

【原著論文】

果胞の微細形態に基づくナスタマツリスゲ  
(カヤツリグサ科) の分布範囲の調査

高橋晃太郎\*

(京都大学大学院理学研究科 〒606-8502 京都府京都市左京区北白川追分町)

Kotaro T. TAKAHASHI: Distribution of *Carex nasuensis* K. T. Takahashi, T. Noguchi & M. N. Tamura (Cyperaceae) based on observation of micro-morphology of perigynia (Graduate School of Science, Kyoto University, Kitashirakawa-oiwake-cho, Sakyo-ku, Kyoto-shi, Kyoto 606-8502, JAPAN)

\*Corresponding author: takahashi.kotaro.37x@st.kyoto-u.ac.jp

(2023年10月31日 受理)

**Abstract:**

Distribution of *Carex nasuensis* K. T. Takahashi, T. Noguchi & M. N. Tamura is checked by specimens identified with observing micro-morphology of perigynia. Specimens of *C. nasuensis* were picked up from mixed specimens with *C. macroglossa* Franch. et Sav., a closely related to *C. nasuensis*, in major herbaria of Japan. The result shows that *C. nasuensis* is distributed from Tohoku to Kinki districts, mainly in Kanto district. In this study, the micro-morphology of perigynia is found to be a useful tool to distinguish from closely related species in *Carex*, and applicable by a simplified SUMP (Suzuki's Universal Micro-Printing) method.

はじめに

ナスタマツリスゲ *Carex nasuensis* K. T. Takahashi, T. Noguchi & M. N. Tamura (図1) はタマツリスゲ節 (sect. *Paniceae*) に含まれるカヤツリグサ科スゲ属植物であり、近年 Takahashi et al. (2022) において記載された新種である。

本種はタマツリスゲ *C. filipes* Franch. & Sav. やコジュズスゲ *C. macroglossa* Franch. et Sav.、コジュズスゲの品種であるムギスゲ *C. macroglossa* f. *subsessilis* (Ohwi) Ohwi と類似している。タマツリスゲとは花穂の鱗片や葉鞘が赤紫色を帯びない点と果胞の頂部が緩やかに先細る点で明確に異なる。一方で、コジュズスゲ (ムギスゲを含む) とは雌花穂が互いに離れて付く点と果胞の数が少ない (2-4 個) 点で異なるものの、それぞれの種内変異幅は一部重複している。とりわけ、ムギスゲとは果胞が 6.5-8.0 mm と大型である点で類似している。

一方で果胞表面の微細形態は明確に異なり、コジュズスゲ (ムギスゲを含む) の果胞は表面細胞が大きく膨らむが、ナスタマツリスゲやタマツリスゲの果胞は表面細胞が膨張せず平らである。ナスタマツリスゲは遺伝的にはコジュズスゲよりむしろタマツリスゲに近いことが示されており (Takahashi et al. 2022)、果胞表面の微細形態は系統を反映した重要



図 1. ナスタマツリスゲ *Carex nasuensis* K. T. Takahashi, T. Noguchi & M. N. Tamura のタイプ標本 (野口達也 KT1012, 29 Apr. 2021, KYO).

な識別形質であると考えられる。

ナスタマツリスゲの分布は、Takahashi et al. (2022) によって、栃木県、茨城県、京都府とされている。しかしながら、日本各地で採集されたコジュズスゲ標本のなかには、果胞が大きく、雌花穂が互いに離れてつくようなナスタマツリスゲの形態的特徴を持つ標本が他府県にも点在して見られる。これらがナスタマツリスゲと同定される場合、分布範囲がより広く連続的なものとなる可能性がある。そこで本研究では、コジュズスゲ標本のうち、ナスタマツリスゲの形態的特徴を持つ個体の果胞の微細形態を観察し、識別形質を検証した。その後、ナスタマツリスゲと同定された個体の採集地点を記録し、その分布範囲を推定した。

また、果胞の微細形態の詳細な観察には電子顕微鏡 (SEM) を用いたが、識別形質の観察に SEM 観察の設備が必要であることは、分類や保全の実践を考える上で大きな障害となる。したがって、より簡便な代替方法として液体絆創膏を用いたスンプ法 (Suzuki's Universal Micro-Printing Method) により果胞の微細形態を識別できるかをも検証した。

