

竹葉およびタケ科植物の生薬学的研究 (VII)¹⁾

日本市場の「クマザサ (隈笹・熊笹)」の基源植物およびササ属
(チマキザサ節, チシマザサ節, アマギザサ節およびナンプスズ節)
の葉の内部および表面の構造について²⁾

難波恒雄, 裴 基煥

富山医科薬科大学和漢薬研究所³⁾

**Pharmacognostical Studies on the Crude Drug "Zhú-yè"
and the Bambusaceous Plants (VII)¹⁾**

**On the Botanical Origins of the Folk Medicine "Kuma-zasa"
on the Japanese Markets and the Comparative Anatomical
Studies of the Leaves of the Genus *Sasa* (Sections *Sasa*,
Macrochlamys, *Monilicladae* and *Lasioderma*)²⁾**

TSUNEO NAMBA and KI HWAN BAE

Research Institute for Wakan-Yaku, Toyama Medical and Pharmaceutical University³⁾

(Received July 6, 1981)

A folk medicine "Kuma-zasa (隈笹・熊笹)" has been used as a remedy for a burn, an injury by biting of dog, a hemoptysis and a uremia, etc. in Japan. Recently, it has been applied as an anticancer agent in the folk treatment. The botanical origin of "Kuma-zasa" has not been identified yet, therefore, it has histologically compared with the leaves of the genus *Sasa*. It is clarified that the botanical origin of "Kuma-zasa" has not been derived from the leaves of *Sasa veitchii* REHDER ("Kuma-zasa" in Japanese) but has been derived mainly from the leaves of *S. palmata* (MARLIAC) NAKAI and *S. senanensis* (FRANCHET et SAVATIER) REHDER, and rarely from the leaves of *S. yabikoensis* MAKINO and *S. kurilensis* MAKINO et SHIBATA.

The comparative anatomical characteristics of "Kuma-zasa" and the leaves of 11 species of the genus *Sasa* are shown in TABLE I.

日本には民間的に「クマザサ (隈笹・熊笹)」と称する生薬が市販されており、古くから火傷、犬咬傷⁴⁾、吐血、咯血、下血、小便渋滞⁵⁾などの治療に用いられ、また最近では抗腫瘍薬として応用されている。

市販の「クマザサ」は明らかにタケ科植物の葉であるが、外観上数種の葉の混入が考えられた。植物学上の真のクマザサ *Sasa veitchii* (CARR.) REHDER は、葉に隈を生じ美しいことから観賞用として広く栽植されているが、その自生品は京都府の山間地に見出されているだけで、分布の局限された種である。それゆえ市場品の「クマザサ」が *S. veitchii* の葉である可能性はほとんど考えられない。柴田ら⁶⁾は生薬「クマザサ」の薬理作用を行うに当って *Sasa*

1) 第6報: T. Namba and K. H. Bae, *Shoyakugaku Zasshi*, **36**, 32(1982).

2) 日本薬学会第99年会で一部を発表 (札幌, 1979年8月)。

3) Location: 2630 Sugitani, Toyama 930-01, Japan.

4) 富士川游, "民間薬", 吐鳳堂書店, 東京, 1914, p. 343, p. 393.

5) 赤松金芳, "和漢薬", 医歯薬出版, 東京, 1970, p. 649.

6) a) 柴田 丸, 山竹美和, 板本満夫, 金森正人, 高木敬次郎, 岡部 進, 日薬理, **71**, 481(1975); b) 柴田 丸, 久保恭子, 小野田真, 日薬理, **72**, 531(1976); c) 柴田 丸, 久保恭子, 小野田真, 薬誌, **98**, 1436(1978); d) 柴田 丸, 藤井三映子, 山口良二, 薬誌, **99**, 663(1979); e) 柴田 丸, 佐藤冬恵, 竹下一夫, 大谷孝吉, 生薬, **34**, 274(1980).

TABLE I. The Comparative Anatomical Characters

Elements		<i>Sasa</i>			
		Species { <i>S. palmata</i> クマザサ-A	<i>S. senanensis</i> クマザサ-B	<i>S. yabikoensis</i> クマザサ-C	<i>S. veitchii</i>
External appearance	Size (length × width, cm)	20-30 × 7-10	20-25 × 5-7	20-25 × 4-5	20-25 × 4-5
	Entire shape ¹⁾	a or b	c	c	d
	Stiffness of blade	Coriaceous-chartaceous	Coriaceous-chartaceous	Coriaceous-chartaceous	Coriaceous-chartaceous
	Hairs { Upper surface Lower surface	—	—	—	—
		—	+	+	—
	Number of veins	22-24	22-24	20-22	20-22
	Distance between two veins (mm)	3-4	3-4	3-3.5	3-3.5
	Bristle hairs { Inner margin { Number within 1 cm Length (μm) Outer margin { Number within 1 cm Length (μm)	13-15	13-15	20-24	18-20
		200-250	250-300	150-200	250-270
		26-28	21-25	35-40	35-40
		350-450	400-750	250-320	250-320
Internal structure	Diameter of median vb ²⁾ in midrib	120-130	120-130	110-120	110-120
	Number of small vb in midrib	5-7	5-7	5-6	5-6
	Thickness of mesophyll (μm)	150-160	150-160	120-130	120-130
	Papillae (length × dia., μm)	24-27 × 8-13	22-25 × 8-13	22-25 × 7-11	22-25 × 7-11
	Fusoid cells (length × dia., μm)	90-120 × 25-30	90-120 × 25-30	90-110 × 20-25	90-100 × 20-25
	Number of fibers at inner margin	80-140	80-140	35-40	30-50
	Number of fibers at outer margin	60-80	60-80	35-45	40-50
Surface view	Upper	Silica cells on veinlet	—	—	—
		Prickle hairs	—	—	—
		Micro hairs	—	—	—
	Lower	Size of silica cell (length × width, μm)	13-15 × 18-20	13-15 × 18-20	13-15 × 18-20
		Prickle hairs { Distribution ³⁾ Size (length × dia., μm)	a	a	a
			45-75 × 15-27	45-75 × 15-27	45-75 × 15-27
		Micro hairs { Size (length × dia., μm) Shape ⁴⁾	50-60 × 6-7	60-75 × 6-7	60-70 × 6-7
			a	a	a
		State of stomata with papillae ⁵⁾	a	a	a

