# 秩父演習林に於けるコメツガ天然林の組成並に更生狀態

助　手　住　田　芳　太　郎

Yoshitaro SUMIDA : The Stand-Composition and Natural-Reproduction of "Kometuga" (Tsuga diversifolia) Natural Forest in the Titibu University Forest.

# 目　　　次

# 秩父演習林に於けるコメツガ天然林の組成並に更生狀態

## 緒　　言

本調査は秩父演習林内高山地帶に成立せるコメツガ天然林の組成並に更生狀態を攻究して其本質を明らかにし，その成績に基づきて更新方法の一端を考察したるものなり。

本調査に於いて終始御懇篤なる御指導を忝ふしたる中村教授並に本調査に入るの端緒を與へられたる吉田教授に對し玆に謹んで感謝の意を表す。尙久度澤調査地の材料は松下規矩氏が昭和12年夏季調査せる卒業論文資料の一部にして同氏に對し御好意を謝す。

## I. 森　林　の　概　況

本演習林は本邦中部山岳地帶に位置し，旣に伐採利用せられたる一小部分及び本演に移管以前部落に比較的近き場所に於いて，トチ・ケヤキ・カラマツ等の內大徑木にして形質良好なるもののみを點々利用せられたる個所を除く大部分は，概ね未だ斧鉞の入らざる天然美林にして天然林の研究に適す。下部溪谷より中腹に到る大部分はブナ・カヘデ・カツラ・ナラ・サハグルミ・シホデ其他の落葉濶葉樹の純林にして生育樹種多くその占領面積最も廣し。然れども上部に到るに隨ひ此等濶葉樹の種類・量共に漸減してモミ・ツガ・コメツガ等の針葉樹之に代り次第にその混淆步合を增し尾根近くに到れば針葉樹の純林となる。かくの如く上部に到るに隨ひ樹種を減じ遂に二三の針葉樹に限定せらるゝは，多少上部と下部との土壤肥沃度の差異に據るも，その極限因子は氣候的因子特に氣溫と認めらる。而して之等針葉樹林は下部はモミ・ツガがその構成主體にして，高度約 1700m 以上はコメツガを主體とし少許のカラマツ・イラモミを混淆す。小峯筋は極めて下部まで狹き帶狀にモミ・ツガが純林狀をなして現出せり，蓋小峯筋は一般に岩石露出し地味瘠惡なるを以て立地に對する要求度の大なる濶葉樹の生育に不適當にして適應力大なる針葉樹が占領せるものにして，專ら土地的因子に基因せる所謂土地的極盛相と想像さる。尙岩石地には極めて小面積ながらヒノキ群叢點在す。而して之等針葉樹林面積は約 500ha にして本演習林總面積の 8 %に相當し大部分は本調査の對象たるコメツガを優占種とせる天然林にして極盛群落に近きものと思料す。

# II. 氣　　象

森林の更生或は林木の生長其他の研究の參考としての氣象要素はその局所氣候を長年月に亘り觀測するの要あるは言を俟たざる所なるも，本調査地は孰れも海拔 1800m 內外の山嶺に僻在せるを以て長期に亘る觀測は望み難し。而して本演習林栃本觀測所は調査地より約2～6 km の比較的近きにあれども海拔高 740m にして兩調査地との標高差約1000mなるを以て該觀測成績を直ちに以て本調査地に適用し難きは勿論にして，寧本調査地より約 8～12km を距つるも海拔高 1100mの地の農林省三峯森林測候所の觀測値より推知するに如かざるべし。今上記兩觀測所の觀測成績を示せば次の如し。

秩父演習林栃本觀測所觀測成績（海拔740m）
自昭和5年1月　至同　11年12月

| 月 | 平均氣溫 | 平均最高氣溫 | 平均最低氣溫 | 濕度　% | 降水量 mm |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.8 | 4.8 | −5.2 | 65.5 | 30.2 |
| 2 | 2.2 | 5.0 | −5.3 | 67.5 | 50 2 |
| 3 | 6.2 | 9.5 | −1.8 | 57.1 | 67.2 |
| 4 | 12.2 | 15.8 | 3.6 | 59.9 | 103.3 |
| 5 | 17.6 | 20.8 | 8.4 | 59.7 | 98.0 |
| 6 | 20.5 | 23.4 | 12.9 | 70.5 | 145.5 |
| 7 | 24.6 | 27.1 | 17.5 | 72.8 | 211.1 |
| 8 | 25.9 | 28.2 | 18.4 | 72.1 | 148.4 |
| 9 | 20.9 | 23.5 | 15.0 | 76.7 | 254.8 |
| 10 | 14.8 | 17.5 | 8.3 | 72.0 | 172.6 |
| 11 | 9.8 | 12.6 | 2.5 | 63.6 | 95.3 |
| 12 | 3.9 | 7.8 | −2.0 | 62.6 | 52.6 |
| 計又は平均 | 13.3 | 16.3 | 6.0 | 66.7 | 1429.2 |

三峯森林測候所觀測成績（海拔1116m）
自大正4年5月　至同　12年4月

| 月 | 平均氣溫 | 平均最高氣溫 | 平均最低氣溫 | 最多風向 | 濕度　% | 降水量 mm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | −3.0 | 1.1 | −6.7 | ESE | 60.1 | 41.3 |
| 2 | −2.3 | 1.9 | −5.9 | 〃 | 67.8 | 85.0 |
| 3 | 0.5 | 5.3 | −3.8 | 〃 | 68.2 | 89.0 |
| 4 | 7.1 | 12.2 | 2.8 | 〃 | 72.3 | 94.9 |
| 5 | 10.9 | 15.2 | 7.1 | 〃 | 77.5 | 175.1 |
| 6 | 15.3 | 18.6 | 12.2 | E | 86.2 | 182.1 |
| 7 | 19.6 | 23.1 | 16.5 | ESE | 85.5 | 224.6 |
| 8 | 19.9 | 23.3 | 16.9 | 〃 | 86.8 | 320.2 |
| 9 | 16.6 | 19.6 | 13.8 | E | 89.3 | 312.2 |
| 10 | 10.7 | 14.0 | 7.7 | 〃 | 84.2 | 255.9 |
| 11 | 5.3 | 9.1 | 1.8 | ESE | 71.3 | 88.0 |
| 12 | −0.3 | 3.8 | −3.8 | 〃 | 59.5 | 33.8 |
| 計又は平均 | 8.4 | 12.3 | 4.9 | ESE | 75.5 | 1902.1 |

## III. 林 木 の 分 類

從來天然林の各種の調査研究に於いて林木の分類型式はその目的に應じて多種多様なれども,稚樹・副木及び主木の三階級に分類し,稚樹を更に樹高によりて細別せらるゝこと多し。本調査に於いても從來の林木分類型式を參考とし且本調査の目的及び本地方に於いて一般に伐採利用せらるゝ林木の太さは大約胸高直徑尺上なる事等を參酌して次の如き階級に分類せり。

| | 胸高直徑 | | 樹高 |
|---|---|---|---|
| 稚　樹 | 1cm 以下 | 一級 | 10cm 以下 |
| | | 二級 | 10～25 cm |
| | | 三級 | 25～50 cm |
| | | 四級 | 50～100 cm |
| | | 五級 | 100cm 以上 |
| 副　木 | 2～10 cm | 小徑木 | |
| | | | 胸高直徑 |
| 主　木 | 12cm 以上 | 中徑木 | 12～30 cm |
| | | 大徑木 | 32cm 以上 |

但し松下氏調査の久度澤調査地は樹高1.3m以下を以て稚樹とせり。

## IV. 調 査 方 法

主木及び副木は全林木につき樹種・樹高・枝下高・胸高直徑を測定す。胸高直徑は地上1.3mに於いて傾斜及びそれに直角なる二方向にmmまで測定し,その平均値を以て胸高直徑とす。樹高及び枝下高は高きものは廨生式測高器,低きものは測竿にて10cm括約にて毎木測定す。但濶葉樹の枝下高は測定せず。枯立木は梢端の腐朽挫折せるもの多數あるを以て胸高直徑のみを測定す。林木の健否（心腐の有無を以て其判定標準とせり）は各標準區内に一區域を劃し,皆伐しその伐採面に據り年齢及び既往に於ける生長の經過・消長を査定せし調査と併行して考査せり。尙林分構成狀態を外貌的に圖示せんが爲と林型判斷の資料として各標準區につき傾斜の方向に幅4m長さ標準區の下端より上端までのベルトを設定し,トランセクト調査を施行せり(附圖第1.2.3.圖)。稚樹は上述のベルト内全面につき樹種別・階級別に調査す。久度澤調査地に於いては幅20～30m長さ約620mの帶狀標準區を設定し其區域内に於いて樹高1.3m以上の全林木につき胸高直徑・樹高・枝下高を測定せり。その測定方法は著者調査の樺小屋調査地と略ゞ同様にして,別に全區域に亘り稚樹調査及び樹冠並に稚樹投影圖を作製せられた

り。

## V. 調 査 地 の 概 況

樺小屋調査地の標準區は第17•18•22林班界をなせる峯筋を通過する甲州街道の兩側に,久度澤調査地の標準區は第9•10林班界の尾根に略ヽ沿ひて設定す。各調査地の林況は後述する所なるも今その概況を述ぶれば兩調査地共林分を構成せる主要樹種はコメツガにして,他に少許のカラマツ•モミ•イラモミその他シラカバ屬•カヘデ屬•ナナカマド屬等の落葉濶葉樹を混淆すれ共濶葉樹の混淆歩合は標準區によりて著しく相違す。而して既往に於ける人爲的干渉に關しては,樺小屋調査地に於いてはカラマツのみは伐痕より推測するに胸高直徑約60〜70cm以上にして形質良好なるもののみ點々伐採利用せられたるものの如し。然れどもその數極めて少く1ha當り1〜2本の程度なり。久度澤調査地は幅1mの歩道が標準區内を縱走する外何等人爲的危害を蒙りたる形跡無く,兩調査地共植相群落の遷移を左右する強度のものにはあらざりしものと推察さる。久度澤調査地の前記帶狀の標準區を更に現地に於ける觀察記憶と投影圖とに據り多少特徴を有すると思はるゝ10區劃(以下標準區と呼ぶはこの一區劃を意味す)に分ち調査資料に基づき各區別に樹種別直徑階別本數分配圖表及び樹高階別本數分配圖表を作製せられたり。著者が該圖表に基づきその林分構成狀態を考察するに(但前記10區劃の内面積・本數共に過少にして林型判別に不適と考へらるゝ5區劃は除外せり)兩調査地共に植相遷移過程の相違に據り局部的には多少の差違あるは勿論なれども大體以下述ぶる三林型を以て代表せしむる事を得。卽ち

| 標 準 區 名 | |
|---|---|
| 樺小屋調査地第1號標準區 | 小徑木極めて多數にして之等を以て下層林冠を構成し中・大徑木少數にして林内に單木的に點在して上層林冠を組成せる所謂二段林型を呈する林分 |
| 久度澤 〃 第2號 〃 | |
| 〃 〃 第4號 〃 | |
| 〃 〃 第8號 〃 | |
| 樺小屋 〃 第2號 〃 | 小・中徑木少數にして大徑木多く外貌的に稍一齊林型をなす林分 |
| 樺小屋 〃 第3號 〃 | 小・中徑木比較的多く胸高直徑を增大するに隨ひ急激に本數を減少し稍擇伐林型を呈し小徑木に極めて多數の枯立木を有するを特徴とする林分 |
| 久度澤 〃 第7號 〃 | |
| 〃 〃 第10號 〃 | |

然れども天然林全體を通じこれを林型別に面積的に通觀する時は擇伐林型の林分は少く大部

分は二段林或は一齊林型なり。

今各標準區の面積地況を表示すれば次の如し。但久度澤調査地の五標準區は前記の如く林型類似せるものありて，その相似せる林型のものを各標準區毎に圖表其他を記するの煩を避けんため一林型につき一標準區を代表せしめて以下詳述するを以てその代表標準區のみを掲記す。

| 調査地 | 標準區番號 | 場所 | 面積 ha | 地況 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 地向 | 傾斜 | 標高m | 土壤 | 地表狀態 |
| 樺小屋 | 1 | 22b | 0.42 | 北 | 急斜 | 1780 | 腐植質厚 9cm 埴土 | ミヤコザサ高さ50cmのもの稍密生す |
| 〃 | 2 | 17b | 0.49 | 南 | 〃 | 1840 | 腐植質厚 6cm 埴土 | ミヤコザサ高さ30cmのもの粗生す |
| 〃 | 3 | 22b | 0.57 | 北 | 〃 | 1840 | 腐植質厚 8cm 埴土 | 地被植物少し |
| 久度澤 | 8 | 10h | 0.15 | 北西 | 〃 | 1750 | | 〃 |
| 〃 | 10 | 〃 | 0.24 | 〃 | 〃 | 1700 | | 〃 |

## VI. 組成に關する調査

### A 主木及び副木に關する調査

調査資料に基づき各標準區の胸高直徑階別本數分配圖表・樹高階別本數分配圖表・胸高直徑階別樹高圖表・胸高直徑階別材積分配圖表を作製し，又胸高直徑と樹高・樹高と枝下高との相關々係を調べたり。但久度澤調査地の各標準區は胸高直徑階別本數分配圖表及び樹高階別本數分配圖表のみを掲ぐ。尙胸高直徑階別材積表調製の單材積は樺小屋調査地の3標準區の全調査木を胸高直徑階毎に集計處理して直徑階別平均樹高を算出し，それにより大正13年東京營林局編に係る針葉樹・濶葉樹材積表によりて求積せり。

以下兩調査地の內林型類似せる標準區を一括して組成狀態を述ぶれば次の如し。

樺小屋調査地第1號標準區及び久度澤調査地第8號標準區

第1表甲　胸高直径階別
樺小屋調査地

| 直径階 cm | 本 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 針葉樹 | | | 濶葉 | | | | | | | | | |
| | コメツガ | モミ | 計 | サラサドウダン | ミネカヘデ | ツリガネツヽジ | アブラツヽジ | ナヽカマド | リヤウブ | ノリウツギ | コミネカヘデ | アカヽンバ | オヽカメノキ |
| 2 | 474 | 1 | 475 | 24 | 15 | 4 | 6 | 2 | — | 1 | 1 | — | 2 |
| 4 | 324 | 5 | 329 | 23 | 4 | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — |
| 6 | 99 | 1 | 100 | 11 | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | 28 | — | 28 | 5 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| 10 | 14 | 1 | 15 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 小径木計 | 939 | 8 | 947 | 63 | 21 | 5 | 6 | 3 | 2 | 1 | 1 | — | 2 |
| 12 | 12 | — | 12 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 14 | — | 14 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 13 | — | 13 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 6 | — | 6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 10 | — | 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 13 | — | 13 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| 24 | 8 | — | 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 4 | — | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 7 | — | 7 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 6 | — | 6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 中径木計 | 93 | — | 93 | 3 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| 32 | 8 | — | 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 34 | 8 | — | 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 36 | 4 | — | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 38 | 5 | — | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 40 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 42 | 7 | — | 7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 44 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 46 | 6 | — | 6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 48 | 4 | — | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 50 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| 52 | 5 | — | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 54 | 5 | — | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 56 | 3 | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 58 | 8 | — | 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 60 | 3 | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 62 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 64 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 66 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 68 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 72 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 74 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 76 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 大径木計 | 79 | — | 79 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| 合計 | 1111 | 8 | 1119 | 66 | 22 | 5 | 6 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |

本 數 分 配 表　(第4圖甲)

第 1 號標準區

| 數 | | | | | | | 1ha 當換算本數 | | | 樹種別本數分配率(%) | | 直徑階別本數分配率(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 樹 | | | | | | 針闊 | | | | | | |
| ミヅメ | コシアブラ | ミネザクラ | ヤマザクラ | ネシコデ | 計 | 合計 | 針葉樹 | 闊葉樹 | 計 | 針葉樹 | 闊葉樹 | |
| — | — | 1 | — | — | 56 | 531 | 1131 | 133 | 1264 | 89.48 | 10.52 | 41.08 |
| — | — | — | — | 1 | 30 | 359 | 783 | 71 | 858 | 91.69 | 8.31 | 27.76 |
| — | — | — | — | — | 14 | 114 | 238 | 33 | 271 | 87.82 | 12.18 | 8.81 |
| — | — | — | 1 | 1 | 8 | 36 | 66 | 19 | 85 | 77.65 | 22.35 | 2.76 |
| — | — | — | — | 1 | 1 | 16 | 36 | 2 | 38 | 94.74 | 5.26 | 1.24 |
| — | — | 1 | 1 | 3 | 109 | 1056 | 2254 | 258 | 2512 | 89.73 | 10.27 | 81.65 |
| — | — | 1 | — | 2 | 5 | 17 | 29 | 12 | 41 | 70.73 | 29.27 | 1.33 |
| — | — | — | — | 3 | 3 | 17 | 33 | 7 | 40 | 85.20 | 17.50 | 1.30 |
| 1 | — | — | — | 5 | 7 | 20 | 31 | 17 | 48 | 64.58 | 35.42 | 1.56 |
| — | — | — | — | 4 | 4 | 10 | 14 | 10 | 24 | 58.33 | 41.67 | 0.78 |
| — | — | — | — | 5 | 5 | 15 | 24 | 12 | 36 | 66.67 | 33.33 | 1.17 |
| — | — | — | — | 3 | 4 | 17 | 31 | 10 | 41 | 75.61 | 24.39 | 1.33 |
| — | — | — | — | 5 | 5 | 13 | 19 | 12 | 31 | 61.29 | 38.71 | 1.01 |
| — | 1 | — | — | 8 | 9 | 13 | 10 | 21 | 31 | 32.26 | 67.74 | 1.01 |
| — | — | — | — | 4 | 5 | 12 | 17 | 12 | 29 | 58.62 | 41.38 | 0.94 |
| — | — | — | — | 8 | 8 | 14 | 14 | 19 | 33 | 42.42 | 57.58 | 1.07 |
| 1 | 1 | 1 | — | 47 | 55 | 148 | 222 | 132 | 354 | 62.71 | 37.29 | 11.50 |
| — | — | — | — | 2 | 2 | 10 | 19 | 5 | 24 | 79.17 | 20.83 | 0.78 |
| — | — | — | — | 4 | 4 | 12 | 19 | 10 | 29 | 65.52 | 34.48 | 0.94 |
| — | — | — | — | 1 | 1 | 5 | 10 | 2 | 12 | 83.33 | 16.67 | 0.39 |
| — | — | — | — | — | — | 5 | 12 | — | 12 | 100.00 | — | 0.39 |
| — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | — | 2 | 100.00 | — | 0.07 |
| — | — | — | — | — | — | 7 | 17 | — | 17 | 100.00 | — | 0.55 |
| — | — | — | — | 1 | 1 | 3 | 5 | 2 | 7 | 71.43 | 28.57 | 0.23 |
| — | — | — | — | — | — | 6 | 14 | — | 14 | 100.00 | — | 0.46 |
| — | — | — | — | — | — | 4 | 10 | — | 10 | 100.00 | — | 0.33 |
| — | — | — | — | — | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 50.00 | 50.00 | 0.13 |
| — | — | — | — | — | — | 5 | 12 | — | 12 | 100.00 | — | 0.39 |
| — | — | — | — | — | — | 5 | 12 | — | 12 | 100.00 | — | 0.39 |
| — | — | — | — | — | — | 3 | 7 | — | 7 | 100.00 | — | 0.23 |
| — | — | — | — | — | — | 8 | 19 | — | 19 | 100.00 | — | 0.62 |
| — | — | — | — | — | — | 3 | 7 | — | 7 | 100.00 | — | 0.23 |
| — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | — | 2 | 100.00 | — | 0.07 |
| — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | — | 2 | 100.00 | — | 0.07 |
| — | — | — | — | — | — | 2 | 5 | — | 5 | 100.00 | — | 0.16 |
| — | — | — | — | — | — | 2 | 5 | — | 5 | 100.00 | — | 0.16 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | — | 2 | 100.00 | — | 0.07 |
| — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | — | 2 | 100.00 | — | 0.07 |
| — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | — | 2 | 100.00 | — | 0.07 |
| — | — | — | — | 8 | 9 | 88 | 187 | 21 | 208 | 89.90 | 10.10 | 6.80 |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 58 | 173 | 1292 | 2663 | 411 | 3074 | 86.63 | 13.37 | 100.00 |

## 第1表乙 胸高直徑階別本數分配表 (第4圖乙)

### 久度澤調査地第8號標準區

| 直徑階 cm | 本數 針葉樹 コメツガ | 針葉樹 モミ屬 | 針葉樹 イラモミ | 針葉樹 計 | 濶葉樹 シラカバ | 濶葉樹 カヘデ屬 | 濶葉樹 ナヽカマド | 濶葉樹 計 | 針濶合計 | 1ha當換算本數 針葉樹 | 1ha當換算本數 濶葉樹 | 1ha當換算本數 計 | 樹種別本數分配率(%) 針葉樹 | 樹種別本數分配率(%) 濶葉樹 | 直徑階別本數分配率(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0〜2 | 80 | 1 | — | 81 | — | 6 | — | 6 | 87 | 540 | 40 | 580 | 93.10 | 6.89 | 40.28 |
| 2〜4 | 39 | 2 | — | 41 | — | 1 | — | 1 | 42 | 273 | 7 | 280 | 97.49 | 2.50 | 19.44 |
| 4〜6 | 8 | 1 | — | 9 | — | — | — | — | 9 | 60 | — | 60 | 100.00 | — | 4.17 |
| 6〜8 | 1 | 1 | — | 2 | — | — | — | — | 2 | 13 | — | 13 | 100.00 | — | 0.90 |
| 8〜10 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 7 | — | 7 | 100.00 | — | 0.49 |
| 10〜12 | 1 | — | — | 1 | — | 1 | — | 1 | 2 | 7 | 7 | 14 | 50.00 | 50.00 | 0.97 |
| 小徑木計 | 130 | 5 | — | 135 | — | 8 | — | 8 | 143 | 900 | 53 | 953 | 94.44 | 5.56 | 66.18 |
| 12〜14 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 14〜16 | 3 | — | — | 3 | — | — | — | — | 3 | 20 | — | 20 | 100.00 | — | 1.39 |
| 16〜18 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 7 | — | 7 | 100.00 | — | 0.49 |
| 18〜20 | 3 | — | — | 3 | 1 | — | — | 1 | 4 | 20 | 7 | 27 | 74.07 | 25.93 | 1.87 |
| 20〜22 | 3 | — | — | 3 | — | — | — | — | 3 | 20 | — | 20 | 100.00 | — | 1.39 |
| 22〜24 | 5 | — | — | 5 | — | — | 1 | 1 | 6 | 33 | 7 | 40 | 82.50 | 17.50 | 2.78 |
| 24〜26 | 2 | — | — | 2 | 1 | — | — | 1 | 3 | 13 | 7 | 20 | 65.00 | 35.00 | 1.39 |
| 26〜28 | 9 | — | — | 9 | 1 | — | — | 1 | 10 | 60 | 7 | 67 | 89.55 | 10.45 | 4.65 |
| 28〜30 | 3 | — | — | 3 | 2 | — | — | 2 | 5 | 20 | 13 | 33 | 60.61 | 39.39 | 2.29 |
| 30〜32 | 4 | — | — | 4 | 1 | — | — | 1 | 5 | 27 | 7 | 34 | 79.41 | 20.59 | 2.36 |
| 中徑木計 | 33 | — | — | 33 | 6 | — | 1 | 7 | 40 | 220 | 47 | 267 | 82.40 | 17.60 | 18.54 |
| 32〜34 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 7 | — | 7 | 100.00 | — | 0.49 |
| 34〜36 | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 1 | — | 7 | 7 | — | 100.00 | 0.49 |
| 36〜38 | 5 | — | — | 5 | — | — | — | — | 5 | 33 | — | 33 | 100.00 | — | 2.29 |
| 38〜40 | 3 | — | — | 3 | 1 | — | — | 1 | 4 | 20 | 7 | 27 | 74.07 | 25.93 | 1.87 |
| 40〜42 | 4 | — | — | 4 | — | — | — | — | 4 | 27 | — | 27 | 100.00 | — | 1.83 |
| 42〜44 | 1 | — | 1 | 2 | — | — | — | — | 2 | 13 | — | 13 | 100.00 | — | 0.90 |
| 44〜46 | 4 | — | — | 4 | — | — | — | — | 4 | 27 | — | 27 | 100.00 | — | 1.87 |
| 46〜48 | 1 | — | — | 1 | 2 | — | — | 2 | 3 | 7 | 13 | 20 | 35.00 | 65.00 | 1.39 |
| 48〜50 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 7 | — | 7 | 100.00 | — | 0.49 |
| 50〜52 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 7 | — | 7 | 100.00 | — | 0.49 |
| 52〜54 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 7 | — | 7 | 100.00 | — | 0.49 |
| 54〜56 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 56〜58 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 7 | — | 7 | 100.00 | — | 0.49 |
| 58〜60 | 3 | — | — | 3 | — | — | — | — | 3 | 20 | — | 20 | 100.00 | — | 1.37 |
| 60〜62 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 7 | — | 7 | 100.00 | — | 0.49 |
| 62〜64 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 64〜66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 66〜68 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 68〜70 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 7 | — | 7 | 100.00 | — | 0.49 |
| 大徑木計 | 28 | — | 1 | 29 | 4 | — | — | 4 | 33 | 193 | 27 | 220 | 87.73 | 12.27 | 15.28 |
| 合計 | 191 | 5 | 1 | 197 | 10 | 8 | 1 | 19 | 216 | 1313 | 127 | 1440 | 91.18 | 8.82 | 100.00 |

