

釧路市春採湖畔、野火跡地のササ属について（第1報）

高 嶋 八千代

Notes on a Species of *Sasa* Makino et Shibata after
Field Fire, near Lake Harutori in Kushiro, Hokkaido

Yachiyo Takashima

ササ属は日本を中心に中部千島、南樺太、沿海州の一部、朝鮮済州島に分布している。^{1),3)}

その分類については『日本タケ科植物総目録』¹⁾、北海道のものについては『笹』²⁾、『北海道ササ分布図・概説』⁷⁾などが詳しい。それらによれば北海道のササ類はササ属チシマザサ節、クマザサ節（チマキザサ節）、ミヤコザサ節、スズ属に分けられる。

北海道東部太平洋側の丘陵地、海岸線、平野部のササ属の多くは自然植生であれ代償植生であれ、少雪乾燥条件に適応したミヤコザサ節で占められており、一部にスズ属が混じる。^{7),10)}

道東のフロラについて調べるなかで、ササ類も各地で観察したが、形態的に判断に迷う一群を時々見かけた。

また「分類の目安の一つとなる稈の高さにはササ刈跡地のものや山火跡地のものは用いない」²⁾との指摘や「ササ類は環境による個体変異が著しい」¹²⁾、「ササは今なお分化、発展の状態にあり種間や節間の境界はいま

だ不安定で、環境との結びつきでかなり変化に富んでいる」³⁾等の記述もあるため、環境に応じた形態の変異に関心をいだいてきた。

釧路市の東部海岸近くにある海跡湖の春採湖周辺はかつてハルニレ、ミズナラ、シナノキなどの林でおおわれていたと言われているが、現在は林分はわずかであり、湖に面した斜面にはエゾイチゴ、イワノガリヤスなどを交えたササ群落やオオイタドリ群落が多くを占め、生育する植物は400種類を上回る。

この地のササ属は『釧路の植物』⁸⁾ではアイヌミヤコザサであり『春採湖』⁹⁾ではエゾミヤコザサとなっている。また『春採湖及び周辺的环境保全基礎調査報告書』¹¹⁾ではエゾミヤコザサと報告されている。