¹⁾ a, ovate-oblong; b, oblong; c, oblong-lanceolate; d, broadly linear-oblong.²⁾ vb, vascular bundle.³⁾ a, present wholly on lower surface; b, present between midrib and outer margin.⁴⁾ a, basal cell is longer than distal cell; b, basal and distal cells are same in length.⁵⁾ a, stomata are overarched with some papillae.

of "Kumazasa" and the Leaves of Genus *Sasa*

Section						
<i>Macrocllamys</i>		<i>Monocladace</i>		<i>Lasioderma</i>		
<i>S. kurilensis</i> クマザサ-D	<i>S. cernua</i>	<i>S. tsuboiana</i>	<i>S. hayatae</i>	<i>S. tsukubensis</i>	<i>S. shimidzuana</i>	<i>S. oshidensis</i>
18-22×3-5	20-28×5-7	15-28×3-6	15-24×3-4	18-30×3-6	23-28×4-5	20-32×4-5
c	b	c	c	a to c	a to c	a to c
Coriaceous	Coriaceo -chartaceous	Coriaceo -chartaceous	Chartaceous	Coriaceo -chartaceous	Coriaceo -chartaceous	Coriaceo -chartaceous
—	—	—	—	—	—	—
—	+	—	+	+	+	—
18-22	20-22	18-20	18-20	18-20	18-20	18-20
3-3.5	3-3.5	3-3.5	3-3.5	3-3.5	3-3.5	3-3.5
15-17	13-15	10-12	18-20	10-12	12-14	10-12
200-250	200-250	200-250	200-250	150-200	200-250	150-200
25-27	20-23	30-35	30-35	17-20	17-20	30-35
300-450	350-500	350-550	350-450	300-500	350-450	300-500
130-140	140-150	100-110	110-120	100-110	110-120	110-120
5-7	5-7	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6
120-130	140-150	120-130	120-130	120-130	140-150	120-130
24-27×6-10	24-27×6-12	24-27×6-10	24-27×6-12	24-27×6-10	24-27×6-12	22-25×8-11
90-110×20-25	90-100×25-30	70-100×25-30	60-80×25-30	80-100×25-30	100-110×25-30	100-110×25-30
35-50	30-40	25-40	15-30	30-35	25-30	25-40
40-50	25-40	35-45	25-30	35-40	20-25	30-45
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	+	—	+	+
—	—	—	—	—	—	—
13-15×18-20	13-15×18-20	13-15×18-20	13-15×18-20	14-17×18-20	15-17×18-20	15-17×18-20
b	a	a	a	a	a	a
45-75×15-27	45-75×15-27	40-90×20-30	40-75×20-27	40-75×17-25	40-75×17-25	45-60×17-25
60-80×6-7	60-70×6-7	55-60×7-8	45-55×7-8	45-55×7-8	45-55×7-8	45-55×7-8
a	a	a	a	a	a, b	a
a	a	a	a	a	a	a

albo-marginata MAKINO et SHIBATA (= *S. veitchii* REHDER, クマザサ) としているが、信用しがたい。そこで、この基源を確証するため、市場品とササ属 (Genus *Sasa*) の葉とを比較組織学的に検討した。

ササ属は1901年牧野および柴田⁷⁾によって新設された属である。その形態的特徴として、稈は真直ぐに立たず、斜生し、肩毛は稈に対し直角に生じ、全面粗澁であることが挙げられる。この属は日本タケ科植物の中で、最もその種類が多く、鈴木⁸⁾によって5節35種7亜種28変種24品種に、北村ら⁹⁾によって5節34種6亜種、27変種16品種に、室井¹⁰⁾によって9節に分類されている。

実 験 の 部

I. 実験材料

1. 生薬材料

日本市場の「クマザサ」：栃本天海堂（大阪，1977年3月），高木商会（松本市，1979年4月）および山本漢方薬店（富山市，1979年10月）からの入手品。

2. 比較材料

A. Section *Sasa* (チマキザサ節)

(1) *S. palmata* (MARLIAC) NAKAI チマキザサ：富士竹類植物園，静岡県駿東郡（1976年8月）の栽培品，福島県岩代（1963年8月），北海道足別市（1979年9月）および富山県富山市（1980年10月）での採集品。

(2) *S. senanensis* (FRANCHET et SAVATIER) REHDER クマイザサ：富士竹類植物園（1976年8月）の栽培品，栃本県日光市（1961年8月），北海道富良野市（1979年9月）および富山県富山市（1979年11月）での採集品。

(3) *S. yahikoensis* MAKINO ヤヒコザサ：新潟県弥彦山（1943年10月）での採集品。

(4) *S. veitchii* (CARR.) REHDER クマザサ：富士竹類植物園（1976年8月），京都植物園，京都府京都市（1965年4月）および福島県白河市（1958年9月）での栽培品。

B. Section *Macrochlamys* (チシマザサ節)

(1) *S. kurilensis* (RUPRECHT) MAKINO et SHIBATA チシマザサ：富士竹類植物園（1976年8月）の栽培品，北海道小樽（1979年9月）での採集品。

