邦産すげ屬植物ノ葉ノ解剖 分類學的研究 IX

秋 山 茂 雄

S. AKIYAMA: On the Systematic Anatomy of the Leaves of Some
Japanese *Carexes* IX

Received January 15, 1935

ねむろすげ *Carex Gmelini* HOOK. et ARN. Bot. Beech. Voy. III. (1834) 118, t. 27 (第三圖)。

表面表皮 蝶番細胞ハ不齊多角形、ソノ中央部位ノモノハ小形ニシテ徑 15μ 内外、外側ノモノハ大形、徑 $30-50\mu$ 、イヅレモ細胞膜厚クシテソノ波狀屈曲殆ト全クナシ。中間細胞ハ長サ $30-70\mu$ 、幅 $20-30\mu$ 、細胞膜ハ頗ル厚質ニシテソノ波狀屈曲著シ、同細胞ハ脈上細胞ニ近ヅクニ隨ヒテ小形トナル。脈上細胞ハ長サ小ナルハ 10μ 内外、大ナルハ 70μ ニ及ビ、幅ハ $7-15\mu$ ニテ小、厚膜、各細胞ノ先端ニ於イテ突起性ニ肥厚セル場合多シ。葉表縁邊ニ近ク一二列ヲナシテ氣孔ヲ散生シ、同氣孔及ビソノ附近ノ表皮細胞ハスベテ細胞膜ノ厚キ點以外ハ裏面表皮ノ氣孔條ニ於ケルト甚ダ相似タリ。

裏面表皮 脈上細胞以外ノ表皮細胞ハ長サ小ナルハ $10-20\mu$ 、其他ハ一般ニ $30-50\mu$ 、幅ハ 20μ 内外、表面表皮ノモノニ比シ適ニ薄膜ニシテソノ波狀屈曲著シ。脈上細胞ハ長サ $20-50\mu$ 、幅 10μ 内外、同條ノ中央部位ニアルモノハ殊ニ小形ナリ。氣孔條ハ脈上細胞條ヨリ一二列ノ細胞ヲ隔テタル個所ニアリ、氣孔ハ圓狀橢圓形、長サ $25-30\mu$ 、幅約 25μ 、ソノ四周ハ厚膜ヨリナル、孔周細胞ハ孔邊細胞ノ兩側ニアリテ内方ニ於イテ稍ト膨大ス。

縁邊細胞 縁邊ニハ短形剛強ナル刺狀細胞散生シ、頗ル厚膜ニシテソノ長サ $40-50\mu$ ナリ。

切斷面ニヨル觀察 蝶番細胞ハ一層、高サ 50μ 前後、稀ニ適ニ小形ノ内層ヲ有ス。中肋下面ハ圓狀稍ト銳角ヲナシテ突出ス。葉片ハ稍ト厚質ニシテ大形、中肋部及ビ左右葉片ノ中央部ニテ屈折ス。維管束ハ葉片屈折部ノモノ最モ大形ニシテ、他ハコレヨリモ小、ソノ中ノ大ナルモノト小ナルモノトハ交互ニ並ブヲ常トス。纖維細胞組織ハ小維管束ニ稀ニ之ヲ缺クモノアリ、其他ノモノニテハソノスクナクトモ一方ニハ必ズ存ス。空胞ハ各維管束間ニアリテ矩形ノ斷面ヲ示ス。交通細胞ハ著シカラズ。

本種ハ葉片上ヨリ見ル時ハ本節中ノ他種ト全ク相違スル所多キヲ見ルモノニシテ、ソノタメコノ個所ニ他種ト並ベ置クハ多少ノ疑問ナキニシモアラズ。即チ表面表皮脈上ニ突起細胞ヲ見、縁邊ニ近ク氣孔條アリ、葉裏ニハ全ク突起細胞ヲ見ザル等ノ特異點アリ。其他葉表ノ細胞ノスベテ厚膜ナルコト、縁邊ニ短嘴剛強ノ刺狀細胞ヲ有スル等ノ特徴ヲ有ス。

第三圖。ねむろすげ (*Carex Gmelini*) 1. 表面表皮，中央部附近。2. 同，脈上及び中間細胞條。3. 裏面表皮，脈上細胞及び氣孔條。4. 表面ヨリ見た縁附近。5. 葉片切斷面。6. 同，中央部。7. 同，氣孔部 (5 ハ十五倍，他ハ全テ二百倍)。

B. 維管束，G. 孔邊細胞，H. 蝶番細胞，N. 脈上細胞，Sc. 纖維細胞，Sp. 刺狀細胞。

St. 氣孔，Su. 孔周細胞，T. 交通細胞，V. 空胞。

たるまいすげ *Carex Buxbaumii* WAHLENBERG in Vet.-Acad. Handl. Stockholm XXIV. (1803) 163 (第四圖)。