1990年4月11日このササ原の一部が被災した（焼失面積500㎡—釧路市東消防署記録による）。

そこでこの被災した場所（以後延焼地）と、隣接する非延焼地に新たに生長したササについて、被災することに

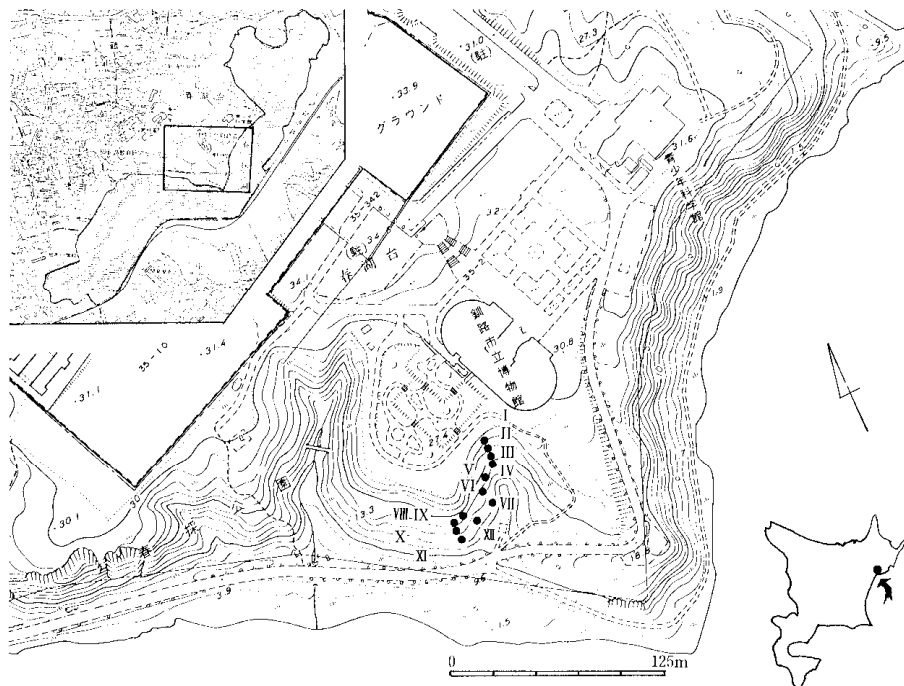


図1. 調査地

より外部形態に何らかの変化がおこるか、あわせてこの調査地のササが何に分類されるかを確認するために調査をおこなった。

調 査 地

延焼地は春採湖畔、傾斜角度20°、傾斜方位S80°W、標高差20m程の斜面である。樹高4～3mのドロノキ、ヤチダモ、マユミ等が散生している。

非延焼地は延焼地に隣接する場所を選んだ(図1)。

延焼地にある木本類は火元に近いと見られる場所と斜面上部にあるが、高さ100～70cmまで幹に焦げ跡がつき、炎をかぶった側の枝は200～150cmまで枝の枯死が起こった。

調 査 方 法

ササ属は、植物体の様々な部分の毛の様子も、分類のための形質として重視されているので、本来は葉の展開、後、鞘の毛が脱落しない9月中の調査が望ましい。しかし今回は毛について(葉一裏表、鞘、肩毛)はあらかじめ観察しておくことにとどめ、冬芽(越冬芽)の伸長も併せて観察できる11月上旬に延焼地に7個(調査地番号が多いほど火元と見られる場所に近いが、焼け跡の状態には差異は認められなかった)、非延焼地(調査地番号は整理番号であり、特に意味は持たせていない)に5個の方形区(2×2m)を設定し、区内から任意に各々15資料採集した(表1)、(図2)。

予備調査で乾燥の状態によっては収縮率が一定ではない傾向が認められたので、計測はすべて生の資料でおこなった。

(1) 稈について

延焼地(No I、II、III、IV、V、VI、VII)のうちI及びIIIは地際からの採集をした。またそのほかと非延焼地については地下5cmまで採集をした。地下5cmまでとしたのは、地下茎になるべく損傷を与えないためである。稈高は地際からの全長を計測した。稈直径は目視による最長節間の最も細い部分について、ノギスで計測した。

(2) 節について

節は葉(葉鞘あるいは稈鞘)が茎に付着している部分と定義される(生物学辞典：岩波書店)。

しかし外部からわかる節と、鞘に二重に覆われていて外部からは見えない節があるので、ここでは前者を節とし、節と外部から見えない節を合せて全節とした。

節直径は最長節間の上下の節で太い方について、鞘の上からノギスで計測した。

(3) 冬芽について

延焼地(No I、II、III、IV、V、VI、VII)のうちI及

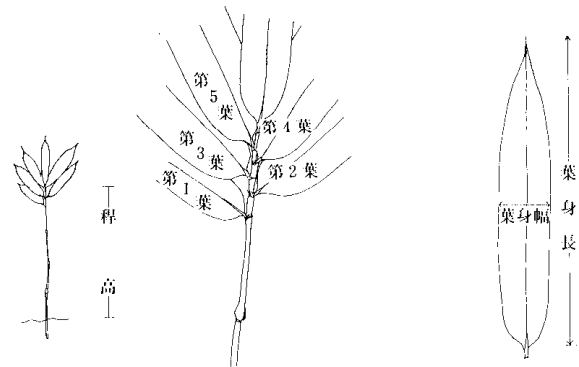


図2. 測定個所模式図

表1. 調査地の区分及び稈数

調査地区		測 定 部 位	分岐のある稈 (本)	測定稈数 (本)
No.	区分			
I	延 焼 地	地上部のみ	—	15
II		地下5cmまで	7	15
III		地上部のみ	—	15
IV		地下5cmまで	1	15
V		〃	2	15
VI		〃	0	15
VII		〃	2	15
VIII	非 延 焼 地	地下5cmまで	5	15
IX		〃	6	15
X		〃	6	15
XI		〃	3	15
XII		〃	5	15

びIIIについては、地上部のみ採集したため冬芽の計測は行わなかった。

冬芽は地際からの位置、その長さを計測した。

(4) 葉について

延焼地(No I、II、III、IV、V、VI、VII)のうちNo II及びIVについては、葉がいたんでいたため計測しなかった。そのほかの各区画については、鞘が連続している部分以上にある、葉柄をもつ形の葉について最下部から最上部の葉まで一稈当たりの葉数、各々の葉身長、葉身幅を計測した。また葉身長/葉身幅の比を求めた。