(2) *S. cernua* MAKINO オクヤマザサ：栃本県日光市（1950年7月）での採集品。

C. Section *Monilicladæ* (アマギザサ節)

(1) *S. tsuboiana* MAKINO イブキザサ：富士竹類植物園および京都植物園（1965年4月）の栽培品，静岡県賀茂郡（1960年8月），高知県土佐郡（1980年10月）での採集品。

(2) *S. hayatae* MAKINO ミヤマクマザサ：静岡県賀茂郡（1960年8月），愛媛県伊予三島市（1980年11月）での採集品。

D. Section *Lasioderma* (ナンプスズ節)

(1) *S. tsukubensis* NAKAI ツクバナンブスズ：福島県西白河郡（1958年8月）での採集品。

(2) *S. shimidzuana* MAKINO ハコネナンブスズ：神奈川県箱根（1969年7月）での採集品。

(3) *S. oshidensis* MAKINO et UCHIDA オオシダザサ：富士竹類植物園（1976年8月）の栽培品。

II. 外部形態

1. 日本市場の「クマザサ」(Fig. 1)：市場品は通常カット品であり、ときに全形の葉も認められる。葉身は非常に硬く、葉身の基部には短い柄があり、葉鞘部と関節する点などから、明らかにタケ科植物の葉である。葉身部の幅は4~10cmで、硬い。緑黄色~緑褐色を呈し、わずかな香りがあるが味はない。

2. 比較植物

A. Section *Sasa*

(1) *Sasa palmata* (Fig. 2, A₁₋₃)：葉は卵状楕円形または楕円形，皮状紙質，長さ20~30cm，幅7~10cm，両面無毛，平行脈は22~24個，平行脈間の間隔は3~4mmである。平行脈間には8~9個の平行細脈が認められる。

7) T. Makino and K. Shibata, *Bot. Mag. (Tokyo)*, **15**, 27(1901).

8) 鈴木貞雄，“日本タケ科植物総目録”，学習研究社，東京，1978，p. 118.

9) 北村二郎，村田 源，“原色日本植物図鑑，木本編Ⅱ”，保育社，大阪，1979，p. 384.

10) 室井 緯，“有用竹類図説”，六月社，大阪，1962，p. 255.



Fig. 1. 日本市場の「クマザサ (隈笹・熊笹)」

剛毛 (bh) は内側葉縁部 (A_2) では 3~5 列で、各列ともにまばらに認められ (1 cm 中に 13~15 個)¹¹⁾、短い (長さ 200~250 μ m)。外側葉縁部 (A_3) では 1 列で、ややまばらに認められ (26~28 個)、やや長い (350~450 μ m)。葉柄は 5~8 mm。

(2) *S. senanensis* (Fig. 3, A_{1-3}): 葉は楕円状披針形、長さ 20~25 cm、幅 5~7 cm で、上面無毛、下面有毛。内側葉縁部 (A_2) の剛毛は *S. palmata* に類似するが、外側葉縁部 (A_3) のそれは長い (400~750 μ m)。

(3) *S. yahikoensis* (Fig. 3, D_{1-3}): 葉は楕円状披針形、長さ 20~25 cm、幅 4~5 cm、皮状紙質、上面無毛、下面有毛。内側葉縁部 (D_2) の剛毛は *S. palmata* よりやや密 (20~24 個) で、やや短く (150~200 μ m)、外側葉縁部 (D_3) の剛毛はやや緻密 (35~40 個) で、やや短い (250~320 μ m)。

(4) *S. veitchii* (Fig. 3, G_{1-3}): 葉は広線状楕円形、長さ 20~25 cm、幅 4~5 cm、両面無毛。内側葉縁部 (G_2) の剛毛は *S. palmata* に類似するが、外側葉縁部 (G_3) の剛毛はやや緻密 (35~40 個) で、やや短い (250~320 μ m)。冬季に限どりが認められる。

B. Section *Macrochlamys*

(1) *S. kurilensis* (Fig. 4, A_{1-3}): 葉は楕円状披針形、長さ 18~22 cm、幅 3~5 cm、皮質、両面無毛。剛毛は内側葉縁部 (A_2) では 3~5 列で、各列ともにややまばら (15~17 個) になり、短い (200~250 μ m)。外側葉縁部 (A_3) では 1 列で、ややまばら (25~27 個) であり、やや長い (300~450 μ m)。

(2) *S. cernua* (Fig. 4, D_{1-3}): 葉は楕円形、長さ 20~28 cm、幅 5~7 cm、皮状紙質、上面無毛、下面有毛。剛毛は *S. kurilensis* に類似する。

C. Section *Monilicladae*

(1) *S. tsuboiana* (Fig. 4, F_{1-3}): 葉は楕円状披針形、長さ 15~28 cm、幅 3~6 cm、皮状紙質、両面無毛。剛毛は内側葉縁部 (F_2) では 3~5 列で、各列ともにまばらに認められ (10~12 個)、短い (長さ 200~250 μ m)。外側葉縁部 (F_3) では 1 列で、やや緻密に認められ (30~35 個)、やや長い (長さ 350~550 μ m)。

(2) *S. hayatae* (Fig. 4, H_{1-3}): 葉は楕円状披針形、長さ 15~24 cm、幅 3~4 cm、紙質、上面無毛、下面有毛。内側葉縁部 (H_2) での剛毛は *S. tsuboiana* より多く認められる (18~20 個)。

D. Section *Lasioderma*

(1) *S. tsukubensis* (Fig. 5, A_{1-3}): 葉は卵状楕円形ないし楕円状披針形、長さ 18~30 cm、幅 3~6 cm、上面無毛、下面は有毛、皮状紙質である。剛毛は内側葉縁部 (A_2) では 3~5 列で、各列ともにまばらに認められ (10~12 個)、短い (長さ 150~200 μ m)。外側葉縁部 (A_3) では 1 列で、ややまばらに認められ (17~20 個)、やや長い (長さ 300~500 μ m)。