## 材料と方法

兵庫県立人と自然の博物館 (HYO)、神奈川県立生命の星・地球博物館 (KPM)、京都大学 (KYO)、岡山理科大学 (OKAY)、大阪市立自然史博物館 (OSA)、北海道大学 (SAPS)、東京大学 (TI)、国立科学博物館 (TNS) の各植物標本庫 (室) に所蔵されている標本から、Hoshino et al. (2020) の検索表においてコジュズスゲと同定される標本のうち「①果胞の大きさが 6.5 mm 以上」かつ「②花茎の上から数えて 1 番目の雌花穂と 2 番目の雌花穂が 10 cm 以上離れてつく」形態的特徴を持つ標本を選抜した。それらについて、各標本庫の許可を得て 1~2 個果胞を採取し、SEM (日立卓上顕微鏡 Miniscope TM-1000) を用いて果胞表面の観察を行った。

また、既に Takahashi et al. (2022) で同定されたコジュズスゲ (高橋晃太郎 KT1042, 4 May 2019, KYO) およびナスタマツリスゲのタイプ標本 (野口達也 KT1012, 29 Apr. 2021, KYO) について、スンプ法による果胞表面の観察を行った。スンプ法では表面形態を写し取る材料として通常セルロイドを用いるが (鈴木 1936)、本研究ではより簡易的な方法で識別可能かを検証するため、液体絆創膏 (エキバン A タイヘイ薬品株式会社) を用いた。液体絆創膏をスライドガラスに滴下し、直後に果胞を液体絆創膏の上に静かに乗せ、6 時間常温で乾燥させた。その後、果胞をスライドガラスから剥がし、液体絆創膏に写し取った果胞表面を光学顕微鏡 (OLYMPUS システム生物顕微鏡 BX41-12) を用いて、果胞背軸面の中央部を 200 倍で観察した。また、スンプ法で用いた上述の 2 標本の果胞について、SEM による観察を行い、スンプ法の結果と比較した。

## 結果

標本庫で観察したコジュズスゲ標本計 703 個体のうち果胞が 6.5 mm 以上かつ、雌花穂が 10 cm 以上離れてつく個体は 24 個体であった (表 1)。これらの 24 個体について SEM による果胞表面を観察した結果、全ての個体において果胞の表面細胞は平らであった (図 2)。

スンプ法による果胞表面の観察の結果、ナスタマツリスゲの果胞では四角形の表面細胞が規則的に並ぶ様子が観察された (図 3A)。一方で、コジュズスゲの果胞では不規則な形

をした表面細胞が観察された (図 3B)。電子顕微鏡による観察においては、ナスタマツリスゲの果胞では同様に表面細胞が規則的に並ぶ様子が観察された (図 3C)。一方でコジュズスゲの果胞では不規則に凹んだ表面細胞が観察された (図 3D)。

表 1. 形態観察の対象とした 24 標本の情報と計測した形態データ。

識別番号	採集地点	採集年月日	採集者	標本番号	収蔵標本庫	果胞長 (mm)	果胞数	雌花穂の間隔 (cm)	花茎長 (cm)
1	栃木県那須塩原市	29 Apr. 2021	野口達也	KT1012	KYO	6.7-7.0	2-4	6.2-12.0	24.3-34.9
2	茨城県城里町	7 May 2019	野口達也・安嶋隆	KT1007	KYO	6.5-6.9	2-4	7.1-15.5	23.5-33.5
3	栃木県栃木市太平町	28 Apr. 2019	野口達也	KT1003	KYO	7.0-7.9	2-3	3.8-16.2	22.2-27.3
4	岩手県水沢姉妹町	29 May 2009	高野祐晃	s.n. (KPM-NA0148733)	KPM	7.9-8.3	4-6	8.5-21.2	45.3-50.3
5	岩手県水沢姉妹町	29 May 2009	高野祐晃	s.n. (KPM-NA0148734)	KPM	7.8-8.3	2-4	2.6-12.3	28.5-39.7
6	栃木県栗野町	21 May 2007	福島正明	F7291 (KPM-NA0129498)	KPM	7.4-8.1	2-5	8.2-14.5	28.1-32.3
7	京都府乙訓郡大山崎町	5 May 2002	N. Kurosaki	23052	KYO	7.1-8.0	2-4	5.0-14.5	29.0-32.2
8	神奈川県茅ヶ崎町	11 May 1984	勝山輝男	74799	KPM	7.0-7.8	2-5	2.3-10.8	25.8-30.1
9	東京都八王子市	26 May 1983	清水孝浩	83-323	KYO	6.8-7.4	3-5	8.3-16.6	32.2-42.7
10	栃木県栃木市	9 May 1981	Miyosi Furuse	14641	KYO	6.5-7.2	2-4	7.4-12.2	29.4-33.3
11	兵庫県飾磨郡夢前町	6 May 1977	芳澤俊之	4348	KYO	7.5-8.1	2-4	5.9-11.0	14.6-16.7
12	東京都世田谷区	13 May 1956	T. Ohba	13655-1 (KPM-NA0013041)	KPM	7.0-7.5	2-4	9.3-18.9	29.8-35.6
13	東京都世田谷区	13 May 1956	T. Ohba	13657 (KPM-NA0013042)	KPM	6.8-7.2	2-3	7.1-14.5	27.2-31.8
14	東京都世田谷区	30 Apr. 1953	T. Ohba	9262 (KPM-NA0013045)	KPM	6.5-7.5	2-3	8.8-16.6	24.8-30.2
15	東京都高尾山	27 Apr. 1951	T. Ohba	s.n. (KPM-NA0013049)	KPM	6.0-6.5	3-5	8.8-12.5	15.8-20.1
16	武蔵国田島ヶ原	Apr. 1942	山崎敬	s.n.	TI	6.8-7.5	2-3	4.2-10.2	12.3-16.6
17	武蔵国東京市赤羽	26 May 1933	奥山春季	s.n.	KYO	6.8-7.5	2-4	1.4-15.2	20.1-21.9
18	美濃国金華山	10 May 1933	河内義博	s.n.	KYO	6.2-6.9	2-3	3.4-11.2	25.5-27.8
19	西白河郡古関村	31 May 1930	今井直吉	20	TI	6.6-7.1	2-3	5.5-12.2	26.6-30.2
20	常陸国東茨城郡澤山村	13 May 1928	Y. Tsurumachi	s.n.	KYO	7.2-7.8	2-4	3.6-12.9	26.8-29.3
21	東京 浮間ヶ原	May 1923	Hichiro Muramatsu	s.n.	TI	7.0-7.4	2-4	4.8-14.0	29.0-33.3
22	東京帝国大学	5 May 1921	Hattori	s.n.	TI	6.2-7.0	2-4	5.5-12.4	22.3-25.5
23	東京 谷中	23 May 1885	Matsumura	s.n.	TI	7.2-7.8	2-3	3.0-13.9	22.5-32.8
24	仙台	不明	不明	31	TI	6.6-7.2	2-4	6.6-11.5	22.2-26.1