計測した葉は下部から順に第1葉、第2葉と番号を与えた。

結 果

(1) 回復状況

火災後1ヶ月には地上部には「タケノコ状」のササの新芽が10cm程に伸長した。先端の焦げている新芽もいくつか認められた。非延焼地では枯れた葉に覆われた新芽がわずかに見える。

火災後にはエゾイチゴ、イヌツルウメモドキ、エゾオヤマハコベ、ツリガネニンジン、ヤマハハコ、ノコギリソウ、バイケイソウ、イワノガリヤス、オオヨモギなどが混生していた。

7月（3ヶ月後）一面のササ原となる。前年の枯れた葉が交じらず、緑一色となることから非延焼地と区別できる。

10月（6ヶ月後）、葉の縁取りが一部始まる。遠景では延焼地、非延焼地の違いは分かりにくくなる。

(2) 稈高 （表2）

延焼地の変異幅は69～31cmであり、その差は38cmである。平均値の最高はNo IIの56.7cm、最低はNo VIIの45.7cmであり、その差は11.0cmであった。

非延焼地の変異幅は67～25cmであり、その差は42cmである。平均値の最高はNo Xの54.3cm、最低はNo IXの43.2cmであり、その差は11.1cmである。

したがって、各々の稈高で見ると非延焼地が延焼地より変異幅は大きいことになるが、平均値の差はほぼ同じであり、標準偏差に基づく比較では延焼地、非延焼地の稈高はかなりの重なりを示した。

$F_0 \div 1.2623 < F_{p=0.05} (74, 104) = 1.48$ により延焼地と非延焼地の稈高には有意の差は認められなかった。

(3) 節数 （表2）

延焼地の節数平均値は4.7～3.5個、全節数平均値は9.1～7.1個、非延焼地の節数平均値は4.3～3.7個、全節数平均値は9.7～8.4個で大きな違いは認められない。しかし、非延焼では変異幅はどの調査区もほぼ同じ値をしめしているが、延焼地は各々の区画ごとにはばらつきが見られる。

表2. 稈高と節数

No.	稈 高 (cm)			節 の 数 (個)					
	平 均	標準偏差	変 異 幅	節数平均	標準偏差	変 異 幅	全節数平均	標準偏差	変 異 幅
I	51.3	6.78	65～37	4.7	0.60	6～4	8.8	1.11	11～7
II	56.7	7.40	69～39	4.1	0.61	5～3	8.0	1.37	10～6
III	50.9	6.12	60～40	4.7	0.77	7～4	8.7	1.87	12～5
IV	50.4	4.98	59～41	3.5	0.61	5～3	8.1	0.88	10～7
V	49.7	10.10	68～36	4.3	0.70	6～4	8.4	1.20	10～7
VI	57.3	6.77	68～43	4.4	0.71	5～4	9.1	1.48	12～7
VII	45.7	7.34	57～31	3.5	0.5	4～3	7.1	0.93	8～5
VIII	43.9	8.08	60～32	4.2	0.65	5～3	9.1	1.15	11～7
IX	43.2	8.34	57～25	3.7	0.62	5～3	9.2	0.91	10～7
X	54.3	7.30	67～40	4.2	0.65	5～3	8.4	1.08	10～7
XI	53.8	8.52	67～37	4.1	0.62	5～3	8.7	1.08	10～7
XII	54.1	4.65	61～42	4.3	0.68	5～3	9.7	1.06	10～7

$F_0 \div 1.47 > F_{p=0.05} (104, 74) = 1.436$ 節数

$F_0 \div 1.542 > F_{p=0.05} (104, 74) = 1.436$ 全節数

それぞれ延焼地、非延焼地間に有意の差が認められた。

(4) 節と稈の直径、相対節径 （表3）

ミヤコザサ節の形態的特徴である「節の球状の膨らみ」を定量的にとらえるために、それぞれの稈と節の直径を計測し、「ミヤコザサ節群では一般に相対節径は70%以上の値をとる」⁴⁾ことからこの計算式に従い、各区画の相対節径の値を求めた。各々の上限値は100%とし、80%信頼限界値を示した。

$$\frac{\text{節直径} - \text{稈直径}}{\text{稈直径}} \times 100$$

節直径は「測定された節間の上下2つの節のうち下位の節の幅（径）」を求めた⁴⁾のに対し本報告では測定された節間の上下2つの節のうち太いほうの節の径を測定している。したがって単純に比較はできないが、下位の節の幅を測定した場合、相対節径値は本報告と同じか小さい値となる。

