLEMENTS氏¹²⁾によつて集大成されたものようである。

我が國においては鍋木氏¹³⁾によれば明治末期から大正年間にかけて開拓關係の方々が植物による土地の肥瘠を判定しようとして、一應植物名を列記して居

1. CLEMENTS, F. E. ; Plant Succession and Indicators (New York) 211—219 (1928)
2. HILGARD, E. W. ; Rep. on the Geology and Agric. of the State of Mississippi 2—202 (1860) : ex CLEMENTS ; l.c. 211 (1928)
3. CHAMBERLIN, T. C. ; Geology of Wisconsin 2—176 (1877) : ex CLEMENTS ; l.c. 211—212 (1928)
4. MERRIAM, C. H. ; U. S. Dept. Agr. Biol. Surv. Bull. 10 (1898) : ex CLEMENTS ; l.c. 212—213 (1928)
5. HILGARD. ; Soils (1906) : ex CLEMENTS ; l.c. 214—215 (1928)
6. CLEMENTS. ; Minn. Conserv. Agr. Cong. (1910) : l.c. 215—216 (1928)
7. SHANTZ, H. L. ; Bur. Plant Ind. Bull. 201 (1911) : ex CLEMENTS ; l.c. 216—217 (1928)
8. KEARNEY, T. H. & Others ; Jour. Agr. Res. I. —365 (1914) : ex CLEMENTS ; l.c. 217—218 (1928)
9. SHANTZ, H. L. & PIEMEISEL, R. L. ; Jour. Agr. Res. XI. —191 (1917) : ex CLEMENTS ; l.c. 218—219 (1928)
10. SHANTZ & ALDOUS, A. E. ; U. S. Geol. Surv. (1917) : ex CLEMENTS ; l.c. 219 (1928)
11. WAEVER, J. E. ; Carnegie Inst. Wash. Pub. 286 (1919) : ex CLEMENTS ; l.c. 219 (1928)
12. CLEMENTS. ; Carnegie Inst. Wash. Pub. 290 (1920)
13. 鍋木德二；森林立地学(養賢堂) 391—394 (1930)

られるが、又同氏は湯浅辰彦、村岡碩市、小出博士、津村昌一等四氏の業績を紹介しておられる。最近では林業試験場の草下氏²⁾が畑地地力の判定に對して雑草の指標的價値を決定せんと努力しておられる。

林業上の指標植物については歐洲、北米を合して1903年にフィンランドのCAJANDER氏²⁾が林型による地位査定に關し、7個の林型に區分したのに始まるようである。次いで1910年CLEMENTS氏³⁾はLodgepole Pine林分に關し、PEARSON氏⁴⁾はPopulusの生育とPseudotsugaの成立に關して研究し、ZON氏⁵⁾はAbies balsameaの林分形式を研究し、HOLE & SINGH兩氏⁶⁾はインドの天然林において研究され、KORSTIAN氏⁷⁾は林地地位決定を論ぜられ、1920年にはILVESSALO氏⁸⁾が歐洲における赤松、唐檜、樺林の地位林型を研究され、最後に1929年CLEMENTS & WEAVER兩氏⁹⁾が“Forest Indicators”を發表されたのである。我が國においては昭和5年に鎌木氏¹⁰⁾が吉野地方の地位別指標植物を發表され、佐伯氏¹¹⁾が秋田地方における低地植生の推移と特種植物を、上田氏¹²⁾は樺太の天然林を3個の林型に區分してそれと地位との關係を論ぜられ、河田氏¹³⁾は日本の造林事業に關係ある指標植物を述べておられ、柏木氏¹⁴⁾は東京附近の杉人工林に關し地位査定の結果、地

1. 草下正夫；東京林友 II. -2. 12—21 (1949)
2. CAJANDER, A.; Act. Soc. Fenn. XXII. -1(1903); Bot. Cent. XLIII. -412 (1903); Act. For. Fennica XXVIII. -2 (1909)
3. CLEMENTS, F.E.; For. Serv. Bull. 79 (1910); Pl. Succ. & Indic. 220—221 (1928)
4. PEARSON, G.A.; Proc. Soc. Am. For. VIII.—79(913); ex CLEMENTS; l.c. 221—222 (1928)
5. ZON, R.; Indicators of Planting Sites in Ephraim Canyon (1915); ex CLEMENTS; l.c. 222 (1928)
6. HOLE, R. S. & SINGH, P.; Oecology of Sal. (1916); ex CLEMENTS; l.c. 222—223 (1928)
7. KORSTIAN, C.F.; P. World X.—267(1917); CLEMENTS; l.c. 223—224 (1928)
8. ILVESSALO, Y.; Act. For. Fennica XIX. 1—9 (1920)
9. CLEMENTS, F.E. & WEAVER, J.E.; Plant Ecol. X. 398—400 (1929)
10. 鎌木徳二；森林立地学 392 (1930)
11. 佐伯直臣；林曹会報 184—189号 (1932)
12. 上田弘一郎；林学会雑誌 XV. -3. 166—176 (1933)
13. KAWADA, M.; Bull. Imp. For. Exp. Stat. No. 33. 5—7 (1933)
14. 柏木義男；高知林友 8号 (1933); 中村賢太郎；育林学原論 (地球出版) 144 (1948)

位別指標植物を決定しておられ、佐伯氏¹¹⁾は秋田地方の羊齒類の指標價値を論ぜられ、山内氏²⁾は北海道の地床植物による造林樹種決定を論じておられる。

b) 地位と群叢及び群系との關係

前項「研究の歴史」においても述べた如く、具体的に指標植物を指摘した例は餘り多くないがCAJANDER氏の如く地位と林型とを論じた報告は可成り認められる。本邦におけるもののみを紹介すれば上田氏³⁾、渡邊氏⁴⁾、小久保氏⁵⁾、松山氏⁶⁾、堀内氏⁷⁾、服部氏⁸⁾等の御研究がある。これらによると林型と林分成長量とは極めて密接な相關があり、この林型は主要樹種と地床植物の代表種により示めされておるものが多い。換言すれば地位と林型即ち群叢又は群落型とは相關があるとしておられるのである。

本研究においては地位と群叢の關係が第8表の如くであり、各群叢に概括的な地位級を當てはめて實際の地位範囲との關係を改示すれば第16表の如くである。本表によつても明かな通り、一般的傾向としてD群系に於いては實際の地位が概括した地位よりもやゝ範囲の廣いことが知られ、E群系では兩者の間に

第 16 表

群叢別	概括平均地位級	實際の地位級範囲
De	I	I~III
Dde	II	I~III
Dd	III	II~V
Da	IV	II~V
Dbc	V	IV~V

1. 佐伯直臣；林曹会報 209—210号 (1934)
2. 山内俊枝；実用造林学 (養賢堂) 230—231 (1948)
3. 上田弘一郎；林学会雑誌 XV. -3. 166—176 (1933) (1933)
4. 渡辺福壽；林学会雑誌 XV. -5. 324—336 (1933)
5. 小久保壽；林学会雑誌 XV. -7. 571—581 (1933)
6. 松山宜武；御料林 No. 85. 70—80 (1935)
7. 堀内雅喜；日本林学会誌 XVIII. -3. 168—174 (1936)
8. 服部正相；北海道北部山岳地帶の原生林に関する研究 (北見營林局) (1950)

E1e	IV-V	III~V
E1de	II-III	II~IV
E1d	I	I~II
E1bd	II	I~III
E1b	III	III~V
E1b乾	IV	IV~V
E1a	V	V

可成り経つものあるのを感じることができる。本研究で群叢として取扱つたものと、諸先輩の林型又は植生型とを比較すれば後者は前者より範囲が狭い爲め、前者に地位級範囲があつたことから、林型又は植生型では地位が一層範囲の狭いものであると想像される。但し上田氏と服部氏との御研究によれば、北海道、樺太の針葉樹林は共に極めて單純なようであり、それは北歐の針葉樹林と共に極めて明かに地位=林型の概念が把握できるようである。南下して東北地方に來れば地位=群叢となつて大部この關係が不明瞭となるようである。