### 考察

コジュズスゲは果胞の表面細胞が膨張するため、乾燥標本の果胞を観察すると、細胞が収縮し潰れた様子が観察できる (Takahashi et al. 2022)。一方で、本研究で SEM 観察を行った 24 標本の果胞は表面細胞が平らであった (図 2)。したがって、これらの 24 個体は全てナスタマツリスゲであると考えられた。スゲ属では SEM 観察に基づく瘦果表面の微細構造を用いて、節によっては分類群を識別できることが知られている (淡・星野 1994, Oda et al 2019)。コジュズスゲとナスタマツリスゲでは、Takahashi et al. (2022) 同様に果胞の表面微細構造によってこれら 2 分類群を識別できることが検証できた。このことから、「①果胞の大きさが 6.5 mm 以上」かつ「②花茎の上から数えて 1 番目の雌花穂と 2 番目の雌花穂が 10 cm 以上離れてつく」という識別形質はナスタマツリスゲを同定する上で有効であ

ると考えられる。一方で、Takahashi et al. (2022) で識別形質として挙げられた果胞の数については、概ね 2-4 個と少数であったが、一部の花茎が大型の個体（岩手県水沢姉体町北上川河川敷：高野祐晃 s.n., 29 May 2009, KPM-NA0148733）では果胞が 4-6 個とコジュズスゲと同等の数をつけていた。