第２表甲　樹高階別本數分配表（第5圖甲）

樺小屋調査地第１號標準區

| 樹高階 m | コメツガ | 濶葉樹 | 合　計 | 樹高階別本數分配率（%） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 24 | 4 | 28 | 2.17 |
| 2 | 332 | 36 | 368 | 28.48 |
| 3 | 316 | 33 | 349 | 27.01 |
| 4 | 167 | 18 | 185 | 14.32 |
| 5 | 72 | 9 | 81 | 6.27 |
| 6 | 27 | 6 | 33 | 2.55 |
| 7 | 10 | 3 | 13 | 1.01 |
| 8 | 11 | 5 | 16 | 1.24 |
| 9 | 16 | 1 | 17 | 1.32 |
| 10 | 11 | 1 | 12 | 0.93 |
| 11 | 9 | 8 | 17 | 1.32 |
| 12 | 12 | 12 | 24 | 1.86 |
| 13 | 13 | 10 | 23 | 1.78 |
| 14 | 5 | 9 | 14 | 1.08 |
| 15 | 6 | 7 | 13 | 1.01 |
| 16 | 5 | 5 | 10 | 0.77 |
| 17 | 12 | 5 | 17 | 1.32 |
| 18 | 7 | 1 | 8 | 0.62 |
| 19 | 18 | — | 18 | 1.39 |
| 20 | 14 | — | 14 | 1.08 |
| 21 | 15 | — | 15 | 1.16 |
| 22 | 10 | — | 10 | 0.77 |
| 23 | 3 | — | 3 | 0.23 |
| 24 | 4 | — | 4 | 0.31 |
| 計 | 1119 | 173 | 1292 | 100.00 |

コメツガ以外の針葉樹は本數僅少なるを以て便宜上コメツガと合併處理せり以下同斷

第２表乙　樹高階別本數分配表（第5圖乙）

久度澤調査地第８號標準區

| 樹高階 m | コメツガ | 濶葉樹 | 合　計 | 樹高階別本數分配率（%） |
|---|---|---|---|---|
| 1.3〜2 | 71 | 6 | 77 | 35.65 |
| 2〜3 | 42 | — | 42 | 19.44 |
| 3〜4 | 15 | 1 | 16 | 7.41 |
| 4〜5 | 5 | — | 5 | 2.31 |
| 5〜6 | 1 | — | 1 | 0.46 |
| 6〜7 | — | — | — | — |
| 7〜8 | 1 | — | 1 | 0.46 |
| 8〜9 | — | 1 | 1 | 0.46 |
| 9〜10 | 1 | — | 1 | 0.46 |
| 10〜11 | 1 | — | 1 | 0.46 |
| 11〜12 | — | — | — | — |
| 12〜13 | 3 | 1 | 4 | 1.85 |
| 13〜14 | 6 | 1 | 7 | 3.24 |
| 14〜15 | 4 | 1 | 5 | 2.31 |
| 15〜16 | 4 | 1 | 5 | 2.31 |
| 16〜17 | 5 | 1 | 6 | 2.78 |
| 17〜18 | 5 | 1 | 6 | 2.78 |
| 18〜19 | 6 | 1 | 7 | 3.24 |
| 19〜20 | 12 | 3 | 15 | 6.94 |
| 20〜21 | 4 | 1 | 5 | 2.31 |
| 21〜22 | 6 | — | 6 | 2.78 |
| 22〜23 | 1 | — | 1 | 0.46 |
| 23〜24 | 2 | — | 2 | 0.93 |
| 24〜25 | 2 | — | 2 | 0.93 |
| 合　計 | 197 | 19 | 216 | 100.00 |

第3表　胸高直徑階別樹高表（第6圖）

樺小屋調査地第1號標準區

| 直徑階 | コメツガ | | | 濶葉樹 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 本數 | 樹高合計 | 平均樹高 | 本數 | 樹高合計 | 平均樹高 |
| cm | | m | m | | m | m |
| 2 | 475 | 1083 | 2.3 | 56 | 131 | 2.3 |
| 4 | 329 | 1107 | 3.4 | 30 | 112 | 3.7 |
| 6 | 100 | 461 | 4.6 | 14 | 55 | 3.9 |
| 8 | 28 | 150 | 5.4 | 8 | 57 | 7.1 |
| 10 | 15 | 102 | 6.8 | 1 | 8 | 8.0 |
| 12 | 12 | 96 | 8.0 | 5 | 36 | 6.1 |
| 14 | 14 | 121 | 8.6 | 3 | 32 | 10.7 |
| 16 | 13 | 132 | 10.2 | 7 | 80 | 11.4 |
| 18 | 6 | 65 | 10.8 | 4 | 48 | 12.0 |
| 20 | 10 | 114 | 11.4 | 5 | 65 | 13.0 |
| 22 | 13 | 172 | 13.2 | 4 | 53 | 13.5 |
| 24 | 8 | 105 | 13.1 | 5 | 64 | 12.8 |
| 26 | 4 | 67 | 16.8 | 9 | 131 | 14.6 |
| 28 | 7 | 109 | 15.6 | 5 | 67 | 13.4 |
| 30 | 6 | 100 | 16.7 | 8 | 120 | 15.0 |
| 32 | 8 | 150 | 18.8 | 2 | 25 | 12.5 |
| 34 | 8 | 144 | 18.0 | 4 | 60 | 15.0 |
| 36 | 4 | 71 | 17.8 | 1 | 13 | 13.0 |
| 38 | 5 | 100 | 20.0 | — | — | — |
| 40 | 1 | 19 | 19.0 | — | — | — |
| 42 | 7 | 133 | 19.0 | — | — | — |
| 44 | 2 | 39 | 19.5 | 1 | 15 | 15.0 |
| 46 | 6 | 123 | 20.5 | — | — | — |
| 48 | 4 | 70 | 17.5 | — | — | — |
| 50 | 1 | 21 | 21.0 | 1 | 12 | 12.0 |
| 52 | 5 | 108 | 21.6 | — | — | — |
| 54 | 5 | 103 | 20.6 | — | — | — |
| 56 | 3 | 64 | 21.3 | — | — | — |
| 58 | 8 | 162 | 20.3 | — | — | — |
| 60 | 3 | 62 | 20.7 | — | — | — |
| 62 | 1 | 21 | 21.0 | — | — | — |
| 64 | 1 | 18 | 18.0 | — | — | — |
| 66 | 2 | 40 | 20.0 | — | — | — |
| 68 | 2 | 45 | 22.5 | — | — | — |
| 70 | — | — | — | — | — | — |
| 72 | 1 | 19 | 19.0 | — | — | — |
| 74 | 1 | 22 | 22.0 | — | — | — |
| 76 | 1 | 24 | 24.0 | — | — | — |

## 第4表　胸高直徑階別材積分配表　(第7圖)

### 樺小屋調査地第1號標準區

| 直徑階 cm | 本數 コメツガ | 本數 濶葉樹 | 單材積(m³) コメツガ | 單材積(m³) 濶葉樹 | 材積(m³) コメツガ | 材積(m³) 濶葉樹 | 材積(m³) 合計 | 1ha當換算材積(m³) コメツガ | 1ha當換算材積(m³) 濶葉樹 | 1ha當換算材積(m³) 合計 | 直徑階別材積分配率(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 475 | 56 | 0.0003 | 0.001 | 0.1425 | 0.056 | 0.1985 | 0.339 | 0.133 | 0.472 | 0.12 |
| 4 | 329 | 30 | 0.0020 | 0.003 | 0.6580 | 0.090 | 0.748 | 1.567 | 0.214 | 1.781 | 0.44 |
| 6 | 100 | 14 | 0.008 | 0.008 | 0.8000 | 0.112 | 0.912 | 1.905 | 0.267 | 2.172 | 0.54 |
| 8 | 28 | 8 | 0.019 | 0.018 | 0.532 | 0.144 | 0.676 | 1.267 | 0.343 | 1.610 | 0.40 |
| 10 | 15 | 1 | 0.033 | 0.034 | 0.495 | 0.034 | 0.529 | 1.179 | 0.081 | 1.260 | 0.31 |
| 小徑木計 | 947 | 109 | — | — | 2.6275 | 0.436 | 3.0635 | 6.257 | 1.038 | 7.295 | 1.81 |
| 12 | 12 | 5 | 0.052 | 0.052 | 0.624 | 0.260 | 0.884 | 1.486 | 0.619 | 2.105 | 0.52 |
| 14 | 14 | 3 | 0.078 | 0.076 | 1.092 | 0.228 | 1.320 | 2.600 | 0.543 | 3.143 | 0.78 |
| 16 | 13 | 7 | 0.100 | 0.099 | 1.300 | 0.693 | 1.993 | 3.095 | 1.650 | 4.745 | 1.17 |
| 18 | 6 | 4 | 0.138 | 0.125 | 0.828 | 0.500 | 1.328 | 1.971 | 1.190 | 3.161 | 0.78 |
| 20 | 10 | 5 | 0.184 | 0.180 | 1.840 | 0.900 | 2.740 | 4.381 | 2.143 | 6.524 | 1.62 |
| 22 | 13 | 4 | 0.240 | 0.218 | 3.120 | 0.872 | 3.992 | 7.429 | 2.076 | 9.505 | 2.35 |
| 24 | 8 | 5 | 0.282 | 0.260 | 2.256 | 1.300 | 3.556 | 5.371 | 3.095 | 8.466 | 2.10 |
| 26 | 4 | 9 | 0.381 | 0.305 | 1.524 | 2.745 | 4.269 | 3.629 | 6.536 | 10.165 | 2.52 |
| 28 | 7 | 5 | 0.470 | 0.354 | 3.290 | 1.770 | 5.060 | 7.833 | 4.214 | 12.047 | 2.98 |
| 30 | 6 | 8 | 0.534 | 0.435 | 3 204 | 3.480 | 6.684 | 7.629 | 8.286 | 15.915 | 3.94 |
| 中徑木計 | 93 | 55 | — | — | 19.078 | 12.748 | 31.826 | 45.424 | 30.352 | 75.776 | 18.76 |
| 32 | 8 | 2 | 0.643 | 0.372 | 5.144 | 0.744 | 5.888 | 12.248 | 1.771 | 14.019 | 3.47 |
| 34 | 8 | 4 | 0.765 | 0.558 | 6.120 | 2.232 | 8.352 | 14.571 | 5.314 | 19.885 | 4.92 |
| 36 | 4 | 1 | 0.850 | 0.684 | 3.400 | 0.684 | 4.084 | 8.095 | 1.629 | 9.724 | 2.41 |
| 38 | 5 | — | 0.943 | — | 4.715 | — | 4.715 | 11.226 | — | 11.226 | 2.78 |
| 40 | 1 | — | 1.038 | — | 1.038 | — | 1.038 | 2.471 | — | 2.471 | 0.61 |
| 42 | 7 | — | 1.135 | — | 7.945 | — | 7.945 | 18.917 | — | 18.917 | 4.68 |
| 44 | 2 | 1 | 1.314 | 0.935 | 2.628 | 0.935 | 3.563 | 6.257 | 2.226 | 8.483 | 2.10 |
| 46 | 6 | — | 1.506 | — | 9.036 | — | 9.036 | 21.514 | — | 21.514 | 5.33 |
| 48 | 4 | — | 1.547 | — | 6.188 | — | 6.188 | 14.733 | — | 14.733 | 3.65 |
| 50 | 1 | 1 | 1.759 | 0.966 | 1.759 | 0.966 | 2 725 | 4.188 | 2.300 | 6.488 | 1.61 |
| 52 | 5 | — | 1.894 | — | 9.470 | — | 9.470 | 22.548 | — | 22.548 | 5.58 |
| 54 | 5 | — | 2.034 | — | 10.170 | — | 10.170 | 24.214 | — | 24.214 | 6.00 |
| 56 | 3 | — | 2.291 | — | 6.873 | — | 6.873 | 16.364 | — | 16.364 | 4.05 |
| 58 | 8 | — | 2.199 | — | 17.592 | — | 17.592 | 41.886 | — | 41.886 | 10.37 |
| 60 | 3 | — | 2.613 | — | 7.839 | — | 7.839 | 18.664 | — | 18.664 | 4.62 |
| 62 | 1 | — | 2.771 | — | 2.771 | — | 2.771 | 6.598 | — | 6.598 | 1.63 |
| 64 | 1 | — | 2.792 | — | 2.792 | — | 2.792 | 6.648 | — | 6.648 | 1.65 |
| 66 | 2 | — | 2.956 | — | 5.912 | — | 5.912 | 14.076 | — | 14.076 | 3.49 |
| 68 | 2 | — | 3.295 | — | 6.590 | — | 6.590 | 15.690 | — | 15.690 | 3.88 |
| 70 | — | — | 3.658 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 72 | 1 | — | 3.485 | — | 3.485 | — | 3.485 | 8.297 | — | 8.297 | 2.05 |
| 74 | 1 | — | 3.664 | — | 3.664 | — | 3.664 | 8.724 | — | 8.724 | 2.16 |
| 76 | 1 | — | 4.058 | — | 4.058 | — | 4.058 | 9.662 | — | 9.662 | 2.39 |
| 大徑木計 | 79 | 9 | — | — | 129.189 | 4.626 | 133.815 | 307.591 | 13.240 | 320.831 | 79.43 |
| 合計 | 1119 | 173 | — | — | 150.8945 | 17.810 | 168.7045 | 359.272 | 44.630 | 403.902 | 100.00 |

第5表　胸高直徑と樹高との相關關係

樺小屋調查地第1號標準區

| | コメツガ | 濶葉樹 |
|---|---|---|
| 相關係數 | 0.9492±0.0020 | 0.9105±0.0088 |
| 樹高の直徑に對する相關比 | 0.9615±0.0015 | 0.9211±0.0078 |
| 直徑の樹高に對する相關比 | 0.9816±0.0007 | 0.9577±0.0042 |

第6表　樹高と枝下高との相關關係

樺小屋調查地第1號標準區

| | コメツガ | 濶葉樹 |
|---|---|---|
| 相關係數 | 0.9462±0.0021 | 濶葉樹は枝下高を測定せず |
| 樹高の枝下高に對する相關比 | 0.9831±0.0007 | |
| 枝下高の樹高に對する相關比 | 0.9719±0.0011 | |

兩標準區の濶葉樹混淆步合は小徑木に於いて6〜10%,中徑木に於いて18〜37%,大徑木に於いて10〜12%,合計に於いて9〜13%にして久度澤第8號標準區稍小なれ共これ等徑級別混淆步合並に樹種の陰陽及び壽命等の關係より推斷するに伐採に際し適當なる撫育工作を加ふるに於いては大體に於いてコメツガを主體とする現在の混淆步合は將來共持續さるるものの如し。その林內混淆狀態は單木的に散生す。而してコメツガ稚樹は必ずしも濶葉樹の傘下にのみ發生するにあらずして林冠が稚樹の發生・生育に充分なる程度に疎開せる箇所には母樹・他樹種の傘下の區別なく發生せるは從來の說と異り,腐植質が同一樹種の發生・生育を妨げたる事實を認め得ず(トランセクト圖參照)。之を要するに今後暴風其他の天災或は人爲的に重大なる破壞作用を加へざる限り樹種の混淆に著しき變化を來さず,卽ちコメツガを主體とし少許の落葉濶葉樹を混淆する現植相はこの地域附近の安定群落と想像され,森林に對する各種危害の輕減・其他林地の改良等に對し有利なる現象にして將來施業に際し現混淆步合を維持すべく,濶葉樹の母樹の保護,幼樹の撫育等適當なる對策を講ずるの要あるは言を俟たず。胸高直徑階別本數分配は小徑木極めて多數なるは兩標準區の特徵にして,その樹梢の形狀傘狀を呈するは明らかに陽光の不足による樹高生長の緩漫なる事を立證するものにして,これ等小徑木を撫育し森林の更新を畫らんがためには上層老齡木の伐採の必要に迫られ居るものと思料す。

而して小徑木は1ha當り約1000〜2500本の多數を有し總本數の70〜80%を占め中•大徑木本數は急激に減少し各總本數の 7〜19 %なり。胸高直徑と樹高並に樹高と枝下高との相關々係は第 5 及び第 6 表の如く極めて高次にして何等人爲を加へずして永く天然の儘自然の競合に放置せる天然林にありては當然なるべく, 且樹高階別本數分配表(第2表甲乙)及びその分配圖(附圖第5圖甲乙)に徴するも 兩標準區は胸高直徑に關してのみならず 樹高 並に樹冠層に關しても明らかに上下の二層に分解し得べく兩區の林型は寺崎博士の$1_\beta$に屬するものと思料す。而して實質的(年齢的)構成に關してはその詳細は更生狀態調査の項に讓るも兩區共上述の如く外貌的のみならず年齢的にも壯老の二段に構成せる事を知る。

樹高は(第3表及び附圖第 6 圖參照)コメツガ • 濶葉樹共に甚だ低く略ゞ上層林冠を構成せる胸高直徑30cm以上の林木に於ても尙 18〜21m に過ぎず。その樹高生長の經過を第6圖により檢するに最小直徑より約 30cm までは直徑生長に隨伴して生長せるもそれ以後は直徑生長に伴はず, 殆ど休止し, ために胸高直徑の增大に伴ふ樹高差極めて小なり。これ調査地は既述せるが如く海拔高く峯通りに近きため土壤養分の不足にも據るならんも又風荒きに起因するものなるべし。

1ha 當り立木本數約3000本の多きを有するに拘らず蓄積比較的少くして約 400$m^3$ (第4表參照) なるは小徑木が總本數の約8割を占むると 前述の如く樹高極めて低きに基づく, 而して直徑階別材積分配は本地方に於いて一般に伐採利用さるる太さ卽ち大徑木がその大半を占め約 8 割にして小 • 中徑木合計にて僅かに殘 2 割を占むるに過ず。

樺小屋調査地第 2 號標準區

## 第7表　胸高直径階別

### 樺小屋調査地

| 直径階 cm | 本 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 針 | 葉 | 樹 | | | 濶 | | | | 葉 |
| | コメツガ | モミ | カラマツ | イラモミ | 計 | サラサドウダン | アブラツヽジ | ナヽカマド | アカヽンバ | ヲガラバナ |
| 2 | 17 | — | — | — | 17 | 3 | 2 | — | — | 1 |
| 4 | 14 | — | — | — | 14 | — | — | — | — | — |
| 6 | 6 | — | — | — | 6 | — | — | — | — | — |
| 8 | 3 | — | — | — | 3 | — | — | — | — | — |
| 10 | 3 | — | — | — | 3 | — | — | 1 | — | 1 |
| 小徑木計 | 43 | — | — | — | 43 | 3 | 2 | 1 | — | 2 |
| 12 | 3 | — | — | — | 3 | — | — | — | — | — |
| 14 | 3 | — | — | — | 3 | — | — | — | — | — |
| 16 | 4 | — | — | — | 4 | — | — | 1 | — | — |
| 18 | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — |
| 20 | 4 | — | — | — | 4 | — | — | — | — | — |
| 22 | 7 | — | — | — | 7 | — | — | — | — | — |
| 24 | 7 | — | — | — | 7 | — | — | — | 1 | — |
| 26 | 6 | — | — | — | 6 | — | — | — | 2 | — |
| 28 | 9 | 1 | — | — | 10 | — | — | — | — | — |
| 30 | 13 | — | — | — | 13 | — | — | — | 1 | — |
| 中徑木計 | 58 | 1 | — | — | 59 | — | — | 1 | 4 | — |
| 32 | 6 | — | — | — | 6 | — | — | 1 | — | — |
| 34 | 15 | — | — | 1 | 16 | — | — | 1 | 1 | — |
| 36 | 15 | — | — | — | 15 | — | — | — | 2 | — |
| 38 | 17 | — | — | — | 17 | — | — | — | — | — |
| 40 | 11 | — | 1 | — | 12 | — | — | — | 1 | — |
| 42 | 12 | — | — | — | 12 | — | — | 1 | 1 | — |
| 44 | 13 | — | — | — | 13 | — | — | — | — | — |
| 46 | 9 | — | 1 | — | 10 | — | — | — | 1 | — |
| 48 | 9 | — | — | — | 9 | — | — | 1 | — | — |
| 50 | 10 | — | — | — | 10 | — | — | — | — | — |
| 52 | 10 | — | 1 | — | 11 | — | — | — | 1 | — |
| 54 | 9 | — | — | — | 9 | — | — | — | — | — |
| 56 | 7 | — | 1 | — | 8 | — | — | — | — | — |
| 58 | 6 | — | — | — | 6 | — | — | — | — | — |
| 60 | 5 | — | — | — | 5 | — | — | — | — | — |
| 62 | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| 64 | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| 66 | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — |
| 68 | 3 | — | — | — | 3 | — | — | — | — | — |
| 70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 72 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 74 | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| 大徑木計 | 162 | — | 4 | 1 | 167 | — | — | 4 | 7 | — |
| 合計 | 263 | 1 | 4 | 1 | 269 | 3 | 2 | 6 | 11 | 2 |

