



北海道林業試験場時報

第 3 4 號

笹地の取扱ひに就て

北海道林業試験場

北海道江別町野幌

昭和 16 年 6 月

序

本場に於ける試験成績は北海道林業試験場報告として之を發表し居るも右試験中比較的簡易なるもの或は急速に其の成績を發表する必要あるもの其の他試験經過の一部なるも應用性ありと認むるもの等を本時報に掲ぐることにす。

昭和16年6月1日

北海道林業試験場長

技師 服部 正 相

目 次

緒 言	1
I. サ、属の分類並に分布	1
II. 笹の生育状況	4
i) 林 況	4
ii) 陽 光 度	5
iii) 土 壌 性	6
III. 笹の利用状況	6
IV. 笹地の取扱ひ	11
i) 刈拂と種別別林況別恢復状況	11
ii) 刈拂季節に依る恢復状況	13
iii) 地 拵 法	14
iv) 下 刈 法	15
v) 地下茎切斷	16
vi) 笹地の植栽法	17
結 び	20

笹地の取扱ひに就て

北海道林業試験場

松 井 善 喜

緒 言

ササ属は旺盛な繁殖力と強い適應性とに依つて廣く本道林野に分布する極めて普遍的な地床優占種である。従ひてササ属に関する研究は森林施業の基礎的問題として重要なもので、即ち育林の見地からは之が驅除乃至抑制を圖る要があり、他方畜産方面からは家畜殊に放牧馬の貴重なる飼料として寧ろ之が増殖を緊要とするものがあり、又時局下各種資材の代用品として之が利用の途も種々啓けつゝあるから笹地は單に育林事業の對象たるのみならず、之が利用厚生の途を講ずることゝ相俟つて始めて合理的經營を云ひ得るのである。

本文は笹地の取扱ひに關する二、三の調査事項を豫報するもので、本資料には前任者林學士松江賢修氏の復命書より引用せるものあり、又高野傳作、山上鶴松兩君の協力に俟つもの多きに付、茲に深謝の意を表すると共に、御指導を賜りたる北海道廳造林課長石原供三博士並に當試験場長服部正相氏に謹みて謝意を表する。

1. ササ属の分類並に分布

本道に産するササ属の種類は30數種の多きに達して居るが、林野を施業經營する實務者の立場から廣く分布して居る種類を概括すれば次の三つの型に分ち得る。乃ちササ属の普遍的な種類は稈長が2m内外で、多く稈の中央以上から分枝する大型の笹、即ちネマガリダケ、ネマガリ、ヂダケ、タケ等と俗稱されて居るチシマササ節と、稈長が60cm内外で、分枝の極めて少ない矮小な笹、即ちミヤコザサ、コザサ、ヒメザサ等と稱されて居るミヤコササ節と、稈長が



第1圖 オクヤマザサの生育形態

疎開地の寄生區に於ける良、不良
稈を示す。

B, C は手柴等に利用し得る良稈

A, D, E は利用不可能な不良稈

D, E は主稈が積雪に依る倒臥乃
至枯折等の爲の下方より分枝せ
るもの。



第2圖 コザサの生育形態

潤葉樹林下に於けるコザサの11月下
旬の生育形態を示す。(縮尺5割)

第3圖 クマイザサの生育形態



A, B : 1年生

C : 2年生

D : 數年生

第4圖 林況に依るクマイザサの生育状況



A疎開地

B潤葉樹林下

C針葉樹林下

(4平方米當數量)

兩者の中間に位し、程の下方からも容易に分枝する筈、即ちササ、クマザサ、チマキザサ等と俗稱されて居るクマイザサ節とに三大別して實用上大過ないかと思はれる。これらササ属の各節の代表種として、即ちチシマザサ節に属するオクヤマザサ (*Sasa kûrilensis* Makino et Sibata, var. *Cernua* Nakai)、ミヤコザサ節に属するコザサ (*Sasa Kozasa* Nakai)、クマイザサ節に属するクマイザサ (*Sasa paniculata* Makino et Shibata, var. *paniculata* Nakai) の三種に就て二、三の生態的性質や取扱方法を申述べたい。

ササ属の分布状態は複雑であるが、概括的に観れば、ミヤコザサ節は積雪寡く、植生期に濃霧多き本道東部地方に分布し、チシマザサ節は本道西部乃至山嶽地帯の多雪地方か、理學性可良な酸性土壤に聚落する傾向あり、クマイザサ節は兩種の笹の分布間を綴つて、主として山麓乃至低山地帯に廣く分布して居る。