なお節直径は $F_0 \div 1.31 < F_{p=0.05} (104, 74) = 1.436$ 、稈直径は $F_0 \div 1.245 < F_{p=0.05} (104, 74) = 1.436$ となり有意の差はなかった。

(5) 冬芽 （図3）、（表4）

当調査地の延焼地、非延焼地とも地下5cmまでの冬芽数は1稈につき1～2個、冬芽をもたない稈は延焼地ではNo VIが最高で20%、非延焼地ではNo XIが最高で33%となっている。地上部の冬芽はわずかであるが、それを用いて相対着芽高（%）＝最上芽高（最も上部についている芽の稈上の位置）／稈高×100を求めると9.8～0%の間にある。

表3. 節と稈の直径、相対節径

No.	節直径 (mm)			稈直径 (mm)			相 対 節 径 (%)	相対節径 70%以上 の稈/15稈中 (%)
	平 均	標準偏差	変 異 幅	平 均	標準偏差	変 異 幅		
I	3.7	0.37	4.2~3.2	2.1	0.24	2.3~1.8	74.9±4.3	73.3
II	2.9	0.30	3.3~2.4	1.9	0.22	2.3~1.6	44.0±6.1	6.7
III	3.4	0.44	4.2~2.7	2.1	0.21	2.5~1.8	65.9±4.5	40.0
IV	3.0	0.27	3.5~2.5	1.9	0.18	2.3~1.6	57.0±4.5	20.0
V	3.4	0.48	4.4~2.2	2.1	0.33	3.0~1.6	65.6±6.6	60.0
VI	3.8	0.45	4.5~3.0	2.1	0.22	2.4~1.2	80.4±3.8	86.7
VII	3.0	0.59	4.1~2.0	1.8	0.21	2.0~1.3	63.4±9.4	40.0
VIII	3.1	0.57	4.4~2.4	1.9	0.27	2.2~1.6	63.7±6.9	20.0
IX	3.1	0.47	3.9~2.1	1.9	0.38	2.3~1.2	67.7±7.0	33.3
X	3.5	0.36	4.3~2.8	1.9	0.15	2.3~1.7	84.6±7.0	80.0
XI	3.4	0.31	4.0~2.9	2.0	0.20	2.2~1.7	71.6±5.4	46.7
XII	3.4	0.45	4.0~2.1	2.1	0.13	2.2~1.9	60.3±6.2	26.7

相対節径は100%を上限値の値とし、80%信頼限界値を記した。⁴⁾

表4. 冬芽数

No.	冬芽のついた稈 (本)	冬 芽 数 (枯損数)	地上部の 冬芽(個)	枯 損 率 (%)	平均冬芽数 (個)
I	—	—	—	—	—
II	13	20+(2)	3	9	1.7
III	—	—	—	—	—
IV	15	16+(1)	2	6	1.1
V	14	19+(1)	1	5	1.4
VI	12	18+(1)	1	10.5	1.6
VII	13	17+(2)	1	10.5	1.5
VIII	10	13	5	0	1.3
IX	13	16+(1)	3	6.3	1.3
X	14	17	7	0	1.2
XI	11	13	1	0	1.2
XII	15	32+(6)	7	15.8	2.5

表5. 葉数

No.	葉 数 (枚)		
	平 均	標準偏差	変 異 幅
I	5.0	0.73	7~4
II	4.9	1.15	7~2
III	5.1	1.59	8~2
IV	5.6	0.71	8~5
V	4.9	1.12	7~3
VI	5.7	1.24	8~4
VII	4.6	0.8	6~3
VIII	5.9	0.85	8~5
IX	6.3	0.85	8~5
X	5.2	0.75	7~5
XI	5.5	1.09	7~4
XII	6.5	0.96	8~4

長さや位置の関係では、延焼地では地下部に冬芽が多くつき、成長芽長は3.5~1.5cmに集中している。また芽のつく位置は地中稈か地上3cmまでにある。

また非延焼地では成長芽長は分散しており、地上部のものは地下部のものより小さい傾向をもつ。

(6) 葉 (図4)、(表5)