(2) *S. shimidzuana* (Fig. 5, D_{1-3}): 葉は卵状楕円形ないし楕円状披針形、長さ 23~28 cm、幅 4~5 cm、皮状紙質、上面無毛、下面有毛。剛毛は *S. tsukubensis* に類似する。

(3) *S. oshidensis* (Fig. 5, F_{1-3}): 葉は卵状楕円形ないし楕円状披針形、長さ 20~32 cm、幅 4~5 cm、皮状紙質、上、下面無毛。外側葉縁部 (F_3) の剛毛は *S. tsukubensis* より多く認められる (30~35 個)。

11) 以後、剛毛の数は葉の中央部の葉縁部における 1 cm 中の数を示す。

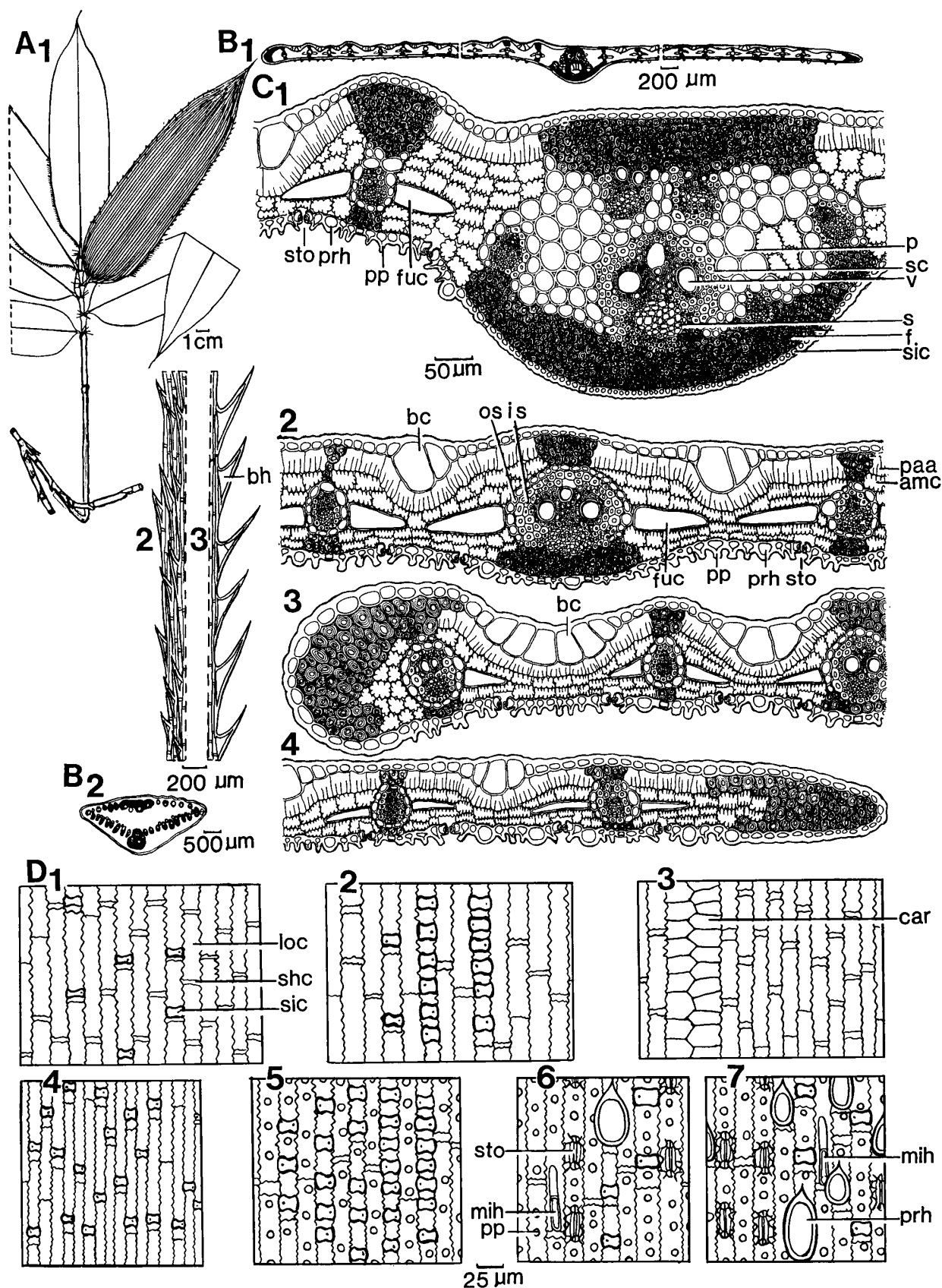


Fig.2. Internal and Surface Structures of "Kuma-zasa-A" on the Japanese Markets
(Leaves of *Sasa palmata* (MARLIAC) NAKAI)

A₁, sketch of leaves; A₂₋₃, bristle hairs on both margins (2, inner margin; 3, outer margin); B₁₋₂, diagrams illustrating transverse section (1, midrib; 2, petiole); C₁₋₄, detailed drawings of transverse section (1, midrib; 2, mesophyll; 3, inner margin; 4, outer margin); D₁₋₃, upper surface (1, midrib; 2, vein; 3, veinlet) and D₄₋₇ lower surface (4, midrib; 5, vein; 6, veinlet between inner margin and midrib; 7, veinlet between midrib and outer margin).