然らば具体的に第14、15表でD、E兩群系の共通種で地位級範囲が如何様に現われてゐるかを調べてみれば第17表の如くである。本表では兩群系共通種の

第 17 表

	D>E	D<E	D=E	計
灌木	13	3	20	36
藤本	—	2	8	10
高莖草	8	3	8	19
小草	2	3	2	7
計	23	11	38	72

中でD群系においてE群系より地位級が廣く現われるものと、逆にE群系でD群系よりそれが廣く現われるもの及び兩群系が同じ範囲のものとに區別したものであり、それにはE群系の濕性群叢2個を省略して比較したものである。本表によれば、兩群系共通種の内、D群系が廣範囲のものが、E群系のそれよりも可成り多く出ている。それらを概略的に見れば、E群系において地位級の限定されていたものでD群系では普通種になつたものが極めて多いことに氣付くのである。即ちE群系では地位級が極限されていたものでもD群系ではその範囲が廣く出現するものが多いといい得るようである。

要するに北歐、樺太、北海道等の北極に近い地帯では指標植物の表わす地位が適確で單純なようであるが、本州へ南下すれば不明瞭で複雑となり、同じ東北地方でも標高の高いE群系は比較的單純であるが、標高の低いD群系では前者に比較して複雑且つ廣汎となるものようである。

c) 生育形及び乾湿性別の吟味

前項第14表、15表によつても判る様に資料の生育形を分類すれば、喬木は資料中には人工林としてのスギを含むのみで他種は殆ど混入しておらないから灌木、藤本、高莖草、小草の4者に區分され、喬木と着生植物等は含まない。灌木には喬木性の樹種を多數含むけれども、すべて現況により灌木として處理した。着生植物は自身の資料に含まれるので、他には殆ど含まれておらなかつたので割愛することとした。

一覽表(第14、15表)に現われた植物の種類を生育形別、D、E群系別に植物分類學的位置を示めせば第18表の如くである。即ち資料には 210種類を含むけ

第 18 表

	灌木			藤本			高莖草			小草			計		
	E	D	計	E	D	計	E	D	計	E	D	計	E	D	合計
合瓣花類	17	14	21	0	1	1	10	10	15	8	7	13	35	32	50
離瓣花類	41	43	59	11	13	15	14	8	16	9	7	13	75	71	103
雙子葉類	58	57	80	11	14	16	24	18	31	17	14	26	110	103	153
單子葉類	2	3	4	0	0	0	8	3	10	6	10	15	16	16	29
被子植物	60	60	84	11	14	16	32	21	41	23	24	41	126	119	182
裸子植物	1	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4
羊齒植物	0	0	0	0	0	0	13	5	13	8	5	11	21	10	24
合 計	61	63	88	11	14	16	45	26	54	31	29	52	148	132	210

れども、その最も多いのは離瓣花類延いて雙子葉植物に屬する灌木であり、藤本の大部分が同じく離瓣花類に所屬しており、高莖草や小草のような草本に屬するものは各類に分散してある。

次に從来先輩の方々の多くは陰陽性と指標植物との關係を調べておられたようである。この方面的業績は白澤氏の研究¹⁾以来、本邦においても25氏に餘る報告を見ておるけれども、筆者は陰陽の性質は同一樹種でも樹令によつて變化する確證²⁾を得ているので、極めて複雑なものである爲、且つ本研究の資料についてみれば、間伐を度々施行した林分と施行しない林分では同一地位において、別種が出現する可能性があるので、この關係には敢て論及しないこととした。

更に乾湿性の問題があるが、これは所謂耐乾性と同意義の性質である。即ち

1. 白澤保美；林業試験場報告 No.2. 41-61 (1905)

2. 村井三郎；日本林学会誌 XXXI. -1×2. 1-6 (1949); 同上誌 XXXII. -8. 263-268 (1950)

簡単にいつて乾燥地に生じ得る性質又は水湿地に生じ得る性質に當ることで、筆者はかつてこの問題の一部に論及したことがある¹⁾。この問題は植物解剖學的處理又は植物生理學的實驗を作るもので簡単には決定できないけれども、本研究においては資料の各種類別に「水分のない地位の下等な土地に生ずるものは乾性の種類であり、水分過多な濕地に生ずるものは濕性の種類であり、その中間のものを適潤性の種類であると解する」と云ふ概念のもとに取扱うこととした。前述の通り、第14、15表は群叢の配列が過濕地から乾燥地に向つて配列されており、この順序と地位級とを一致せしめてあるから、表の左方のみにあるものは好濕性のものであり、右方のみにあるものは好乾性のものであると解して差支ない筈である。この考により左右兩端にないものを適潤性のものと解し、又左方から右方迄全般に生ずるものを普遍性のものと解し、生育形別に一覽表を作つたのが第19表である。本表によつてみれば灌木は濕性地に少く、藤

第 19 表

群系	生育形	濕性種	適潤種	普遍種	乾性種	計
D 群 系	灌木	—	12	32	19	63
	藤本	—	9	5	—	14
	高莖草	—	16	8	2	26
	小草	—	11	3	15	29
	計	—	48	48	36	132
E 群 系	灌木	5	13	22	21	61
	藤本	—	2	8	1	11
	高莖草	11	19	11	4	45
	小草	8	6	6	11	31
	計	24	40	47	37	148

本は濕性地にも乾性地にも少く、更に高莖草は乾性地に少い傾向があるといい得るように感じられる。これらの關係を一層地位別に範囲を狭くして吟味してみれば次の如く云い得る。

D群系(第14表)では地位順位III級地以上に生ずるものは適潤性の植物であり、且つ大体地位の良い所に生ずる植物である。地位順位III級地以下に生ずるものは乾燥性の植物であり、且つ大体地位の悪い所に生ずる植物である。かかる解釋では普遍種として取扱うべきものが當然極めて多いこととなる。精細な數字は第20表の如くである。

1. 村井三郎；廣葉樹の成長に及ぼす冬期灌溉の影響に就て(青森支場)24-25(1951)

第 20 表

	乾性種=地位下種	適潤種=地位上種	普遍種	計
灌木	7	11	45	63
藤本	—	2	12	14
高莖草	—	11	15	26
小草	5	10	14	29
計	12	34	86	132

E群系(第15表)では地位順位の左端2列に生ずるものは濕性の植物であり、それは19表の乾性種=地位下種より地位の範囲が廣いが矢張り地位下種に當るものとすべきであり、逆に地位順位の右端3列に生ずるものは前表と同様の乾性種=地位下種であり、地位順位の中央、I級地を中心とした、その前後III級地迄のものは適潤種=地位上種と解されるものである。この關係を表示したものが第21表である。本表においても普遍種が極めて多く出ていることが明かである。

第 21 表

	濕性種=地位下種	乾性種=地位下種	適潤種=地位上種	普遍種	計
灌木	4	14	8	35	61
藤本	—	—	1	10	11
高莖草	7	2	11	25	45
小草	2	4	3	22	31
計	13	20	23	92	148