II. 笹の生育状況

笹は地況、林況に適應して極めて可塑性大なる種類である。従ひて笹地を取扱ふ基礎的條件として笹の生育状況と林況、陽光度並に土壤性との關係を求めたい。

i) 林 況

ササ属の生育と林況との關係は第1表の如く各種を通じ上木の鬱閉状態、即ち主として陽光度に依つて左右せられ、疎開地程密生度大に、鬱閉強い針葉樹林程疎に散生して居る。本表の潤葉樹林の陽光度はグラウカイル光度計に依れば落葉期70%内外、植生期12%内外で、針葉樹林は多少潤葉樹を混じて居る爲落葉期30%内外、植生期8%内外を示して居る。而して陽光度3%内外の鬱閉密なドイツタウヒ、トドマツ等の人工林に於てはササ属は全く衰滅して居る。

ササの種類別に生育状況を比較するに、單位面積當收量は、稈長大なるオクヤマザサが最多で、コザサは最少であるが、本數に於ては之に反し矮小なるコ

ザサが最多で、オクヤマザサは最少であり、クマイザサは孰れも兩者の中間に位して居る。

第1表 林況と笹の生育状況

標準地=1平方米 50ヶ所平均値

林況	オクヤマザサ		クマイザサ		コザサ		摘 要
	本數	重量	本數	重量	本數	重量	
疎開地	16.4	4,719	63.6	3,152	271.0	1,085	オクヤマザサ、クマイザサは野視試験林の調査成績；コザサは調路園阿蘇内混牧林業試験地の調査成績とす。本數、重量は生後に対するもので、秋季笹の生育完了期に調査す。以下本數、重量は總て生後に対するものとす。
潤葉樹林	7.9	2,031	35.1	1,351	99.5	397	
針葉樹林	5.8	833	28.0	583	55.5	149	

ii) 陽 光 度

ササ属の生育と陽光度との關係を數量的に比較せんが爲に庇蔭格子を用ひて調査せる成績を掲げるに第2表の如く、クマイザサの生育は陽光度67%に於て最良で、33%では100%と殆んど差異が無く、陽光に依る生育の減退度は比較的僅少である。ササ属の他の種に就ても之と略々近似の傾向あることは野外の觀察より容易に推定し得る處で、ササ属は陽光に對し可成りの適應性を有するものである。

第2表 陽光度と笹の生育状況

クマイザサ(庇蔭格子に依る松江賢修氏の調査成績)

刈拂後の 恢復率	経過年次	陽 光 度 (%)					摘 要
		100.0	66.7	33.3	9.1	4.2	
本數 百分率(%)	1 年 目	93.3	104.9	110.1	57.5	21.6	庇蔭格子は6尺立方で、垂木と小鋼とを以て組立式に作製し、格子棧の幅並に間隔とに依つて表の如き陽光度を作る標準地は右格子内1平方米とし3ヶ所の平均値とす。刈拂前の位生は平方米當約6本、3,148瓦内外にして格子周囲の地下莖は掘出して外部との聯絡を遮斷す。刈拂前の笹に對する恢復率を以て比較指數とす。
	2 年 目	89.9	118.1	91.8	5.7	0	
	2ヶ年平均	91.6	111.5	101.0	31.6	10.8	
重量 百分率(%)	1 年 目	48.7	53.0	44.4	25.4	5.7	
	2 年 目	33.7	59.3	36.2	1.6	0	
	2ヶ年平均	42.2	57.6	40.3	13.5	2.9	

iii) 土 壤 性

ササ属の生育と土壌性との關係に就ては從來から土地の殖民區分の際地位を決定するのに笹地は概して土地が良好とされ、殊にその太く、伸長のよい處はⅠ等地とされて居る。野幌試験林のトドマツを主とする林分に於て鬱閉度略々等しく、笹の本數近似の個所を選び、地位に依る笹の收量を比較するに第3表の如くⅠ等地はⅢ等地に比し重量が大で、即ち地位良好なる程程は太く、長大である。殊にクマイザサはオクヤマザサに比し其差顯著なることは比較的由蘆の肥沃地にクマイザサの分布が多いこと、併せ考へて興味が深い。

第3表 土壌性と笹の生育状況

標準地=4平方米

笹の種類	オクヤマザサ		クマイザサ		摘 要
	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	
標準地數	13	12	13	9	地位は當試験林トドマツ牧種表に依るもので、Ⅰ等地は腐植に富む黒色土壌でありⅢ等地は前者に比し化學性劣り、腐植の含有少き褐色土壌である。
本 數	51.8	53.3	106.4	104.9	
重 量(元)	10,598	9,319	3,270	2,222	
一本當重量(元)	202.9	174.8	30.7	21.2	
同上【對Ⅲ比率】	116	100	145	100	
附伴草本類重量(元)	521	255	405	123	