本 數 分 配 表 （第 8 圖）

第 2 號標準區

| 數 | | | | 1ha 當換算本數 | | | 樹種別本數分配率 % | | 直徑階別本數分配率 % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 樹 | | | 針闊 | | | | | | |
| ヤマザクラ | ネコシデ | 計 | 合計 | 針葉樹 | 闊葉樹 | 合計 | 針葉樹 | 闊葉樹 | |
| — | 2 | 8 | 25 | 35 | 16 | 51 | 68.63 | 31.37 | 8.35 |
| — | — | — | 14 | 29 | — | 29 | 100.00 | — | 4.75 |
| — | 2 | 2 | 8 | 12 | 4 | 16 | 75.00 | 25.00 | 2.62 |
| 1 | 1 | 2 | 5 | 6 | 4 | 10 | 60.00 | 40.00 | 1.64 |
| — | — | 2 | 5 | 6 | 4 | 10 | 60.00 | 40.00 | 1.64 |
| 1 | 5 | 14 | 57 | 88 | 28 | 116 | 75.86 | 24.16 | 19.00 |
| — | — | — | 3 | 6 | — | 6 | 100.00 | — | 0.98 |
| — | 1 | 1 | 4 | 6 | 2 | 8 | 75.00 | 25.00 | 1.31 |
| — | 1 | 2 | 6 | 8 | 4 | 12 | 66.67 | 33.33 | 1.96 |
| — | — | — | 2 | 4 | — | 4 | 100.00 | — | 0.65 |
| — | — | — | 4 | 8 | — | 8 | 100.00 | — | 1.31 |
| — | 1 | 1 | 8 | 14 | 2 | 16 | 87.50 | 12.50 | 2.62 |
| — | — | 1 | 8 | 14 | 2 | 16 | 87.50 | 12.50 | 2.62 |
| — | — | 2 | 8 | 12 | 4 | 16 | 75.00 | 25.00 | 2.62 |
| — | — | — | 10 | 20 | — | 20 | 100.00 | — | 3.27 |
| — | — | 1 | 14 | 27 | 2 | 29 | 93.10 | 6.90 | 4.75 |
| — | 3 | 8 | 67 | 119 | 16 | 135 | 88.15 | 11.85 | 22.00 |
| — | — | 1 | 7 | 12 | 2 | 14 | 85.71 | 14.29 | 2.29 |
| — | — | 2 | 18 | 33 | 4 | 37 | 89.19 | 10.81 | 6.06 |
| — | — | 2 | 17 | 31 | 4 | 35 | 88.57 | 11.43 | 5.73 |
| — | — | — | 17 | 35 | — | 35 | 100.00 | — | 5.73 |
| — | — | 1 | 13 | 24 | 2 | 26 | 92.30 | 7.70 | 4.26 |
| — | — | 2 | 14 | 24 | 4 | 28 | 85.71 | 14.29 | 4.58 |
| — | — | — | 13 | 27 | — | 27 | 100.00 | — | 4.42 |
| — | — | 1 | 11 | 20 | 2 | 22 | 90.90 | 9.10 | 3.60 |
| — | — | 1 | 10 | 18 | 2 | 20 | 90.00 | 10.00 | 3.27 |
| — | — | — | 10 | 20 | — | 20 | 100.00 | — | 3.27 |
| — | — | 1 | 12 | 22 | 2 | 24 | 91.67 | 8.33 | 3.93 |
| — | — | — | 9 | 18 | — | 18 | 100.00 | — | 2.95 |
| — | — | — | 8 | 16 | — | 16 | 100.00 | — | 2.62 |
| — | — | — | 6 | 12 | — | 12 | 100.00 | — | 1.96 |
| — | — | — | 5 | 10 | — | 10 | 100.00 | — | 1.64 |
| — | — | — | 1 | 2 | — | 2 | 100.00 | — | 0.33 |
| — | — | — | 1 | 2 | — | 2 | 100.00 | — | 0.33 |
| — | — | — | 2 | 4 | — | 4 | 100.00 | — | 0.65 |
| — | — | — | 3 | 6 | — | 6 | 100.00 | — | 0.98 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | 1 | 2 | — | 2 | 100.00 | — | 0.33 |
| — | — | 11 | 178 | 338 | 22 | 360 | 93.89 | 6.11 | 58.93 |
| 1 | 8 | 33 | 302 | 545 | 66 | 611 | 89.20 | 10.80 | 100.00 |

第8表　樹高階別本數分配表
・（第9圖）
樺小屋調査地第2號標準區

| 樹高階 m | コメツガ | 濶葉樹 | 合　計 | 樹高階別本數分配率 %） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 1 | 3 | 0.99 |
| 2 | 20 | 7 | 27 | 8.94 |
| 3 | 6 | 2 | 8 | 2.65 |
| 4 | 7 | — | 7 | 2.32 |
| 5 | 4 | 4 | 8 | 2.65 |
| 6 | 3 | — | 3 | 0.99 |
| 7 | 3 | — | 3 | 0.99 |
| 8 | 1 | — | 1 | 0.33 |
| 9 | 1 | 1 | 2 | 0.66 |
| 10 | 6 | 1 | 7 | 2.32 |
| 11 | 2 | 1 | 3 | 0.99 |
| 12 | 4 | 2 | 6 | 1.99 |
| 13 | 8 | 2 | 10 | 3.31 |
| 14 | 8 | 1 | 9 | 2.98 |
| 15 | 11 | 1 | 12 | 3.97 |
| 16 | 34 | 1 | 35 | 11.59 |
| 17 | 28 | 4 | 32 | 10.60 |
| 18 | 39 | 4 | 43 | 14.24 |
| 19 | 21 | 1 | 22 | 7.28 |
| 20 | 33 | — | 33 | 10.93 |
| 21 | 12 | — | 12 | 3.97 |
| 22 | 9 | — | 9 | 2.98 |
| 23 | 4 | — | 4 | 1.32 |
| 24 | 1 | — | 1 | 0.33 |
| 25 | 1 | — | 1 | 0.33 |
| 26 | 1 | — | 1 | 0.33 |
| 合　計 | 269 | 33 | 302 | 100.00 |

第9表　胸高直徑階別樹高表
（第 10 圖）
樺小屋調査地第2號標準區

| 直徑階 cm | コメツガ |  |  | 濶葉樹 |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 本數 | 樹高合計 m | 平均樹高 m | 本數 | 樹高合計 m | 平均樹高 m |
| 2 | 17 | 33 | 1.9 | 8 | 17 | 2.1 |
| 4 | 14 | 39 | 2.8 | — | — | — |
| 6 | 6 | 26 | 4.3 | 2 | 4 | 2.0 |
| 8 | 3 | 16 | 5.3 | 2 | 10 | 5.0 |
| 10 | 3 | 19 | 6.3 | 2 | 14 | 7.0 |
| 12 | 3 | 28 | 9.3 | — | — | — |
| 14 | 3 | 27 | 9.0 | 1 | 14 | 14.0 |
| 16 | 4 | 41 | 10.3 | 2 | 28 | 14.0 |
| 18 | 2 | 22 | 11.0 | — | — | — |
| 20 | 4 | 54 | 13.5 | — | — | — |
| 22 | 7 | 90 | 12.9 | 1 | 15 | 15.0 |
| 24 | 7 | 104 | 14.3 | 1 | 13 | 13.0 |
| 26 | 6 | 96 | 16.0 | 2 | 29 | 14.5 |
| 28 | 10 | 167 | 16.7 | — | — | — |
| 30 | 13 | 209 | 16.1 | 1 | 18 | 18.0 |
| 32 | 6 | 98 | 16.3 | 1 | 10 | 10.0 |
| 34 | 16 | 277 | 17.3 | 2 | 27 | 13.5 |
| 36 | 15 | 264 | 17.6 | 2 | 36 | 18.0 |
| 38 | 17 | 293 | 17.2 | — | — | — |
| 40 | 12 | 216 | 18.0 | 1 | 17 | 17.0 |
| 42 | 12 | 219 | 18.3 | 2 | 34 | 17.0 |
| 44 | 13 | 237 | 18.2 | — | — | — |
| 46 | 10 | 199 | 19.9 | 1 | 18 | 18.0 |
| 48 | 9 | 179 | 19.9 | 1 | 12 | 12.0 |
| 50 | 10 | 198 | 19.8 | — | — | — |
| 52 | 11 | 211 | 19.2 | 1 | 19 | 19.0 |
| 54 | 9 | 177 | 19.7 | — | — | — |
| 56 | 8 | 163 | 20.4 | — | — | — |
| 58 | 6 | 116 | 19.3 | — | — | — |
| 60 | 5 | 99 | 19.8 | — | — | — |
| 62 | 1 | 20 | 20.0 | — | — | — |
| 64 | 1 | 18 | 18.0 | — | — | — |
| 66 | 2 | 40 | 20.0 | — | — | — |
| 68 | 3 | 59 | 19.7 | — | — | — |
| 70 | — | — | — | — | — | — |
| 72 | — | — | — | — | — | — |
| 74 | 1 | 19 | 19.0 | — | — | — |

第10表　胸高直徑階別材積分配表　(第11圖)

樺小屋調査地第2號標準區

| 直徑階 cm | 本數 コメツガ | 本數 濶葉樹 | 單材積 m³ コメツガ | 單材積 m³ 濶葉樹 | 材積 m³ コメツガ | 材積 m³ 濶葉樹 | 材積 m³ 合計 | 1ha當換算材積 m³ コメツガ | 1ha當換算材積 m³ 濶葉樹 | 1ha當換算材積 m³ 合計 | 直徑階別材積分配率 (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 17 | 8 | 0.0003 | 0.001 | 0.0051 | 0.008 | 0.0131 | 0.010 | 0.016 | 0.026 | — |
| 4 | 14 | — | 0.0020 | — | 0.028 | — | 0.028 | 0.057 | — | 0.057 | 0.01 |
| 6 | 6 | 2 | 0.008 | 0.008 | 0.048 | 0.016 | 0.064 | 0.098 | 0.033 | 0.131 | 0.02 |
| 8 | 3 | 2 | 0.019 | 0.018 | 0.057 | 0.036 | 0.093 | 0.116 | 0.073 | 0.189 | 0.03 |
| 10 | 3 | 2 | 0.033 | 0.034 | 0.099 | 0.068 | 0.167 | 0.202 | 0.139 | 0.341 | 0.06 |
| 小徑木計 | 43 | 14 | — | — | 0.2371 | 0.128 | 0.3651 | 0.483 | 0.261 | 0.744 | 0.12 |
| 12 | 3 | — | 0.052 | — | 0.156 | — | 0.156 | 0.318 | — | 0.318 | 0.06 |
| 14 | 3 | 1 | 0.078 | 0.076 | 0.234 | 0.076 | 0.310 | 0.478 | 0.155 | 0.633 | 0.11 |
| 16 | 4 | 2 | 0.100 | 0.099 | 0.400 | 0.198 | 0.598 | 0.816 | 0.404 | 1.220 | 0.22 |
| 18 | 2 | — | 0.138 | — | 0.276 | — | 0.276 | 0.563 | — | 0.563 | 0.10 |
| 20 | 4 | — | 0.184 | — | 0.736 | — | 0.736 | 1.502 | — | 1.502 | 0.27 |
| 22 | 7 | 1 | 0.240 | 0.218 | 1.680 | 0.218 | 1.898 | 3.429 | 0.445 | 3.874 | 0.69 |
| 24 | 7 | 1 | 0.282 | 0.260 | 1.974 | 0.260 | 2.234 | 4.029 | 0.531 | 4.560 | 0.81 |
| 26 | 6 | 2 | 0.381 | 0.305 | 2.286 | 0.610 | 2.896 | 4.665 | 1.245 | 5.910 | 1.05 |
| 28 | 10 | — | 0.470 | — | 4.700 | — | 4.700 | 9.592 | — | 9.592 | 1.71 |
| 30 | 13 | 1 | 0.534 | 0.435 | 6.942 | 0.435 | 7.377 | 14.167 | 0.888 | 15.055 | 2.69 |
| 中徑木計 | 59 | 8 | — | — | 19.384 | 1.797 | 21.181 | 39.559 | 3.668 | 43.227 | 7.71 |
| 32 | 6 | 1 | 0.643 | 0.372 | 3.858 | 0.372 | 4.230 | 7.873 | 0.759 | 8.632 | 1.54 |
| 34 | 16 | 2 | 0.765 | 0.558 | 12.240 | 1.116 | 13.356 | 24.980 | 2.278 | 27.258 | 4.86 |
| 36 | 15 | 2 | 0.850 | 0.684 | 12.750 | 1.368 | 14.118 | 26.020 | 2.792 | 28.812 | 5.14 |
| 38 | 17 | — | 0.943 | — | 16.031 | — | 16.031 | 32.716 | — | 32.716 | 5.84 |
| 40 | 12 | 1 | 1.038 | 0.897 | 12.456 | 0.897 | 13.353 | 25.420 | 1.831 | 27.251 | 4.86 |
| 42 | 12 | 2 | 1.135 | 0.989 | 13.620 | 1.978 | 15.598 | 27.796 | 4.037 | 31.833 | 5.68 |
| 44 | 13 | — | 1.314 | — | 17.082 | — | 17.082 | 34.816 | — | 34.816 | 6.22 |
| 46 | 10 | 1 | 1.506 | 1.256 | 15.060 | 1.256 | 16.316 | 30.735 | 2.563 | 33.298 | 5.94 |
| 48 | 9 | 1 | 1.547 | 0.890 | 13.923 | 0.890 | 14.813 | 28.414 | 1.816 | 30.230 | 5.39 |
| 50 | 10 | — | 1.759 | — | 17.590 | — | 17.590 | 35.898 | — | 35.898 | 6.40 |
| 52 | 11 | 1 | 1.894 | 1.869 | 20.834 | 1.869 | 22.703 | 42.518 | 3.814 | 46.332 | 8.27 |
| 54 | 9 | — | 2.034 | — | 18.306 | — | 18.306 | 37.359 | — | 37.359 | 6.67 |
| 56 | 8 | — | 2.291 | — | 18.328 | — | 18.328 | 37.404 | — | 37.404 | 6.67 |
| 58 | 6 | — | 2.199 | — | 13.194 | — | 13.194 | 26.926 | — | 26.926 | 4.80 |
| 60 | 5 | — | 2.613 | — | 13.065 | — | 13.065 | 26.663 | — | 26.663 | 4.76 |
| 62 | 1 | — | 2.771 | — | 2.771 | — | 2.771 | 5.655 | — | 5.655 | 1.01 |
| 64 | 1 | — | 2.792 | — | 2.792 | — | 2.792 | 5.698 | — | 5.698 | 1.02 |
| 66 | 2 | — | 2.956 | — | 5.912 | — | 5.912 | 12.065 | — | 12.065 | 2.15 |
| 68 | 3 | — | 3.295 | — | 9.885 | — | 9.885 | 20.173 | — | 20.173 | 3.60 |
| 70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 72 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 74 | 1 | — | 3.664 | — | 3.664 | — | 3.664 | 7.478 | — | 7.478 | 1.33 |
| 大徑木計 | 167 | 11 | — | — | 243.361 | 9.746 | 253.107 | 496.652 | 19.890 | 516.542 | 92.15 |
| 合計 | 269 | 33 | — | — | 262.9821 | 11.671 | 274.6531 | 536.694 | 23.819 | 560.513 | 100.00 |

第 11 表　胸高直徑と樹高との相關關係

樺小屋調査地第 2 號標準區

| | コ メ ツ ガ | 濶 葉 樹 |
|---|---|---|
| 相 關 係 數 | 0.8809 ± 0.0092 | 0.8850 ± 0.0254 |
| 樹高の直徑に對する相關比 | 0.9022 ± 0.0077 | 0.9678 ± 0.0075 |
| 直徑の樹高に對する相關比 | 0.9519 ± 0.0039 | 0.9887 ± 0.0026 |

第 12 表　胸高直徑と枝下高との相關關係

樺小屋調査地第 2 號標準區

| | コ メ ツ ガ | 濶 葉 樹 |
|---|---|---|
| 相 關 係 數 | 0.7708 ± 0.0167 | 濶葉樹は枝下高を測定せず |
| 樹高の枝下高に對する相關比 | 0.7847 ± 0.0157 | |
| 枝下高の樹高に對する相關比 | 0.8918 ± 0.0084 | |

本標準區の濶葉樹混淆歩合は小徑木に於いて 24% にして前兩標準區に比し稍大なれども，中徑木は小にして12%，大徑木は6%に過ぎず，合計に於いて前述標準區と略ゝ同様の11%なり。これ等濶葉樹の混淆狀態(單木的)，將來に於ける濶葉樹の混淆歩合の變遷(重大なる災害の起らざる限り大差なき事)及びコメツガ稚樹の發生の場所と上層木の樹種との關係(母樹・濶葉樹の傘下の區別なく發生せる事) 等は前兩標準區と異る所なし。1ha 當り立木本數は約 600 本にして本區の如く大徑木に富む天然林としては必ずしも少からず。

本標準區の林型を胸高直徑階別本數分配表(第 7 表)及びその分配圖(附圖第 8 圖)により判斷するに直徑分配範圍廣く且略ゝ平等にして小・中徑木本數分配率は各ゝ 2 割內外，合計 4 割の多きを示し外觀的容姿(一齊林型)と頗る趣を異にせり。然れども之を樹高階別本數分配表(第 8 表)及びその分配圖(第 9 圖)により考察するに樹高 15～20m の間に集結し外貌と略ゝ

一致せるを知る。之本區の構成主體たるコメツガの樹高生長を第10圖により檢討するに樺小屋第1號區と同樣胸高直徑30cm(中徑木の上界)迄は直徑・樹高相伴ひて生長するも30cm以上に於いては樹高生長殆ど停止す,爲めに中徑木と大徑木との直徑差大なるに拘らず樹高差僅少なるを以て中徑木も大徑木と共に主要林冠を組成するを以てなり。即ち本區は中・大徑木が主要林冠を構成する一齊林にして略〻林型1αに屬す。この外貌的構成と年齡的構成とは略〻一致するもその詳細は更生狀態調査の項に譲る。

胸高直徑と樹高との相關々係値を算出すれば第11表及び第12表の如く樺小屋第1號區のそれに劣れども兩者の間に密接なる關係を有する事を知る。1ha 當り蓄積は 560m$^3$ にして立木本數600本なり,本數の割合に蓄積大なるは勿論大徑木に富むに依るものにして直徑階別材積分配狀態を見れば大徑木が總蓄積の9割なる 519m$^3$ を占む。

樺小屋調査地第3號標準區及び久度澤調査地第10號標準區

## 第13表甲　胸高直徑階別

樺小屋調査地

| 直徑階 cm | 本 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 針葉樹 | | | 濶葉 | | | | | | |
| | コメツガ | モミ | 計 | ミネカヘデ | ナヽカマド | オヽカメノキ | ミネザクラ | ヤマザクラ | ミヤマザクラ | テツカヘデ |
| 2 | 24 | — | 24 | — | 2 | — | 1 | — | — | — |
| 4 | 23 | — | 23 | — | 2 | 2 | 1 | — | — | 2 |
| 6 | 65 | — | 65 | 1 | 1 | — | 3 | 1 | 1 | 2 |
| 8 | 114 | 1 | 115 | 6 | 10 | — | — | — | — | — |
| 10 | 100 | — | 100 | 8 | 6 | — | — | 2 | — | — |
| 小徑木計 | 326 | 1 | 327 | 15 | 21 | 2 | 5 | 3 | 1 | 4 |
| 12 | 65 | — | 65 | 9 | 2 | — | 1 | 2 | — | — |
| 14 | 39 | — | 39 | 5 | 1 | — | 1 | 2 | — | 3 |
| 16 | 28 | — | 28 | 7 | 2 | — | — | 1 | — | 1 |
| 18 | 17 | — | 17 | 3 | 3 | — | — | 1 | — | 1 |
| 20 | 18 | — | 18 | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 |
| 22 | 18 | — | 18 | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| 24 | 7 | — | 7 | — | 2 | — | — | — | — | — |
| 26 | 5 | — | 5 | 1 | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 8 | — | 8 | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 4 | — | 4 | — | — | — | — | — | — | — |
| 中徑木計 | 209 | — | 209 | 27 | 12 | — | 2 | 6 | — | 6 |
| 32 | 8 | — | 8 | — | 1 | — | — | — | — | — |
| 34 | 8 | — | 8 | — | — | — | — | — | — | — |
| 36 | 7 | — | 7 | — | — | — | — | — | — | — |
| 38 | 6 | — | 6 | — | — | — | — | — | — | — |
| 40 | 8 | — | 8 | — | — | — | — | — | — | — |
| 42 | 8 | — | 8 | — | — | — | — | — | — | — |
| 44 | 9 | — | 9 | — | — | — | — | — | — | — |
| 46 | 6 | — | 6 | — | — | — | — | — | — | — |
| 48 | 3 | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — |
| 50 | 5 | — | 5 | — | — | — | — | — | — | — |
| 52 | 4 | — | 4 | 1 | — | — | — | — | — | — |
| 54 | 4 | — | 4 | 1 | — | — | — | — | — | — |
| 56 | 4 | — | 4 | — | — | — | — | — | — | — |
| 58 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — |
| 60 | 4 | — | 4 | — | — | — | — | — | — | — |
| 62 | 3 | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — |
| 64 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — |
| 66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 68 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 70 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| 72 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — |
| 74 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| 76 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — |
| 78 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| 80 | 1 | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — |
| 82 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 84 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — |
| 86 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 90 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 92 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 94 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| 大徑木計 | 102 | — | 102 | 3 | 1 | — | — | — | — | — |
| 合計 | 637 | 1 | 638 | 45 | 34 | 2 | 7 | 9 | 1 | 10 |

本 數 分 配 表 (第 12 圖 甲)