葉は痛んでいて計測不可能なものも、柄のある形のもの1枚として数えると、各々の調査区で平均5枚のため、第1葉から第5葉までについて比較した。葉身長と葉身幅の関係は図4に示した。各区画の葉身長、葉身幅のグラフとも、ある最大値の後、減少する類似したパターンを示した。ただしNo.IIIのみ葉身長の最高値を第5葉にもつ。また葉身長と葉身幅の比はどの調査区も増加の傾向をもつ。

考 察

かつては鬱蒼と茂る森林とヨシ原があったと言われて

いる春採湖畔だが、現在林分は一部であり、湖に面した斜面はエゾイチゴササ属群落、エゾイチゴ・イヌツルウメモドキイワノガリヤス群落、ハマナス・ヒメイズイ群落、オオイタドリ群落等に広く覆われている¹¹⁾。

被災した場所は以前もササで覆われていた。

この延焼地で火元と見られた地点から遠い順にNo.I~VIIの区画を設けて、ササのいくつかの形質と冬芽について計測を行った。また隣接するササ原にVII~XIIの5区画を設けて比較を行った。

(1) 火災の影響

既に芽を出していたが未展開のバイケイソウの新芽が外側に損傷を受けながら残ったほかは、エゾイチゴ、イヌツルウメモドキなどの焦げた低木と、幹に焦げ跡の見られる木本だけとなった跡地に、約1ヶ月後にササの「タケノコ状」の新芽が10cmに伸びた。

混生する植物は、当地調査における火災以前の記録はないが、エゾイチゴ・エゾミヤコササ群落¹¹⁾における出

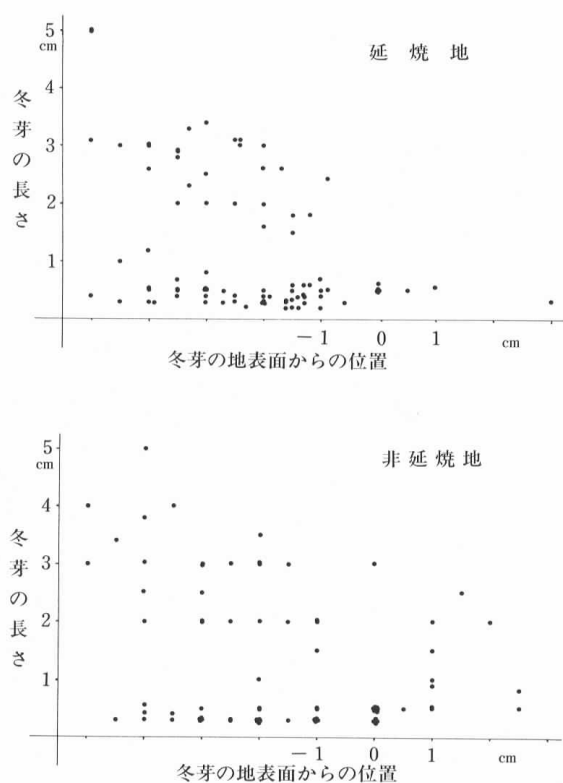


図3. 冬芽の位置と長さ

現種以外のものはみられなかった。

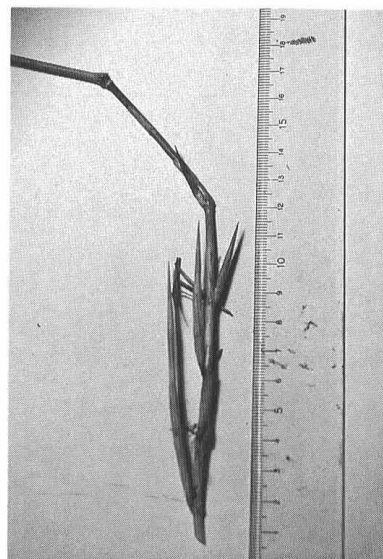
延焼地の稈の分岐は地下部のみに見られ、分岐（昨年までの稈）の先端は焦げている。焦げ跡は地上部に止まっていることから、地下部への直接の火の影響はなかったものと思われる。したがって先端に焦げ跡のみられた新芽は1990年4月11日時点で、地上への伸長が部分的におこっていたものである。

分岐本数は延焼地では斜面上部以外少ない。（表1）。そこでは、昨年の分岐は地上付近で起こっていて焼失し、当年の冬芽は地表5 cm以深のものが、多く稈に伸長したと推測される。