Ⅲ. 笹の利用状況

笹は林業上のみならず、畜産上からも亦農山村の副業的利用方面からも輕視することが出来ない。有畜農業を經營する本道東部乃至東北部地方に於ては笹殊にミヤコザサ節の笹は家畜の資料として極めて重要なもので、殊に時局に依り馬産地たる本道の使命重大となるに及び、優良馬匹増産の爲放牧地の大擴張となり、廣く森林地帯にも馬産限定地の設定が見られ、即ち混牧林業經營の必要を痛感するに至つたのである。笹の飼料價値は第4表の如く、蛋白質に富み、優良牧草に必敵する營養價を有するもので、殊にミヤコザサ節のものは他の笹や野草に比し一層養料に富む。コザサの生育状況と林況との關係は第1表

第4表 笹の飼料價

名 稱	水分	粗蛋白質	粗脂肪	粗纖維	可溶無氮素物	粗灰分	摘 要
姫笹(ミヤコザサ)	7.55	10.44	1.93	29.67	40.72	9.69	北海道農事試験場、分析成績彙集第1輯昭和13年
熊笹(クマイザサ)	7.44	9.57	1.78	30.49	42.95	7.77	
野草(ヨシ、カヤ、ハギ)	14.68	7.97	1.80	27.70	41.49	6.36	
牧草(チモシー)	7.84	7.47	2.28	30.03	46.25	6.03	
ミヤコザサ	10.92	10.18	5.16	32.23	30.68	10.83	北海道産業部笹の研究、昭和5年、坂田實氏分析成績
クマイザサ	9.20	8.75	4.06	30.63	36.91	10.38	
スズダケ	10.50	7.95	3.87	33.89	35.20	9.69	
姫笹(ミヤコザサ)	13.76	7.63	3.58	24.80	39.99	10.24	同上笹の研究北海道農事試験場分析成績
野草(ヨシ、カヤ、ハギ)	13.08	7.00	2.87	32.06	38.58	6.43	
牧草(チモシー)	13.57	8.12	2.91	33.69	35.63	6.08	
ミヤコザサ(生葉)	8.7	7.3	2.3	22.8	48.0	10.9	陸軍獸醫學校調査、羽瀧福之助氏飼料按(陸軍獸醫團報301號)
同上(枯葉)	7.7	7.0	2.2	21.8	49.9	11.5	

第5圖 牧養力を算定せる潤葉樹林の林況



の如く、疎開地は收量に於て優るが、飼料對象とする時は晩秋降霜期に葉質が粗剛となり葉縁が漸次枯化し、含水量も減じ、放牧馬の嗜好に適しなくなる。

然し樹林地の笹は晩秋でも水分に富み、柔軟で、馬が好んで採食するから秋季乃至冬季に於て飼料價值が優れて居る。鬱閉せる潤葉樹林下の秋季の牧養力は次の如く計算し得る。コザサの収量は約陌當 3,970 疋内外で、中飼料對象となる當年生の新笹は約68%、即ち 2,700 疋である。放牧馬の食笹量は馬の年齢、體格、季節等に依りて異なるが、當場の混牧林業試驗地に於ける木下技手の調査に依れば、約 1 日 37 疋内外と推定して大過なく、秋季の採食部は主として葉の部分で、笹全量の約 50~60% に當り、又踏傷量は 10% 以内を見込めば充分である。尙立地條件や樹林の密度、配置等の關係で多少の殘笹量を見込まなければならぬが、秋季は落葉の爲林内陽るく、馬が比較的自由に歩行し得るから殘笹量は 20% 内外と見て大過ない。以上の算出基礎より陌當の採食對象となる笹全量は 1,890 疋、中採食部分は 1,040 疋で、即ち陌當の牧養力は 28.1 頭となり馬 1 頭に對し 1 日當 3.56 アールの潤葉樹林を必要とする計算になる。即ち 150 陌の潤葉樹林分に對しては、局部的疎開や澤敷地等に依る笹量の増減が相殺するものとして前記の如く計算すれば 4,215 頭の馬を牧養し得、50 頭の馬群を 84 日間放牧し得ることになる。而してこれらの潤葉樹林は陌當略々 200 立方メートル内外の蓄積を有する鬱閉林分で、一方に於て可成集約なる林業經營が出来るから混牧林業なる經營機構が充分成立する理由である。