第 3 號標準區

| 數 | | | | 1ha 當換算本數 | | | 樹種別本數分配率 % | | 直徑階別本數分配率 % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 樹 | | | 針 闊 | | | | | | |
| オガラバナ | ネコシデ | 計 | 合 計 | 針葉樹 | 闊葉樹 | 合 計 | 針葉樹 | 闊葉樹 | |
| — | — | 3 | 27 | 42 | 5 | 47 | 89.36 | 10.64 | 3.00 |
| — | 2 | 9 | 32 | 40 | 16 | 56 | 71.43 | 28.57 | 3.57 |
| 4 | 13 | 26 | 91 | 114 | 46 | 160 | 71.25 | 28.75 | 10.20 |
| 8 | 10 | 34 | 149 | 202 | 60 | 262 | 77.10 | 22.90 | 16.72 |
| 8 | 7 | 31 | 131 | 175 | 54 | 229 | 76.42 | 23.58 | 14.61 |
| 20 | 32 | 103 | 430 | 573 | 181 | 754 | 75.98 | 24.02 | 48.10 |
| 6 | 13 | 33 | 98 | 114 | 58 | 172 | 66.28 | 33.72 | 10.98 |
| 11 | 5 | 28 | 67 | 68 | 49 | 117 | 58.12 | 41.88 | 7.47 |
| 2 | 7 | 20 | 48 | 49 | 35 | 84 | 58.33 | 41.67 | 5.36 |
| 2 | 7 | 17 | 34 | 30 | 30 | 60 | 50.00 | 50.00 | 3.82 |
| 5 | 4 | 12 | 30 | 32 | 21 | 53 | 60.38 | 39.62 | 3.38 |
| 1 | 9 | 12 | 30 | 32 | 21 | 53 | 60.38 | 39.62 | 3.38 |
| 1 | 7 | 10 | 17 | 12 | 18 | 30 | 40.00 | 60.00 | 1.91 |
| — | 1 | 2 | 7 | 9 | 4 | 13 | 69.23 | 30.77 | 0.83 |
| — | 4 | 4 | 12 | 14 | 7 | 21 | 66.67 | 33.33 | 1.34 |
| — | 1 | 1 | 5 | 7 | 2 | 9 | 77.78 | 22.22 | 0.57 |
| 28 | 58 | 139 | 348 | 367 | 245 | 612 | 59.97 | 40.03 | 39.04 |
| 1 | — | 2 | 10 | 14 | 3 | 17 | 82.35 | 17.65 | 1.08 |
| — | 5 | 5 | 13 | 14 | 9 | 23 | 60.87 | 39.13 | 1.48 |
| — | — | — | 7 | 12 | — | 12 | 100.00 | — | 0.77 |
| — | — | — | 6 | 11 | — | 11 | 100.00 | — | 0.70 |
| — | — | — | 8 | 14 | — | 14 | 100.00 | — | 0.89 |
| — | — | — | 8 | 14 | — | 14 | 100.00 | — | 0.89 |
| — | — | — | 9 | 16 | — | 16 | 100.00 | — | 1.02 |
| — | — | — | 6 | 11 | — | 11 | 100.00 | — | 0.70 |
| — | — | — | 3 | 5 | — | 5 | 100.00 | — | 0.32 |
| — | — | — | 5 | 9 | — | 9 | 100.00 | — | 0.57 |
| — | — | 1 | 5 | 7 | 2 | 9 | 77.78 | 22.22 | 0.57 |
| — | — | 1 | 5 | 7 | 2 | 9 | 77.78 | 22.22 | 0.57 |
| — | — | — | 4 | 7 | — | 7 | 100.00 | — | 0.47 |
| — | — | — | 2 | 4 | — | 4 | 100.00 | — | 0.26 |
| — | — | — | 4 | 7 | — | 7 | 100.00 | — | 0.45 |
| — | — | — | 3 | 5 | — | 5 | 100.00 | — | 0.32 |
| — | — | — | 2 | 4 | — | 4 | 100.00 | — | 0.26 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | 1 | 2 | — | 2 | 100.00 | — | 0.13 |
| — | — | — | 2 | 4 | — | 4 | 100.00 | — | 0.26 |
| 1 | — | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 50.00 | 50.00 | 0.26 |
| — | — | — | 2 | 4 | — | 4 | 100.00 | — | 0.26 |
| — | — | — | 1 | 2 | — | 2 | 100.00 | — | 0.13 |
| — | — | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 50.00 | 50.00 | 0.26 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | 2 | 4 | — | 4 | 100.00 | — | 0.26 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | 1 | 2 | — | 2 | 100.00 | — | 0.13 |
| 2 | 5 | 11 | 113 | 183 | 20 | 203 | 90.15 | 9.85 | 12.99 |
| 50 | 95 | 253 | 891 | 1123 | 446 | 1569 | 71.57 | 28.43 | 100.00 |

第13表乙　胸高直徑階別

久度澤調査地

| 直徑階 cm | 本 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 針葉樹 | | | | 濶葉 | | | | |
| | コメツガ | モミ属 | イラモミ | 計 | シラカバ属 | トネリコ | カヘデ属 | サクラ属 | ナヽカマド |
| 0〜2 | 18 | — | — | 18 | 4 | 3 | 17 | 1 | 22 |
| 2〜4 | 4 | — | — | 4 | — | — | 2 | — | 1 |
| 4〜6 | 8 | — | — | 8 | — | — | — | — | — |
| 6〜8 | 9 | — | — | 9 | — | — | — | — | — |
| 8〜10 | 13 | 2 | — | 15 | 1 | — | — | — | — |
| 10〜12 | 4 | — | — | 4 | 1 | — | 3 | — | — |
| 小徑木計 | 56 | 2 | — | 58 | 6 | 3 | 22 | 1 | 23 |
| 12〜14 | 5 | 1 | — | 6 | — | — | — | — | — |
| 14〜16 | 8 | — | — | 8 | — | — | 1 | — | 1 |
| 16〜18 | 5 | — | — | 5 | 1 | — | — | — | — |
| 18〜20 | 3 | — | — | 3 | 1 | — | — | — | — |
| 20〜22 | 5 | 1 | — | 6 | 5 | — | — | — | — |
| 22〜24 | 2 | — | — | 2 | — | — | — | — | — |
| 24〜26 | 2 | — | — | 2 | 3 | — | — | — | — |
| 26〜28 | 3 | 1 | — | 4 | 3 | — | — | — | — |
| 28〜30 | 2 | — | — | 2 | 4 | — | — | — | — |
| 30〜32 | 4 | — | — | 4 | 2 | — | — | — | — |
| 中徑木計 | 39 | 3 | — | 42 | 19 | — | 1 | — | 1 |
| 32〜34 | 2 | — | — | 2 | — | — | — | — | — |
| 34〜36 | 5 | — | — | 5 | 2 | — | — | — | — |
| 36〜38 | 2 | — | — | 2 | 1 | — | — | — | — |
| 38〜40 | 4 | — | — | 4 | — | — | — | — | — |
| 40〜42 | 3 | — | — | 3 | — | — | — | — | — |
| 42〜44 | 3 | — | 1 | 4 | — | — | — | — | — |
| 44〜46 | 2 | — | — | 2 | 1 | — | — | — | — |
| 46〜48 | 3 | — | — | 3 | — | — | — | — | — |
| 48〜50 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 50〜52 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 52〜54 | 3 | — | — | 3 | — | — | — | — | — |
| 54〜56 | 1 | 1 | — | 2 | — | — | — | — | — |
| 56〜58 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| 58〜60 | 2 | — | — | 2 | — | — | — | — | — |
| 60〜62 | 1 | 1 | — | 2 | — | — | — | — | — |
| 62〜64 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 64〜66 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| 66〜68 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 68〜70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 70〜72 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 72〜74 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 74〜76 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| 大徑木計 | 33 | 2 | 1 | 36 | 5 | — | — | — | — |
| 合　計 | 128 | 7 | 1 | 136 | 30 | 3 | 23 | 1 | 24 |

本 數 分 配 表 （第 12 圖 乙）

第 10 號 標 準 區

| 數 | | | 1ha 當 換 算 本 數 | | | 樹 種 別 本 數 分 配 率 % | | 直 徑 階 別 本 數 分 配 率 % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 樹 | | 針 闊 | | | | | | |
| 其 他 | 計 | 合 計 | 針 葉 樹 | 闊 葉 樹 | 合 計 | 針 葉 樹 | 闊 葉 樹 | |
| — | 47 | 65 | 75 | 196 | 271 | 27.68 | 72.32 | 28.89 |
| — | 3 | 7 | 17 | 13 | 30 | 56.67 | 43.33 | 3.20 |
| 1 | 1 | 9 | 33 | 4 | 37 | 89.19 | 10.81 | 3.94 |
| — | — | 9 | 38 | — | 38 | 100.00 | — | 4.05 |
| 4 | 5 | 20 | 63 | 21 | 84 | 75.00 | 25.00 | 8.95 |
| — | 4 | 8 | 17 | 17 | 34 | 50.00 | 50.00 | 3.62 |
| 5 | 60 | 118 | 242 | 250 | 492 | 49.19 | 50.81 | 52.45 |
| — | — | 6 | 25 | — | 25 | 100.00 | — | 2.67 |
| — | 2 | 10 | 33 | 8 | 41 | 80.49 | 19.51 | 4.37 |
| 1 | 2 | 7 | 21 | 8 | 29 | 72.41 | 27.59 | 3.09 |
| — | 1 | 4 | 13 | 4 | 17 | 76.47 | 23.53 | 1.81 |
| 1 | 6 | 12 | 25 | 25 | 50 | 50.00 | 50.00 | 5.33 |
| — | — | 2 | 8 | — | 8 | 100.00 | — | 0.75 |
| — | 3 | 5 | 8 | 13 | 21 | 38.10 | 61.90 | 2.24 |
| — | 3 | 7 | 17 | 13 | 30 | 56.67 | 43.33 | 3.20 |
| — | 4 | 6 | 8 | 17 | 25 | 32.00 | 68.00 | 2.67 |
| 1 | 3 | 7 | 17 | 13 | 30 | 56.67 | 43.33 | 3.20 |
| 3 | 24 | 66 | 175 | 100 | 275 | 63.64 | 36.36 | 29.32 |
| — | — | 2 | 8 | — | 8 | 100.00 | — | 0.75 |
| — | 2 | 7 | 21 | 8 | 29 | 72.41 | 27.59 | 3.09 |
| — | 1 | 3 | 8 | 4 | 12 | 66.67 | 33.33 | 1.28 |
| — | — | 4 | 17 | — | 17 | 100.00 | — | 1.81 |
| — | — | 3 | 13 | — | 13 | 100.00 | — | 1.39 |
| — | — | 4 | 17 | — | 17 | 100.00 | — | 1.81 |
| — | 1 | 3 | 8 | 4 | 12 | 66.67 | 33.33 | 1.28 |
| — | — | 3 | 13 | — | 13 | 100.00 | — | 1.39 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | 3 | 13 | — | 13 | 100.00 | — | 1.39 |
| — | — | 2 | 8 | — | 8 | 100.00 | — | 0.75 |
| — | — | 1 | 4 | — | 4 | 100.00 | — | 0.43 |
| — | — | 2 | 8 | — | 8 | 100.00 | — | 0.75 |
| — | — | 2 | 8 | — | 8 | 100.00 | — | 0.75 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 1 | 1 | — | 4 | 4 | — | 100.00 | 0.43 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | 1 | 4 | — | 4 | 100.00 | — | 0.43 |
| — | 5 | 41 | 150 | 21 | 171 | 87.72 | 12.28 | 18.23 |
| 8 | 89 | 225 | 567 | 371 | 938 | 60.44 | 39.55 | 100.00 |

第14表甲　樹高階別本數分配表(第13圖甲)

樺小屋調査地第3號標準區

| 樹高階 m | コメツガ | 濶葉樹 | 合　計 | 樹高階別本數分配率 (%) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | — | 3 | 0.34 |
| 2 | 20 | 1 | 21 | 2.36 |
| 3 | 15 | 3 | 18 | 2.02 |
| 4 | 28 | 4 | 32 | 3.59 |
| 5 | 28 | 3 | 31 | 3.48 |
| 6 | 65 | 7 | 72 | 8.08 |
| 7 | 86 | 19 | 105 | 11.78 |
| 8 | 74 | 24 | 98 | 11.00 |
| 9 | 76 | 23 | 99 | 11.11 |
| 10 | 49 | 24 | 73 | 8.19 |
| 11 | 28 | 36 | 64 | 7.18 |
| 12 | 27 | 35 | 62 | 6.96 |
| 13 | 12 | 25 | 37 | 4.15 |
| 14 | 11 | 24 | 35 | 3.93 |
| 15 | 16 | 10 | 26 | 2.92 |
| 16 | 7 | 5 | 12 | 1.35 |
| 17 | 17 | 3 | 20 | 2.24 |
| 18 | 15 | 1 | 16 | 1.80 |
| 19 | 15 | 4 | 19 | 2.13 |
| 20 | 21 | 1 | 22 | 2.47 |
| 21 | 11 | 1 | 12 | 1.35 |
| 22 | 7 | — | 7 | 0.79 |
| 23 | 3 | — | 3 | 0.34 |
| 24 | 2 | — | 2 | 0.22 |
| 25 | 1 | — | 1 | 0.11 |
| 26 | 1 | — | 1 | 0.11 |
| 合　計 | 638 | 253 | 891 | 100.00 |

第14表乙　樹高階別本數分配表(第13圖乙)

久度澤調査地第10號標準區

| 樹高階 m | コツメガ | 濶葉樹 | 合　計 | 樹高階別本數分配率 (%) |
|---|---|---|---|---|
| 1.3～2 | 18 | 28 | 46 | 20.44 |
| 2～3 | 3 | 17 | 20 | 8.89 |
| 3～4 | 5 | 2 | 7 | 3.11 |
| 4～5 | 8 | 5 | 13 | 5.78 |
| 5～6 | 3 | 1 | 4 | 1.78 |
| 6～7 | 9 | — | 9 | 4.00 |
| 7～8 | 6 | 1 | 7 | 3.11 |
| 8～9 | 4 | 2 | 6 | 2.67 |
| 9～10 | 6 | 4 | 10 | 4.44 |
| 10～11 | 8 | — | 8 | 3.56 |
| 11～12 | 8 | 2 | 10 | 4.44 |
| 12～13 | 3 | 8 | 11 | 4.89 |
| 13～14 | 8 | 6 | 14 | 6.22 |
| 14～15 | 5 | 6 | 11 | 4.89 |
| 15～16 | 5 | — | 5 | 2.22 |
| 16～17 | 4 | 1 | 5 | 2.22 |
| 17～18 | 11 | 3 | 14 | 6.22 |
| 18～19 | 6 | 2 | 8 | 3.56 |
| 19～20 | 6 | 1 | 7 | 3.11 |
| 20～21 | 2 | — | 2 | 0.89 |
| 21～22 | 2 | — | 2 | 0.89 |
| 22～23 | 2 | — | 2 | 0.89 |
| 23～24 | 3 | — | 3 | 1.33 |
| 24～25 | — | — | — | — |
| 25～26 | — | — | — | — |
| 26～27 | 1 | — | 1 | 0.44 |
| 合　計 | 136 | 89 | 225 | 100.00 |

第15表　胸高直徑階別樹高表(第14圖)

樺小屋調査地第3號標準區

| 直徑階 cm | コメツガ 本數 | コメツガ 樹高合計 m | コメツガ 平均樹高 m | 濶葉樹 本數 | 濶葉樹 樹高合計 m | 濶葉樹 平均樹高 m |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 24 | 49 | 2.0 | 3 | 10 | 3.3 |
| 4 | 23 | 83 | 3.6 | 9 | 40 | 4.4 |
| 6 | 65 | 335 | 5.2 | 26 | 194 | 7.5 |
| 8 | 115 | 787 | 6.8 | 34 | 297 | 8.7 |
| 10 | 100 | 808 | 8.1 | 31 | 304 | 9.8 |
| 12 | 65 | 589 | 9.1 | 33 | 365 | 11.1 |
| 14 | 39 | 383 | 9.8 | 28 | 326 | 11.6 |
| 16 | 28 | 277 | 9.9 | 20 | 249 | 12.5 |
| 18 | 17 | 195 | 11.5 | 17 | 213 | 12.5 |
| 20 | 18 | 205 | 11.4 | 12 | 168 | 14.0 |
| 22 | 18 | 226 | 12.6 | 12 | 176 | 14.7 |
| 24 | 7 | 84 | 12.0 | 10 | 140 | 14.0 |
| 26 | 5 | 65 | 13.0 | 2 | 23 | 11.5 |
| 28 | 8 | 121 | 15.1 | 4 | 58 | 14.5 |
| 30 | 4 | 60 | 15.0 | 1 | 13 | 13.0 |
| 32 | 8 | 135 | 16.9 | 2 | 22 | 11.0 |
| 34 | 8 | 138 | 17.3 | 5 | 77 | 15.4 |
| 36 | 7 | 123 | 17.6 | — | — | — |
| 38 | 6 | 111 | 18.5 | — | — | — |
| 40 | 8 | 140 | 17.5 | — | — | — |
| 42 | 8 | 138 | 17.3 | — | — | — |
| 44 | 9 | 170 | 18.9 | — | — | — |
| 46 | 6 | 113 | 18.8 | — | — | — |
| 48 | 3 | 62 | 20.7 | — | — | — |
| 50 | 5 | 93 | 18.6 | — | — | — |
| 52 | 4 | 73 | 18.3 | 1 | 20 | 20.0 |
| 54 | 4 | 84 | 21.0 | 1 | 21 | 21.0 |
| 56 | 4 | 80 | 20.0 | — | — | — |
| 58 | 2 | 33 | 16.5 | — | — | — |
| 60 | 4 | 90 | 22.5 | — | — | — |
| 62 | 3 | 65 | 21.7 | — | — | — |
| 64 | 2 | 43 | 21.5 | — | — | — |
| 66 | — | — | — | — | — | — |
| 68 | — | — | — | — | — | — |
| 70 | 1 | 22 | 22.0 | — | — | — |
| 72 | 2 | 40 | 20.0 | — | — | — |
| 74 | 1 | 20 | 20.0 | 1 | 19 | 19.0 |
| 76 | 2 | 40 | 20.0 | — | — | — |
| 78 | 1 | 24 | 24.0 | — | — | — |
| 80 | 1 | 22 | 22.0 | 1 | 14 | 14.0 |
| 82 | 2 | 45 | 22.5 | — | — | — |
| 84 | — | — | — | — | — | — |
| 86 | — | — | — | — | — | — |
| 88 | — | — | — | — | — | — |
| 90 | — | — | — | — | — | — |
| 92 | — | — | — | — | — | — |
| 94 | 1 | 21 | 21.0 | — | — | — |

# 第16表　胸高直徑階別材積分配表（第15圖）

## 樺小屋調査地第3號標準區

| 直徑階 cm | 本數 コメツガ | 本數 濶葉樹 | 單材積 m³ コメツガ | 單材積 m³ 濶葉樹 | 材積 m³ コメツガ | 材積 m³ 濶葉樹 | 材積 m³ 合計 | 1ha 當換算材積 m³ コメツガ | 1ha 當換算材積 m³ 濶葉樹 | 1ha 當換算材積 m³ 合計 | 直徑階別材積分配率 (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 24 | 3 | 0.0003 | 0.001 | 0.0072 | 0.003 | 0.0102 | 0.013 | 0.005 | 0.018 | — |
| 4 | 23 | 9 | 0.0020 | 0.003 | 0.0460 | 0.027 | 0.073 | 0.081 | 0.047 | 0.128 | 0.03 |
| 6 | 65 | 26 | 0.008 | 0.008 | 0.520 | 0.208 | 0.728 | 0.912 | 0.365 | 1.277 | 0.30 |
| 8 | 115 | 34 | 0.019 | 0.018 | 2.185 | 0.612 | 2.797 | 3.833 | 1.074 | 4.907 | 1.14 |
| 10 | 100 | 31 | 0.033 | 0.034 | 3.300 | 1.054 | 4.354 | 5.789 | 1.849 | 7.638 | 1.77 |
| 小徑木計 | 327 | 103 | — | — | 6.0582 | 1.904 | 7.9622 | 10.628 | 3.340 | 13.968 | 3.24 |
| 12 | 65 | 33 | 0.052 | 0.052 | 3.380 | 1.716 | 5.096 | 5.950 | 3.011 | 8.941 | 2.07 |
| 14 | 39 | 28 | 0.078 | 0.076 | 3.042 | 2.128 | 5.170 | 5.337 | 3.733 | 9.070 | 2.10 |
| 16 | 28 | 20 | 0.100 | 0.099 | 2.800 | 1.980 | 4.780 | 4.921 | 3.474 | 8.386 | 1.95 |
| 18 | 17 | 17 | 0.138 | 0.125 | 2.346 | 2.125 | 4.471 | 4.116 | 3.728 | 7.844 | 1.82 |
| 20 | 18 | 12 | 0.184 | 0.180 | 3.312 | 2.160 | 5.472 | 5.811 | 3.789 | 9.600 | 2.23 |
| 22 | 18 | 12 | 0.240 | 0.218 | 4.320 | 2.616 | 6.936 | 7.579 | 4.589 | 12.168 | 2.82 |
| 24 | 7 | 10 | 0.282 | 0.260 | 1.974 | 2.600 | 4.574 | 3.463 | 4.561 | 8.024 | 1.86 |
| 26 | 5 | 2 | 0.381 | 0.305 | 1.905 | 0.610 | 2.515 | 3.342 | 1.070 | 4.412 | 1.02 |
| 28 | 8 | 4 | 0.470 | 0.354 | 3.760 | 1.416 | 5.176 | 6.596 | 2.484 | 9.080 | 2.11 |
| 30 | 4 | 1 | 0.534 | 0.435 | 2.136 | 0.435 | 2.571 | 3.747 | 0.763 | 4.510 | 1.05 |
| 中徑木計 | 209 | 139 | — | — | 28.975 | 17.786 | 46.761 | 50.833 | 31.202 | 82.035 | 19.03 |
| 32 | 8 | 2 | 0.643 | 0.372 | 5.144 | 0.744 | 5.888 | 9.025 | 1.305 | 10.330 | 2.40 |
| 34 | 8 | 5 | 0.765 | 0.558 | 6.120 | 2.790 | 8.910 | 10.737 | 4.895 | 15.632 | 3.63 |
| 36 | 7 | — | 0.850 | — | 5.950 | — | 5.950 | 10.439 | — | 10.439 | 2.42 |
| 38 | 6 | — | 0.943 | — | 5.658 | — | 5.658 | 9.926 | — | 9.926 | 2.30 |
| 40 | 8 | — | 1.038 | — | 8.304 | — | 8.304 | 14.568 | — | 14.568 | 3.38 |
| 42 | 8 | — | 1.135 | — | 9.030 | — | 9.080 | 15.930 | — | 15.930 | 3.70 |
| 44 | 9 | — | 1.314 | — | 11.826 | — | 11.826 | 20.747 | — | 20.747 | 4.81 |
| 46 | 6 | — | 1.506 | — | 9.036 | — | 9.036 | 15.853 | — | 15.853 | 3.68 |
| 48 | 3 | — | 1.574 | — | 4.641 | — | 4.641 | 8.142 | — | 8.142 | 1.89 |
| 50 | 5 | — | 1.759 | — | 8.795 | — | 8.795 | 15.430 | — | 15.430 | 3.58 |
| 52 | 4 | 1 | 1.894 | 1.869 | 7.576 | 1.869 | 9.445 | 13.291 | 3.279 | 16.570 | 3.84 |
| 54 | 4 | 1 | 2.034 | 2.116 | 8.136 | 2.116 | 10.252 | 14.274 | 3.712 | 17.986 | 4.17 |
| 56 | 4 | — | 2.291 | — | 9.164 | — | 9.164 | 16.077 | — | 16.077 | 3.73 |
| 58 | 2 | — | 2.199 | — | 4.398 | — | 4.398 | 7.716 | — | 7.716 | 1.79 |
| 60 | 4 | — | 2.613 | — | 10.452 | — | 10.452 | 18.337 | — | 18.337 | 4.25 |
| 62 | 3 | — | 2.771 | — | 8.318 | — | 8.313 | 14.584 | — | 14.584 | 3.38 |
| 64 | 2 | — | 2.792 | — | 5.584 | — | 5.584 | 9.796 | — | 9.796 | 2.27 |
| 66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 68 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 70 | 1 | — | 3.658 | — | 3.658 | — | 3.658 | 6.418 | — | 6.418 | 1.49 |
| 72 | 2 | — | 3.485 | — | 6.970 | — | 6.970 | 12.228 | — | 12.228 | 2.84 |
| 74 | 1 | 1 | 3.664 | 3.514 | 3.664 | 3.514 | 7.178 | 6.428 | 6.165 | 12.593 | 2.92 |
| 76 | 2 | — | 4.058 | — | 8.116 | — | 8.116 | 14.239 | — | 14.239 | 3.30 |
| 78 | 1 | — | 4.908 | — | 4.908 | — | 4.908 | 8.610 | — | 8.610 | 2.00 |
| 80 | 1 | 1 | 4.689 | 2.885 | 4.689 | 2.885 | 7.574 | 8.226 | 5.061 | 13.287 | 3.08 |
| 82 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 84 | 2 | — | 5.392 | — | 10.784 | — | 10.784 | 18.919 | — | 18.919 | 4.39 |
| 86 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 90 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 92 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 94 | 1 | — | 6.046 | — | 6.046 | — | 6.046 | 10.607 | — | 10.607 | 2.46 |
| 大徑木計 | 102 | 11 | — | — | 177.012 | 13.918 | 190.930 | 310.547 | 24.417 | 334.964 | 77.70 |
| 合計 | 638 | 253 | — | — | 212.0452 | 33.608 | 245.6532 | 372.008 | 58.959 | 430.967 | 100.00 |