第四圖。たるまいすげ (*Carex Burbaumii*) 1. 表面表皮, 中央部。2. 同, 脈上及び中間細胞條。3. 裏面表皮, 脈上細胞及び氣孔條。4. 縁邊附近。5. 葉片切斷面。6. 同, 中央部。7. 同, 氣孔部 (5 へ五十倍他へ全テ二百倍)。

B. 維管束, G. 孔邊細胞, H. 蝶番細胞, N. 脈上細胞, P. 突起細胞, Sc. 纖維細胞, Sp. 刺狀細胞, St. 氣孔, Su. 孔周細胞, T. 交通細胞, V. 空胞。

表面表皮 蝶番細胞ハ不齊多角形乃至長方形, 中央部ノモノハ小形ニシテ長サ 20-50 μ , 幅 20 μ 弱, 外側ニ近ヅクニ随ヒテ大形トナリ, 長サ 60 μ , 幅 40 μ ニ及ブ, イヅレモ厚膜ニシテソノ波狀屈曲ハ著シ。中間細胞ハ長サ 50-150 μ , 幅 20 μ 強, 厚膜ニシテソノ波狀屈曲著シ。脈上細胞ハ長サ 40-80 μ , 幅 15-20 μ , 同細胞及び之ニ接スル中間細胞中ニハ上端肥厚シテ突起スルモノ多シ。

裏面表皮 脈上細胞以外ノ表皮細胞ハ長サ 20-70 μ , 幅 20 μ 内外, 表面ノモノニ比シテ薄膜, 各細胞毎ニ疣狀ニ延ビ出シタル突起ヲ有シ, 同突起ノ氣孔ニ接シタルモノハ同所上ヲ廣ク蔽ヒタリ。脈上細胞ハ長サ 20-50 μ , 幅 10-20 μ , ソノ殆ト全部ニ球狀突起アリ。氣孔條ハ脈上細胞ヨリ一二列ノ細胞ヲ隔テタル個所ニアリ, 氣孔ハソノ中ニ稍々疎ニ散在シ, 上面ヲ四周ノ疣狀突起ニテ蔽ハレ, 圓狀橢圓形, 長サ 30 μ 内外, 幅 25 μ 前後ニシテ大形, 孔周細胞ハ孔邊細胞ノ左右ニアリ, 内面膨大ス。

縁邊細胞 縁邊ニハ數列ヲナシテ刺狀細胞生ジ, 厚膜大形ニシテ鋭尖, 長サ 70-100 μ 程度ナリ。

切斷面ニヨル觀察 蝶番細胞ハ一層, 高サ最高 60 μ , 同部ハ表面凹形ヲナス。中肋下面ハ圓形ニシテ稍々鋭角ヲナス。葉片ハ稍々厚質, 稍々内轉性, 表面縁邊ハ急據斜行ス。維管束ハ左右葉片中央ノモノ最モ大ニシテ他ハコレヨリモ小ナレドモ纖維細胞ハソノイヅレニモ發達ス。空胞ハ各維管束間ニアリテ矩形ヲナス。交通細胞著シカラズ。

本品ノ特徴トシテ學グベキハ表面表皮厚膜ニシテ脈上細胞附近ニ厚膜ノ鈍突起細胞アルコト, 裏面表皮ニ疣狀ニ延ビ出シタル突起細胞密生スルコト, 氣孔大形ニシテ表面ヲ突起ニテ蔽ハルルコト等ヲ最ナルモノトス。歐洲産ノモノト葉ニ於イテモヨク一致シタリ。葉片上ノ特徴ヨリスル時ハ本種ハしらかはすげト著シク相違シムシロくろぼすげ或ハいはきすげト一致スル所多シ。マタ前出ねむろすげト比スルニ外見ノ類似スルニ似ズ種々ノ點ニテ相違スル所多ク, 唯表面表皮ニ幾分突起細胞ヲ見ル點ノミ一致シタリ。

くろぼすげ *Carex atrata* LINNAEUS, Spec. Pl. ed. I. (1753) 976 (第五圖)。

表面表皮 蝶番細胞ハ不齊長方形乃至多角形, 同條中央部ニ於イテ長サ 20-40 μ , 幅 10-20 μ , 兩側ハ次第ニ大形トナリテ長サ 60 μ , 幅 40 μ ニ及ブ, 細胞膜ハ稍々厚質ニシテ波狀屈曲スクナシ。中間細胞ハ長サ 30-100 μ , 幅 25-30 μ , 稍々厚膜ニシテソノ波狀屈曲ハ左程著シカラズ。脈上細胞ハソノ中央部位ノモノ頗ル小形ニシテ長サ 20-40 μ , 幅 10 μ 弱, 兩側ノモノハ稍々大形ニシテ長サ 80 μ ニ及ビ, 幅 20 μ ニ達ス。