ある。

次は兩極端なる濕性種と乾性種について更に附言すべきことがある。

濕性種は本稿において第14表たるE群系のみに明かなこと前述の通りであるが、第18表の本濕性種に屬する13種の内、

灌木……エゾハンノキ、オクヤマザクラ、ハヒイヌツゲ、オクイボタ
小草……シロネ、ヒメシダ

等6種は濕地に生育するのみならず、地位下等な乾燥地にも生育することが認められ、高莖草に屬する7種は乾燥地には生じておらない。ここで湖沼學者たる吉村氏の研究¹⁾を紹介すれば、日本の湖沼は富養水湖と貧養水湖の兩者に分けられ、前者は本州以南の低地に、後者は主として北海道以北及び本州の高地に發達するものであり、その低地の境界線は青森縣の中央にあるといつておられる。青森縣兩半島及び北海道以北の湖沼は貧養水湖又は腐植榮養湖と稱する

1. 吉村信吉；湖沼の科学 263-264 (1941)

pH値の小なる、すなわち酸性な水からなつておるものが多いことが明かであるが、筆者の研究¹⁾によりE群系の分布区域も海拔的に大略それと一致することがわかつた。E群系における水分過多地はこの原因のためpH値、小すなわち酸性となつて時に泥炭を形成するものもあるが、その關係はさらに高度を大にした亞高山帶の泥炭地において極めて顯著である。この他E群系の過湿地には富養水の停滞地も存在し、その際はpHが酸性とならず又泥炭も形成しない。前記の酸性な過湿地は所生植物により生理的に乾燥と同一現象を起させることは周知のことであり、これら6種類の植物は乾燥に耐える性質があるため、乾燥地にも、又所謂生理的乾燥を生ぜしめる酸性湿地にも生育し得るものと解されるのである。

次に顯著なものはスゲ類である。13種の内カサスゲ、オホカサスゲ、ミヤマシラスゲの3種がこれに屬し、エゾアブラガヤは近縁種である。筆者はかつて青森營林局管内産100餘種のスゲ類を群系別、乾濕別に區分してみたこと²⁾があるが、その際は群系別を度外視して、約35%のものは乾性種に屬するが、約65%のものは濕性種に屬し、スゲ類の一般は矢張濕性種に屬するもの多いことを認めた。

更に高莖草の問題がある。中野氏³⁾や館脇氏⁴⁾はRUEBEL氏⁵⁾が1930年に唱導した Altherbosa 又はTall herbage の原語に對して大形多巡草原又は高莖草原の和名を當てておられる。この大形多巡草と譯されたものは高さが2~3米の大形な草本植物であり、北方寒地の濕性地に多いものでそれは灌木等の木本植物ではなく、年々歲々春季に地面から萌發して秋末には地上部が完全に枯死する特殊な多年生草本を指すものである。草原としてのAltherbosa は現在迄の上記専門家の解釋として、元來は亞高山帶に基源を有する濕性草原を指すものであるが、その植物要素の一部又は相當部分が海拔的に下降してE群系にも時にD群系にも生じ得るものと解されるのである。又別に單に高莖草として丈の高い草本を總稱する場合があり、本資料で高莖草として取扱つたものはこの後の意味で表示したものである。それ故本稿で高莖草としたものから本來のAltherbosa に屬するものを摘示すれば次の如きものと解される。

ドウナ、タマブキ、モミヂガサ、ヒメアザミ、ハチノヘアザミ、ヒヨドリバナ、アキタブキ、ハンゴンサウ、ヨロヒグサ、エゾオホバセンキウ、オ

1. 村井三郎；青森林友 再26号 18&30 (1950)
2. 村井三郎；青森林友 再28号 20—22 (1951)
3. 中野治房；草原の研究(岩波書店) 54—57 (1942)
4. 館脇操；植物の分布(河出書房) 112—113 (1947)
5. RUEBEL, E. ; Pflanzengesellschaften der Erde (1930)

ニシモツケ、ヤグルマサウ、サラシナショウマ、ミヤマイラクサ、ミヅバセウ、キタヨシ等。

形態は異なるけれども地位級に對する反應の類似するものにシダ類がある。東北地方のシダ類に關しては佐伯氏の研究¹⁾があり、同氏はシダ類を根莖の形態により4類に大別し、更に立地型を乾性岩石地、乾性原野、陽性適潤地、中性適潤地、陰性適潤地、濕地の6類に大別して41種をそれぞれに區分しておられるが、内7種は立地型の2ヶ以上に屬することを認めておられる。この場合立地型が概略地位と關係があるとし、41種中7種を除外した34種をそれぞれ6類に固有のものとして區別しておられ、又陰性適潤地が種類も多く地位が良いとしておられる。筆者の資料では選別されてシダ類は僅かに24種類のみであるが、このうち、地位級別に適潤種=地位上種としたものを佐伯氏のものと比較した結果、同氏の所謂陰性適潤種に屬するものが多いことを知つた。それ故シダ類は大体地位により出現種を異にする傾向があると考えて大過ないようである。同氏の陰性適潤種を紹介すれば次の如くである。

ミヤシケシダ、ヤマイヌワラビ、イハガネゼンマイ、ホソバシケシダ、シケシダ、ヲシダ、ミヤマベニシダ、ミヤマワラビ、イスガソク、シラネワラビ、コタニワタリ、キノデ、ジフモンジシダ等

乾性種について第18、19表掲載の種類を第14、15表から摘出してみれば、灌木ではD群系に屬するものとして

ナツハゼ、ハナヒリノキ、ホツツジ、アクシバ、リヤウブ、ヤマナラシ、アカマツ等

E群系に屬するものとして

エゴノキ、ヤブカウジ、サラサドウダジ、アクシバ、リヤウブ、コシアブラ、アヲハダ、ツルシキミ、ヤマハギ、アヅキナシ、マルバマンサク、ヒロハタムシバ、ヤマナラシ等

高莖草ではE群系のものとして

ヤブレガサ、シロバナイカリサウ等

小草ではD群系のものとして

センボンヤリ、イチャクサウ、ウマノアシガタ、ヲキナグサ、ヒメノガリヤス等

E群系のものとしては

アキノキリンサウ、ツルアリドホシ、イハウチハ、ヒメカンスゲ等である。これらについて筆者の考察を述べれば、嘗て乾性植生の特徴樹木と

1. 佐伯直臣；林曹会報 No. 209—210 (1934)

して石南科樹木を植生型に類別¹⁾したことがあるが、その例に従つて前記の種類を植生型に次の如く類別することが出来る。

- 1) 石南科落葉性灌木……ナツハゼ、ハナヒリノキ、ホツツジ、アクシバ、サラサドウダン、リヤウブ、マルバマンサク、ヒロハタムシバ等
- 2) 石南科常綠性矮小灌木……ツルアリドホシ、ヤブカウジ、イハウチハ、イチヤクサウ、ツルシキミ等
- 3) 先驅樹木……エゴノキ、ヤマハギ、ヤマナラシ、アカマツ等
- 4) 原野植物……センボンヤリ、ヤブレガサ、アキノキリンサウ、ヲキナグサウマノアシガタ等
- 5) 岩石地植物……シロバナイカリサウ、ヒメカンスゲ、ヒメノガリヤス等
但しこの類別は青森營林局管内のみについて観察した結果である。上の如くこれらを5型に類別すれば、この中、1)と2)は石南科灌木林又は石南科乾原要素と稱せられるものの類似種であり、無條件の乾性種と認められるが、3)は林地天然更新の先驅者と稱せられるものであり、4)と5)とは共に乾性に属するものとして當然のもののみであろう。それ故、本資料の乾性種としたものは植生上耐乾性大なるもののみであると解して差支えない筈である。

d) 土地因子別の吟味

土地因子は極めて廣範囲なものであるからそれらを地形因子、地質構造因子、土壤因子及び土壤微生物因子の四者に大別して述べることとする。

1) 地形因子

地形學者の細い分類はさておき、我々が日常接するものは、傾斜度合による平地、緩斜地、急斜地、斷崖地の別々に、澤通り、中腹及び尾根の區別の方が必要であり、それらは海拔高の差も合せ考えねばならない。澤通り地帶は大体水濕に富んでゐるがV字渓谷の低部とU字渓谷の低部とでは適潤地發達の面積に差を生ずる。中腹又は急斜地はその凸所が乾燥し、その凹所がやゝ濕潤又は適潤であることは當然で、尾根部は一般に乾燥し更に馬脊状の尾根は岩石露出も多く極めて乾燥してゐるに反し、廣い尾根は割合に岩石露出が少く乾燥の程度も少いことはいう迄もない。一般に緩斜地乃至平坦地は地形が良いといわれて地位が高いと考えられ勝ちであるが、その大面積の場所は東北地方では普通火山灰に被われて、地位の良い所と悪い所とが複雑に錯綜しているものとみられる。それ故、かかる場所は植生を見て地位を判定しなければならないと信ずる。