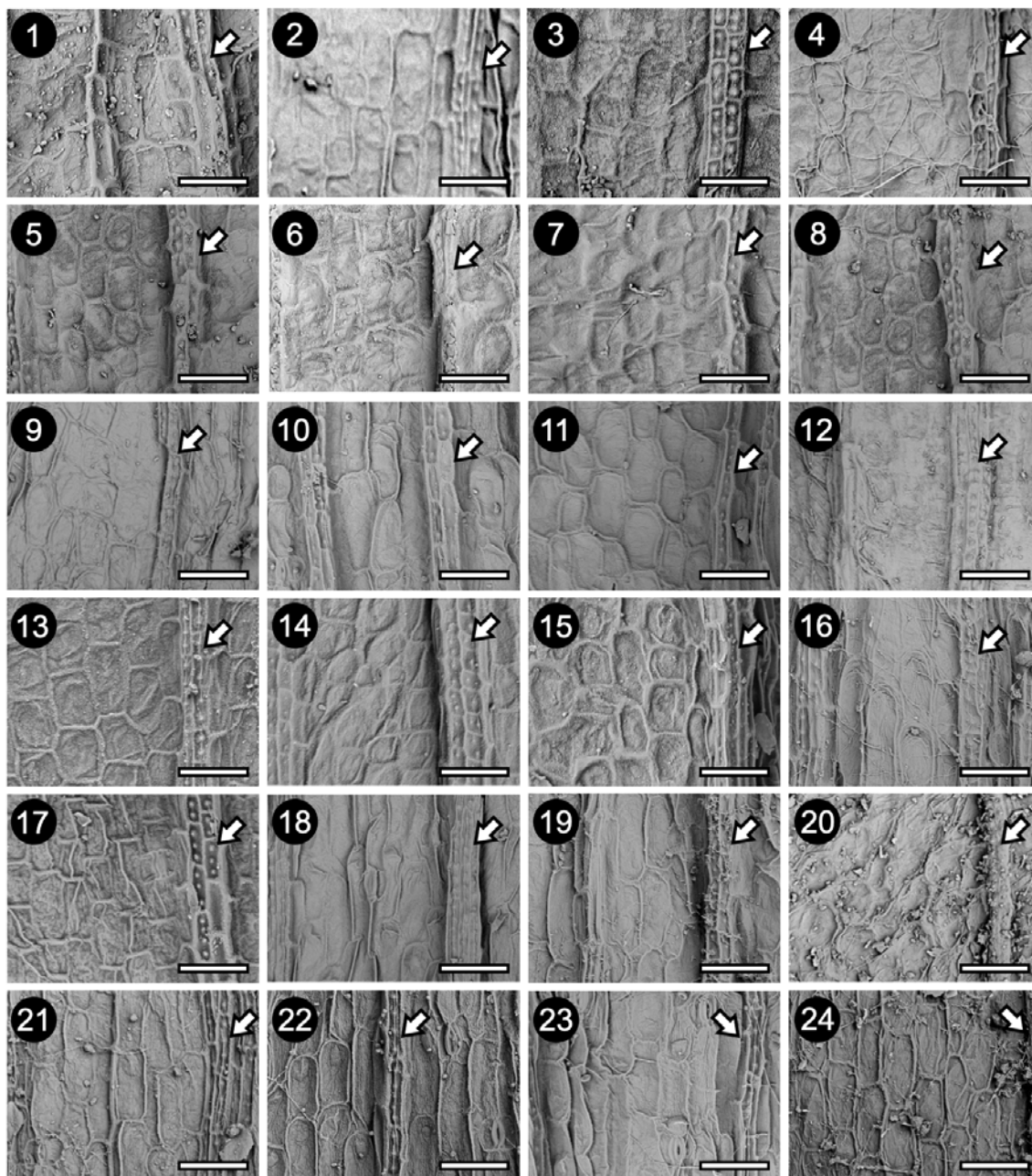


図 2. ナスタマツリスゲ標本の果胞の背軸面中央部の電子顕微鏡写真。写真左上の数字は表 1 の識別番号に対応する。矢印は果胞の脈を示す。スケールバーは 0.5 mm。

スンプ法によって観察されたコジュズスゲの不規則な形の果胞表面細胞（図 3B）は、乾燥によって不規則に潰れた表面細胞を写し取ったものであると考えられ、SEM による観察