第17表　胸高直徑と樹高との相關關係

樺小屋調査地第3號標準區

| | コメツガ | 濶葉樹 |
|---|---|---|
| 相關係數 | 0.8804±0.0060 | 0.6999±0.0216 |
| 樹高の直徑に對する相關比 | 0.9243±0.0039 | 0.7567±0.0181 |
| 直徑の樹高に對する相關比 | 0.9087±0.0047 | 0.8660±0.0106 |

第18表　樹高と枝下高との相關關係

樺小屋調査地第3號標準區

| | コメツガ | 濶葉樹 |
|---|---|---|
| 相關係數 | 0.8070±0.0093 | 濶葉樹は枝下高を測定せず |
| 樹高の枝下高に對する相關比 | 0.8412±0.0078 | |
| 枝下高の樹高に對する相關比 | 0.8629±0.0068 | |

兩標準區共に濶葉樹混淆歩合は前述3標準區に比し遙に大にして28〜40%を占む。然れどもこれ等は少許のシラカバを除く他は概ね胸高直徑20cm以下樹高14m以下にして樹勢衰退せる徴を認めらるゝを以て今後益ゝコメツガに壓倒せられ近き將來その多くは遂に枯死すべく，從つて濶葉樹の混淆歩合は大いに低減するものと想像さる。林型に關しては直徑階別分配表(第13表甲乙)及び樹高階別分配表(第14表甲乙)により檢討するに直徑並に樹高本數分配に關しても前3標準區と異り單一層若くは二層に分別し難く，即ち胸高直徑10 cm内外のもの最多にして20 cm迄は急激に減少し以下極めて緩漫に減少す。徑級別本數分配率は小徑木5割内外，中徑木3〜4割，大徑木1〜2割にしてその構成複雜にして外貌的に明らかに不齊林にして林型$II_\delta$に該當するものと推考す。

尙久度澤調査地は枯立木本數調査を缺くを以て暫く措くも樺小屋調査地第3號區の特徴にして且森林更新上吾人に貴重なる暗示を與ふるは，枯立木に關する項に述ぶるが如く小徑木の枯立木の實數及び生立木に對する割合共に大なる點とす。1 ha當り1600本，蓄積430 $m^3$にして共に前樺小屋兩標準區の中間に位しその胸高直徑階別材積分配は第16表及び附圖第15圖の如く稍擇伐林の形態を備ふるものと思料す。

## B　枯立木に關する調査

天然林に於ける枯立木及び不健全木の大さ•數量等は天然林の施業に際し伐採木の太さ並

に數量決定•其他森林更新上有益なるヒントを得らるゝものにして，天然林研究上重要なる資料なり。今各標準區の枯立木本數表及び生立木本數と枯立木本數との關係表を揭記すれば第19及び20表の如し。因に久度澤調査地は枯立木に關する調査なく從つて以下記述する所は樺小屋調査地各標準地に就いてなり。

第19表 枯 立 木 本 數 表

樺小屋調査地3標準區

| 調査地 | 標準區番號 | 面積 ha | 枯立木本數 | | | 生立木本數 | | | 1ha 當り枯立木本數 | | | 1ha 當り生立木本數 | | | 生立木に對する枯立木の本數百分率 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | コメツガ | 濶葉樹 | 計 | コメツガ | 濶葉樹 | 計 | コメツガ | 濶葉樹 | 計 | コメツガ | 濶葉樹 | 計 | コメツガ | 濶葉樹 | 計 |
| 樺小屋 | 1 | 0.42 | 99 | 8 | 107 | 1119 | 173 | 1292 | 235 | 19 | 254 | 2663 | 411 | 3074 | 8.82 | 4.62 | 8.26 |
| 〃 | 2 | 0.49 | 71 | 7 | 78 | 269 | 33 | 302 | 144 | 14 | 158 | 545 | 66 | 611 | 26.42 | 21.21 | 25.86 |
| 〃 | 3 | 0.57 | 595 | 71 | 666 | 638 | 253 | 891 | 1041 | 124 | 1165 | 1123 | 446 | 1569 | 92.70 | 27.80 | 74.25 |

第20表 生立木本數と枯立木本數との關係表

樺小屋調査地3標準區

| 調 査 地 | 標準區番號 | 1ha 當り全立木本數 | 1ha 當り中•大徑木合計本數 | 1ha 當り枯立木本數 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | コ メ ツ ガ | 濶 葉 樹 |
| 樺 小 屋 | 1 | 3074 | 562 | 235 | 19 |
| 〃 | 2 | 611 | 495 | 144 | 14 |
| 〃 | 3 | 1569 | 815 | 1041 | 124 |

第19表にて明らかなるが如く枯立木本數の極めて多數なる事を知る，殊に擇伐林型をなせる第3號標準區に於いて然りとす。即ちコメツガ枯立木本數は 1 ha 當り實に 1 00 本の多きを示し生立木に對する割合も亦92％の高率にして其の本數並に割合共に大なるは注目に値すべく，最少なる第2號標準區に於いてさへ1 ha 當り約150本その割合26％を示せり。

今これ等枯立木本數の多寡と林內の明暗に重要なる役割を演ずる林木卽ち中•大徑木本數の多少との關係を吟味するに第20表の如く全立木本數とは無關係にして中•大徑木本數と密接なる關係を有する點及び後揭胸高直徑階別枯立木本數分配表（第21表）とを合せ推斷するにこれ等枯立木は鬱閉過密による受光量不足に原因するものと思料す。

次にコメツガ枯立木の大さ及び枯死率を知らんがために3標準區の枯立木を合併處理して枯立木胸高直徑階別本數並に枯死率分配表を調製すれば第21表の如し。

第21表　枯立木(コメツガ)胸高直徑階別本數分配表

樺小屋調査地3標準區

| 直徑階 cm | 3標準區合計立木本數 | 3標準區合計枯立木本數 | 立木に對する枯立木百分率 | 直徑階 cm | 3標準區合計立木本數 | 3標準區合計枯立木本數 | 立木に對する枯立木百分率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 516 | 182 | 35.27 | 50 | 16 | 1 | 6.25 |
| 4 | 366 | 208 | 56.83 | 52 | 20 | — | — |
| 6 | 171 | 172 | 100.58 | 54 | 18 | 1 | 5.56 |
| 8 | 146 | 120 | 82.19 | 56 | 15 | — | — |
| 10 | 118 | 42 | 35.59 | 58 | 16 | 1 | 6.25 |
| 12 | 80 | 27 | 33.75 | 60 | 12 | — | — |
| 14 | 56 | 17 | 30.36 | 62 | 5 | 2 | 40.00 |
| 16 | 45 | 6 | 13.33 | 64 | 4 | — | — |
| 18 | 25 | 7 | 28.00 | 66 | 4 | — | — |
| 20 | 32 | 1 | 3.13 | 68 | 5 | — | — |
| 22 | 38 | 2 | 5.26 | 70 | 1 | 3 | 300.00 |
| 24 | 22 | 7 | 31.82 | 72 | 3 | — | — |
| 26 | 15 | 6 | 40.00 | 74 | 3 | — | — |
| 28 | 25 | 2 | 8.00 | 76 | 3 | — | — |
| 30 | 23 | — | — | 78 | 1 | — | — |
| 32 | 22 | 1 | 4.55 | 80 | 1 | — | — |
| 34 | 32 | 1 | 3.13 | 82 | — | — | — |
| 36 | 26 | — | — | 84 | 2 | — | — |
| 38 | 28 | — | — | 86 | — | — | — |
| 40 | 21 | — | — | 88 | — | — | — |
| 42 | 27 | — | — | 90 | — | — | — |
| 44 | 24 | — | — | 92 | — | — | — |
| 46 | 22 | 1 | 4.55 | 94 | 1 | — | — |
| 48 | 16 | — | — | — | — | — | — |

上表に依れば樹木の壽命を完ふして枯死せるものと看做さるゝもの僅少にして大部分は小徑木に屬し就中胸高直徑 6 cm 内外の林木最多にして直徑を增大するに從ひ枯死率漸減し 20 cm 以上は急激に減少す。依之觀之コメツガの樹性は幼時は比較的耐陰力大にして或程度の

鬱閉林下に於いても生長緩漫ながら能く生育し得るも大さを增すに從ひ卽ち胸高直徑 6 cm 內外(年齡 80～90 年)に達せば要光度を急增し，ために上層木を除去し充分なる陽光を與ふるにあらざれば遂に枯死するものゝ如し。而して胸高直徑 20 cm 內外に達せば直徑階別樹高表に示すが如く樹高漸く上層林冠を構成するに足る高さに進達し隨つて受光量も尙充分とは言ひ難きも兎も角枯死を免れ得るに足る陽光を享受し得るに依る。

## C　不健全木に關する調査

第22表　不健全木(心腐木)の胸高直徑階別本數分配表

樺小屋調査地 3 標準區

| 直徑階 cm ＼ 標準區番號 | 1 | 2 | 3 | 計 | 直徑階 cm ＼ 標準區番號 | 1 | 2 | 3 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | — | — | — | — | 52 | — | 1 | — | 1 |
| 4 | — | — | — | — | 54 | 1 | 1 | — | 2 |
| 6 | — | — | — | — | 56 | — | 3 | — | 3 |
| 8 | — | — | — | — | 58 | — | — | 1 | 1 |
| 10 | — | — | — | — | 60 | — | 1 | — | 1 |
| 12 | — | — | — | — | 62 | — | — | — | — |
| 14 | — | — | — | — | 64 | — | — | — | — |
| 16 | — | — | — | — | 66 | — | — | — | — |
| 18 | — | 2 | — | 2 | 68 | — | — | — | — |
| 20 | — | — | — | — | 70 | — | — | 1 | 1 |
| 22 | — | — | — | — | 72 | — | — | — | — |
| 24 | — | — | — | — | 74 | — | — | — | — |
| 26 | — | — | — | — | 76 | — | — | — | — |
| 28 | — | 1 | 1 | 2 | 78 | — | — | — | — |
| 30 | 1 | 1 | — | 2 | 80 | — | — | 1 | 1 |
| 32 | — | 1 | — | 1 | 82 | — | — | — | — |
| 34 | — | — | — | — | 84 | — | — | — | — |
| 36 | — | 1 | — | 1 | 86 | — | — | — | — |
| 38 | — | — | — | — | 88 | — | — | — | — |
| 40 | — | 1 | — | 1 | 90 | — | — | — | — |
| 42 | — | — | 2 | 2 | 92 | — | — | — | — |
| 44 | — | 1 | — | 1 | 94 | — | — | — | — |
| 46 | 1 | 1 | — | 2 | | | | | |
| 48 | — | — | — | — | | | | | |
| 50 | — | 2 | — | 2 | 計 | 3 | 17 | 6 | 26 |

第 23 表　年齢と胸高直徑並に樹高との相關關係

樺小屋調査地 3 標準區

| | |
|---|---|
| 年齢と胸高直徑 | 0.9688 ± 0.0023 |
| 年 齢 と 樹 高 | 0.9487 ± 0.0038 |

不健全木(心腐木)即ち近き將來枯死すべき林木は第22表に依り殆ど全部が大徑木にして年齢は心腐木なるを以て不明なれども第23表の如く年齢と直徑との間には高次の相關々係を有するを以て恐らく極めて高齢なるべく依つてコメツガは小徑木時代被壓により多數枯死するも一旦被壓より解放せられ枯死を免れたる林木は永く生育し高齢に達し，林木の壽命を完ふして順次枯死除去せられ，次代林木にその席を讓るものの如し。之を要するに本演習林コメツガ天然林は各自構成狀態に應じ或は前生樹撫育上(樺小屋第 1，第 3，久度澤第 8，第 10 號標準區)或は天然下種促進上(樺小屋第 2 號標準區)或は又大徑木の自然枯死腐朽上撫育本位の伐採は緊急缺くべからざること明なり。

D　稚樹に關する調査

樺小屋各標準區のベルトトランセクト調査を施行せし際該調査と併行してベルト內全面の稚樹の大さ及び本數を測定せり。その成績を表示すれば次表の如し。

第 24 表　階級別稚樹本數表

樺小屋調査地 3 標準區

| 調査地 | 標準區番號 | 面積 $m^2$ | 樹種＼樹高 cm | 10以下 | 10～25 | 25～50 | 50～100 | 100以上 | 計 | 1ha當り本數 | 樹種別分配率% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 樺小屋 | 1 | 163 | コメツガ | 5 | — | 1 | 1 | 20 | 27 | 1656 | 64.28 |
| | | | 濶葉樹 | 7 | 1 | 1 | 2 | 4 | 15 | 920 | 35.71 |
| | | 計 | | 12 | 1 | 2 | 3 | 24 | 42 | 2576 | 100.00 |
| 〃 | 2 | 230 | コメツガ | 89 | 7 | — | — | 3 | 99 | 4304 | 60.36 |
| | | | 濶葉樹 | 20 | 22 | 19 | 2 | 2 | 65 | 2826 | 39.64 |
| | | 計 | | 109 | 29 | 19 | 2 | 5 | 164 | 7130 | 100.00 |
| 〃 | 3 | 269 | コメツガ | 467 | 73 | 50 | 33 | 8 | 631 | 23457 | 51.64 |
| | | | 濶葉樹 | 366 | 143 | 67 | 14 | 1 | 591 | 21970 | 48.36 |
| | | 計 | | 833 | 216 | 117 | 47 | 9 | 1222 | 45427 | 100.00 |

第 3 號標準區の外は小形稚樹が大部分を占む。抑ゝ 10cm以下の小形稚樹はコメツガ・濶葉樹共にその主根未だ礦物質土壤に到達せざるを以て輕度の乾燥にも忽ち消失する極めて不安定のものにして後繼樹たるの資格に乏しく，更新上重要なる 10cm以上の大形稚樹少きは注目

に値すべし。第1號標準區に於ける1m以上の稚樹20本の內任意の5本を選出伐採して樹齡を調査せしに最小66年最大105年にして孰れも現在の副木と略ゝ同時に發生せしものなり。稚樹本數は上表の如くなるもこれ等稚樹の分布狀態はベルト內に普遍的に發生せるにあらずして上層林冠が現に疎開せる箇所か或は嘗て疎開せりと想像せらるゝ林地に集團せるものにして,後述する所なるも樺小屋第2號標準區に隣接せる孔狀裸地がコメツガ稚樹を以て蔽はれて居る事並に同第1號區が重大なる鬱閉疎開作用に原因して現下層木が發生せる點等より考察するにコメツガ稚樹が發生するためには相當の射入光線を必要とするものと想像さる。

## VII. 更生に關する調査

各標準區の外貌的構成は前述せる所により略ゝ明らかなれども外貌的構成が果して年齡的構成と一致せるや否やの吟味及び各標準區の現林木の成因並に既往に於ける更生狀況を究明せんがため各標準區內に夫々一地域を劃して皆伐し全林木の伐痕面(地上30cm)の年輪數を調査しその年輪數に別に地上30cmの高さに達するに要する年數を多數林木により査定せる年數(12年)を加算して實際年數とし全林木の樹齡を調査して發生年次を明らかにせり。又上述の伐痕面に於ける年輪數査定と平行して伐痕面に於ける每10年間の年輪幅をも精密に測定し既往に於ける生長の推移・消長をも闡明し更生狀態調査の資料とせり。

中村博士は「更生狀態は外貌に支配せらるゝことが著しい,隨つて直徑及び樹高變異曲線を求める必要がある。併し森林の現況(外貌)から現林木成立當時の狀況を判斷する事はかなり危險である故に其の當時に於ける更生狀態は年齡變異曲線と主林木の幼時に於ける生長狀態に基づいて之を判定すべきである」と述べられて居る(林學會雜誌13卷3號18頁)。而して久度澤調査地は調査目的を聊か異にせるため年齡調査なきを以て該調査地に對しては更生に關する吟味は省略す。

樺小屋調査地第1號標準區

標準區內に面積0.041haを劃して皆伐調査區とし上述の方法により得たる資料に基き調製せる齡級別樹種別本數分配表及び分配圖を示せば第25表及び附圖第16圖の如し。

第 25 表　齢級別樹種別本數分配表（第 16 圖）

樺小屋調査地第 1 號標準區

| 齢級 | 針葉樹 | | | 濶葉樹 | | | | | | | | 針濶合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | コメツガ | モミ | 計 | サラサドウダン | ミネカヘデ | ナヽカマド | オヽカメノキ | ネコシデ | ノリウツギ | ミネザクラ | 計 | |
| 31～40 | — | — | — | 1 | 3 | — | 1 | — | 1 | — | 6 | 6 |
| 41～50 | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 2 | 2 |
| 51～60 | 2 | — | 2 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | 2 | 4 |
| 61～70 | 23 | — | 23 | 2 | — | — | — | — | — | — | 2 | 25 |
| 71～80 | 27 | 1 | 28 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | 2 | 30 |
| 81～90 | 33 | 1 | 34 | 2 | — | — | — | — | — | — | 2 | 36 |
| 91～100 | 20 | — | 20 | — | — | — | — | — | — | — | — | 20 |
| 101～110 | 4 | — | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 |
| 111～120 | 1 | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 |
| 121～130 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 131～140 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| 141～150 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 151～160 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 161～170 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 171～180 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 181～190 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 191～200 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 201～210 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 211～220 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 1 |
| 221～230 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 231～240 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 241～250 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 251～260 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 261～270 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 271～280 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 281～290 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| 291～300 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 301～310 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 311～320 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| 321～330 | 3 | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 |
| 331～340 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 341～350 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 351～360 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 361～370 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 371～380 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 合計 | 125 | 2 | 127 | 10 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 | 146 |

コメツガ胸高直徑 45.1cm, 30.0cm, 54.5cm の各 1 本合計 3 本及びネコシデ 28.1cm は心腐のため年齢不明につき除外せり。

上表による年齢分配關係は甚だ簡單にして明らかに林木は大部分が60～110年及び250～340年の壯老の二部分に集團的に分配され60年以下及び110～250年の範圍に屬する林木を殆ど缺く。これ卽ち本標準區の構成は前述の如く外貌的のみならず年齢關係に於ても明らかに二段林にしてその構成が外貌と實質と能く一致し更生は週期的に行はれたるを知る。卽ち下層林木の大部分は今より60～110年の間に發生せしものにしてその更生期間は約40～50年の短期間なり。而して60年以下及び110～250年の齢級に屬する林木極めて少き點については素より林木の結實には週期性を有すれども，譬へ大豐作は無かりしとするも結實皆無なりしとは考へ得られざるを以て(第3號標準區は各齢級の林木を有す)この更生を直ちに以て結實の週期的到來に依るものなりと速斷し難し。依つてこの週期的更生の原因を闡明せんため上層林木の伐痕面に於ける年輪幅を測定し直徑生長の推移・消長を調査して既往に於ける林冠の開閉の有無を檢せるに第26表及び附圖第17圖の如し。

圖表に依れば一二の例外を除き他は總て同一に今より約110年前頃より急激に生長量を增大せるを明らかに認め得。しかも樹齢は最も若きもの196年，最老なるもの380年にしてその樹齢差實に170年なり。斯くの如く林木の發生年次を異にせるに拘らず期を同じくして生長量を增大せる事實は林木固有の生理的現象とは解し難く，且又生長の增大期間は20～30年間持續せるを以て氣候の一時的變化現象に基づくものと斷じ難く，明らかに外界の作用に基因する環境の變化に原因するものにして，卽ち今より約110年前頃重大なる災害の爲當時に於ける長大なる主林木が一時に多數減失せる結果，災害を免れたる殘存木卽ち現在の上層木が充分なる陽光と空間とを得たるため生長を促進せられ，ために樹齢と無關係に且期を同じくして生長量を增大せるものと解するを至當とす。その當然の結果として殘存木は結實を促され地表は稚樹の發生・生育に有利となりたるため，現在の下層木が一齊に發生して傘伐式に更生し，外貌・實質共に二段林型を形成せるものにして現植相は第2次植生連續の途中相にあるものと思料す。因に第25表の示すが如く一般に極めて陽性なりと考へられ隨つて鬱閉林內には侵入し得ざるサラサドウダン等の濶葉樹が多數60～90年前侵入混生せる事實は前述の如く既往に於いて大なる鬱閉破壞作用の惹起せる事實を裏書きするにあらざるか。

元來コメツガは周知の如く生長頗る緩漫•材質不良にして經濟的價値低きを以てコメツガ林を材質・生長共に優秀なるカラマツ・タウヒ等の混淆林に誘導するか或はコメツガを皆伐して跡地に他樹種の人工造林をする等の樹種の改良策を講ずべきは勿論なれ共裸地を先づ占領する所謂先驅者と稱せらるるカラマツでさへ第2號區隣接地に林木の倒壞による南面孔狀裸地を生じ林木の倒壞當時は礦物質土壤を露出したるものと想像され且附近にカラマツ母樹

第 26 表　上層木の伐痕面に於ける直徑生長表 (第 17 圖)