次にササ屬の農山村の副業的利用方面を見るにオクヤマザサ稈は從來より農作物の手柴、農漁業用手籠、梶、簀簾、貨車の包装材、建築物の壁竹、其他優良稈はスキーのストツタ、小器具等に利用せられ、筍は一般の食用とされて居る。近時勞力難の爲に之が利用は餘り活潑でないが、然し一方時局下資材難に對する各種代用品としての利用の途も漸次啓けつゝあり、例へば坑道の充填材笹バルブ、コンクリート用竹筋、船着場の防舷材、竹繩、活性炭原料（以下クマイザサを含む）パツキング又は敷布團としての葉の利用及び農家の堆肥としての利用等これら廣漠たる林野の遺利の開発に着目するものが漸次多くなつて

來た。オクヤマザサの利用状況を觀る爲に主要營林區署に於ける昭和 10~14 年の 5 年間の笹處分額を掲ぐれば第 5 表の如くである。オクヤマザサの生育狀況は第 1 表の如く、疎開地の密生地では陌當 16.4 万本、47 疋内外の収量であるが澤敷地や局所的散生地等を考慮し、1 割の安全率を見て、陌當 14.76 万本、42.3

第 5 表 オクヤマザサ稈の處分狀況

營 林 區 署 名	昭和 10~14 年 5 年間累計		同右 1 ケ 年平均値		摘 要
	數 量	價 格	數 量	價 格	
俱 知 安	53,722	5,605.58	10,744	1,121.12	但し 1 束は程 100 本を結束せるものとす。
函 館	17,453	1,697.71	3,491	339.54	
室 蘭	92,399	10,840.22	18,480	2,168.04	

第 6 圖 稈の處分價を算定せるオクヤマザサ密生地



應として、その處分額を算定すれば次の如くである。以上の本數の中手柴等に利用出来る滿 2 年生以上の稈長 6 尺以上、末口 1 分上、曲りの無い笹は本數の 27% 内外、即ち陌當略々 39,852 本内外と推定して大過無く、これらの笹の處分價は搬出關係で支配されるが、驛から 3 里内外距てた不便な山元では 1 米繩で結束せる 1 束が普通 10~15 錢で處分されて居り、1 束は約 150 本内外の本數で

あるから陌當の處分額は 266 束、1 束 12 錢として 31.92 圓の價格となる。笹程の市場に於ける處分價格は第 6 表の如く程の良否に依つて大差があるから、以上計算例よりも一層笹が太く、長く、密生し、且つ搬出便のよい處では笹を對象とした集約なる施業が可能となり得る。これが施業に就ては實驗成績は無いが、生態的性質より考察し、程の利用年齢を満 2 年生より 7、8 年生に亘るものとして、利用程のみを擇伐式に 5 年目毎に刈拂ふとすれば略々收穫の保續が期待出來やう。

第 6 表 オヤマザサ程の市場に於ける規格並に價格

昭和 15 年 室蘭營林區署調査

生産品種別	規 格			價 格		
	極 上	I 等	II 等	極 上	I 等	II 等
6 尺 もの		束口 1 分以上		円	円 1.25	円
7 尺 もの	束口 2 分以上	〃 1.5 分 〃	束口 1 分以上	1.80	1.70	1.60
8 尺 もの	〃 3 分 〃	〃 2 分 〃	〃 1.5 分 〃	2.70	2.50	2.30
9 尺 もの	〃 3.5 分 〃	〃 3 分 〃	〃 2 分 〃	3.60	3.30	3.00
摘 要	價格は發達露土場 100 本 1 束ものに對するものとす。 極上品は色青く、曲少く、束枯なき年生以上のもの。 【等品は色青く、3 年生以上のもの。					

次に笹パルプとして利用する場合に就て見るに當場化學部内田丈夫技師研究の苛性曹達蒸解法に依れば絶乾笹程量に對する纖維の收量は 31% 内外で、生程の含水量は略々 50% に當り、程と枝葉との重量比率は約 6:4 であるから、1 束のパルプ生産に要する笹量は次の如く計算し得る。

$$1,000 \text{ 疋} \div 0.31 = 3,226 \text{ 疋} \cdots \cdots \text{絶乾笹程量}$$

$$3,226 \text{ 疋} \div 0.5 = 6,452 \text{ 疋} \cdots \cdots \text{生笹程量}$$

$$6,452 \text{ 疋} \div 0.6 = 10,753 \text{ 疋} \cdots \cdots \text{生笹程並枝葉量}$$

從ひて前記疎開地を笹パルプとして利用する場合にその耳を跡地造林の防風帯として残存せしむれば陌當笹の收量は 31,725 疋となり、枝葉は搬出の關係上林地に放棄するものとして約 19,035 疋の程が得られ、即ち 1,770 疋の笹パルプが