と同様の結果が得られたと考えられる。したがって、液体絆創膏を用いた簡易的なスンプ法によっても両種の果胞表面の形態的差異は識別可能である。

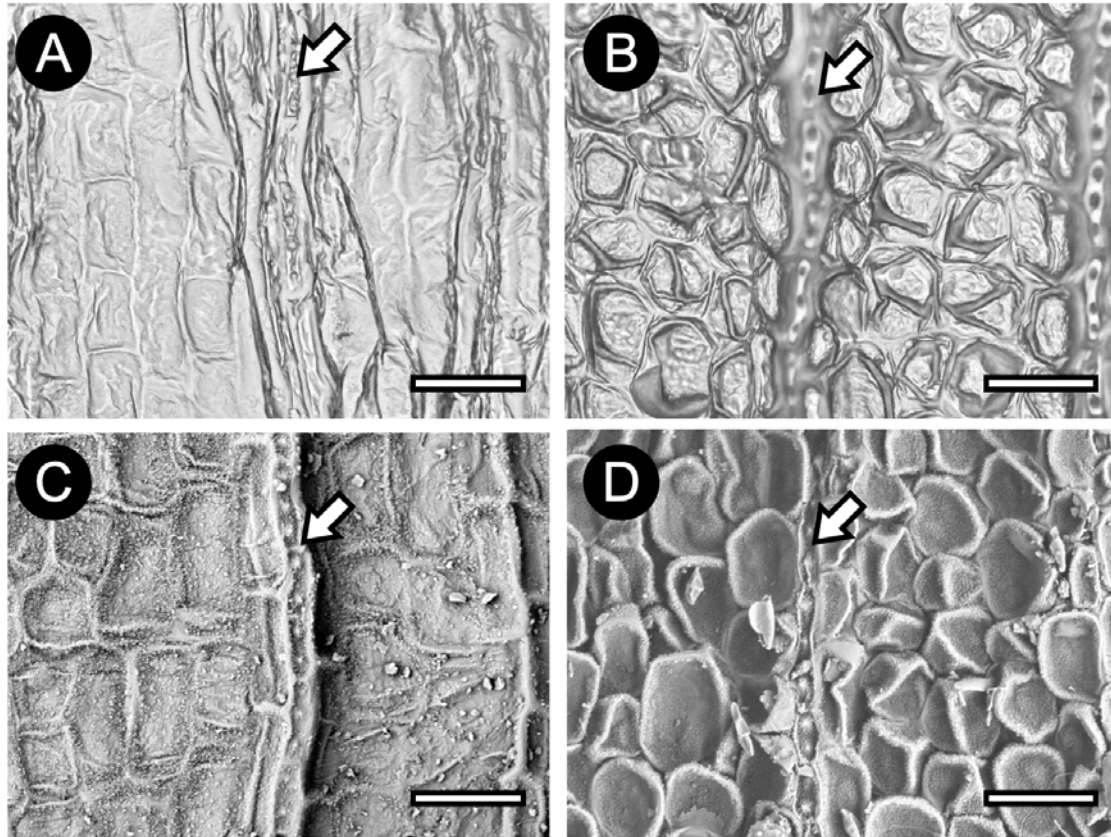


図 3. 果胞の背軸面中央部の顕微鏡写真。A & B: 液体絆創膏を用いたスンプ法により観察した果胞。A: ナスタマツリスゲ (野口達也 KT1012, 29 Apr. 2021, KYO), B: コジュズスゲ (高橋晃太郎 KT1042, 4 May 2019, KYO), C & D: 電子顕微鏡により観察した果胞。C: ナスタマツリスゲ (A と同個体), D: コジュズスゲ (B と同個体)。矢印は果胞の脈を示す。スケールバーは 0.5 mm。

本研究で同定されたナスタマツリスゲ 24 標本の採集地点を地図上に示した結果(図 4)、ナスタマツリスゲは関東地方を中心に、岩手県南部から兵庫県中部の太平洋側に分布することが分かった。また、採集地点が詳細に記述された標本は、ほとんどが川沿いの草地に生育していた。タマツリスゲやコジュズスゲは山地の湿った樹林内や湿地に生育する(勝山 2015) ため、ナスタマツリスゲは生育環境が近縁種とは異なる可能性が示された。

また、本研究でナスタマツリスゲと同定された標本の多くは 40 年以上前に採集されたものであり(表 1)、観察したコジュズスゲ標本は近年に採集された標本も多数含まれている。観察した標本に年代の偏りはないと思われるため、ナスタマツリスゲは近年個体数が減少している可能性がある。したがって、今後はナスタマツリスゲの現在の生育環境や生育状況を現地調査にて正確に把握した上で保護・保全について検討していきたい。