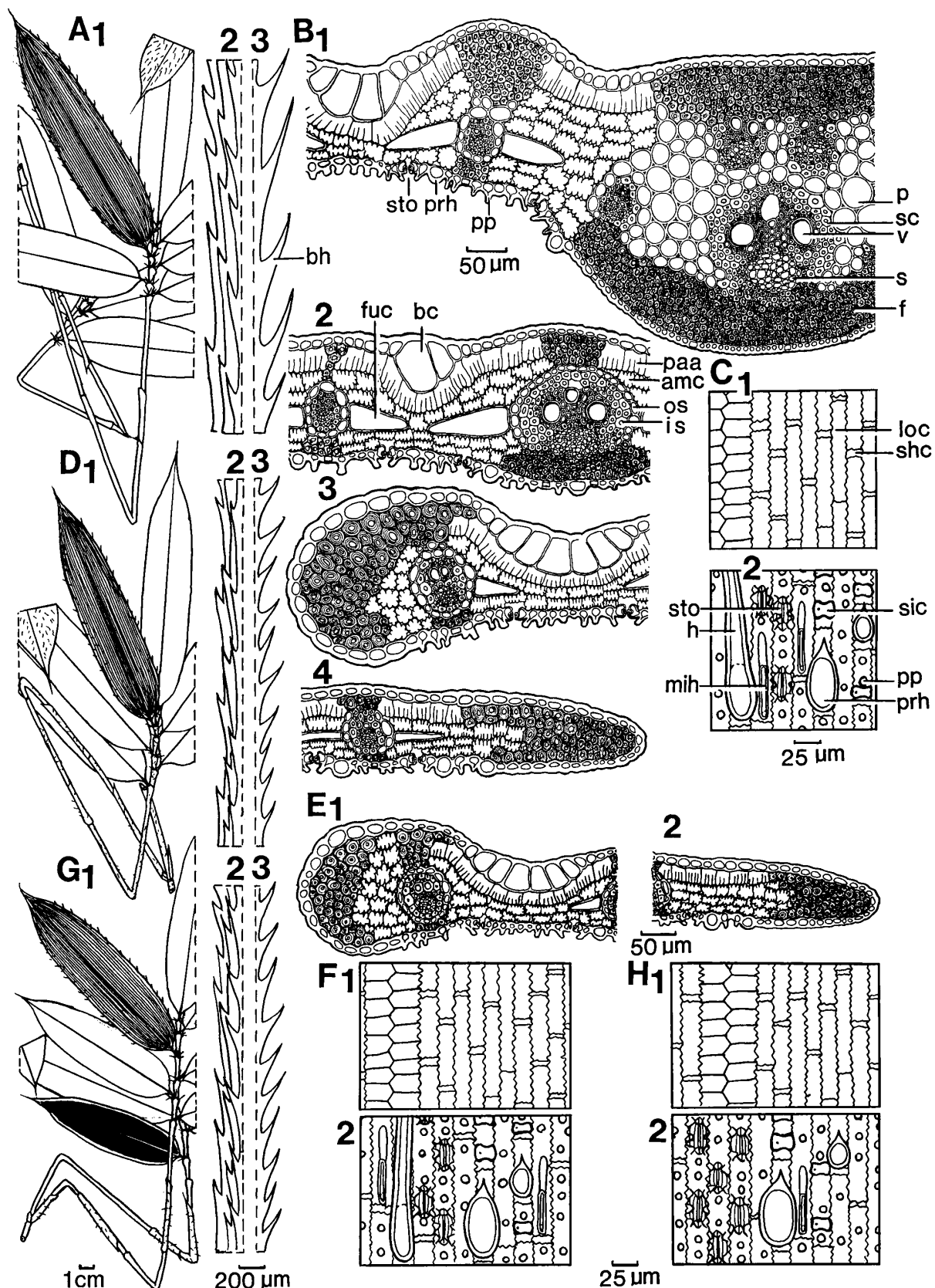


Fig. 3. Internal and Surface Structures of "Kuma-zasa-B" (leaves of *Sasa senanensis* (FRANCHET et SAVATIER) REHDER) and "Kuma-zasa-C" (leaves of *S. yahikoensis* MAKINO) on the Japanese Markets and Leaves of *S. veitchii* REHDER.

A-C, *S. senanensis*. A₁, sketches of leaves; A₂₋₃, bristle hairs on both margins (2, inner margin; 3, outer margin); B₁₋₄, detailed drawings of transverse section (1, midrib; 2, mesophyll; 3, inner margin; 4, outer margin); C₁, upper surface above veinlet; C₂, lower surface above veinlet. D-F, *S. yahikoensis*. D, E₁₋₂ and F, same as A; B₃₋₄ and C of *S. senanensis*. G-H, *S. veitchii*. G and H, same as A and C of *S. senanensis*.