当調査では延焼地、非延焼地の間に節数、全節数に有意の差が認められた。この差は火災の影響とも考えられるが、延焼地のものは変異幅にばらつきが見られる。

稈高は延焼地、非延焼地間で有意の差はなかった。このことから当調査地では今回の火災では稈高への影響は出ていないかあるいは軽微であり、稈高にとっては4月11日時点での火災は不利な条件にはあたらなかったと考えられる。

葉身長／葉身幅の比をみると、第1葉→第5葉と葉の



地中10cmまでの冬芽（19901102）

位置が上になるにつれその比は増加する（図-5）。上部の葉になるほど細くなるのは、より効果的に葉に光を受けるための適応とも考えられるが、延焼地のもののほうが比が大きくなる。これは非延焼地の葉身幅平均の最小値が第1葉あるのに対して、延焼地のものは第5葉にあることによる。延焼地の葉ほど上部のものになるにつれより細くなる。葉身幅の最小値が第1葉にあるNo.VIは非延焼地と似た比の増加傾向を示した。したがって葉身幅に火災の影響が出やすいと言えないだろうか。

稈上のどの位置に冬芽がつくのか、あるいは外部形態の形成がどの時期に何により決定されるのかは今回の形態の調査からは決定できないことである。しかし節数、葉の形に違いがあらわれたことが、被災したことによる何らかの影響であるとすれば、ササの少なくとも当年の形態変異は新芽の伸長期にも起こり得ることになる。

ただ、繁殖は主に地下茎の栄養繁殖にたよっていることから、地下茎にまで火災の影響を受けない限りササ原は回復する。

(2) 当調査区で見られるササ属の特徴

1. 稈

稈高は延焼地の変異幅は69～31cm、非延焼地の変異幅は67～25cm。地上部における生存稈の分岐は全採集資料中、非延焼地に1点のみであった。延焼地は地上部が焼けたため地中のみ分岐あり。稈鞘には微毛と短毛が混生する。