樺小屋調査地第 1 號標準區

| 現在より既往に遡る年數 | 種別 | 現在より既往に遡る毎10年間の直徑生長量 cm | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 林木番號 | 1285 | 1365 | 1144 | 1138 | 1414 | 1147 | 1120 | 1056 | 1263 | 1135 | 1282 | 1405 |
| | 伐痕年輪數 | 310 | 281 | 325 | 309 | 263 | 304 | 184 | 309 | 269 | 368 | 308 | 277 |
| | 樹齡 | 322 | 293 | 337 | 321 | 275 | 316 | 196 | 321 | 281 | 380 | 320 | 289 |
| 10 | | 0.4 | 2.1 | 1.1 | 0.6 | 1.3 | 2.5 | 2.1 | 0.8 | 2.3 | 1.8 | 0.6 | 1.2 |
| 20 | | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.4 | 0.7 | 1.1 | 1.3 | 0.8 | 2.9 | 0.8 | 0.5 | 0.7 |
| 30 | | 0.6 | 0.6 | 1.5 | 0.3 | 1.1 | 1.4 | 0.8 | 3.1 | 3.5 | 1.4 | 0.6 | 2.3 |
| 40 | | 1.6 | 1.5 | 1.7 | 0.4 | 1.3 | 2.0 | 1.5 | 1.5 | 3.1 | 0.9 | 1.0 | 2.0 |
| 50 | | 1.0 | 2.7 | 1.0 | 0.6 | 1.9 | 1.1 | 0.7 | 1.9 | 3.0 | 1.4 | 0.9 | 0.7 |
| 60 | | 1.0 | 3.1 | 1.2 | 1.2 | 2.1 | 0.6 | 1.0 | 2.0 | 3.4 | 1.4 | 1.0 | 1.0 |
| 70 | | 1.2 | 1.1 | 1.8 | 1.9 | 1.9 | 1.5 | 1.7 | 1.1 | 5.4 | 3.3 | 1.6 | 3.6 |
| 80 | | 1.7 | 1.8 | 2.0 | 1.7 | 2.5 | 1.0 | 1.1 | 1.7 | 4.2 | 2.7 | 1.7 | 4.8 |
| 90 | | 3.1 | 3.0 | 1.7 | 2.4 | 4.1 | 1.1 | 1.9 | 4.2 | 4.3 | 2.5 | 2.8 | 3.0 |
| 100 | | 3.8 | 3.1 | 2.1 | 1.3 | 4.4 | 1.1 | 2.6 | 1.8 | 5.5 | 2.8 | 3.2 | 2.9 |
| 110 | | 2.9 | 3.2 | 2.5 | 1.7 | 2.9 | 1.4 | 1.7 | 2.5 | 3.5 | 4.0 | 2.8 | 1.8 |
| 120 | | 1.1 | 1.2 | 2.0 | 0.6 | 0.9 | 1.5 | 1.8 | 3.8 | 1.7 | 4.4 | 2.2 | 2.2 |
| 130 | | 1.0 | 0.5 | 1.9 | 0.7 | 0.5 | 1.8 | 0.9 | 2.7 | 2.6 | 2.5 | 1.6 | 2.3 |
| 140 | | 1.3 | 0.9 | 2.0 | 1.8 | 0.4 | 2.2 | 0.7 | 2.0 | 3.8 | 3.5 | 2.2 | 3.4 |
| 150 | | 2.8 | 0.6 | 3.2 | 2.0 | 0.5 | 3.6 | 0.9 | 2.1 | 3.7 | 2.8 | 2.3 | 2.9 |
| 160 | | 2.7 | 0.9 | 5.6 | 2.0 | 0.5 | 1.9 | 0.6 | 2.7 | 3.2 | 2.8 | 2.7 | 1.5 |
| 170 | | 1.7 | 1.1 | 2.8 | 2.5 | 0.5 | 1.1 | 0.4 | 3.4 | 3.3 | 2.3 | 2.9 | 1.5 |
| 180 | | 1.5 | 1.2 | 3.0 | 2.3 | 0.6 | 1.3 | 0.5 | 0.9 | 1.5 | 2.9 | 2.3 | 0.9 |
| 190 | | 1.6 | 0.9 | 2.1 | 1.7 | 1.0 | 1.5 | 0.2 | 1.7 | 0.7 | 2.8 | 2.1 | 0.6 |
| 200 | | 1.8 | 0.6 | 2.3 | 2.8 | 1.3 | 1.6 | — | 2.4 | 1.6 | 2.6 | 2.8 | 2.0 |
| 210 | | 1.4 | 0.9 | 1.5 | 1.7 | 1.3 | 0.6 | — | 2.5 | 2.9 | 1.4 | 2.8 | 2.4 |
| 220 | | 0.8 | 0.9 | 1.4 | 1.2 | 0.7 | 0.8 | — | 0.8 | 2.6 | 1.6 | 1.7 | 2.3 |
| 230 | | 1.4 | 0.6 | 1.7 | 0.6 | 0.3 | 1.3 | — | 2.9 | 1.9 | 1.0 | 1.6 | 1.4 |
| 240 | | 1.0 | 0.4 | 3.3 | 1.6 | 0.3 | 1.0 | — | 0.7 | 1.4 | 1.3 | 1.4 | 0.4 |
| 250 | | 0.6 | 0.3 | 1.1 | 0.9 | 0.4 | 0.6 | — | 1.5 | 0.7 | 0.6 | 0.9 | 0.5 |
| 260 | | 0.4 | 0.3 | 2.8 | 1.2 | 0.8 | 1.0 | — | 2.0 | 0.4 | 1.4 | 0.6 | 0.5 |
| 270 | | 0.3 | 0.2 | 1.1 | 0.9 | 0.2 | 1.5 | — | 2.5 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.7 |
| 280 | | 0.6 | 0.3 | 1.9 | 1.3 | — | 1.2 | — | 2.1 | — | 1.3 | 1.0 | 0.5 |
| 290 | | 0.6 | 0.1 | 1.4 | 0.7 | — | 0.9 | — | 0.8 | — | 0.8 | 0.9 | — |
| 300 | | 0.8 | — | 1.3 | 1.3 | — | 0.7 | — | 0.7 | — | 0.9 | 0.7 | — |
| 310 | | 0.7 | — | 1.3 | 0.7 | — | 0.2 | — | 0.8 | — | 0.5 | 0.6 | — |
| 320 | | — | — | 0.6 | — | — | — | — | — | — | 0.8 | — | — |
| 330 | | — | — | 0.3 | — | — | — | — | — | — | 0.5 | — | — |
| 340 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.5 | — | — |
| 350 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.1 | — | — |
| 360 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.1 | — | — |
| 370 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.6 | — | — |

を有する等カラマツ侵入に好條件を具備せしと考へらるるに拘らず該孔狀地はコメツガ稚樹群を以て占領せらるゝ現狀よりするに本地方に於いてはカラマツに對しては環境不利にしてその侵入力極めて薄弱なれば到底天然下種のみに依存してこれ等優良樹種を天然的に多數混淆する次代森林を造成する事は事實上困難にして，必然人工植栽によらざるべからず。然れ共本調査地の如く海拔高く且つ地勢急峻にして運材不便なる高山林に於ては當然單價の大なる大徑木を生産目標とせざるべからず。隨つて伐期は頗る高く想定され，加之全面的人工造林の成敗の不安甚だしきを以て前記優良樹種の增殖は補植の程度に止め經濟的・技術的兩見地より現在のコメツガに甘んじてこれを主要後繼樹種とし原則的に天然更新法による施業を行ふを得策と思料す。かかる場合は本標準區及び第3號標準區の如く更新上充分なる後繼樹を有する林分殊に本區の如く後繼樹多きに過ぎ寧其一部の除伐を必要とし最早，上層木の保護を要せず却つて被壓に惱める林分に對しては後伐に相當する伐採卽ち上層成熟木の一部又は全部を速に伐採利用することに據り林冠を疎開し後繼林木の被壓による枯死並に上層大徑木が壽命を完ふし順次心腐（第22表參照）となり自然倒壞による腐朽を防止し貴重なる生長量の生産化を圖らざるべからず。

樺小屋調査地第2號標準區

本標準區内に面積 0.183ha を劃して皆伐の上前標準區と同樣の方法により調査せる資料に基づき調製せる齡級別樹種別本數分配表及び分配圖を示せば第27表及び附圖第18圖の如し。

本標準區は最老齡木と雖も約 270 年にして第1及び第3號標準區に比較し林齡著しく若きを特徵とす。齡級別分配を見るにコメツガに於て全本數の7割が 180〜260 年の間に集結し（心腐のため年齡不明に依り除外せる16本は上記の如く概ね大徑木なるを以て前述の理由により高齡樹なるべく從つてこれ等を算入するときは8〜9割とならん）他の低齡級に屬する林木は極めて少數なるを以てその低齡級林木の更生を判定する事は困難なれ共これ等低齡級に屬する林木は本數こそ少きもその分配は 70〜110 年の齡級に集結せるは森林更生研究上看過し難く，この成立を吟味するに先づこれ等下層木の齡級が第1號標準區の下層木齡級と一致せる事。第二に上層木の過去に於ける直徑生長の經過，消長を檢するに上層木84本中72本が第1號標準區程には顯著ならざるも之亦樹齡と無關係に期を同じくして約 110 年頃前より直徑生長曲線上昇せる事（圖表省略）より推論するに前標準區に比し程度の差こそあれ同時期に同樣なる災害を蒙り鬱閉稍疎開せる結果第1號區と同一理由に依り現低齡級林木が發生せしものと推測す。以上の如く本區の構成は稍外貌と實質とを異にせる感なきにあらざるも低齡級林木少數にして從屬的存在なるを以て實質に於ても大略一齊林と見做す事を得。

第 27 表　齢級別樹種別本數分配表 （第 18 圖）

樺小屋調査地第2號標準區

| 齢級 | 針葉樹 | | | | | 濶葉樹 | | | | | | 針濶合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | コメツガ | シラベ | ハリモミ | タウヒ | 計 | ナヽカマド | アカカンバ | オヽカメノキ | オガラバナ | ヤマザクラ | 計 | |
| 21～30 | — | — | — | — | — | 2 | — | 1 | — | — | 3 | 3 |
| 31～40 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | 1 |
| 41～50 | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 51～60 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 61～70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 71～80 | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — | — | 1 | 1 | 3 |
| 81～90 | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 91～100 | 6 | 1 | — | — | 7 | 1 | — | — | — | — | 1 | 8 |
| 101～110 | 3 | — | — | — | 3 | — | — | — | — | — | — | 3 |
| 111～120 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 121～130 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 131～140 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 141～150 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 151～160 | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | 2 |
| 161～170 | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | 2 |
| 171～180 | 4 | — | — | — | 4 | 1 | — | — | — | — | 1 | 5 |
| 181～190 | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | 2 |
| 191～200 | 9 | — | — | — | 9 | — | — | — | — | — | — | 9 |
| 201～210 | 13 | — | 1 | — | 14 | — | 1 | — | — | — | 1 | 15 |
| 211～220 | 6 | — | — | 1 | 7 | — | — | — | — | — | — | 7 |
| 221～230 | 8 | — | — | — | 8 | — | — | — | — | — | — | 8 |
| 231～240 | 10 | — | — | — | 10 | — | 1 | — | — | — | 1 | 11 |
| 241～250 | 9 | — | — | — | 9 | — | — | — | — | — | — | 9 |
| 251～260 | 14 | — | — | — | 14 | — | — | — | — | — | — | 14 |
| 261～270 | 3 | — | — | — | 3 | — | — | — | — | — | — | 3 |
| 合計 | 95 | 1 | 1 | 1 | 98 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 9 | 107 |

コメツガ胸高直徑 30.0cm, 40.3cm, 55.2cm, 28.2cm, 60.4cm, 45.4cm, 54.3cm, 43.2cm, 18.4cm, 55.9cm, 57.0cm, 50.1cm, 36.4cm, 32.2cm, 49.3cm, 18.4cm の各1本計16本及びアカカンバ 24.7cm の1本合計17本は心腐のため年齢不明につき除外せり。

而して本標準區の構成主體たる上層木の成立は今より 180～260 年前の間に一齊に發生成立せしものにして其の更新期間は約70年なり。斯く比較的短期間内に林木が全伐喬林式に成立せる要因は何等かのために重大なる災害に基因するものと推察さる卽ち高山林及び寒帶林に於て火災・風倒・崩壊等のため生じたる裸地に比較的陰性なる針葉樹と多數のカバ類其他の陽性なる濶葉樹とが殆ど同時に發生し互に競合せる幼齢なる植相は隨所に目撃し得る現象にして本標準區の隣接地にも幼齢なる同樣の植相存在す。而して本區の濶葉樹の混淆狀態を見るに陽性なるカバ類の中•大徑木がコメツガに壓倒せられ瀕死の狀態ながら現在尙11本，本皆伐調査區内にも 200～240 年生のもの 2 本殘存す。これ等カバ類は幼齢時代は，かなり多數混淆せしことは前述により想像に難からず。隨つてこの陽性なる林木の發生するためには大なる疎開作用惹起せしものと推斷し得。今，更に本皆伐調査區の全林木につき幼壯時に於ける生長量を算出表示すれば第28表の如し。

該表に依り稍被壓下に發生生育せる樹齢 110 年生以下の下層木と全伐喬林式に一齊に成立せるものと考へらるる上層木との幼時の生長量を比較するに上層木の生長は遙に優勢なり。又上層木相互間の幼時と壯時との生長量を比較するに幼時の生長量は毫も壯時の生長量に劣らずして幼壯時を通じ旺盛なる生長を持續す卽ち現上層木は幼齢時代何等庇蔭を凌ぎて生育せし形跡を認め得ずして裸地に等しき解放せる林地に生立せしものなる事明らかなり。之を要するに本區は今より約 270 年前大なる外界の攻撃により當時主林木の大部分が倒壊し災害を免れたる一部の殘存木も急激なる疎開に原因し比較的短期間内に次第に枯死し其の空隙の擴大に伴ひ現優勢木がカバ類と共に一齊に成立せしものなる事は疑ふの餘地なかるべく，かくしてこれ等稚樹が生育し鬱閉を回復するに從ひ生存競爭の結果陽性にして短命なるカバ類が驅逐せられ次第にその數を減じ遂に現在の如くコメツガを優占種とせる現植相を現出せるものと思料す。

現上層木の樹齢差僅々60～70年に過ぎざるを以てこれ等は一齊に老齢に達し比較的短期間内に枯死するか或は諸害に對する抵抗力減退のため輕微なる外界の危害のためにも大部分が一齊に除去せられその跡地に又後繼樹が短期間内に發生し卽ち全伐式更生が行はれ災害を免れたる一部の殘存木と相俟つて一時的に第 1 號區の如き二段林型に遷移するものと想像さる卽ち第 1 及び第 2 號標準區は共に林型 $I_{\alpha}$ を終極期とし $I_{\beta}$ は外界の攻撃によりその終極期に一大變革を生じたる第 2 次植生連續の途中相と考へらる。但攻撃の程度の輕重により一時的には $II_{\gamma}$ を呈する事も想像し得。

之を要するに第 1 及び第 2 號標準區が前述せるが如く構成狀態(林型)を異にせるは兩標準

## 第 28 表　幼壯時の伐痕面に於ける直徑生長量表

### 樺小屋調査地第2號標準區

| 齡　級 | 調査本數 | 平均年齡 | 發生後12年(伐點高に達する年數)より毎10年間の直徑生長量 cm | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 12〜21 | 22〜31 | 32〜41 | 42〜51 | 52〜61 | 62〜71 | 72〜81 | 82〜91 | 92〜101 |
| 21〜30 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 31〜40 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 41〜50 | 1 | 43.0 | 0.4 | 0.3 | 0.9 | 0.7 | — | — | — | — | — |
| 51〜60 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 61〜70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 71〜80 | 2 | 77.5 | 1.0 | 0.9 | 0.6 | 0.3 | 0.5 | 0.8 | 1.0 | — | — |
| 81〜90 | 1 | 86.0 | 1.6 | 1.4 | 0.8 | 1.1 | 0.5 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | — |
| 91〜100 | 7 | 96.0 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.6 | 0.9 | 0.6 | 0.8 | 1.4 |
| 101〜110 | 3 | 107.3 | 0.7 | 1.0 | 1.1 | 0.9 | 0.4 | 0.9 | 0.7 | 0.6 | 1.6 |
| 111〜120 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 121〜130 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 131〜140 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 141〜150 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 151〜160 | 2 | 154.0 | 2.2 | 2.7 | 2.0 | 1.6 | 2.0 | 1.4 | 1.2 | 1.3 | 1.3 |
| 161〜170 | 2 | 165.5 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 0.9 | 0.8 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.1 |
| 171〜180 | 4 | 177.8 | 1.3 | 1.4 | 1.3 | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 2.3 | 3.1 | 2.1 |
| 181〜190 | 2 | 187.0 | 1.1 | 1.1 | 1.4 | 1.5 | 1.3 | 1.5 | 1.6 | 1.1 | 1.0 |
| 191〜200 | 9 | 195.6 | 1.2 | 1.4 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 1.9 | 2.2 | 2.9 |
| 201〜210 | 14 | 204.2 | 1.3 | 1.8 | 2.2 | 2.2 | 2.6 | 2.5 | 2.3 | 2.0 | 1.9 |
| 211〜220 | 7 | 217.9 | 1.5 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.4 | 3.1 | 3.1 | 3.6 | 2.7 |
| 221〜230 | 8 | 226.3 | 2.1 | 1.9 | 2.2 | 2.3 | 2.7 | 3.5 | 3.7 | 3.2 | 2.4 |
| 231〜240 | 10 | 235.5 | 2.6 | 2.4 | 2.4 | 1.9 | 2.1 | 1.9 | 2.5 | 2.2 | 2.3 |
| 241〜250 | 9 | 245.1 | 1.3 | 2.1 | 2.3 | 2.1 | 1.8 | 2.1 | 2.5 | 3.0 | 2.5 |
| 251〜260 | 14 | 254.7 | 1.1 | 1.4 | 2.2 | 2.5 | 2.1 | 2.1 | 1.9 | 2.3 | 2.5 |
| 261〜270 | 3 | 264.7 | 1.6 | 2.7 | 4.0 | 4.6 | 3.2 | 3.3 | 2.7 | 1.9 | 2.5 |
| 合　計 | 98 | | | | | | | | | | |

區が環境の差異に基き各々特有の更生の經過を辿りたるにあらずして只兩標準區の林齡の老若に基づく卽ち更生過程進行程度の相違を示すに過ぎず。果して然りとすれば本區の如く外貌・實質共に略ゝ一齊林型にして後繼樹に乏しき林分に對しては第1號標準區が約110年前災害を蒙り環境の變化に基づき更生したる，換言すれば新林木發生のためには外界の攻擊を必要としたる同じ趣旨の人爲的攻擊卽ち伐採を行ひ以て後繼稚樹の發生を促進し得る更新に好都合なる林型に導くか或は群落的に皆伐して徐々に其の區域を擴大する所謂劃伐類似の作業法を採用し以て成熟木の自然枯死を防止して森林の更新を畫るを有利とす。然れども前者卽ち傘伐式伐採を行ふ場合は元來コメツガは淺根性にして保殘木の風害激甚ならん事は昭和9年襲來せる暴風被害地を一見して窺知し得。又後者卽ち群落的皆伐の場合は本調査地の如き高山地帶は四季を通じ風荒きため伐採跡地は乾燥し易き事は容易に想像し得る所にして皆伐面積を小ならしめ側方林分の保護を利用して夏季の乾燥冬季の寒害を防止する必要あるは言を俟たず。孰れにするも今直ちに作業法を決定することは本調査の範圍外にありて各種の經濟事情を考査しその要求を重視する要あるは勿論なれ共天然自然の更生に調和して，伐採利用せんとする成熟木と生態的に密接不可分の關係にある稚樹の撫育・發生促進等も亦閑却すべきにあらず。要は經理上經濟・運搬の便等の許す限り伐採は弱度に行ふべきは更新上主要なる要件の一つなりと思料す。

### 樺小屋調査地第3號標準區

本區内に面積 0.128ha を劃し皆伐して得たる資料に基づき調製せる齡級別本數分配表及びその分配圖を示せば第29表及び附圖第19圖の如し。

本區の齡級分配は前兩標準區に比し甚だしく複雜にして殆ど各齡級に分配され（心腐のため年齡不明により除外せる樹木7本は大部分大徑木にして恐らく極めて老齡なるべくこれ等を算入する時は上表の老齡級分配本數は增加せん）年齡に關して二段或は一齊林とは斷じ難く明らかに異齡にして卽ち外貌と能く一致し年齡的にも略ゝ擇伐林的構成をなす。

更生に關しては本區は擇伐式に更生せる事は齡級分配により旣に明らかにして蛇足を加ふるの感なきにあらざるも資料に基き更に吟味すれば第1號標準區と本區とは標高差大ならず(60m)加之地向同一其他により氣象狀態兩區間に大なる相違ありとは想像し得ざるに拘らず第1號標準區は鬱閉破壞によりミヤコザサ侵入せるに本區には是の如き地被植物の惡變を來さずして林地全面蘚苔類を以て蔽はれをるは長期間現狀の如き樹冠の閉鎖を意味す。

尙皆伐調査區の全立木につき前區同樣幼壯時に於ける直徑生長量表を作製しその推移・消長を檢するに第30表の如し。

## 第 29 表　齢級別樹種別本數分配表(第 19 圖)

### 樺小屋調査地第 3 號標準區

| 齢級 | 針葉樹 | | | 濶葉樹 | | | | | | | 針濶合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | コメツガ | モミ | 計 | ネコシデ | ミネカヘデ | オガラバナ | ナナカマド | ミネザクラ | テツカヘデ | 計 | |
| 51〜60 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 1 |
| 61〜70 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | 1 |
| 71〜80 | 3 | — | 3 | 1 | — | 2 | — | — | — | 3 | 6 |
| 81〜90 | 4 | — | 4 | 1 | 2 | — | — | — | — | 3 | 7 |
| 91〜100 | 6 | — | 6 | 2 | 1 | 1 | 1 | — | — | 5 | 11 |
| 101〜110 | 15 | 1 | 16 | 2 | 2 | 1 | — | — | — | 5 | 21 |
| 111〜120 | 11 | — | 11 | 1 | 3 | 1 | — | — | 1 | 6 | 17 |
| 121〜130 | 9 | — | 9 | 2 | — | — | — | — | — | 2 | 11 |
| 131〜140 | 11 | — | 11 | — | — | — | — | — | — | — | 11 |
| 141〜150 | 5 | — | 5 | — | — | — | — | — | — | — | 5 |
| 151〜160 | 5 | — | 5 | — | — | — | — | — | — | — | 5 |
| 161〜170 | 4 | — | 4 | — | — | — | — | — | — | — | 4 |
| 171〜180 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 181〜190 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 191〜200 | 3 | — | 3 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | 4 |
| 201〜210 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 211〜220 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 221〜230 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 231〜240 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 241〜250 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| 251〜260 | 4 | — | 4 | — | — | — | — | — | — | — | 4 |
| 261〜270 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| 271〜280 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 281〜290 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| 291〜300 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 301〜310 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 311〜320 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 321〜330 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 331〜340 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 341〜350 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 351〜360 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 361〜370 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 371〜380 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 381〜390 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 391〜400 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 401〜410 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 411〜420 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| 合計 | 98 | 1 | 99 | 10 | 8 | 5 | 2 | 1 | 1 | 27 | 126 |

コメツガ胸高直徑 42.4cm, 57.2cm, 28.6cm, 70.9cm, 41.7cm, 79.9cm の各 1 本計 6 本ミネカヘデ胸高直徑 19.5cm 合計 7 本は心腐のため年齢不明につき除外せり。