E群系の地位と地形を極言することが許されるとすれば、第3圖でみると如く、

1. 村井三郎；青森林友、再28号 16—20 (1951)

湖畔の平坦地は「V—IV」で、次の「III—II」は急斜地下部の平坦地、「I」と「II」は澤通りの適潤地で緩斜地又は急斜地下部に當り、「II」、「III」、「IV」は中腹の急斜地で稍々乾性を帶び、右端の「VI」、「V」は尾根通りの乾燥地を占める場合が多いものと看做すべきである。

林學において地形と植生との關係が極めて密接であることは諸先輩の研究により明かであるが、所有文献中では山田氏¹⁾の御研究が極めて顯著であり、さらに林、高橋兩氏²⁾はヒバ林内の局所地形と地床植物の關係を論ぜられ、最近大政氏³⁾は局所地形が土壤型と密接に關係することを報せられた。

2) 地質構造因子

地質構造が林相乃至地位に影響あるらしいとの説は諸先輩が已に注意したところであり、手許にある文献だけでも山本氏⁴⁾、和田氏⁵⁾の外、精細な研究を發表された小出氏⁶⁾の論文がある。地質構造は直接前述の地形と密接な關係があることは明かである。但し筆者現在の知識は大体次の如きものである。

岩石は岩漿の固つたものであり、化學成分には時代差により若干の差はあるても大差あるべき筈がなく、所生植物に影響するとすれば岩石の風化生成物たる土壤に差を生じなければならぬこととなる。但し筆者としても現實に若干の差異を認め得るけれども、それにより地位が異なるとは信じ得ない、寧ろ岩石の風化過程の差により、同一岩石では地位の決定をなし得るのではないかと考えている。但しそれは同一氣候下に在ることを必要とするが、同一岩石、同一風化過程でも日本の北と南とでは差があるのは當然な事と考える。それ故今のところ地質構造と地位との關係は纏め得ずにより、従つて一覽表との關係もつけ得ずに入いる状態である。

なお特殊な石灰岩、硫黃及び蛇紋岩等に關してはそれぞれ特有の植物を有し、それ等は、それぞれ石灰岩植物、硫黃植物、蛇紋岩植物等と呼ばれており、此等は東北地方にも存在することは明かであるが、杉人工林と直接の關係を有しないものと考えるから割愛さして置くこととする。

1. 山田昌一；林学会雑誌 XIII. —7. 483—490 (1931)；同上誌 XIV. —9. 707—716 (1932)；同上誌 XV. —12. 141—1148 (1933)；施業参考資料(山林局) No. 3. (1941)
2. 林光廣、高橋彦逸；日本林学会誌 XV. —9. 716—732 (1933)
3. 大政正隆；第22回日本農学会大会、日本農學賞受賞論文要旨 5—6 (1951)
4. 山本徳三郎；林学会雑誌 No. 15. 298—304 (1922)
5. 和田国次郎；林学会雑誌 X. —6. 310—323 (1928)
6. 小出博；東京帝大農學部演習林報告 No. 22. 43—78 (1936)；同上誌 No. 24. 1—77 (1937)；日本林学会誌 XXI. —4. 165—180 (1939)

3) 土 壤 因 子

これは更に土壤物理性、土壤化學性及び土壤型の三者に區別しなければならない。

まづ杉の生育状態と土壤の物理性又は化學性を取扱つた文献を紹介して置けば、白澤氏¹⁾、大政氏²⁾、森川氏³⁾、芝本氏⁴⁾、明永芝本兩氏⁵⁾、黒河内氏⁶⁾、石川氏⁷⁾、柴田氏⁸⁾、竹原氏⁹⁾、宮崎氏¹⁰⁾、土井氏¹¹⁾、山谷氏¹²⁾、大政氏¹³⁾等の御研究がある。

土壤物理性中では土壤水分が所生植物の生育状態に影響する最大の要素であると信じている。「III.一覽表調製法」の項において第14、15表を調製した根本概念として群叢の配列を乾湿性による湿性から乾性に向わしめたものであるからこの配列自体が直接土壤水分の多少と正の相関にあることは勿論であり、兩表の左右の關係は左方が水分多量で、右方が水分僅少なのである。今既往の文献と大政氏、山谷氏の研究結果により、E群系(第15表)の各地位級に土壤水分%の概數を當てはめてみれば、孔隙100分中の水分%は左端の「V-IV」級地で90%以上、「I」級地、「II」級地で80~70%位、右端の「V」級地で30%前後となるようである。それ故この%を前項「乾湿性吟味」の各種に適用すれば、各種類の水分要求關係が明かになる譯である。すなわち湿性種は概數80%以上の土壤に生じ、適潤種は概數80~50%位の土壤に生するものであり、乾性種は概數50~30%位の土壤に生するものであるとすべきであり、普遍種は90~30%の間に生じて要求範囲の最も廣汎なものであることが明かである。

土壤物理性にはこの外、機械的組成や腐植層の厚さ、壓結度その他の項目が多數あるけれども、組成と腐植層の厚さ、壓結度以外は良く解らないから割愛

1. 白沢保美；林業試験報告 No. 2. 1-4 (1905)；同上 No. 5. 1-3 (1908)
2. 大政正隆；東京帝大農学部演習林報告 No. 8. 1-22 (1929)；帝室林野局林業試験報告 III. -2. 1-42 (1935)
3. 森川均一；九州帝大農学部学藝雑誌 VI. -4. 389-457 (1931)
4. 芝本武夫；林業試験報告 No. 33. 1-21 (1933)
5. 明永久次郎、芝本武夫；林学会雑誌 XV. -9. 733-740 (1933)
6. 黒河内雅次；日本林学会誌 XVII. -3. 185-194 (1935)
7. 石川利治；日本林学会誌 XVII. -4. 289-301 (1935)
8. 柴田信男；日本林学会誌 XIX. -3. 161-180 (1937)；林学会講演集 52-73 (1938)；同上誌 116-122 (1939)；同上誌 12-16 (1941)
9. 竹原秀雄；日本林学会誌 XX. -9. 493-507 (1938)
10. 宮崎耕；四国森林植生と土壤形態との關係に就て(興林会) (1942)
11. 土井長男；日本林学会員研究論文集 32-40 (1943)
12. 山谷孝一；第一回林業試験研究発表会記録(青森支場) 63-72 (1949)
13. 大政正隆；日本農学会大会、日本農学賞受賞論文要旨 5-6 (1951)

する。機械的組成は地位級と關係がありそうである。先輩の研究によれば、砂と粘土の混合割合により生育に差を生ずると共にそれに水分の量が顯著に影響して、例え砂の多い所は水分が少ないと乾燥して生育が悪いが、砂が同じ量の所でも水分が多いければ大体停滯水とならないから適潤地として植物の生育が極めて良好であるという現象を生ずる。斯くの如くであるから現在の筆者では組成と地位との關係はなお不明である。