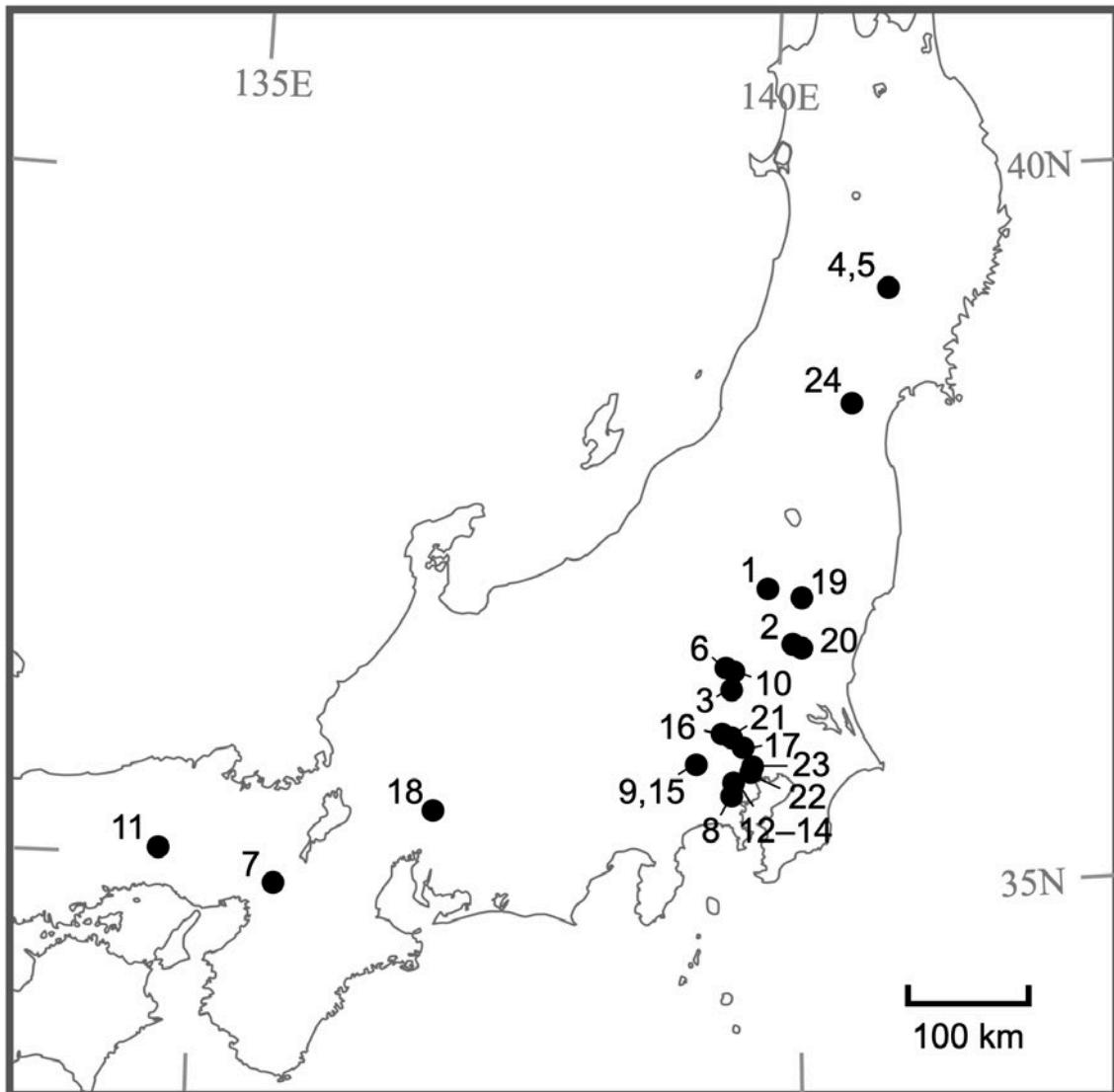


図 4. ナスタマツリスゲ標本の採集地点。数字は表 1 の識別番号に対応する。

#### 確認標本

本研究で確認した標本を採集地、採集者、採集者番号、採集年、収蔵標本庫(標本庫登録番号)の順に示した。なお、採集地の詳細は省略した。また、ナスタマツリスゲは表 1 に示したとおりである。

#### コジュズスゲ *C. macroglossa* Franch. et Sav. 679 点

**北海道.** 旭川市 (稲垣貫一 s.n., 1961, KPM-NA135329). 札幌市 (U. Faurie 212, 1898, KYO). 登別市 (Matsuji Hara 3919–2921, 1971, SAPS). 苫小牧市 (Hiroyuki Nakagawa s.n., 2019, SAPS). 美唄市 (新田紀敏 s.n., 2016, SAPS). 雨竜郡 [幌加内町] (梶川勲 KO-664, 1957, OKAY). 檜山郡 [檜山支庁] (K. Oita et al. 00-4542, 2000, SAPS).

**青森県.** 青森市 (U. Faurie 5564, 1904, KYO; V.M.Kew 1125, 1897, KYO; 採集者不明 435, 1886, KYO; 採集者不明, 1902, KYO; 採集者不明, 1904, KYO; 採集者不明, 1908, KYO). 上

北郡 [六ヶ所村] (M. Michikawa 23838, 1987, TNS).

**岩手県.** 胆沢郡 (Miyosi Furuse s.n., 1958, KYO). 岩手郡 (清水孝浩 84-894, 1984, OSA). 奥州市 (高野祐晃 s.n., 2009, OKAY22400). 釜石市 (鈴木弘文 2006052502, 2006, OKAY; 鈴木弘文 20070618-1, 2007, OKAY). 滝沢市 [滝沢村] (清水孝浩 84-863 & 84-864, 1984, KYO 2 点). 盛岡市 (高野祐晃 s.n., 2011, OKAY23322).

**宮城県.** 刈田郡 (Y. Ueno 46507, 2010, OKAY). 宮城郡 [松島町] (採集者不明, 1897, KYO). 仙台市 (N. Kurosaki 15767, 1987, KYO; 木村中外 s.n., 1972, KYO; 高橋晃太郎 KT1134 & KT1135, 2020, KYO 2 点).

**秋田県.** 仙北市 (野津信子 s.n., 1985, KPM-NA162894). 大仙市 (Y. Horii 35461, 2007, TNS; 堀井雄治郎 35205, 1985, OKAY). 由利本荘市 (柴田貴行 KT1019, 2019, KYO).