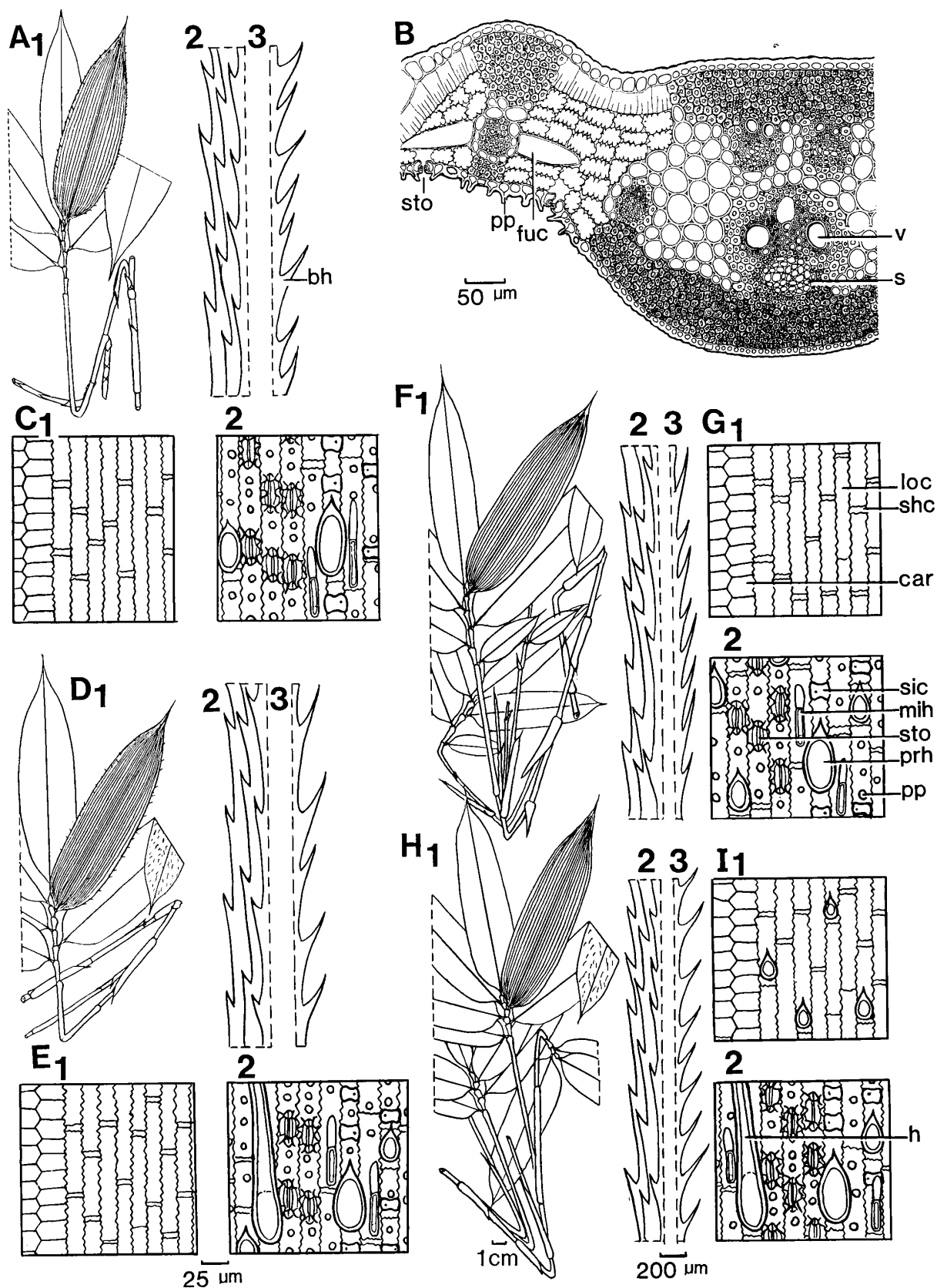


Fig. 4. Internal and Surface Structures of "Kuma-zasa-D" on the Japanese Markets (leaves of *Sasa kurilensis* MAKINO et S. HIBATA), Leaves of *S. cernua* MAKINO, *S. tsuboiana* MAKINO and *S. hayatae* MAKINO.

A-C, *S. kurilensis*. A₁, sketch of leaves; A₂₋₃, bristle hairs on both margins (2, inner margin; 3, outer margin); B, detailed drawings of midrib; C₁, upper surface above veinlet; C₂, lower surface above veinlet. D-E, *S. cernua*, D and E, same as A and C of *S. kurilensis*. F-G, *S. tsuboiana*. F and G, same as A and C of *S. kurilensis*. H-I, *S. hayatae*. H and I, same as A and C of *S. kurilensis*.

A-C, *S. tsukubensis*. A₁, sketch of leaves; A₂₋₃, bristle hairs on both margins (2, inner margin; 3, outer margin); B₁₋₄, detailed drawings of transverse section (1, midrib; 2, mesophyll; 3, inner margin; 4, outer margin); C₁, upper surface above veinlet; C₂, lower surface above veinlet. D-E, *S. shimidzuana*. D and E, same as A and C of *S. tsukubensis*. F-G, *S. oshidensis*. F and G, same as A and C of *S. tsukubensis*.

III. 内部形態および表面視

A. Section *Sasa*

(1) *S. palmata* および「クマザサ」-A (Fig. 2, B-D): 葉の中央部の横断面 (B_1, C_{1-4}) において, 主脈部 (C_1) の上面は平坦で, 下面は著しく突出する. 主脈部には主維管束 (径 $120\sim130\mu\text{m}$) および主維管束の上部と左右に $5\sim7$ 個の小維管束が認められる. 維管束は並立維管束で, 円形を呈し, 厚膜細胞 (sc) および繊維 (f) からなる維管束鞘によって保護されている. 葉肉部の横断面 (C_2 , 厚さ $150\sim160\mu\text{m}$) において, 上面と下面は平坦であるが, 平行脈 (C_2 , 中央) の下面はやや突出する. しかし, 主脈部の近くの平行細脈 (C_1 , 内側葉縁部の方) と内側葉縁部の近くの平行細脈 (C_3 , 右) の上面は突出する. 平行脈の維管束 (径 $80\sim90\mu\text{m}$) および平行細脈の維管束 (C_2 , 左右, 径 $30\sim35\mu\text{m}$) は並立維管束で円形を示し, 内側維管束鞘 (is), 外側維管束鞘 (os) および繊維群によって保護されている. 内側維管束鞘の細胞の膜は厚膜木化するが, 外側維管束鞘の細胞の膜は厚膜木化しない. 平行脈の維管束と上面, 下面表皮の間には各々 $50\sim60$, $100\sim120$ 個の繊維が認められ, 平行細脈の維管束と上面, 下面表皮の間には $7\sim20$ 個の繊維が認められる. 葉肉部には紡錘形細胞 (fuc, 長径 $90\sim120\mu\text{m}$, 短径 $25\sim30\mu\text{m}$) が認められ, 下面表皮の乳頭突起 (pp) は長い (長さ $24\sim27\mu\text{m}$, 径 $8\sim13\mu\text{m}$). 葉の中央部の両葉縁部の横断面 (C_{3-4}) は異なる内部形態を示す. すなわち, 内側葉縁部 (C_3) は葉肉部の厚さにくらべ肥大するが, 外側葉縁部 (C_4) は薄くなる. 内側葉縁部と外側葉縁部には各々 $80\sim140$ 個および $60\sim80$ 個の繊維が認められる.