腐植層の厚さは外観的にA層の厚さのことである。神氏¹⁴⁾によれば赤松林では地位の良い所程、A層が厚いといわれるが杉人工林ではどうであろうか。常識的には一覽表のI級地から右側に向つてA層が薄くなることが當然のようであり、左側の過濕地でもA層が薄いようであるから、大体I級地を極大として左右に進むに従い薄くなると考えられないこともないが、諸先輩や山谷氏の業績から見ると餘り明瞭でないようであるから、筆者の常識ではどの程度の信頼性があるか明言出来ない。

次に壓結度の問題がある。これは土壤堆積の粗密状態を示すもので、その土壤の最悪状態と現状との比較%數値であるから數値の大なるもの程堆積状態が密なこととなる。芝本氏、柴田氏、宮崎氏によれば、この數値が70%以上は堅密であり、70~50%は中庸、50%以下は疎鬆であるとしておられ、且つ土壤層では表層が小さく、下層が大きいことは當然である。これは根系の發達に對して關係が深いものあり、宮崎氏は表層40%，中層50%，下層70%前後の土壤を杉に適するものとしておられる。

次は土壤化學性であるがこの中には窒素、磷酸、カリ、石灰の如き無機成分の定量や腐植中に含まれる有機成分の定量がある他、酸度その他の測定迄種々の項目が含まれている。窒素、磷酸、カリの三要素については現在迄のところ、窒素の多少が直接に地位級と相關が認められており、それは前記腐植量と大略正比例するもの如くである。磷酸については欠張り相關がありそうであるが、今迄のところ、明瞭な相關を認め得ずにある。カリ、石灰を主とした無機鹽類は杉の生育と密接な相關があるとして報告されたものが多いが、それによれば大略無機鹽類は土壤水分の相當多量な適潤地に最多であり、水分過多の停滯水地帶では表層のみに存して下層になく、泥炭化する場合は極めて僅少となり、又乾燥地は水分が少くなればなる程僅少となるようであるから、殊に石灰は杉の地位級とは明かな相關があるものとすべきである。

腐植中に含まれる有機成分については筆者は解らない。

酸度測定には活性酸度と置換酸度とが一般的である。活性酸度は土壤水分が多く、無機鹽類が豊富であれば、當然の結果として中性乃至弱酸性であり、逆

1. 神潔；第一回林業試験研究発表会記録(青森支場) 73-83 (1949)

に水分が少く、鹽類に乏しい場合は當然強酸性であるべき筈である。筆者はかつて神氏と協同でヒバ林土壤活性酸度と植生との関係の調査報告¹⁾を出したがそれでは青森縣兩半島において群叢別に第22表の如きpH値が算出された。本

第 22 表

群叢別	算定PH値の範囲	林況
EIe	3.4—3.6	ヒバ—ヤチダモ林
EId	5.1—5.9	ヒバ—サハグルミートチ林
EIbd	5.0—5.5	ヒバ—ブナ—ミヅナラ—サハグルミ林
EIb	4.1—4.9	ヒバ—ブナ—ミヅナラ林
EIb乾	3.7—4.1	ヒバ—ブナ—ミヅナラ林(乾性)
EIc	3.8—4.0	ヒバ—ブナ純林
EIIb	3.7—3.9	ヒバ極盛林

表によりヒバ林としてはpH値が3.4から5.9迄に亘るけれども、ヒバ林の大部分は4.1から4.9の範囲に入るものと認められたのである。又ヒバが成立すれば林地を酸性化することは川村氏²⁾や大政氏³⁾の研究で明かであるから、これらのことによつて推定すれば、「I」級地、「II」級地の如き弱酸性地から右方「V」級地に向つて酸性が強くなるのは當然であり、逆に左方過濕の「V—IV」級地に向つては場所により酸性が強くなるか、又は「I」級地と變らない弱酸性であるかのどちらかである。このことに關しては前述、吉村氏⁴⁾の腐植栄養湖低地南限線によつて説明し得ると信じてある。すなわちこの線以北の低地や以南の海拔高の高い地帶では酸性水によつて過濕停滯水の場所が強酸性となるから泥炭が形成され、この線以南の低地では富養水によつて過濕停滯水の場所でも強酸性とならず、従つて泥炭も形成されないものようである。以上のことと一覽表(第14, 15表)に當てばめれば、出現地位級の狭いものは酸度適應範囲も狭いことが明かであり、且つそれが「I」級地、「II」級地に當るものには弱酸性に適する種類であり、「IV」級地、「V」級地に當るものは乾性の場合、強酸性に適する種類であることが明かである。

置換酸度は土壤膠質物に水素イオンを吸著し、鹽基類に缺乏し勝ちな土壤に現われるもので、一般には前記pH値の低い程、この數値が大きくなるのであるが膠質物の含量により差異があるものとされている。青森營林局管内のような

1. 村井三郎、神潔；日本林学会誌 XXVI. —9. 8 (1944)；青森林友 再33号2—16, 再34号 19—22 (1951)
2. 川村実平；林業試験報告 No. 30. 59—89 (1930)
3. 大政正隆；こだま(興林会) No. 52. 20 (1941)
4. 吉村信吉；湖沼の科学 263—264 (1941)

湿润寒冷な氣候状態においては酸性樹種の影響を受けるために、殆ど全部の森林土壤にこの置換酸度が現われてゐるようであり、水分並びに膠質物の多少によりその値が異つてゐるようである。これは杉の生育とは極めて密接な關係にあるものとして大政氏、山谷氏が力説しておられるが、兩氏によれば、表層の置換酸度(y1)が小數値な程良好であるが10以上の場所は杉造林に當つて一應注意する必要があるとまでいわれてゐる。

更に土壤型が問題である。近年大政氏¹⁾の唱導によつて林野廳管下全營林局が全國有林に對して、土壤型類別調査を實施しておられる現状であるが、同氏のブナ林土壤型を基準として青森營林局では山谷技官が該調査に銳意從事しておられ、すでに報告²⁾が出されてゐるが、該報告及び木村技官と筆者協同³⁾のものから現在迄における該土壤型と群叢の關係の一般的傾向を纏めれば第23表の如くである。

第 23 表

大政氏土壤型	群叢	本研究の地位
B A	EIa, EIb乾	IV ~ V
B B	〃 "	〃 ~ 〃
B D	EIb, (EIc)	III ~ V
B E	EIbd	I ~ III
B F	EId	I ~ II
G	EIe	V—IV~III—II

本表によれば杉人工林に對しては土壤型、B_F, B_E, の兩者が最上で、B_Dがこれに次ぎ、B_B, B_A, Gの三者が劣等であることが明かである。それ故、土壤型は杉人工林地位に對して明瞭な相關を有するものと認められる。

4) 土壤微生物因子

これについては不明の点が多いので、好摩分場沖永技官の御指導を賜つたも

1. 大政正隆；第22回日本農學大会、日本農學賞受賞論文要旨 5—6 (1951)；植樹樹種、選定規準(案)(林野廳) 40—43 (1951) (略写)
2. 山谷孝一；日本林学会誌 XXXI. —1×2. 14—21 (1949)；同上誌 —10 × 12. 1—7 (1949)；同上誌 XXXIII. —7. 231—234 (1951)；第59回日本林学会大会講演集 140—147 (1951)
3. 木村武松、村井三郎；第4回林業試験研究発表会(青森支場)に於ける講演 (1952)