## 第30表　幼壯時の伐痕面に於ける直徑生長量表

### 樺小屋調査地第3號標準區

| 齢級 | 調査本數 | 平均年齢 | 發生後12年（伐點高に達する年數）より毎10年間の直徑生長量 cm | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 12〜21 | 22〜31 | 32〜41 | 42〜51 | 52〜61 | 62〜71 | 72〜81 | 82〜91 | 92〜101 |
| 71〜80 | 3 | 78.0 | 0.5 | 1.3 | 2.0 | 1.9 | 1.0 | 0.5 | 0.3 | — | — |
| 81〜90 | 4 | 85.0 | 0.9 | 1.7 | 2.4 | 2.5 | 1.7 | 0.9 | 0.4 | 0.3 | — |
| 91〜100 | 6 | 95.3 | 1.1 | 1.5 | 1.7 | 1.8 | 1.2 | 0.7 | 0.5 | 0.4 | 0.3 |
| 101〜110 | 16 | 105.8 | 0.7 | 0.9 | 1.3 | 1.6 | 1.5 | 1.3 | 1.3 | 0.7 | 0.5 |
| 111〜120 | 11 | 116.4 | 0.5 | 0.9 | 1.1 | 1.6 | 1.7 | 1.5 | 1.3 | 1.0 | 0.7 |
| 121〜130 | 9 | 123.6 | 1.2 | 0.7 | 1.4 | 1.5 | 2.0 | 2.1 | 1.6 | 1.2 | 1.1 |
| 131〜140 | 11 | 134.3 | 0.8 | 0.5 | 0.9 | 1.3 | 1.4 | 1.9 | 1.8 | 1.6 | 1.2 |
| 141〜150 | 5 | 146.8 | 0.9 | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 1.8 | 2.0 | 1.6 | 1.5 | 1.2 |
| 151〜160 | 5 | 154.0 | 0.7 | 0.6 | 0.8 | 1.1 | 1.3 | 1.7 | 1.9 | 2.1 | 1.7 |
| 161〜170 | 4 | 165.0 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 1.0 | 1.3 | 1.6 | 1.6 |
| 171~180 | 1 | 177.0 | 0.4 | 0.2 | 0.4 | 0.2 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.7 | 0.9 |
| 181〜190 | 1 | 181.0 | 0.6 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.7 | 0.5 | 1.7 | 1.9 | 1.3 |
| 191〜200 | 2 | 199.0 | 0.7 | 1.1 | 1.0 | 1.6 | 1.1 | 0.8 | 0.7 | 0.5 | 0.5 |
| 201〜210 | 1 | 205.0 | 0.7 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 0.6 | 0.6 |
| 211〜220 | 1 | 216.0 | 2.0 | 0.6 | 3.0 | 1.5 | 1.0 | 0.6 | 1.0 | 0.8 | 0.3 |
| 221〜230 | 1 | 227.0 | 0.4 | 2.7 | 2.7 | 2.3 | 1.3 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.4 |
| 231〜240 | 1 | 237.0 | 0.6 | 2.1 | 3.2 | 1.8 | 0.7 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 241〜250 | 2 | 246.5 | 1.3 | 2.5 | 2.4 | 2.3 | 1.7 | 1.3 | 1.0 | 0.6 | 0.8 |
| 251〜260 | 4 | 256.3 | 2.0 | 2.1 | 2.0 | 2.1 | 1.7 | 1.2 | 0.6 | 1.6 | 0.7 |
| 261〜270 | 2 | 269.0 | 1.1 | 1.8 | 2.2 | 2.1 | 1.8 | 1.4 | 1.1 | 0.9 | 1.4 |
| 271〜280 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 281〜290 | 2 | 289.0 | 0.5 | 0.7 | 1.2 | 2.4 | 3.2 | 2.4 | 1.6 | 0.9 | 0.9 |
| 291〜300 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 301〜310 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 311〜320 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 321〜330 | 1 | 328.0 | 2.5 | 2.1 | 1.9 | 0.7 | 0.6 | 0.4 | 0.6 | 0.5 | 0.5 |
| 331〜340 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 341〜350 | 1 | 348.0 | 2.0 | 2.0 | 1.9 | 2.3 | 1.6 | 0.7 | 0.3 | 0.5 | 0.3 |
| 351〜360 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 361〜370 | 1 | 367.0 | 0.6 | 0.2 | 3.5 | 2.4 | 1.5 | 0.7 | 0.4 | 0.5 | 0.6 |
| 371〜380 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 381〜390 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 391〜400 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 401〜410 | 1 | 402.0 | 0.5 | 0.7 | 1.0 | 0.9 | 0.4 | 1.0 | 0.9 | 0.9 | 1.1 |
| 411〜420 | 2 | 416.0 | 0.7 | 1.0 | 1.2 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.8 | 1.5 | 1.3 |
| 合計 | 98 | | | | | | | | | | |

即ち先づ幼壯時の生長量は老齢樹も壯齢樹も同様緩漫にして兩者の間に優劣を見出し得ず。第二に全伐喬林式に更生せる第2號區の上層木と本區の上層木との生長量を比較するに一二の例外を除き他は大部分本區の生長量は第2號區の共に劣る。之を要するに上述の理由に據り本區は過去數百年間鬱閉狀態に大なる變化を來さずして現立木狀態を永く維持し,現老齢樹も現在の如き林況下に發生生育せるものにして更生は單木的に徐々且間斷なく行はれたるものにして,即ち林木が老衰•病蟲害•其他のため徐々に點々除去せられたる跡地の被壓木が生長を開始するか或は新に稚樹が發生して,所謂擇伐式に更生せるものにして今後重大なる災害を蒙らざる限り現在の構成狀態は永く持續するものと想像さる。而して本區に對しては撫育本位の擇伐式伐採を行ふべきは勿論なり。

尙齢級101~110年に於て他の齢級に比し分配本數稍多數なるは前兩標準區が既述せるが如く約110年前受けたる同一災害を同一時期に輕微ながら蒙りたる結果と思料す。

因に既述せるが如く地向同一なる隣接區(第1號區)が大なる災害を受けたるに反し本區は危害輕度なりしは本標準區は其の當時より現在と同様危害に對して抵抗力大なる擇伐林型を呈せる證左にはあらざるか。

## VIII. 摘　　　要

秩父演習林は温帶林殊に中部山岳林の代表的樹種•林相を有す。海拔高は約700mより1900mの間にあり。下部溪谷より標高約1500m迄は落葉濶葉樹の純林にして高度を增すに從ひモミ•ツガの針葉樹を混淆し遂に針葉樹の純林となる。而してこの針葉樹林中比較的下部はモミ•ツガを主體とするも海拔高約1700m以上はコメツガを主體とす。本調査はこのコメツガ林の組成並に更生狀態を調査し併せてその成績に基づき更新方法を考察したるものり。調査地を2個所に設く,兩地共過去に於いて大なる人爲的被害を蒙りたる事なし。各調査地に林型の異る毎に3個(樺小屋調査地)乃至5個(久度澤調査地)の標準區を設定し各區につき樹種•胸高直徑•樹高•枝下高を測定す。又枯立木及び不健全木を調査す。更に樺小屋3標準區につきては各區毎に一區域を劃し皆伐して樹齢及び既往に於ける生長(直徑)の經過•消長を調査し更生狀況調査の資料とせり。又トランセクト圖(樺小屋調査地)及び樹冠並に稚樹の投影圖を作製し組成狀態判定の材料とせり。以下其成績を摘記すれば次の如し。

1　組成狀態は局部的(最小1~2ha)に大いに差異ありて外貌•實質(年齢)共に一致し次の如し。

イ，二段林型　(寺崎博士の $I_\beta$ )

ロ，一齊林型　(　〃　　$I_\alpha$ )

ハ，擇伐林型　(　〃　　$II_\delta$ )

但し全林を林型別に面積的に通観する時は擇伐林型は少く，大部分一齊林型或は二段林型なり。

2　その更生は二段林型及び一齊林型林分は共に過去に於ける重大なる災害により全伐喬林式に短期間(50～70年)に一齊に，擇伐林型林分は所謂擇伐式に徐々且間斷なく行はれたるものなり。かくの如く本演習林のコメツガ天然林は局部的に組成並に更生を異にするを以て全林に適する劃一的取扱方法は見出し難くその構成並に成立に調和せる局所局所に適當せる施業法を採用せざるべからず。

3　即ち本調査の二段林型林分の如く既に更新に充分なる下層木を有し且その下層木が最早上層木の保護を必要とせず寧受光量不足により生長停止せる林分に對しては上層木の一部又は全部を後伐類似の伐採をなし下層木の生長を促すと同時に上層老齢木の自然枯死を防止するを要す。又後繼樹に乏しき一齊林型林分は群落的皆伐するか或は全林に亘り豫備伐式の伐採を行ひ必要に應じ適當の地拵を施し後繼樹の發生を促すを可とす。但し前者の場合は本調査區の如き高山林は風荒き爲め乾燥し易きを以て經理上經濟の許す範圍に於て側方林分の保護を利用すべく小面積なるを要し，後者の場合は元來コメツガは淺根性なるを以て殘存木の暴風の害大なるを以て弱度なるを肝要とす。小徑木に多數の枯立木を有する擇伐林型林分に對しては速に擇伐(整理伐)を一巡して枯死を防止し下層木の健全なる撫育を計るを必要とす。

4　濶葉樹の混淆歩合は場所により差異あれ共コメツガを構成主體とし約 12% の落葉濶葉樹を混淆する現植相はこの地域に於ける安定群相と想像され諸害に對する抵抗及び林地改善上有利の狀態にして施業に對しこれ等濶葉樹の母樹を保護する等適當の工作を加へ現混淆歩合を持續すべき手段を講ずるを要す。

5　コメツガは生長緩漫・材質不良にして經濟的價値低きを以てカラマツ其他の優良樹種を混淆さす必要あれ共少くともカラマツは本地方にては侵入力極めて薄弱なるを以てこれを混淆する次代森林を造成するためには天然更新のみに依存し難し。

6　コメツガは枯立木本數多く特に擇伐林的構成をなせる林内に著しく，生立木に對する枯立木の割合は 92% の高率を示せり。その本數の多少は林內の明暗を支配する中・大徑木本數合計に比例す。而してその太さは 6cm (年齢 80～90 年)內外のもの最多にして不健全木 (心

腐木）は殆ど大徑級木に屬す。

7　コメツガは幼時は比較的耐陰力大にして或程度の鬱閉林下にも發生し生長極めて緩漫ながら長期間被壓に耐へ生育し得るも樹齡 80〜90 年に及び要光度を急增し遂に枯死するも何等かのため上層木が除去せられ一旦被壓より解放せられる時は旺盛なる生長を開始し永年間それを持續し高齡に達し壽命を完うして大徑木より順次枯死す。

8　胸高直徑と樹高，樹高と枝下高，年齡と胸高直徑及び樹高との間に極めて密接なる關係を有す。

9　標準區に依る蓄積は 1ha 當り約 400〜560 $m^3$ なるも大面積に亘る平均蓄積は斯くの如き多量は期待し難く卽ち約 350$m^3$ 内外と推測せらる。