表面視 (D_{1-7}) において, 硅酸細胞 (sic) は大きく (長さ $13\sim15\mu\text{m}$, 幅 $18\sim20\mu\text{m}$), 主脈部 ($D_{1,4}$), 平行脈上の両面表皮 ($D_{2,5}$) および平行細脈の下面表皮 ($D_{6,7}$) に認められるが, 平行細脈の上面表皮 (D_3) には認められない. 刺毛 (prh, 長さ $45\sim75\mu\text{m}$, 基部の径 $15\sim27\mu\text{m}$) は, 下面表皮の全体に認められるが, 上面表皮には認められない. 下面表皮における刺毛の分布は, 内側葉縁部と主脈部の間 (D_6) では稀で, 主脈部と外側葉縁部の間 (D_7) に多く認められる (Fig. 6, A_1). micro hair (mih) はやや短く (長さ $50\sim60\mu\text{m}$), basal cell が distal cell よりやや長い. 気孔 (sto) は周辺の乳頭突起 (pp) によって被われている.

(2) *S. senanensis* および「クマザサ」-B (Fig. 3, B-C): *S. palmata* と類似するが, 下面表皮に単細胞毛 (長さ $650\sim$

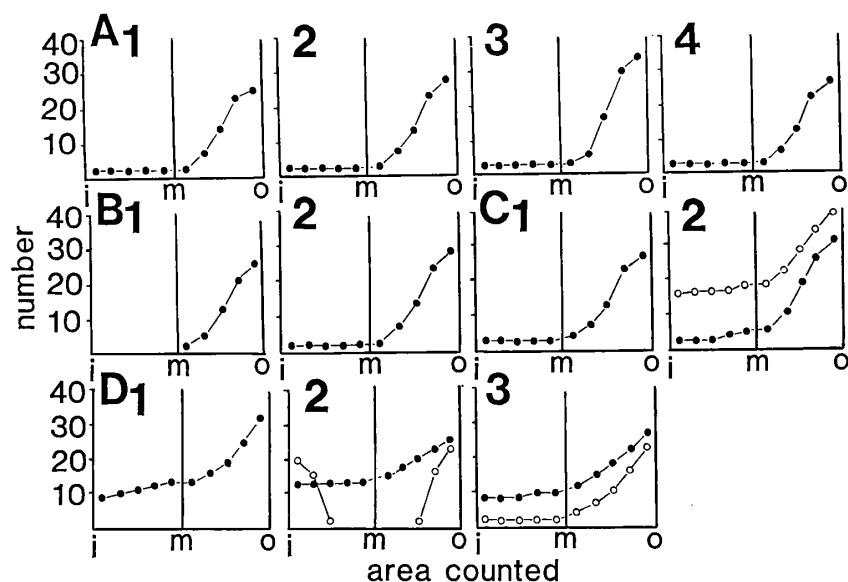


Fig. 6. The Distribution of Prickle Hairs on Upper and Lower Surfaces of Leaves of Genus *Sasa*

A_{1-4} , section *Sasa* (1, *S. palmata*; 2, *S. senanensis*; 3, *S. yahikoensis*; 4, *S. veitchii*); B_{1-2} , section *Macrochlamys* (1, *S. kurilensis*; 2, *S. cernua*); C_{1-2} , section *Monolichladae* (1, *S. tsuboiana*; 2, *S. hayatae*); D_{1-3} , Section *Lasioderma* (1, *S. tsuboensis*; 2, *S. shimidzumiana*; 3, *S. oshidensis*).

The letters "i", "m" and "o" indicate the areas of inner margin, midrib and outer margin, respectively. All values taken to mean the number of prickly hairs per $0.3 \times 0.3 \text{ mm}^2$ section and they are given in their mean value for 5 leaves in each species.

○, upper surface; ●, lower surface.

850 μ m) が認められる点で判別可能である。

(3) *S. yahikoensis* および「クマザサ」-C (Fig. 3, E-F): *S. palmata* と類似するが、内側葉縁部 (E₁) と外側葉縁部 (E₂) には繊維が各々 35~40 個および 35~45 個と少なく、下面表皮には単細胞毛 (長さ 650~850 μ m) が認められる点から判別可能である。

(4) *S. veitchii* (Fig. 3, H₁₋₂): *S. yahikoensis* と類似するが、下面表皮には単細胞が認められない。

B. Section *Macrochlamys*

(1) *S. kurilensis* および「クマザサ」-D (Fig. 4, B-C): 主脈部 (B) には主維管束 (径 130~140 μ m) および主維管束の上と左右に 5~7 個の小維管束が認められる。内側葉縁部と外側葉縁部には繊維が各々 35~50, 40~50 個認められる。表面視において、珣酸細胞は主脈部および平行脈上の両面表皮そして平行細脈の下面表皮 (C₂) には認められるが、平行細脈の上面表皮 (C₁) には認められない。刺毛は上面表皮にはまったく認められず、下面表皮のみに認められるが、内側葉縁部と主脈部の間にはまったく分布せず、主脈部と外側葉縁部の間に多く認められる (Fig. 6, B)。micro hair は通常長い (75~80 μ m) ものが多く、まれにやや短いものも認められる。*Sasa* 属の多くの節と同様 basal cell が distal cell よりやや長い。気孔は周辺の乳頭突起によって被われている。単細胞毛はない。