のである。欧洲ではすでに HESSELMANN氏¹⁾, FEHER氏²⁾, WENZL氏³⁾等の研究があり、本邦においては岡田氏⁴⁾; 沖永氏⁵⁾及び大政、河田兩氏⁶⁾等の研究がある。これらによれば、カビ類、糸状菌類等は乾燥した酸性の強い場所に多く現われると云はれ、ヒバ林下、チシマザサ叢林下、アカマツ林下及び杉人工林としての地位下等な場所等に多い筈であり、又硝化細菌は適潤な弱酸性若しくは中性の場所に多く現われ、腐植の分解速度を大ならしめる作用をなすと云はれるから杉人工林として地位上等な場所、又はEId群叢に多く現われる筈である。それ故、一覽表(第14, 15表)の「I」級地から「V」級地に向つて硝化細菌と糸状菌との混入割合を次第に變化せしめる筈であり、それは「I」級地に硝化細菌が多く、「III」級地邊で硝化細菌より糸状菌の方が多くなり、「V」級地邊で糸状菌が著しへ多くなるということになるようである。

V. 結論

a) 各群叢標兆植物の決定

植物群落とその指標植物に関する文献は極めて多種多様であるが本邦關係の主なるものを紹介すれば次の如くである。吉永氏⁷⁾, 鏨木氏⁸⁾, 植村、田中兩氏⁹⁾, 荒川氏¹⁰⁾, 藤島氏¹¹⁾, 望月、三井兩氏¹²⁾, 栗田氏¹³⁾, 林、高橋兩氏¹⁴⁾, Ooseko氏¹⁵⁾, 宇野

1. HESSELMANN, H. ; Jour. Ecol. VII. 210—213 (1917)
2. FEHER, P. D. ; Untersuchungen über der Microbiologie des Waldbodens (Berlin) (1933)
3. WENZL, H. ; Peih. Bot. Centrbl. LII. A. 73 (1934)
4. 岡田要之助 ; Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. 4. ter. Biol. VI. —I, 149—162 (1931)
5. 沖永哲一 ; 日本植物学会東北支部報 No. 1. (1948)
6. 大政正隆, 河田弘, 河田明子 ; 日本林学会誌 XXXII. —5. 188—193 (1950); 第59回日本林学会大会講演集 138—140 (1951)
7. 吉永虎馬 ; 林学会雑誌 XI. —11. 607—612 (1929)
8. 鏨木徳二 ; 森林立地学 (養賢堂) 388—395 (1930)
9. 植村恒三郎, 田中祐一 ; 九州帝大農學部演習林報告 No. 1 (1931)
10. 荒川潔 ; 霧島山に於ける植物群落組成調査及び植生連続に関する考察 (熊本營林局) (1931)
11. 藤島信太郎 ; 森林植物の類別 (東京營林局) (1932)
12. 望月岑, 三井鼎三 ; 東京帝大農學部演習林報告 No. 16. 1—34 (1933)
13. 栗田勲 ; 高原山森林植物の分布に就て (東京營林局) (1933); 林学会雑誌 XV. 12. 1132—1140 (1933); 同上 XVII. —6, 439—451 (1935)
14. 林光廣, 高橋彥逸 ; 林学会雑誌 XV. —9. 716—732 (1933)
15. OOSEKO, M. ; Bull. Imp. For. Exp. Stat. No. 33. 9—11 (1933)

氏¹⁶⁾, 高橋氏¹⁷⁾, 庄司氏¹⁸⁾, 鈴木氏¹⁹⁾, 芦澤氏²⁰⁾, 和田氏²¹⁾, 百瀬氏²²⁾, 吉岡氏²³⁾, 吉田氏²⁴⁾, 山内氏²⁵⁾, 中野氏²⁶⁾, 高橋氏²⁷⁾, 河田氏²⁸⁾, 中馬氏²⁹⁾, 柳澤氏³⁰⁾, 館脇氏³¹⁾, 鈴木氏³²⁾等の研究結果がある。

本研究においては一覽表(第14, 15表)により、前項で湿性種、適潤種、乾性種として取扱つた出現地位=出現群叢の極限されている種類と全群叢に亘つて生ずる普遍種があることは極めて明瞭である。

從來の諸先輩は優占種を決定し、その種類名により群叢を表示しようとする學者が多く、それは DURIETZ 氏の指導される北歐學派の唱導するところであるが、これに對して H. BEGER 氏を含めた中歐學派は優占種の決定のみでは廣汎布種=普遍種が混入する恐があるから群叢特有な種類である處の標兆種を決定して表示しなければならないと主張しているようである。

本研究の資料は大略杉人工林として30年以上經過した林地から蒐集したが、本來は杉のない他群叢によつて占められていた場所であり、30年以上も以前に皆伐された跡地に人工造林されたものである。それ故、本來の群叢に屬する植物が現在も混入していることは明かであり、他に皆伐という破壊時代を経ておるので廣汎な種々の種類が混入し、それが杉の鬱閉と共に消滅したり、勢力減少したりしている期間に、保育間伐又は收入間伐を屢々繰返され、雜種類の減少を妨げていることが察せられる。

1. 宇野宗雄 ; 研修 (熊本營林局) (1934)
2. 高橋松尾 ; 日本林学会誌 XVII. —12. 935—961 (1935); 中部日本の樹木地理学的研究 (東京營林局) (1939)
3. 庄司清三 ; 日本林学会誌 XVIII. —9. 685—697 (1936)
4. 鈴木時夫 ; 植物及動物 V. —6. 1103—1114 (1937)
5. 芦澤啓一 ; 日本林学会誌 XIX. —4. 255—261 (1937)
6. 和田豊洲 ; 高知營林局叢書 No. 5 (1938); 同上 No. 6 (1938)
7. 百瀬赳二 ; 林学会大会講演集 72—89 (1938)
8. 吉岡邦二 ; 生態學研究 V. —2. ~—4. (1939)
9. 吉田藤一郎 ; 滿洲實驗林時報 II. 21—114 (1940)
10. 山内俊枝 ; エゾマツ, ドマツ造林学 149 (1940)
11. 中野治房 ; 植物生態學會報告 I.—1. 30—37 (1941); 草原の研究 (岩波書店) 54—57 (1944)
12. 高橋基生 ; 植物及動物 IX. —4. 489—495 (1941)
13. 河田杰 ; 日本林学会誌 XXIII. —5. 223—234 (1941)
14. 中馬尚 ; 日本林学会春季大会講演集 300—304 (1941)
15. 柳沢聰雄 ; 帝室林野局北海道林業試験場彙報 No. 7. 33—67 (1945)
16. 館脇操 ; 北見營林局林業技術講演集 1—11 (1947); 植物の分布 (河出書房) 112—113 (1948)
17. 鈴木時夫 ; 日本植物學雑誌 LXI. 102 (1948)

又群叢は D 群系において、元來 4 個の群叢に現わるべきものに對して更に Dde と稱した推移帶を認め、E 群系においては元來 5 個の群叢に現わるべきものに對し EId, EIbd の 2 個の推移帶を認めておる。この推移帶を認めたことにより或る植物が相當極限された種類であるとしても、これら推移帶分だけ廣範圍に出現し得ることとなる筈である。

かくの如くであるから本資料に普遍種が本來より多く出現すべきことは推察されるけれども、前項第 19, 20 表によりそれぞれの普遍種をみれば全數に對して、兩表共に 60% 以上を占めている實状である。

此等の關係について第 12 表により例を示せば、平均被度 0.8 以上のものは灌木にヤマブキ、コゴメウツギ、キイチゴ、サンセウがあり、小草にヒカゲスゲ、チゴユリがある。これら 6 種は數値こそ少いが從來の優占種の一員たり得るものである。しかばこれらの種類を第 14 表により吟味すれば普遍種は灌木のコゴメウツギとキイチゴ、小草のヒカゲスゲとチゴユリの計 4 種であり、残りの 2 種中、ヤマブキは適潤種で「III」級地以上に生育し、サンセウは準適潤種として「IV」級地以上に生育している。すなわち純植生的な優占種決定法では杉人工林の如き林地では不成功に終ることが明かである。この意味で、本研究の如き場合は北歐學派の優占種法よりは、中歐學派の標兆種法を採用すべきものと信するのである。