期待出来る。これを造林事業と併行して、地拵の刈拂笹を利用する等廣漠たる遺利の開発に對しては一層事業的研究の必要がある。

III. 笹地の取扱ひ

i) 刈拂とササの種類別、林況別恢復狀況

刈拂後の恢復狀況は第 7 表の如くササの種類に依つて可成りの差異があり、オクヤマザサは恢復力弱いが、クマイザサは旺盛で、コザサは未だ資料が纏つて居ないが、昨年刈拂つた成績から推察するにクマイザサよりも一層恢復力が強いやうである。これは笹の生態的性質の相違に依るもので、オクヤマザサでは生育年数が長期間に亘り 7~8 年生に達するものもあるが、クマイザサでは 5 年生を越ゆるものは尠なく、コザサは過半越冬の際に枯れ、2 年生以上のものは尠ない。又地上體對地下體の比率、即ち T/n 率を見るに、立地や生育狀況に依つて可成りの振幅はあるが、大體コザサは 0.40、クマイザサは 0.60、オクヤマザサは 0.75 内外と概算して大過ない。即ち地上體の生育期間の長短と地上體に對する地下體の活力の程度とが相俟つて恢復力の強弱となるのである。

第 7 表 刈拂と笹の種類別林況別恢復狀況

標準地 = 4 平方米 10 ヶ所の平均値

笹の種類	ク マ イ ザ サ						オ ク ヤ マ ザ サ					
	疎 開 地		闊葉樹林		針葉樹林		疎 開 地		闊葉樹林		針葉樹林	
	本數	重量	本數	重量	本數	重量	本數	重量	本數	重量	本數	重量
刈 拂 前	204.3	10,024	124.1	4,372	99.8	1,568	67.8	20,950	30.8	8,246	23.2	3,451
刈拂 1 年後	184.3	5,416	104.1	1,600	55.9	392	15.1	2,391	8.9	721	5.4	285
刈拂 2 年後	135.9	4,208	82.0	1,304	36.0	260	12.0	1,038	2.1	229	2.8	163
恢復 1 年後	90.2	54.0	83.9	36.0	56.0	25.0	22.3	11.4	28.0	8.7	23.3	8.3
率 % 2 年後	67.0	49.0	66.1	29.8	36.1	16.0	17.7	9.3	6.8	2.7	12.1	4.7
摘 要	地拵方法 = 條刈、刈幅笹高の 1.5 倍、刈後笹高に等し、昭和 11 年 8 月下旬地拵。 調査時期 = 刈拂 1 年後：昭和 12 年 11 月上旬、刈拂 2 年後：昭和 13 年 11 月上旬											

第7圖 刈拂に依るクマイザサの恢復状況



- A = 疎開地現在區 右は生笹、左は枯笹、4 平方米當收量
 B = 1 回刈拂1 年後 第1 回刈拂8 月下旬、翌年秋季の恢復狀況
 C = 2 回刈拂1 年後(下刈區) 同上、翌年6 月下旬下刈同年秋期の恢復狀況
 D = 同上(中刈區) 同上、翌年6 月下旬中刈、左は中刈後の恢復せるもの、右は中刈後に發生せるもの

ササの恢復力を林況別に比較するに概して鬱閉林分程弱く、疎開地程強くなつて居る。以上から見て笹地の施業としてオクヤマザサの散生する針葉樹林では天然更新の補助作業として結實年度を洞察せる笹の刈拂は相當効果が期待出来る。當試験林に於て昭和13年の秋トドマツ林下で施行せる例に依ると單にオクヤマザサを刈拂ひ、之を凹所や樹幹の周圍に堆積したのみで充分更新補助作業の目的を達し、當年の結實極めて良好であつたのと相俟つて、平方米當12本内外の稚樹が發生した。オクヤマザサの下は陪伴する草本も酸性種に限られ、その被度も尠く、従ひて理學性良い土壤を選定さへすれば刈拂後に於ける更新樹の撫育は困難でない。

鬱閉林分の笹は密度が尠く、恢復力も亦弱いから、カラマツ、ドロノキ等の

陽樹の林分では主代前にトドマツ等の蔭樹を樹下植栽することに依つて地拵費や下刈費を節減し得る。

伐採跡地は速かに更新を完了せしめ、笹の侵入、繁茂に依る地拵や下刈の過重な負擔を避けなければならぬ。殊に肥沃地では笹の蔓延繁茂が著しいから注意を要する。

ii) 刈拂季節に依る恢復狀況

刈拂季節と恢復との關係は同一植生期間の比較が困難なので、第8表のやうに指數に依つて其傾向を窺ふに7~8月の植生期に刈拂つたものは恢復力が可成減退して居る。これをササの生長経過と併せ考察するに、笹の地上體は5月の