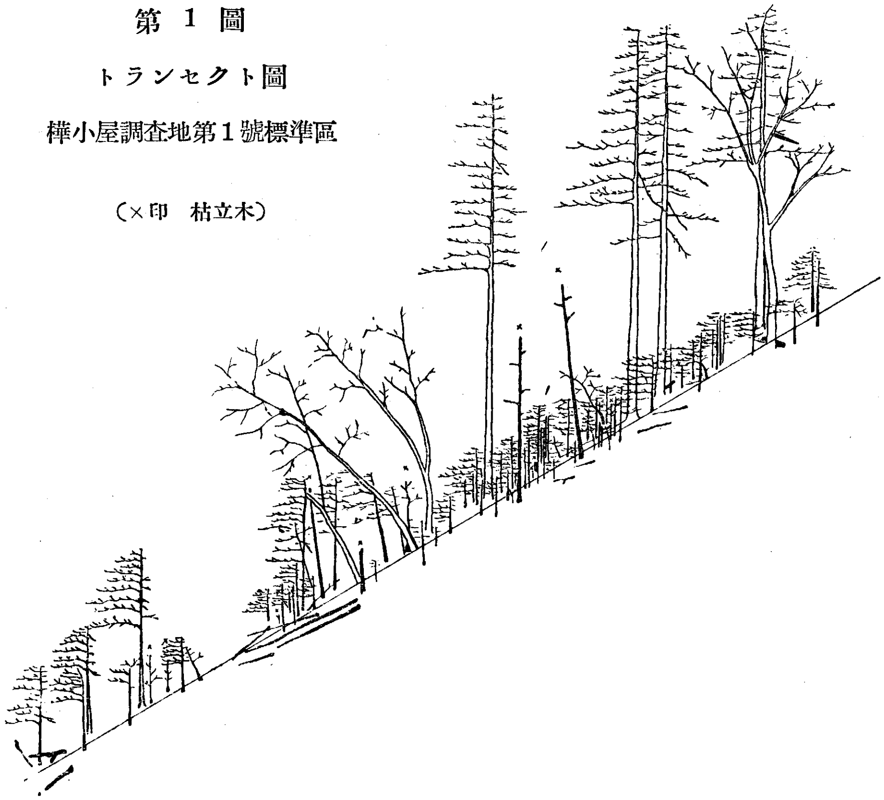
以　上

第 1 圖

トランセクト圖

樺小屋調査地第1號標準區

（×印　枯立木）



第 2 圖

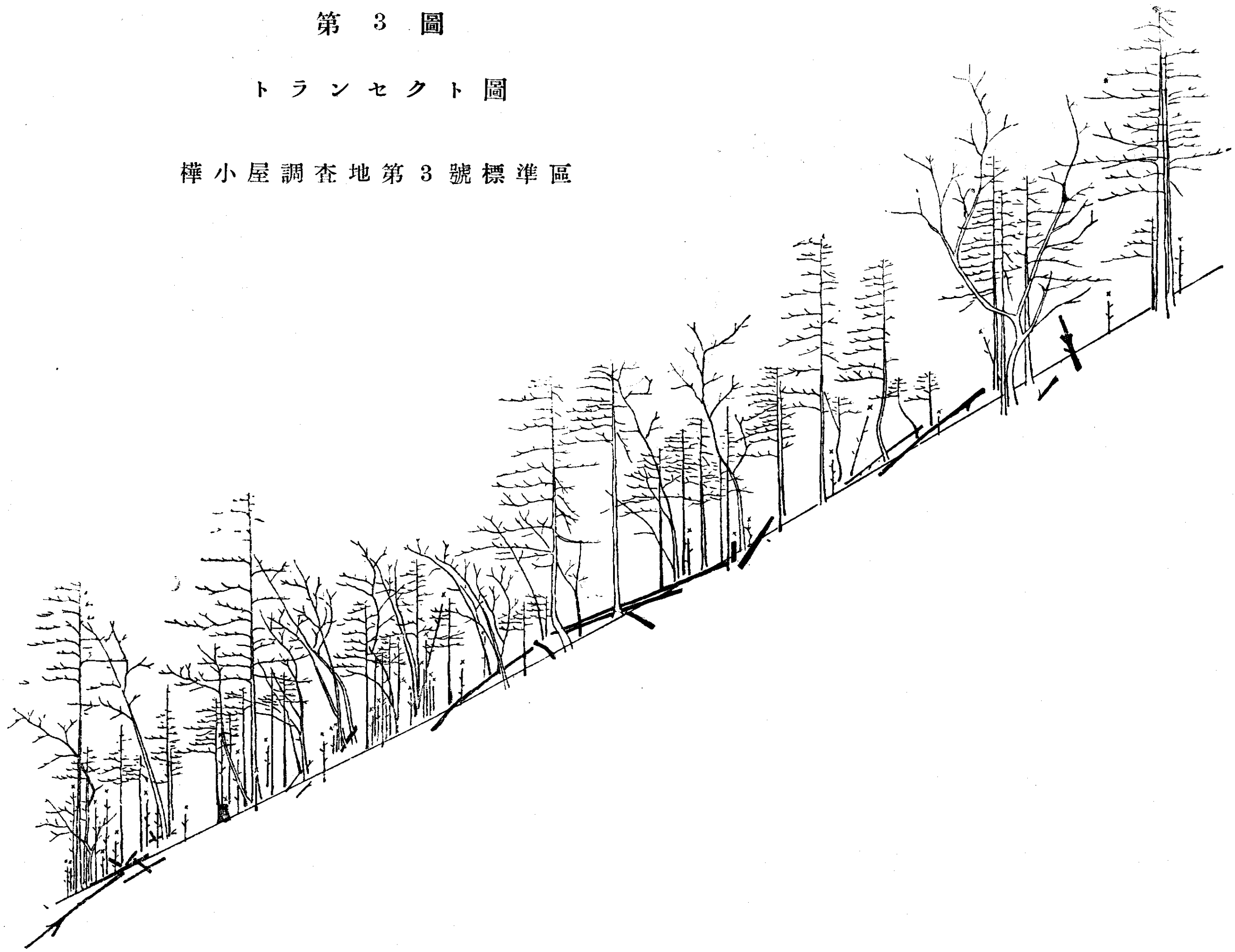
トランセクト圖

樺小屋調査地第2號標準區

第 3 圖

トランセクト圖

樺小屋調査地第3號標準區



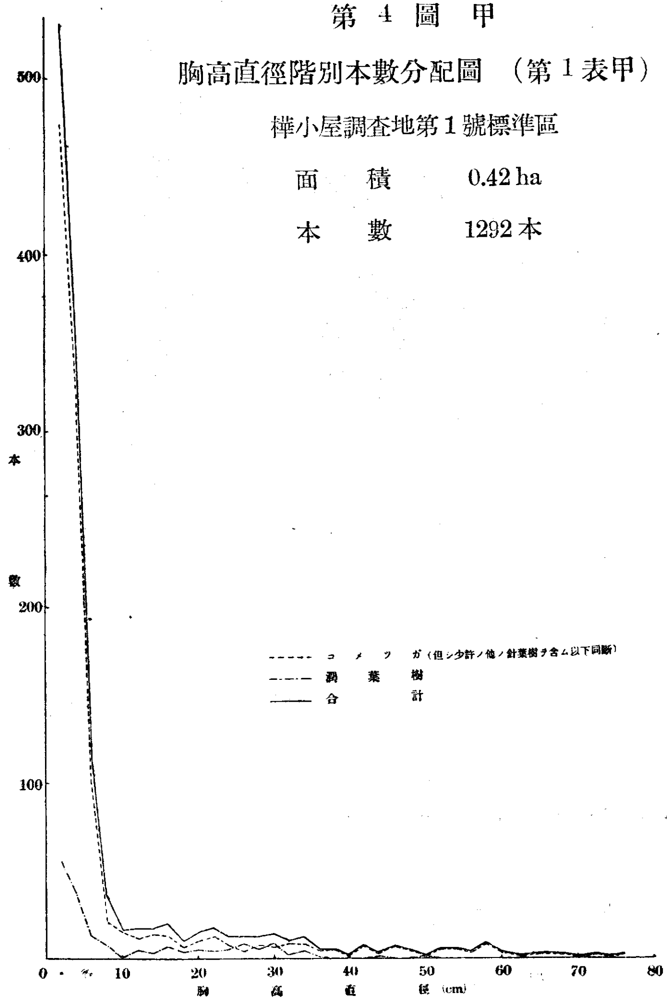
## 第 4 圖 甲

### 胸高直徑階別本數分配圖 （第 1 表甲）

樺小屋調査地第 1 號標準區

面　積　　0.42 ha

本　數　　1292 本



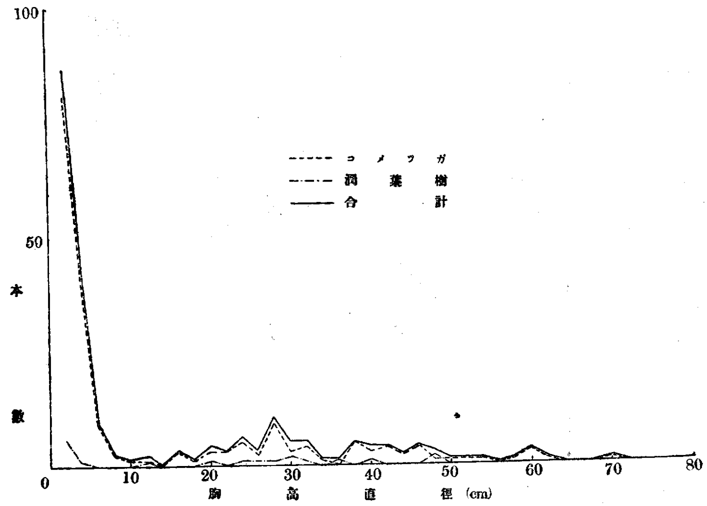

## 第 4 圖 乙

### 胸高直徑階別本數分配圖 （第 1 表乙）

久度澤調査地第 8 號標準區

面　積　　0.15 ha

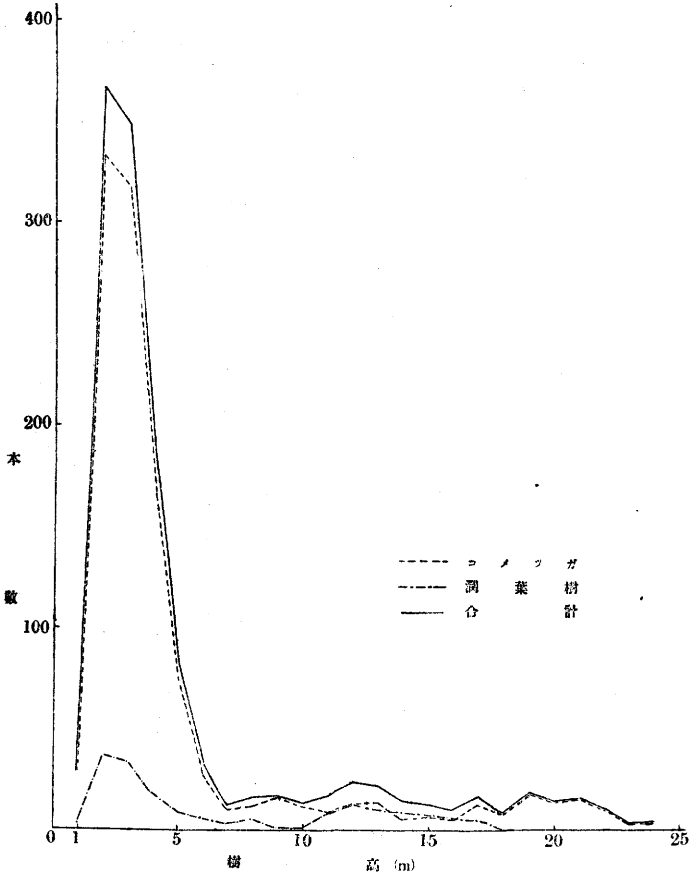
本　數　　216 本



第 5 圖 甲

樹高階別本數分配圖 （第2表甲）

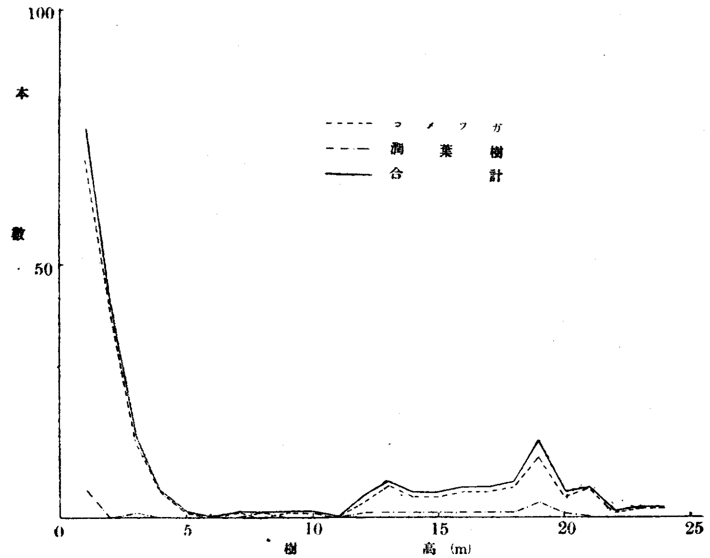
樺小屋調査地第1號標準區




第 5 圖 乙

樹高階別本數分配圖 （第2表乙）

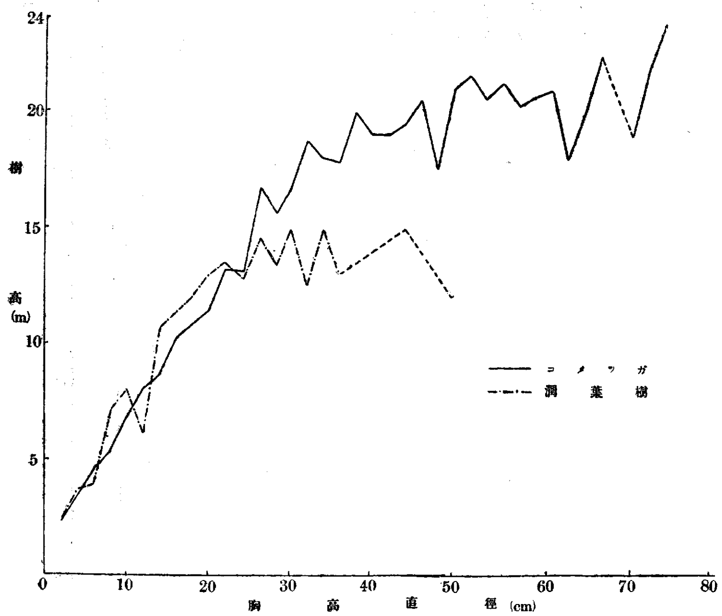
久度澤調査地第8號標準區



第 6 圖

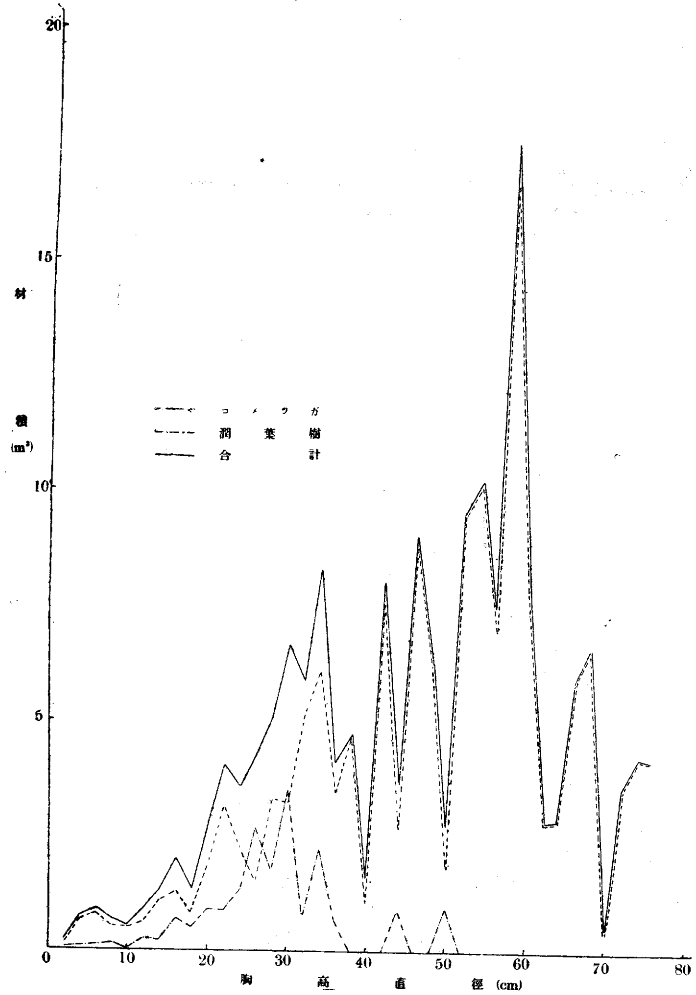
胸高直徑階別樹高圖 （第 3 表）

樺小屋調査地第 1 號標準區




第 7 圖 胸高直徑階別材積分配圖（第 4 表）

樺小屋調査地第 1 號標準區



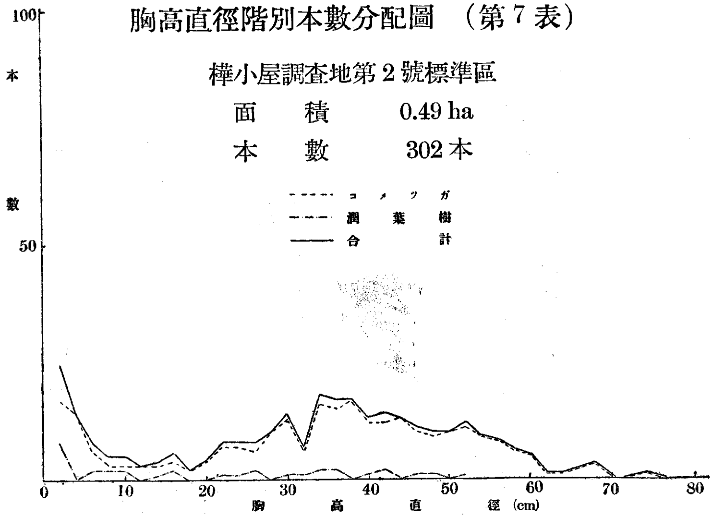
第　8　圖

胸高直徑階別本數分配圖　(第 7 表)

樺小屋調査地第 2 號標準區

面　　積　　　0.49 ha

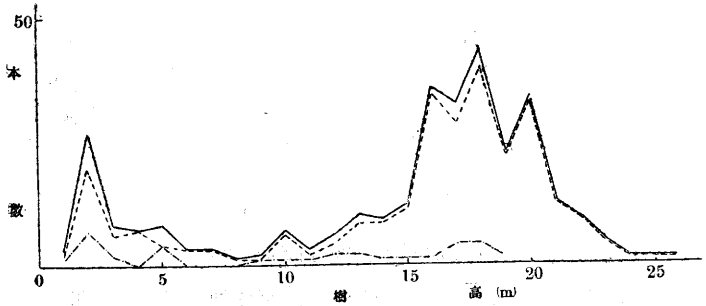
本　　數　　　302 本




第　9　圖

樹高階別本數分配圖　(第 8 表)

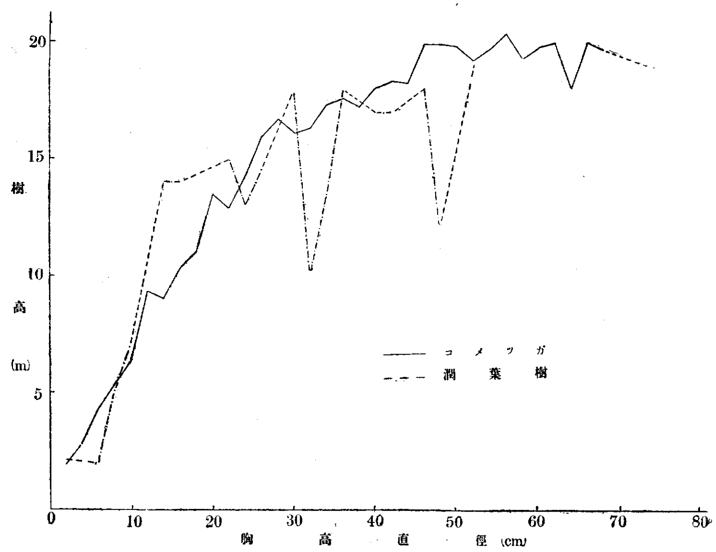
樺小屋調査地第 2 號標準區




第　10　圖

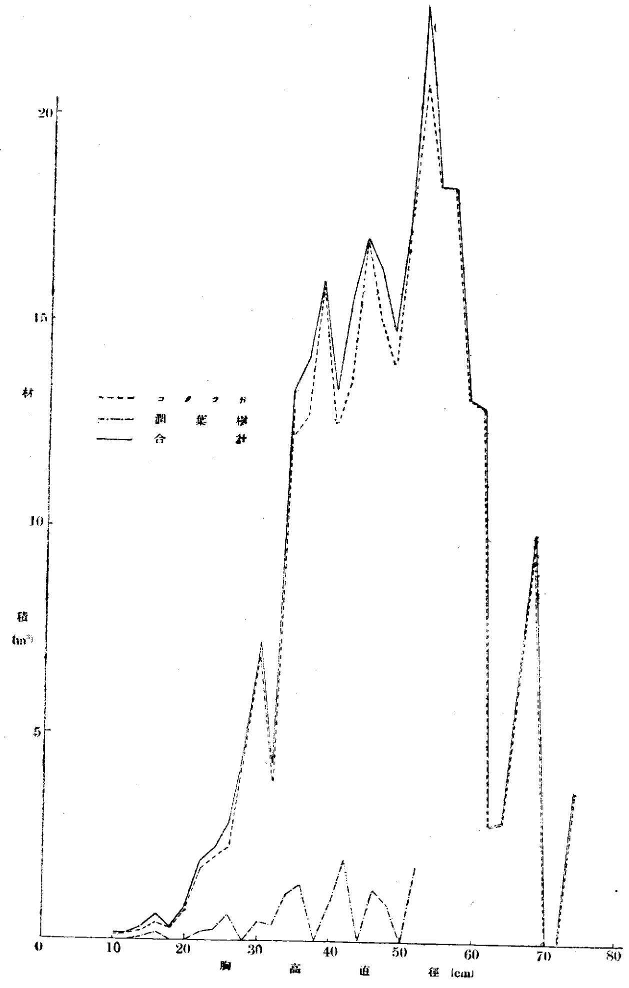
胸高直徑階別樹高圖　(第 9 表)

樺小屋調査地第 2 號標準區



第 11 圖　胸高直徑階別材積分配圖（第 10 表）

樺小屋調查地第 2 號標準區



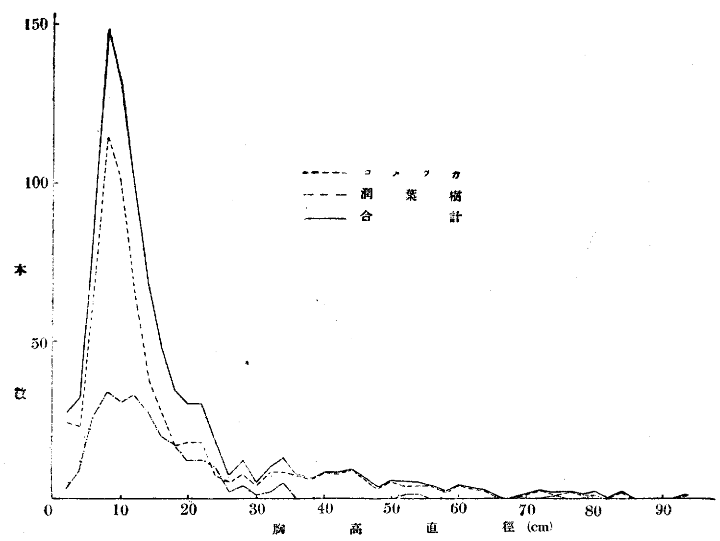

第 12 圖 甲

胸高直徑階別本數分配圖 （第 13 表）

樺小屋調查地第 3 號標準區

面　積　0.57 ha

本　數　891 本



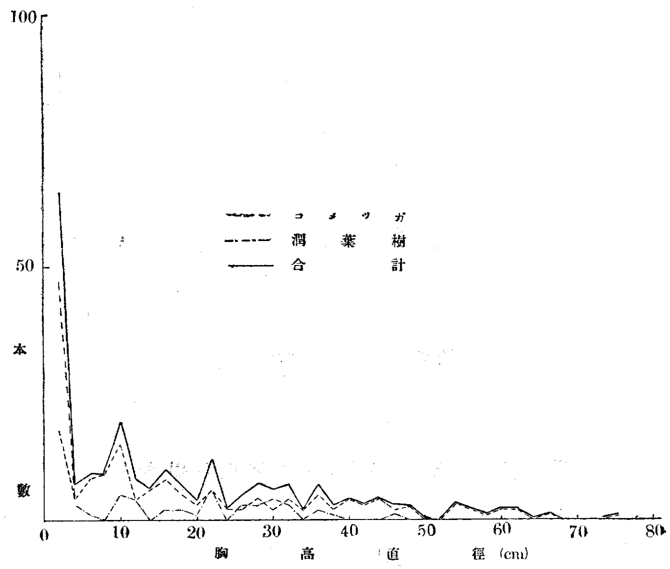
## 第 12 圖 乙

胸高直徑階別本數分配圖 （第 13 表 乙）

久度澤調査地第 10 號標準區

面　積　0.24 ha

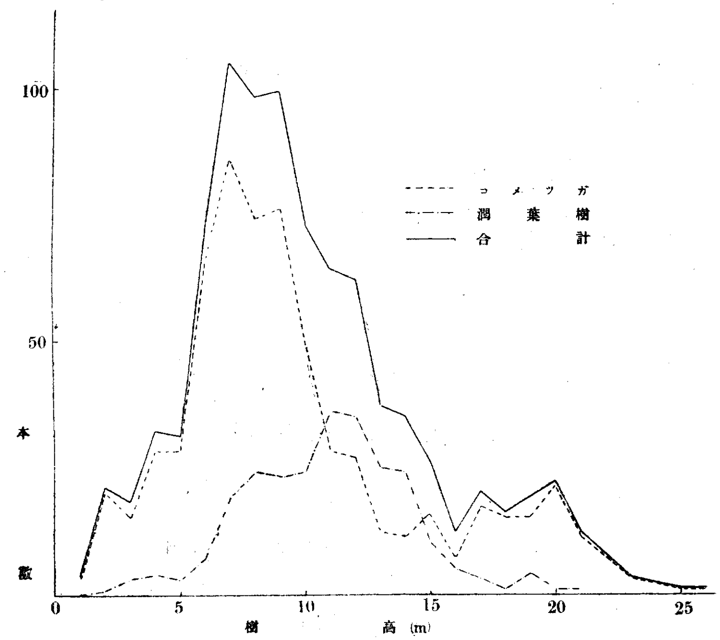
本　數　225 本




## 第 13 圖 甲

樹高階別本數分配圖 （第 14 表 甲）

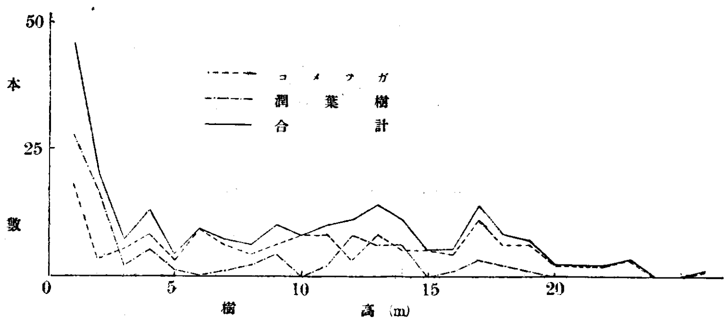
樺小屋調査地第 3 號標準區



## 第 13 圖 乙

### 樹高階別本數分配圖 （第 14 表 乙）

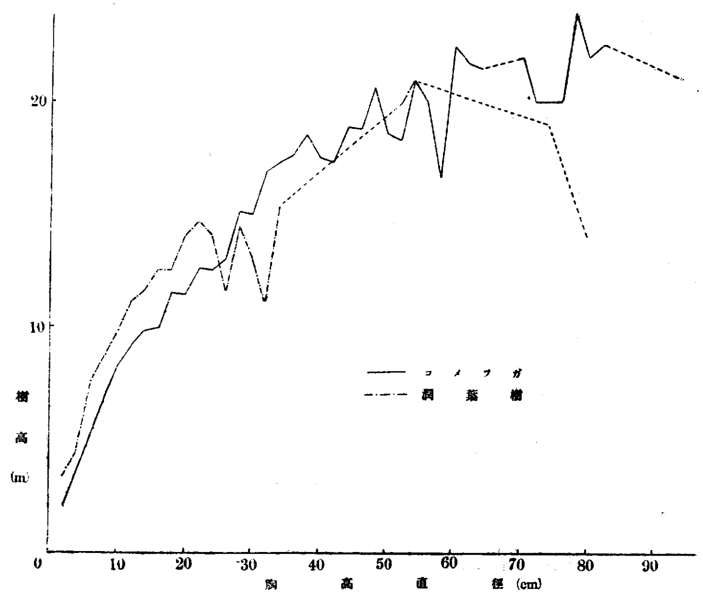
久度澤調査地第 10 號標準區




## 第 14 圖

### 胸高直徑階別樹高圖 （第 15 表）

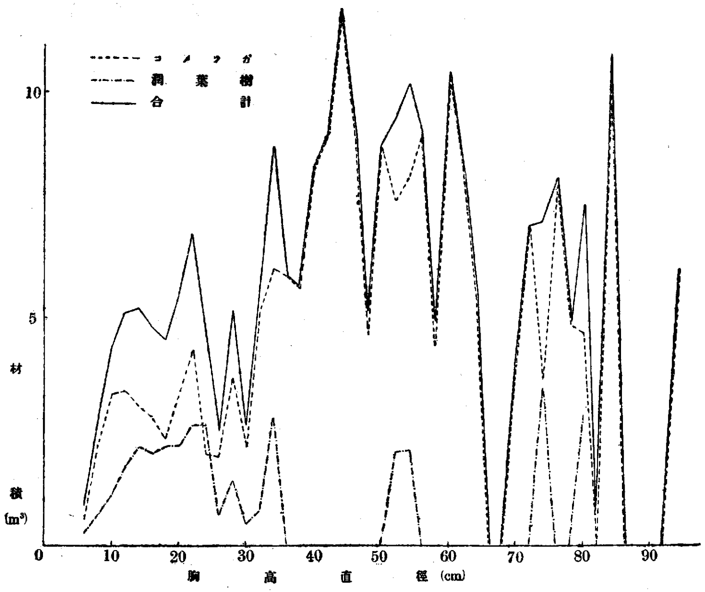
樺小屋調査地第 3 號標準區



第 15 圖

胸高直徑階別材積分配圖 （第 16 表）

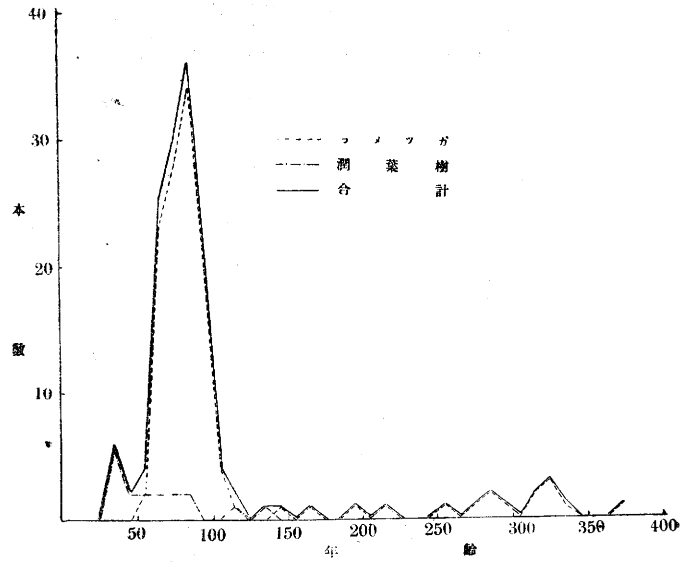
樺小屋調査地第 3 號標準區




第 16 圖

齡級別樹種別本數分配圖 （第 25 表）

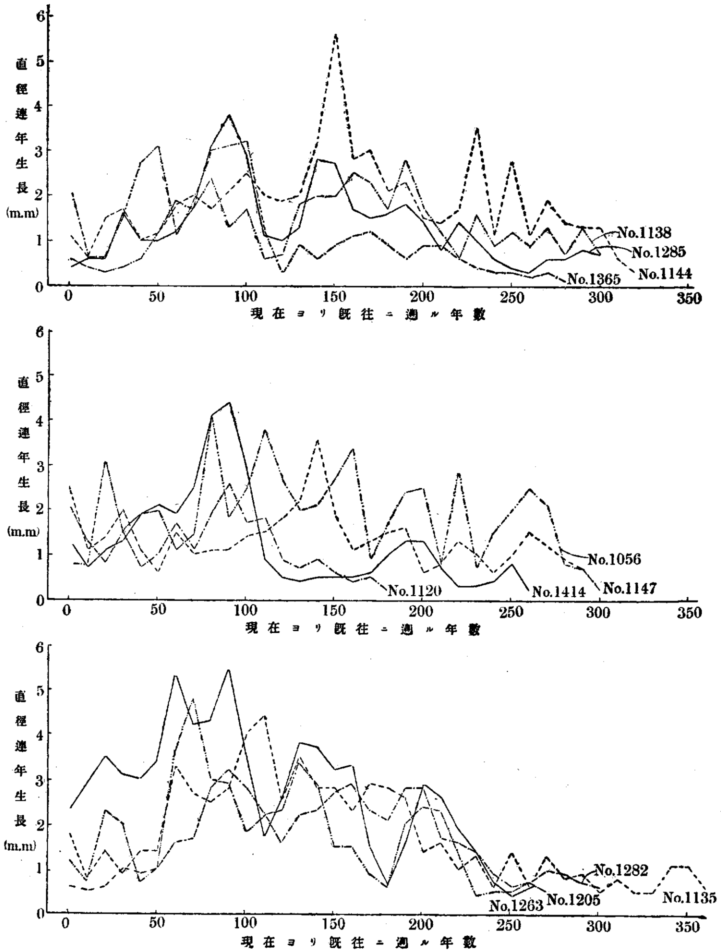
樺小屋調査地第 1 號標準區



## 第 17 圖

### 上層木の伐痕面に於ける直徑連年生長圖（第 26 表）

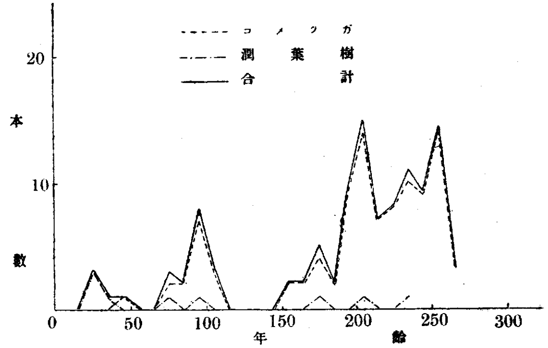
樺小屋調査地第 1 號標準區




## 第 18 圖

### 齡級別本數分配圖 （第 27 表）

樺小屋調査地第 2 號標準區




## 第 19 圖

### 齡級別本數分配圖 （第 29 表）

樺小屋調査地第 3 號標準區