この考えに従い、前項第二次取締の第 12 表の如き 12 枚の表より各群叢の地位別標兆種を「灌木」「高莖草」「小草」として表示したものが第 24 表及び第 25 表である。更に同上第 12 表等の 12 枚表の平均被度より各群叢毎の標兆植物を摘出したものが第 26 表及第 27 表である。

第 24 表 群叢別、地位別、植生型 D

De 地位 I	「ヤマブキ—ケヤキ—サンセウ」〔ヤマシロギク—モミヂハグマ〕 (オホバジヤノヒゲ)
〃 II	「ヤマブキ—サンセウ—アハブキ」〔モミヂハグマ〕(テヂミザサ—エゾスミレ)
〃 III	「ヤマブキ—ヤマウコギ」〔モミヂハグマ—フキ〕(イヌワラビ—シエンラン)
Dde 地位 I	「サンセウ」〔イヌガソク〕(オホバジヤノヒゲ—ミヅシダ)
〃 III	「アハブキ—ズダケ」〔ヤマヂノホトトギス—ゼンマイ〕(ミヅシダ—ケシダ—シノブカグマ)
Dd 地位 II	「ズダケ—ニハトコ」〔ゼンマイ—ヤブレガサ〕(ミヅシダ—ヒメヤブラン)
〃 III	「ズダケ」〔ススキ〕
〃 IV	「アヲハダ—ハシバミ」〔ワラビーススキ〕
〃 V	「ミヤコザサ」〔ススキ〕(シエンラン)

Da 地位 II	「ウリハダカエデ—ミヤコザサ—モミ」〔ミヅシダ〕
〃 III	「モミ—スズダケ—ミヤコザサ—サハシバ」
〃 IV	「モミ—イヌザンセウ」〔ヒメヤブラン〕
〃 V	「モミ—ウリハダカエデ—ヤマツツジ」〔ススキ〕(シエンラン)
Dbe 地位 IV	「ヤマツツジ」
〃 V	「ハナヒリノキ—ミヤコザサ」〔ワラビーススキ—タウヒレン〕(シエンラン)

第 25 表 群叢別、地位別、植生型 E

EId 地位 I	「トチ—クサギ—ヤマクハ—ニハトコ—ウリノキ」〔キノデ—リヤウメンシダ—ジフモンジシダ〕(オクノカンスゲ)
〃 II	「トチ—ヤマクハ—ツリバナ—ハナイカダ」〔リヤウメンシダ—ムカゴイラクサ〕(オクノカンスゲ—ウハバミサウ—クルマムグラ)
EIab 〃 I	「サハグルミ—ミヅキ—ウリノキ—ハクウンボク」〔ミヤマイラクサ〕(マルバフユイチゴ—クルマムグラ)
〃 II	「コナラー—イタヤカエデ—ヤマクハ」〔ドウナ〕
〃 III	「ヤマクハ」〔クルマムグラ—ユキザサ〕
EIb 〃 III	「ミヅナラ—クリ—コマユミ」〔ヤブレガサ〕
〃 IV	「ミヅナラ—クリ—ホホノキ—ハウチハカエテ」〔ミヤマカンスゲ〕
〃 V	「マルバマンサク—サルトリイバラ—コマユミ」〔アキカラマツ〕(ミヤマカンスゲ—オニドコロ)
EIB乾 〃 IV	「ヤマウルシ—ヤマモミヂ—リヤウブ—ヤマツツジ」〔ヤマソテツ—シノブカグマ—アキノキリンサウ〕
〃 V	「アヲハダ—ヤマツツジ—ヤブカウジ」〔ヒメカンスゲ—ヤマソテツ—ツルアリドホシ〕
Ela 〃 V	「クリ—コナラ—アカシデ」〔ススキ〕

第 26 表 各群叢の特徴 D

De	「ケヤキ—チドリノキ—アハブキ—ヤマブキ—サンセウ—ミツバウツギ」 〔モミヂハグマ—ヤマシロギク—フキ〕(オホバジヤノヒゲ—チヂミザサ—イヌワラビ—ミヅシダ—エゾスミレ)
Dde	「エゴノキ—アハブキ—サンセウ—ミツバウツギ—サルトリイバラ」〔イヌガソク—ヤマヂノホトトギス—ヤブレガサ〕(オホバジヤノヒゲ—ミヅシダ—オクノカンスゲ—ヲケラ)
Dd	「ハウチハカエデ—スズダケ—ミツバウツギ—サルトリイバラ—ヤマブキ」 〔モミヂハグマ—ヤマシロギク—ワラビーススキ〕(アキノキリンサウ)
Da	「モミ—センノキ—ミヤコザサ—ヤマツツジ—マンサク」〔モミヂハグマ—ダケゼリ〕(シエンラン)

Dbc 「アカマツ—ヤマツツジ—マンサク—ナツハゼ—ホツツジ」〔ヤブレガサ—ススキ〕(アキノキリンサウ—ヲケラ—ヒメノガリヤス)

第 27 表 各群叢の特徴 E

- EId 「サハグルミートチニハトコーウリノキ—サハアヂサキ—ヤマクハ」〔ヰノデ—リヤウメンシダ—ジフモンジシダ—モミヂガサ—ヤグルマサウムカゴイラクサ〕(ウハバミサウ—オクノカンスゲ—クルマムグラ)
 EIbd 「ミヅナラ—コナラ—ヤマクハ—ニハトコ—ヤマモミヂ」〔ヰノデードウナ—リヤウメンシダ—ミヤマベニシダ〕(シホデ—ミヤマカンスゲ)
 EIb 「ホホノキー—ミヅナラ—コマユミ—コシアブラー—ハウチハカエデ—ハヒイヌツゲ—ツルシキミ」〔ミヤマカンスゲ—ツルリンダウ—アキノキリンサウ〕
 EIb乾 「ヤマモミヂ—ハウチハカエデ—リヤウブ—ヤマツツジ—ツルシキミ」〔シシガシラ—ヒメカンスゲ—ヤマソテツ—シノブカグマ〕
 Ela 「クリ—ヤマモミヂ—ミヅナラ—ミヤマガマズミ—ヤマツツジ—ツノハシバミ」〔ススキ—ヲカトラノヲ〕(アキノキリンサウ—シシガシラ)

すなわち杉人工林の如き既往破壊林においては北欧學派の優占種法によることが不成功に終り、中歐學派の標兆種法を採用しなければ各群叢毎又は各群叢地位級別の特徴を充分に表示し得ないものと信ずるのである。

b) 青森營林局管内のD・E群系區分

本研究の適用範囲についても一應吟味しなければならない。資料 222個の内、前記の通り 1ヶ所だけ山形縣のものを含むが他は全部青森營林局管内のものである。管内のものだけにつき、D・E兩群系を區別すれば第8表の如くD群系=83個、E群系=138個である。これらを管内圖に位置表示し、兩群系の境界線を畫いたものが第4圖である。同圖を吟味して、この兩群系境界線を筆者の青森營林局管内植生分布圖¹⁾と比較すれば宮城縣分と岩手縣分において大略一致しており、青森縣分において差異を生じている。青森縣分は資料の位置でも明かな通り、尻内—三本木方面の所謂南部平野は國有林の少い關係もあつて資料を取つておらず、日本海岸の深浦—鰺ヶ澤—五所川原方面の資料をも取つておらない。筆者の研究²⁾によれば、南部平野と西側の五所川原を含

1. 村井三郎；青森林友 再26号 18 (1950)
 2. 村井三郎；同上誌 24—25 (1950)