裏面表皮 脈上以外ノ表皮細胞ハ薄膜ニシテ稍々不規則形ヲナシ, 長サ 20-50 μ , 幅 10 μ 強ノモノヨリ 25 μ 位, 所々ニ球狀ノ突出物一個宛ヲ有スルモノ疎生シ, ソノ氣孔ニ接スルモノハ同部上ヲ幾分被ヒ氣味ニ傾キタリ。脈上細胞ハ長サ 25-50 μ , 幅 10 μ 内外, 所々ニ球狀突起ヲ有スルモノアリ。氣孔條ハ脈上細胞ヨリ二三列ノ細胞列ヲ隔テタル個所ニアリ。氣孔ハ廣圓形, 長サ 25 μ 強, 幅 25-30 μ , 孔周細胞ハ孔邊細胞ノ兩側ニアリテ内部稍々膨大シ, コレ等ノ細胞ハ比較的薄膜ナリ。中肋下面細胞ハ上端ノ突出シタル突起細胞ヨリナル。

縁邊細胞 縁邊ハ中肋下面ニ於ケルト同様ノ突起細胞ヨリナリ, 中ニハ多少刺狀ニ近キモノモアリ。

第五圖。くろぼすげ (*Carex atrata*) 1. 表面表皮, 中央部。2. 同, 脈上及び中間細胞條。3. 裏面表皮, 脈上細胞及び氣孔條。4. 同, 中肋下面ノ一部。5. 縁邊附近。6. 葉片切斷面。7. 同, 中央部。8. 同, 氣孔部 (6 ハ十五倍, 他ハ全テ二百倍)。

B. 維管束, G. 孔邊細胞, H. 蝶番細胞, N. 脈上細胞, P. 突起細胞, Sc. 纖維細胞, St. 氣孔, Su. 孔周細胞, T. 交通細胞, V. 空胞。

切斷面ニヨル觀察 蝶番細胞ハ高サ 50μ 内外ノ外層ノ他ニ徑 15μ 程度ノ小サキ内層ヲ有スルコト多シ。中肋下面ハ稍々楔形ニ突出ス。葉片ハ稍々薄質, 中肋部ニテ外轉, 左右葉片中央部ニテ屈折シ内轉性ヲ有ス。維管束ハ大小略々交互ニ存シ, ソノ中葉片中央ノモノハ大形ナリ。纖維細胞組織ハ大維管束ニ於イテハソノ兩側ニ

發達ス。交通細胞ハ比較的發達セズ。

本品ノ葉片上ノ性質ハ著シキ特徴スクナク、次記ノいはきすげニ似ル所頗ル多ク、マタ前出ノ諸種トモ共通スル場合多シ。唯葉緣及ビ中肋下面ニ球狀ナラザル突起細胞ヲ見ル點ニ於イテ最モ他ノ諸種トノ相違點ヲ知ルヲ得。其他本種ノ興味アル觀點トシテハ表面脈上細胞ノ小形ニシテ突起ヲ有セザルコト、裏面表皮ニ球狀突起ヲ見レドモ極メテ散布ノスクナキコト、螺旋細胞ガ貧弱ナル内層ヲ有スルコト（コノ點幾分ねむるすげニ似タリ）、中肋下面ノ楔狀ニ突出スルコト等ヲ舉グルコトヲ得。

第六圖。 いはきすげ (*Carex Mertensii* var. *vrostachys*) 1. 表面表皮，中央部。 2. 同，脈上及ビ中間細胞條。 3. 裏面表皮，脈上細胞及ビ氣孔條。 4. 緣邊附近。 5. 葉片切斷面。 6. 同，中央部。 6. 同，氣孔部（5 ハ十五倍他ハ全テ二百倍）。

B. 維管束，G. 孔邊細胞，H. 螺旋細胞，N. 脈上細胞，P. 突起細胞，Sc. 纖維細胞，Sp. 刺狀細胞，St. 氣孔，Su. 孔周細胞，T. 交通細胞，V. 空胞。

いはきすげ *Carex Mertensii* PRESC. var. *urostachys* (FRANCHET) KÜKENTHAL in ENGLER, Pflanzenreich, IV. 20 (1909) 401 (第六圖)。