**山形県.** 上市市 (S. Tsugaru & T. Takahashi 6724, 1986, KYO; 古屋敷 6724, 1986, OSA). 西田川郡 (N. Kurosaki 3332, 1969, KYO). 長井市 (M. Kato 3275, 1929, KYO). 最上郡 (清水孝浩 83-410, 1983, KYO). 東田川郡 [三川町] (K. Terii 789, 1949, KYO). 山形市 (清水孝浩 83-412, 1983, KYO).

**福島県.** 福島市 [浪江町] (高橋晃太郎 KT1133, 2020, KYO). 双葉郡 (M. Michikawa 9255, 1978, TNS).

**茨城県.** 石岡市 [石岡町] (鶴町 s.n., 1911 & 1912, KYO). 常総市 (T. Hoshino et al. s.n., 2015, OKAY24098). 多賀郡 (M. Furuse s.n., 1955, KPM-NA0014841). 高萩市 (M. Michikawa 10155, 10586, 10587, 1979, TNS 3 点). 筑波郡 [谷和原村] (M. Michikawa 15172, 1981, TNS). 筑波郡 (M. Michikawa 10841, 1979, TNS; M. Michikawa 12948, 1980, OKAY & TNS; M. Michikawa 13010, 1980, TNS; M. Michikawa 15171, 1981, OKAY; M. Michikawa 16987, 17125, 17538, 1982, TNS 3 点; 斎藤慧 SS-45986, 1977, OKAY). 土浦市 (M. Michikawa 10760, 10777, 10778, 1979, TNS 3 点; M. Michikawa 14603, 1980, TNS; M. Michikawa 23735, 1987, TNS). 那珂郡 (M. Furuse s.n., 1956, KPM-NA0058946). 新治郡 (M. Michikawa 10818, 1979, TNS; M. Michikawa 16832, 1982, TNS; M. Michikawa 18934, 1983, TNS). 新治郡 [八郷町] (M. Michikawa 16852, 16924, 16936, 16985, 17102, 17251, 17278, 17356, 17689, 1982, TNS 9 点). 西茨城郡 [岩瀬町] (M. Michikawa 24877, 1989, TNS). 東茨城郡 [御前山村] (M. Michikawa 23701, 1987, TNS). 常陸太田市 (H. Uchiyama 2508, 1990, TNS; 安嶋隆 KT1028, 2019, KYO).

**栃木県.** 宇都宮市 (中山博子 s.n., 2005, KPM-NA0126146 & KPM-NA012567 2 点; 長谷川順一 19900505 & 19900525, 1990, OKAY 2 点; 長谷川順一 20050511, 2005, OKAY 2 点). 河内郡 (M. Furuse s.n., 1959, KPM-NA0056500; 関本平八 s.n., 1927, KYO). 河内郡 [上三川町] (Y. Sugita s.n., 1981, TNS-1106585). 塩谷郡 (中山博子 s.n., 2005, KPM-NA0125080 & KPM-NA0125081 2 点; 風見房雄 34, 2000, OKAY). 下都賀郡 (近藤芳子 s.n., 2013, OKAY 23806). 栃木市 (M. Furuse s.n., 1981, KPM-NA0192952; M. Furuse s.n., 1989, KPM-NA0197720; M. Furuse s.n., 1990, KPM-NA0197895; M. Furuse s.n., 1981, KYO; M. Furuse 54114, 1987, KYO). 那須郡 (H. Kato s.n., 1981, TNS-1106584; M. Furuse s.n., 1979, KPM-NA0191778 & KPM-NA0191832 2 点; M. Furuse 13561, 1979, KYO; 中山博子 s.n., 2005, KPM-NA0126076 & KPM-NA0126078 2 点). 那須塩原市 (勝山輝男 s.n., 2006, KPM-NA0125783; 勝山輝男 s.n., 2009, KPM-NA0136931; 勝山輝男 s.n., 2010, KPM-NA0139283). 日光市 (M. Furuse s.n., 1959, KYO; 長谷川順一 19900617, 1990, OKAY



2 点). 芳賀郡 (千葉道徳 s.n., 2013, OKAY24695).

**群馬県.** 安中市 (大森威宏 s.n., 1999, KPM-NA0122539). 桐生市 (大森威宏 et al. 5964, 2007, OKAY).

**埼玉県.** 浦和市 (採集者不明, 1959, KPM-NA0094601; J. Haginiwa JH040428, 1975, TNS; T. Kawasaki 3782, 1949, TNS; T. Kawasaki 4173, 1975, TNS; T. Kawasaki 4179, 1989, TNS). 北葛飾郡 [川辺村] (採集者不明, 3, 1929, KYO). 越谷市 (大井次三郎 210, 1951, KYO). さいたま市 (採集者不明, 1955, KPM-NA0013077). 志木市 (中山博子 s.n., 2011, KPM-NA0211053). 飯能市 (奥山春季 14, 1933, KYO).