(2) *S. cernua* (Fig. 4, E₁₋₂): *S. kurilensis* と類似するが、次の点で異なる。主維管束の径は 140~150 μ m で、刺毛は下面表皮の全体に認められ (Fig. 6-B₂)、下面表皮に単細胞毛 (長さ 250~450 μ m) が認められる。

C. Section *Monilioladae*

(1) *S. tsuboiana* (Fig. 4, G₁₋₂): 主脈部には主維管束 (径 100~110 μ m) および主維管束の上と左右に 4~6 個の小維管束が認められる。内側葉縁部と外側葉縁部には繊維が各々 25~40 個および 35~45 個認められる。表面視において、珣酸細胞は主脈部および平行脈上の両面表皮と平行細脈の下面表皮 (G₂) には認められるが、平行細脈の上面表皮 (G₁) には認められない。刺毛は上面表皮になく、下面表皮 (G₂) に認められ、その分布は、内側葉縁部と主脈部の間には少ない (Fig. 6, C₁)。micro hair の長さは 55~60 μ m, basal cell distal cell よりやや長い。気孔は周辺の乳頭突起によって被われている。単細胞毛はない。

(2) *S. hayatae* (Fig. 4, I₁₋₂): *S. tsuboiana* と類似するが、以下の点が異なる。上面表皮 (I₁) には刺毛が多く認められる (Fig. 6, C₂)。下面表皮には単細胞毛 (長さ 350~450 μ m) が認められる。

D. Section *Lasioderma*

(1) *S. tsukubensis* (Fig. 5, B-C): 主脈部 (B₁) には主維管束 (径 100~110 μ m) および主維管束の上部と左右に 4~6 個の小維管束が認められる。内側葉縁部 (B₃) と外側葉縁部 (B₄) には繊維群が認められ、それぞれ 30~35 個および 35~40 個である。表面視において、珣酸細胞は主脈部および平行脈の両面表皮と平行細脈の下面表皮 (C₂) に認められるが、平行細脈の上面表皮 (C₁) には認められない。刺毛は上面表皮 (C₁) にはまったく認められず、下面表皮 (C₂) にのみ認められる。micro hair は短い (45~55 μ m)。気孔は周辺の乳頭突起によって被われている。下面表皮には単細胞毛 (長さ 250~450 μ m) が認められる。

(2) *S. shimidzuana* (Fig. 5, E₁₋₂): *S. tsukubensis* に類似するが、以下の点が異なる。上面表皮 (E₁) に刺毛が多く認められるが、主脈部近辺では認められない (Fig. 6, D₂)。micro hair は短く (45~55 μ m)、basal cell は distal cell より長い、あるいは同長である。単細胞毛は下面表皮に認められる。

(3) *S. oshidensis* (Fig. 5, G₁₋₂): *S. tsukubensis* に類似するが、次の点が異なる。上面表皮 (G₁) に刺毛が多く認められるが、内側葉縁部と主脈部の間では少なく、主脈部と外側葉縁部の間には多く分布する (Fig. 6, D₃)。下面表皮 (G₂) には単細胞毛が認められない。

結論および考察

1. 市販の「クマザサ (隈笹・熊笹)」は明らかにタケ科植物の葉であるが、外観上数種の葉の混入が考えられた。その基源を確証するため、市場品とササ属の葉とを比較組織学的に検討した結果、商品の「クマザサ」はササ属の *S. veitchii* の葉ではなく、*S. palmata* (MARLIAC) NAKAI チマキザサおよび *S. senanensis* (FRANCHET et SAVATIER) REHDER クマイザサの葉が多く認められ、*S. yahikoensis* MAKINO ヤヒコザサと *S. kurilensis* (RUPRECHT) MAKINO et SHIBATA チシマザサの葉が混入していることを確証した。

2. ササ属は鈴木⁸⁾ および北村ら⁹⁾ によって 5 節に、室井¹⁰⁾ によって 9 節に分類されているが、大井¹²⁾ は節に分類

12) 大井次三郎, “日本植物誌”, 至文堂, 東京, 1965, p. 89.

していない。今回実験した、葉の内部形態学的検討においては、節の特徴は認められなかった。ササ属の組織学的特徴は平行細脈の上面表皮に珣酸細胞が認められない点である。しかし、ミヤコザサ節 (Sect. *Crassinodi*) は平行細脈の上面表皮に珣酸細胞が認められ、組織学的にはアズマザサ属 (Genus *Sasaella*) に類似する。ミヤコザサ属の葉の内部および表面の形態については次報で詳説する。

List of abbreviations: **amc**, arm cell; **bc**, bulliform cells; **bh**, bristle hair; **car**, articulation cell; **f**, fiber; **fuc**, fusoid cell; **h**, hair; **is**, inner bundle sheath; **loc**, long cell; **mih**, micro hair; **os**, outer bundle sheath; **paa**, arm-palisade cell; **pp**, papillae; **prh**, prickle hair; **s**, sieve tube; **sc**, sclerenchyma; **shc**, short cell; **sic**, silica cell; **sto**, stomata; **v**, vessel.

謝 辞: 本研究にあたり、貴重な実験材料の一部を分与された富士竹類植物園長室井緯博士および元玉川大学教授鈴木貞雄博士に深謝する。