表面表皮 蝶番細胞ハ不齊多角形乃至長方形，長サ 20-70 μ ，幅 15-25 μ ，厚膜ニシテ稍ミ波狀ニ屈曲スル細胞膜ヲ有ス。中間細胞ハ幅狹クシテ長サハ著シク，長サ 50-170 μ ，幅 20-25 μ ，細胞膜ノ波狀屈曲著シ。脈上細胞ハ長サ 30-70 μ ，幅約 10 μ ，厚膜ヲ有シソノ波狀屈曲多シ。脈上細胞ノ中間細胞ニ接スルモノハソノ長サ 100 μ ヲ超スコト多シ。

裏面表皮 脈上細胞以外ノ個所ノ表皮細胞ハ長サ 30-50 μ ，幅 15-20 μ ，ソノ氣孔條中ニアルモノハ形狀稍ミ不規則ナリ，コレ等ノ中ニハソノ上端ニ球狀ノ突起ヲ有スルモノアリ，但シ突起ハ前出諸種ニ比シテ迥ニ顯著ナラズ。脈上細胞ハ極メテ幅狹ク，長サ 50-120 μ ，幅 5 μ 強，稀ニ球狀突起ヲ有スルモノ存在ス。氣孔條ハ脈上細胞ヨリ二三列ノ細胞列ヲヘダテタル個所ニアリ。氣孔ハ横廣ニシテ稍ミ菱形ヲナシ長サ 25 μ 内外，幅約 30 μ ，孔周細胞ハ孔邊細胞ノ兩側ニアリテ表面ニ於イテ膨大ス。

縁邊細胞 縁邊ニハヤ、疎ニ鈍頭ノ刺狀細胞ヲ生ジ，ソノ長サ 4,50 μ 程度ナリ。

切断面ニヨル觀察 蝶番細胞ハ一層，高サ 50 μ 内外ナリ。中肋下面ハ圓狀稍ミ銳角ヲナシテ突出ス。葉片ハ稍ミ薄質ニシテ大形，殆ト平坦ニシテ幾分内轉性ヲ有ス。維管束ハ大小略ミ交互ニ存シ，ソノ中左右葉片中央部ノモノ最モ大，コレト中肋部トノ中間ノ位置ニアルモノ之ニ次ギ，葉片外側部ノモノハ小形ナルモノ多シ。纖維細胞組織ハ表裏兩方向ニアリ，小維管束ニ於イテ之ヲ缺除スル際アリ。空胞ハ之等維管束ノ間ニアリテ扁平ナリ。交通細胞ハ一般ニ著シカラズ。

本種ハ前出クろぼすゲト共通スル所多キモノナレドモ，本種ニ於イテハ裏面表皮ニ於ケル突起細胞更ニ著シカラズ，マタ縁邊ニハ刺狀細胞ヲ有スル等ノ明瞭ナル相違點ヲ有ス。其他蝶番細胞ノ一層ナルコト，表面表皮ノ比較的薄膜ニシテ波狀屈曲著シキコト，氣孔ニ於ケル孔周細胞ガ表面ニ於イテ膨大スルコト等ヲ本種ノ著シキ特徴トシテ擧グルコトヲ得。

Résumé

4. An analytical key to the six species concerning the characters on the leaves follows.

1	{	Hinge cells oblong, thin-walled. Spine cells numerous in the upper epidermis. Transfusion cells evident.....2
		Hinge cells unordered polygonal or oblong, thick-walled. Spine cell never found on the upper epidermis. Transfusion cells not evident.....3
		Hinge cells in one layer, with many resemblances to the epidermal cells on the mesophyll. Cells in the upper epidermis on the mesophyll 40 μ in breadth. Under epidermal cells on the

- 2 { mesophyll 20μ in breadth, protuberances on them very thin-walled *C. Augustinowiczii*
Hinge cells mostly in two layers, conspicuously thin-walled. Epidermal cells on the mesophyll very small, upper ones 20μ , under ones 10μ in breadth. Protuberances in the under epidermis thick-walled *C. Meyeriana*
- 3 { Stomata distributed in the upper epidermis. Protuberances never found in the under epidermis, but very few in the upper one..
..... *C. Gmelini*
Stomata never found in the upper epidermis. Protuberances densely distributed in the under epidermis 4
- 4 { Protuberances distributed in the upper epidermal cells on the nerve *C. Buxbaumii*
Protuberances never found in the upper epidermal cells on the nerve 5
- 5 { Wall of the hinge cell almost flat. Epidermal cells in the margin with protuberances *C. atrata*
Wall of the hinge cell slightly wavy. Epidermal cells in the margin mostly spined *C. Mertensii* var. *urostachys*