第 4 圖



の地域に對してはそれぞれの植生分布が全然不明であるけれども、一應推定しておけば次の如くである。

福島縣については全然調査しておらないけれども大略阿武隈川流域以東の地

む津輕平野の大部は人文的に利用されて破壊されているから如何んともなし難いが、日本海岸の深浦—鰺ヶ澤方面の海岸低地には植生的に見たD群系が明かに發達しておるから第4圖にはその分も追加して置いた。

本圖により青森營林局管内に關する限り、D群系に屬せしめた宮城縣の山岳林を除いた東側丘陵林の占める大部、岩手縣の北上川流域、太平洋岸平地—低地の占める一部、青森縣の日本海岸深浦—鰺ヶ澤の低地の占める一小部が第14表の一覽表を使用すべき地帶である。E群系に屬せしめた宮城縣の山岳林の占める一部岩手縣の北上川流域、太平洋岸低地を除いた山地の占める大部、青森縣の日本海岸深浦—鰺ヶ澤の低地を除いた大部分が第15表の一覽表を使用すべき地帶である。但し青森縣の南部平野津輕平野は或は第14表を使用しなければならないかも解らないから實地に照合する以外に方法がない。

なお青森營林局管内以外

域は阿武隈山塊の高所を除いて筆者の云うD群系が發達して、それ以西は低地を除いて主としてE群系が發達してあるものと感ぜられるから、前者は主として第14表、後者は主として第15表を参考とさるべきであろう。

秋田縣、山形縣についても全然解らなく、本研究の資料には裏日本の資料が殆どないから漠然としたことしか推定できないが、前述の通り金山地方の大杉がE群系に屬しておるようである点から山岳地帶はE群系に屬して第15表が、低地帶はD群系に屬して第14表がそれぞれ参考資料たり得るものと考えられる。

VI. 摘 要

1) 本研究は拙著「青森營林局管内森林植生の研究」の一端をなすものであり、杉人工林を植生別に地位級別に分析して所生植物の指標價値を決定し、以て同營林局管内における杉人工植栽に當つての具体的な指針たらしめんとするものである。

2) 資料は全部で222個所のものを用いたが、その内譯は青森營林局管内全營林署を煩わしたもの、山内氏の宮城地方杉林林分收穫表のもの及び筆者自身のもの、その他が含まれており、これらを植杉氏の杉林間伐指針表により地位を決定し、私見に基き種々の群叢に類別した。地位級は第1圖により5等級に分ち、群叢は濕性のものから乾性のものに配列した結果第8表を得た。

3) 關係群叢は「暖温帶低地植生」たるD群系に屬するもの5個、「溫帶山地植生」たるE群系に屬するも7個に類別される。地位をみれば概してD群系ではDe群叢が最上等で、Dbcが最下等であり、E群系ではEIdが最上等で、乾性にElAが、濕性にElEが夫々最下等である。

4) 所生植物をまづ地位級毎に群叢単位に分けた各論表30枚を作り、次に群叢毎に地位級別各論表12枚となし、更に兩群系に分けた地位級順位の總括表を作つて始めて植物種類毎の所生地位級範囲が判明したので、最後に一覽表として第14、15表を仕上げたものである。

5) 地位と群叢との關係は過濕植生が下等で、適潤植生が上等となり、乾性植生が再び下等になることが明かである。又D、E兩群系の共通種を比較してみれば、Eで地位が限定されていた種類が、Dでは一層廣汎な地位に現われるものが多く、この事實から北欧、樺太等の北極周縁地方では指標植物の示す地位が適確であるらしいのに反し、それから南下すればする程、その示す地位範囲が複雑且つ廣汎となるものように感じられる。

6) 一覽表につき乾性、濕性、適潤性の別を調べたところ、D群系では乾性12種(9%)、適潤性34種(26%)、普遍性86種(65)%であり、E群系では

乾性20種(13%)、濕性13種(9%)、適潤性23種(16%)、普遍性92種(62%)である。更に兩群系を合して地位上の所に多い種類と地位下の所に多い種類に分ければ、前者は57種(20%)、後者は45種(16%)で普遍種は178種(64%)となる。その内譯をみれば、藤本は地位下のみに屬するものなく、高草草は地位上に屬するものが多いが、灌木と小草は特徴が明かでない。

7) 一覽表(第14、15表)について土地因子別に吟味した結果によれば、地位と關係のある因子は地形、土壤水分、腐植層の厚さ、空素の量、石灰の量、活性酸度、土壤型及び土壤微生物等がそれぞれ相關あることを明かにしたが、その他は筆者不明の点もあり、論及しておらない。

8) 各群叢の標兆植物については、北歐學派の方々が優占種法を採用しておられるが、本研究では對象が皆伐跡地に植栽された杉林であるから雜植物の侵入が多くて各群叢各地位に亘る普遍種が極めて多い。それ故優占種法では雜植物たる普遍種が顯著に出てきて、目的とする特徴を表わすことができないことが明かになつたので、當然、中歐學派の方々が採用する標兆種法を採用すべきこととなつた。これに従い各群叢各地位別の標兆種を決定して置いた。

9) 本研究の適用範囲を決定せんとして全調査地の群系別位置圖を作り、D、E兩群系の境界線を圖上に決定した。その結果は先に筆者が森林植生上から決定した境界線と大体一致していた。それ故、D群系の占める地帶は宮城縣東側丘陵地以下の大部及び岩手縣東海岸、北上川流域等の低地であり、この地帶では本研究の第14表を使用すべきであり、E群系の占める地帶は宮城縣西側山岳林、岩手縣山地の大部、青森縣の大部等であり、この地帶では本研究の第15表を使用すべきであることが明かである。

追 記

以上の關係を把握する爲には、先づ正しい植物名を知る必要がある。

青森營林局管内の各營林署には、同局刊行の「三陸植物誌」¹⁾が所蔵されておる筈であるから、不祥の植物については、方言に依つて同書で正しい名稱を知る事が出来るので同書を参考にされたい。

又植物名は、よく知つて居る人から聞くのが一番便利であるが、それでも判明しない場合は、凡例にも記した様に、臘葉標本として當支場に御送附下されば、直ちに御返事致します。

尙文、植生調査に當つて注意すべき事は、小範囲の地域内の調査は簡単且つ割合に單純である。然し、大きい面積に亘つて觀る時は、澤通り、中腹、尾根

1. 柏木吾市編(昭和10年3月)

等によつて同じ山でも異つた群叢が現れる事があることは、本文でも述べた通りであるが、初めて調査に當る方は、往々この二個以上に亘る群叢でも、その區別が出來ず、同一群叢として調査する事がある。斯る調査の結果は、如何に詳細に亘る調査でも地位の決定には、無駄となる場合が多いので、特に注意すべきである。

相當廣い面積ではどの様な調査方法をとるべきかと云ふ問題に付いては、不日當支場の木村武松技官が公表される筈であるけれども、筆者が差當り注意申上げたい事は、5米平方或は10米平方の基準調査區を探る場合では、何か一種類の植物を目安として、その生育範圍に調査區を設定すれば、其の調査區が2個以上の群落に亘る事は殆どない筈である。

最後に第14表、第15表で指標植物を決定したものに、普遍種が極めて多く、本文に於ては、此等の種類は特徴を示めさぬものとして、余り論及して居られないけれども、既に農林業の諸先輩により、地味判定の指標として或る種類の植物の形態の大きさを問題にして居られる方々がある。それによれば同一植物では地味の良い所に生する程、植物の形態が大きいと云うわけである。此の事實は筆者も普遍種としたものの數種について認めて居るけれども、本稿に於ては前述の如く敢て論及せずに置くものである。

昭和27年3月15日印刷

同年3月20日発行

(謄写に代える)

発行所 青森市沖館 林業試験場
青森支場内 陸友会

印刷所 青森市米町四丁目四〇番地
株式会社 青湾印刷社