第8表 刈拂季節別恢復狀況

クマイザサ 標準地 = 1 平方米 10ヶ所平均値 (松江賢修氏復命書より計算す)

刈 拂 月		5	6	7	8	9	10	11
本 数	原 笹	130.0	134.5	174.8	147.4	137.0	103.1	104.5
	第1回	108.1	101.7	103.5	24.7	—	—	—
	第2回	98.4	77.2	110.7	98.2	110.1	83.4	91.9
	同上比較指數	77.8	75.6	69.2	70.0	80.4	81.0	88.0
重 量 (瓦)	原 笹	3,255	2,372	3,628	3,505	3,280	3,029	3,862
	第1回	1,617	483	349	22	—	—	—
	第2回	1,497	848	855	835	1,525	1,504	1,803
	同上比較指數	49.7	39.9	26.5	24.0	46.8	49.8	49.0
摘 要	標準地 = 疎開地、笹生密。第1回 = 刈拂當年11月調査。第2回 = 刈拂翌年11月調査。笹恢復率を同一植生期間の比較とする爲に次の修正値を加へた。7月分には當年發生の笹が第1回調査の際刈拂ふ爲本數の10%は枯損となり、90%は翌年發生するものとし、枯損率10%を第2回分に加へ、8月分には枯損率を20%として加算し、比較指數とした。重量恢復率には當年發生笹の枯損率を6月 = 20%、7月 = 30%、8月 = 40%として加算し、比較指數とした							
	第1回	108.1	101.7	103.5	24.7	—	—	—
	第2回	98.4	77.2	110.7	98.2	110.1	83.4	91.9
	同上比較指數	77.8	75.6	69.2	70.0	80.4	81.0	88.0

初～中旬地上に萌出し、6月は上伸生長最大で、7月に入ると葉が開出し、クマイザサでは略々8月中～下旬に生長を停止し、オクヤマザサでは8月下旬乃至9月上旬に生長が停まる。一方根の生長は地上體よりも多少遅れ、上伸生長の旺盛な5～7月上旬迄は地下莖の伸長は比較的緩慢であるが、地温が昇り、葉が開出し、同化作用が旺盛となるに及び、地下莖の伸長も最盛となり、次で翌年度の筍や芽子が萌發し、漸次氣温が低くなるに従ひ地下莖の伸長も漸次減退して行く。即ち7～8月刈拂に依る恢復力の減退は生長し切つた地上體を刈拂ひ、地下體への養料の流下を殆んど停止せしめ、旺盛に生長せんとする地下莖や筍芽子の萌發を抑制せしむる結果となる。以上より造林地の地拵には7～8月の盛夏の候を選び、笹地として保続的に程を利用する目的には秋季乃至早春を適當とするのである。

iii) 地拵方法

笹地の地拵方法として普通行はれて居るのは條刈と全刈と坪刈で、これらは立地條件、造林樹種並に事業の集約度等に依つて適宜決定せらるゝものであるが、同じ條刈、坪刈でも以上の條件や笹の種類並に生育狀況に依つて其方法が可成り相違するものである。例へば程の長大ならざるコザ、ヤクマイザ、の條刈では刈幅は略々笹高の1.5倍内外、刈殘幅は笹高の1～3倍とし、普通一筋植とするが、オクヤマザ、の如く程長が2米を越ゆる時は刈幅は笹高の1.5倍、刈殘幅は笹高と略々等しくし、二筋正三角形植とする場合が多い。又刈殘幅に就て一例を示せば、1.2米高の笹地の地拵に當り刈幅1.8米、刈殘幅1.2米、苗木の間距離3.0米、苗間距離1.5米とすれば陋當2,222本の植付本數となるが、笹高0.6米の場合には刈幅0.9米となるので前記の如き植付を行ふとすれば刈殘幅は2.1米となる。立地的に風衝、寒冷、乾燥が激しい場合、又は終回の撫育下刈等の場合には植栽部のみを圍るく笹高の1.5米内外の廣さに謂所坪刈に刈拂ふか、又はこれに條刈を加味し、即ち坪刈部の間に歩行し得る程度の狭い條