2. 冬芽

冬芽の稈につく位置によって、節（分類段階：section）に分けられる^{1),4)}。

冬芽は地上3 cmまで（地上第一節）か地中に付いた。延焼地では特に地表か地下に付く傾向があり、ミヤコザ

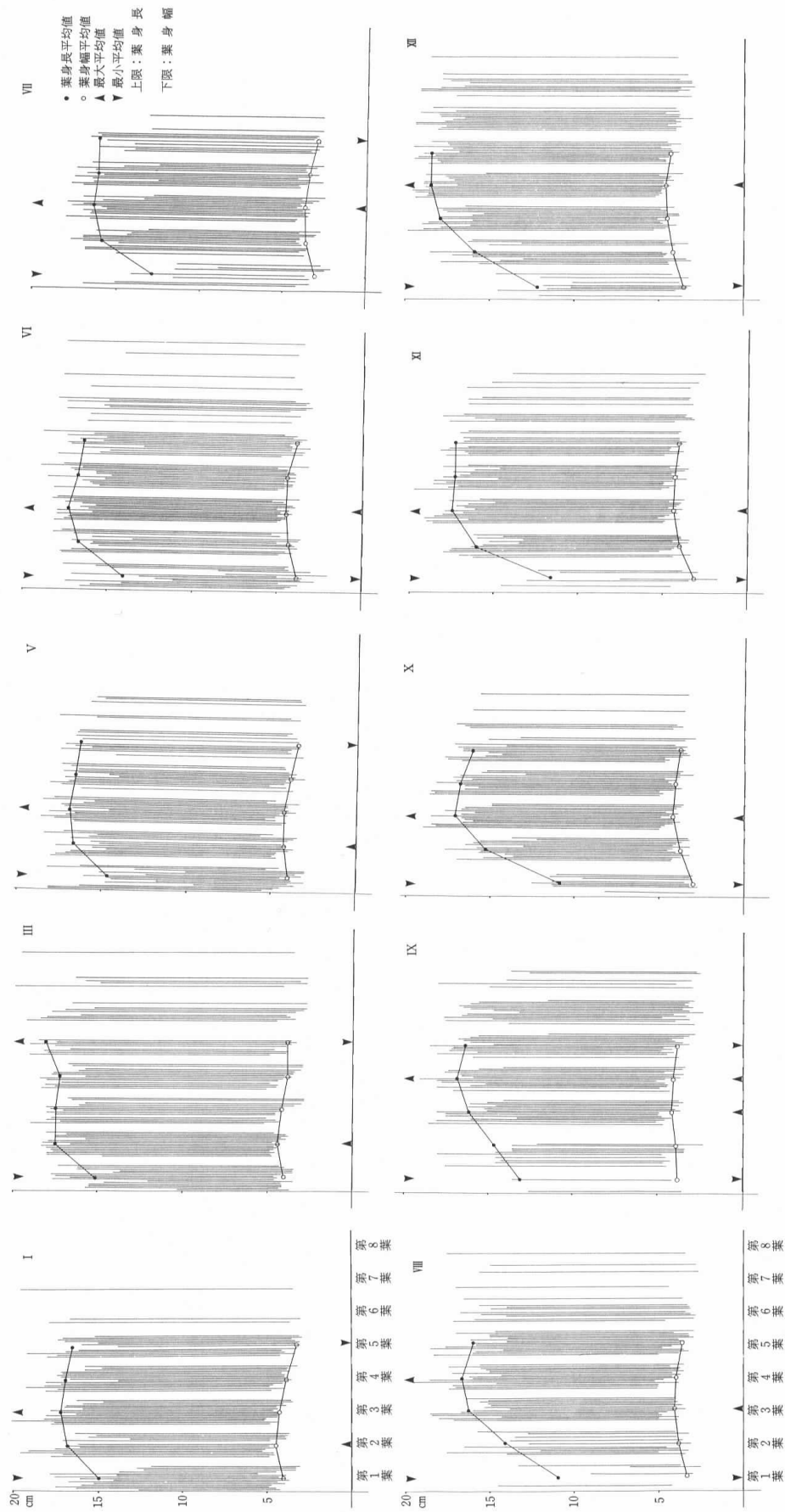


図4. 葉身長と葉身幅 (I～VII：延焼地、VIII～XIV：非延焼地)

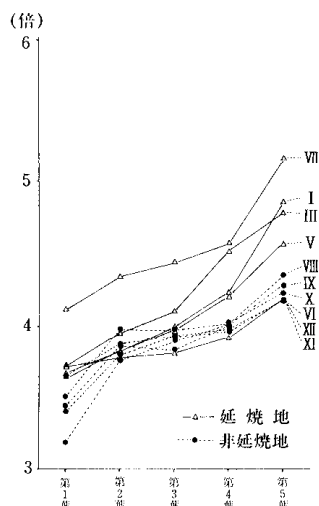


図5. 葉身長／葉身幅の比

サ節に入る。

また相対着芽高は地上部の芽のみ対象にしているため本調査区では少ないが、9.8～0%の値をとり相対着芽高15%以下の第一群：エゾミヤコザサ・ミヤコザサ節に入る⁴⁾。

3. 節

節には微細毛有り。節から折れやすい。節の膨らみ具合を示す相対節径は各調査区ごとに平均値を求めると延焼地ではNo I、VIのみ70%以上となる。ただし各程ごとに求めてみると、各調査区に86.7%～6.7%まで相対節径70%の程が含まれている事になる。また非延焼地でもNo X、XIのみ70%を満たしている。

しかし前述した通り計測方法にわずかに違いがあるため、比較するには本報告で計算された相対節径値と同じかあるいは少し小さく見なければならぬ。したがって70%に満たない割合が増えてくる。よって当調査地のササの多くは相対節径でみるとミヤコザサ節からはずれる。

4. 葉

表面無毛、裏面毛が一面に生える。基部は鈍形にしまる。葉の付け根（葉鞘先端）に肩毛あり。葉鞘は有毛。葉はつく位置によって大きさが異なり、葉身長／葉身幅の比は上位になるに連れ増加する傾向をもつことが分かった。葉身長の平均値による変異幅は延焼地17.8～12.8 cm、非延焼地18.3～10.8 cm。葉身幅の平均値による変異幅は延焼地4.8～2.9 cm、非延焼地4.6～3.3 cm。

春採湖周辺のササは計測値の結果から多くの形質はミヤコザサ節であることを示唆しているにもかかわらず、節の球状の膨らみ具合を相対節径として数値で表すと延焼地、非延焼地とも必ずしもミヤコザサ節を示さなかった。しかし当調査地周辺にはクマザサ節に相当するササは生育しておらず、中間型あるいは複合型にはあたらない。