刈を併用するのが効果的である。雪害を蒙り易い多雪地方のオクヤマザ、密生地や前生稚樹が多少存する笹地の地拵には一率の條刈よりも寧ろ局所的な坪刈を有利とし、且つ坪刈部も一層擴大した方が取扱ひ易い。その地拵法を例示せば坪刈の大きさを決め、その幅員の2倍の間隔に人の歩行し得る程度の刈分道を作り、その兩側を交互に坪刈するもので、刈拂の面積や配置を一率にせず、前生樹の群生する部分は除外する等現況に即して適宜變更すべきものである。

地拵操作が笹の恢復力に及ぼす影響を比較するに第9表の如く、オクヤマザ、を全刈した場合は條刈よりも恢復力が衰つて居る。これは笹の地下莖は相互に密に連結して居るから條刈の場合には刈殘した笹から容易に恢復出来るのと環境の激變が緩和せらるゝ爲である。

第9表 地拵法と恢復狀況

オクヤマザサ 標準地=4平方米

	條 刈			全 刈			備 考
	刈拂前	刈 1年後	同 恢復率	刈拂前	刈 1年後	同 恢復率	
本 數	67.8	15.1	22.3	51.2	8.6	1.68	標準地=疎開地、笹生、密條 刈=刈幅3.4米 刈殘幅=2.3米 標準地10ヶ所平均 全 刈=標準地4ヶ所平均 地拵時期=昭和12年8月下旬
重量(元)	20,950	2,888	11.4	16,102	789	4.9	
程長(程)	224.9	177.2	78.8	212.8	84.5	39.7	
程幅(程)	1.39	1.19	85.6	1.18	0.80	67.8	

iv) 下 刈 法

笹地に對する下刈の適當な時期は笹莖に植栽樹種の生長經過より決定せらるゝもので、程の上伸生長が略々完了し、葉の開舒が始まらんとする6月下旬乃至7月上旬が適當である。

植栽木の下刈方法を考察するに、クマイザ、に就て第1回下刈の際中刈したもの普通下刈に依つたものととの恢復力を比較せる結果、第10表、第7圖の如く中刈した笹は程の下方の芽子から萌芽、分枝して恢復力が旺盛である。これらの功程は大差無いから中刈は單に潤葉樹の造林等の如く側枝乃至側芽の伸長

を抑制する目的以外には餘り好結果が期待出来ない。

第10表 下刈方法と恢復狀況

クマイザサ 標準地1=平方米 10ヶ所平均値

	下 刈			中 刈			摘 要
	原笹	刈 拂 1年後恢復率	同	原笹	刈 拂 1年後恢復率	同	
本 數	40.2	21.1	52.5	46.0	35.8	77.8	標準地=疎開地、笹生密 地拵方法=條刈 刈幅: 笹 高の1.5倍刈殘 幅笹高に同じ 地拵時期=昭和11年8月下旬 第1回下刈=昭和12年6月 下旬 調 査=昭和12年11月上旬 中 刈=笹高の60%内外の 高さを刈拂ふ
重量(瓦)	2,328	242	10.4	2,742	755	27.5	
程高(匁)	145.0	48.3	33.3	144.8	74.0	51.1	

v) 地下莖切斷

カラマツ等の陽樹で、而も鼠害を蒙り易い樹種の造林には全刈地拵を適當とする場合が多く、殊に民間の造林等では藥種、蕎麥、燕麥、牧草等の間作を行う、多角形的經營を有利とする場合がある。この際笹の撲滅を圖るのに火入が最も効果的であるが、山火の危險を作るので、笹の藥劑驅除や根系切斷等の方法を考究する必要がある。笹の藥劑驅除に關しては帝室林野局試験場長谷川孝三氏の研究せらるる處であるが、不便な山地では多額の經費を要し、比較的應用性が尠いやうである。

次に根系の切斷は密に連結せる地下莖を切斷して養料の融通を防ぎ、恢復力を減退せしむるを目的としたもので、クマイザサに就て調査した成績を掲ぐれば第11表の如くである。サ、屬はスダゲ屬と異つて根基より萌芽、分岐して共足的に發生するものが多い關係上切斷に依る本數の減退は餘り期待し得ないが、生育狀態は可成衰退して居る。根系切斷は勞力を要するので、間作等の場合に適用し得べく、殊に本操作と火入とを併用すれば笹の撲滅上の効果が大きい。

第11表 地下莖切斷と恢復狀況

クマイザサ 標準地=1平方米 3ヶ所平均値

地下莖切斷單位	原本數	切斷1年後の生育形態				同右恢復率(%)			
		本數	程高	葉數	葉長	本數	程高	葉數	葉長
原 笹			124.4	7.2	26.4	100.0	100.0	100.0	100.0
10 平 方 匁	53.2	29.4	19.8	3.9	12.5	52.3	15.9	54.2	47.3
20 平 方 匁	62.0	52.2	27.3	4.3	15.5	84.2	21.9	59.7	58.7
30 平 方 匁	60.3	49.0	35.6	4.6	16.4	81.3	28.6	63.9	62.1
比 較 區	54.4	46.1	88.4	7.1	24.3	84.7	71.1	98.6	92.0
摘 要	標準地=疎開地、笹密 昭和11年9月全刈 地下莖切斷 昭和12年11月調査								

第11圖 笹の發生狀況



上はクマイザサ 下はオククマイザサ

vi) 笹地の植栽法

笹密生地は密な地下莖の爲に植穴を掘るのが困難のみならず、地下莖の除去の爲植栽木の根元が凹み、殊に埴質土壤の場合には雨水が停滯して生長を衰退せしむる懼れがある。笹密生地では第8, 9, 10圖の如く根も亦極めて密で0~

10極の深さに於ける地下体はクマイザサ、オクヤマザサ共土壌容積の6~10%内外に當つて居る。即ち土を叩き落して、地下草を掘り取つても尚植穴は平均1極近く凹むことになるから、多勢の人夫が急いで植付する時には土を附着せる儘地下体を掘り出すので、どうしても植付跡が凹む結果となる。

第8圖 クマイザサの根系 (笹密生區)



第9圖 オクヤマザサの根系



地下草、鬚根並に根の發生狀況を示す。(縮尺5極)

當場ではオクヤマザサ密生地の植栽に對し前場長石原供三博士指導の下にトマツ幼苗乃至エゾマツ、アカエゾマツ床替苗を斜植して實績を擧げて居る。

第10圖 コザサの根系



根根の垂下狀況を示す

幼苗斜植は當場時報9號並に昭和15年度日本林學會講演集に詳述せる如く、前記植付上の困難や缺點が無く、他面笹密生地は僅かに耐蔭性の下草を伴ふのみで、落葉堆積し、土壤膨軟となつて居るから斜植が効果的な場合が多い。

第12表 笹密生地に於ける造林成績

(イ) オクヤマザサ地に於けるトマツ幼苗斜植成績

昭和11年春植 技手石崎厚美氏實行

	1年目	2年目	摘 要
樹 高(極)	18.31	26.44	供試苗はトマツ2年生無床替苗
根 元 直 徑(極)	0.547	0.842	苗長=120極
上 伸 連 年 生 長(極)	6.31	8.13	根元直徑=0.32極
根元直徑連年生長(極)	0.227	0.295	100本當成績調査

(ロ) オクヤマザサ地に於けるエゾマツ斜植成績

昭和11年春植 技手石崎厚美氏實行

	樹 高(㎝)		根 元 直 徑(㎝)		上伸連年生長(㎝)		根元直徑連年生長 (㎝)	
	1 年 目	2 年 目	1 年 目	2 年 目	1 年 目	2 年 目	1 年 目	2 年 目
斜 植	34.10	50.86	1,725	2,240	9.10	16.76	0.425	0.515
普通植栽	32.47	45.89	1,648	2,109	7.47	13.42	0.348	0.461
摘 要	供試苗はエゾマツ 6 年生 2 回床替苗				苗長=25.0㎝		根元直徑=1.30㎝	
	100本當成績調査							

エゾマツ、アカエゾマツ床替苗の斜植は淺根性で、側根が比較的細長なる特性と幼苗斜植同様の理とに基き、先づ島田鋏で笹の地下草を切斷しつゝ土を叩き落し、淺く耕転せる表層土中に根を一方側に寄せて充分擴げつゝ斜めに植付け、根の先を踏んで膨軟なる表層土との密着を圖り、枯枝、笹程等で根元を被覆するのである。而して植栽には地形の凸凸を考へ、可及的凸面部に植付くるやうにする。以上の方法に依れば植付けの功程を擧げ得るのみならず、植栽後の生長も第12表の如く従来の植栽に比し概して良好である。

結

び

以上本道に産するサ、屬を實務者の應用的立場から便宜三つの型に大別し、その代表種に就て二、三の取扱ひを述べたが、ササ屬は全道に亘り極めて普遍的に分布し、立地に適應して可塑性大なる種類であるから、之が生態的性質を究明して育林事業の合理化に資すると共に家畜の飼料や稈の副業的利用方面に關する研究と相俟ちて笹地の多角形的經營を圖らなければならない。

尙本文は追て詳報する豫定なので、説明中基礎數字等を省略した點も尠くないが、吾々が日常直面して居る笹地の取扱に對する研究の一助ともなれば幸甚と思ひ、不備ながら拙文を掲げた次第である。