い。よって延焼地、非延焼地のササが何であるかあるいはなんらかの「違い」をさらにもつようになるかは、今後の調査にゆだねることとしたい。

ま と め

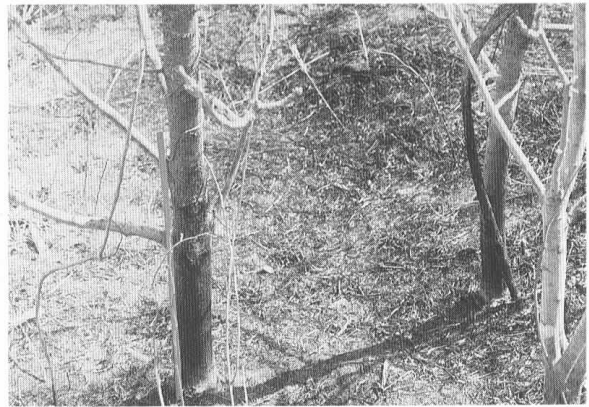
- 1) 1990年4月11日に釧路市春採湖畔でおこった野火の跡地に生じたササについて、隣接する非延焼地のササと稈高、節数、節直径、稈直径、葉身長、葉身幅、冬芽について比較を行った。
- 2) 火災による影響は、節数、葉身長／葉身幅、冬芽の稈につく位置にあらわれた。延焼地の冬芽は非延焼地のものより地表か地下につく傾向があった。
葉身長／葉身幅の比は下部の葉から上部になるに従い葉身幅が細くなることにより増大し、その傾向は延焼地がより顕著である。
- 3) 当調査地のササは、多くの形質でミヤコザサ節に入るが、相対節径ではミヤコザサ節からはずれる。

引用・参考文献

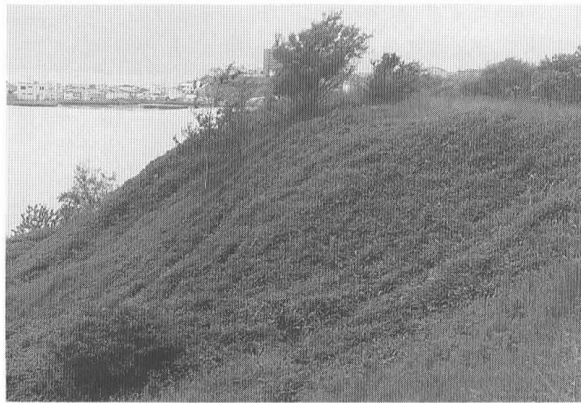
- 1) 鈴木貞雄（1978）日本タケ科植物総目録 学研
- 2) 伊藤浩司（1967～1968）笹（1～7）札幌林友、138～144
- 3) 伊藤浩司編著（1987）北海道の植生 北海道大学図書刊行会
- 4) 伊藤浩司・新宮弘子（1982）新しいササの見方-1- 北方林業 Vol.34 No.12
- 5) 伊藤浩司・新宮弘子（1983）新しいササの見方-2- 北方林業 Vol.35 No.1
- 6) 伊藤浩司・新宮弘子（1983）新しいササの見方-3- 北方林業 Vol.35 No.2
- 7) 豊岡洪・伊藤明・石塚森吉（1983）北海道ササ分布図・概説
- 8) 田中瑞穂（1963）夏の春採公園地帯 釧路の植物 釧路叢書第5巻 釧路市
- 9) 田中瑞穂（1974）春採湖共同調査団 春採湖 釧路叢書第15巻 釧路市
- 10) 新庄久志（1984）道東海岸線の植生 道東海岸線総合調査報告書 釧路市立博物館
- 11) 新庄久志（1988）春採湖および周辺の環境保全基礎調査報告書 釧路市
- 12) 特集 笹（1974）植物の自然 Vol.8 No.1 ニューサイエンス社
- 13) III 火災の影響 第1章 植物に対する影響（1986）釧路湿原の火災にかかる自然環境影響緊急調査報告書 北海道自然保護協会



火災 1 週間後 (1990418)



高さ70cmまで焦げ跡のついた幹 (19900418)



火災 3 ヶ月後 (1990714)



火災 1 ヶ月後の延焼地 (19900514)



冬の火災跡地 (19901230)



調査時のササ (19901102)