**千葉県.** 夷隅郡 (織田二郎 1973, 2008, KYO). 鴨川市 [天津小湊町] (M. Michikawa 11026, 1979, TNS). 茂原市 (大場達之 s.n., 1954, KPM-NA0011086).

**東京都.** (M. Togashi 1164, 1954, KYO; Tomitaro Makino s.n., 1893, KYO; Z. Tashiro s.n., 1894, KYO). 世田谷区 (大場達之 s.n., 1954, KPM-NA0013043, KPM-NA0013045, KPM-NA0013046, KPM-NA0013048 4 点). 千代田区 (F. Konta & S. Akiyama 20020, 2000, TNS). 北区 (Tomitaro Makino 217004, 1891, KYO). 練馬区 (Tomitaro Makino 236650, 1949, KYO). 港区 (採集者不明, 1951, TNS-1213804 4 点). 三宅村 (大場達之 s.n., 1967, KPM-NA0036529; 大場達之 s.n., 1968, KPM-NA0036530).

**神奈川県.** 足柄上郡 (大場達之 s.n., 1984, KPM-NA1074784 & KPM-NA1074786 2 点; 浜中義治 s.n., 1991, KPM-NA1103590). 足柄下郡 (支倉千賀子 s.n., 2005, OKAY20218; 田村淳 s.n., 2003, KPM-NA0127168). 厚木市 (諏訪哲夫 s.n., 1984, KPM-NA1074791). 小田原市 (勝山輝男 s.n., 1999, KPM-NA0114048). 逗子市 (靱山泰一 s.n., 1981, KPM-NA0096029). 川崎市 (山崎厚 s.n., 2009, KPM-NA0143450; 勝山輝男 s.n., 1981, KPM-NA1074793 & KPM-NA1074795 2 点; 大場達之 s.n., 1952, KPM-NA0013047). 相模原市 (酒井藤夫・酒井啓子 s.n., 2007, KPM-NA0159059; 酒井藤夫・酒井啓子 s.n., 2008, KPM-NA0161502; 酒井藤夫・酒井啓子 s.n., 2010, KPM-NA0159059; 太田泰弘 s.n., 1986, KPM-NA1074788; 高橋秀男 s.n., 1977, KPM-NA1074790). 座間市 (諏訪哲夫 s.n., 1981, KPM-NA1074792). 津久井郡 (高倉誠之 s.n., 1999, KPM-NA0117933; 酒井藤夫・酒井啓子 s.n., 2003, KPM-NA0150788; 勝山輝男 s.n., 1984, KPM-NA1074781 & KPM-NA1074782 2 点; 高橋秀男 s.n., 1971, KPM-NA0116071). 南足柄郡 (長谷川義人 s.n., 1991, KPM-NA1104349; 埜村恵美子 s.n., 1999, KPM-NA0115907). 大和市 (勝山輝男 s.n., 1993, KPM-NA1105366). 横浜市 (吉川アサ子 s.n., 1982, KPM-NA1074802; 吉川アサ子 s.n., 1996, KPM-NA0102269; 吉川勝美 s.n., 1996, KPM-NA0102275; 勝山輝男 s.n., 1980, KPM-NA1074796 & KPM-NA1074798 2 点; 森茂弥 s.n., 1981, KPM-NA1074800 & KPM-NA1074801 2 点; 村上司郎 s.n., 1986, KPM-NA1074808; 長谷川義人 s.n., 1979, KPM-NA1074806; 田村淳 s.n., 2003, KPM-NA0127130; 浜中義治 s.n., 1984, KPM-NA1074803; 野津信子・和田良子 s.n., 2010, KPM-NA0164970; 高橋秀男 s.n., 1983, KPM-NA1074807; 高橋秀男 s.n., 1987, KPM-NA1074797, KPM-NA1075804, KPM-NA1075805, KPM-NA1075808, KPM-NA1075809, KPM-NA1101354 6 点). 鎌倉市 (大場達之 s.n., 1956, KPM-NA0013057; 田村淳 s.n., 2002, KPM-NA0126623; 浜中義治 s.n., 1984, KPM-NA1074809; 採集者不明, 1982, KPM-NA0094909, 採集者不明, 1984, KPM-NA1074810).

**新潟県.** (採集者不明, 1942, KYO). 北魚沼郡 (M. Furuse s.n., 1965, KPM-NA0193973). 新発田市 (N. Fukuoka & F. Konta 141, 1964, KYO). 東蒲原郡 (T. Hoshino & T. Masaki s.n.,

2016, OKAY24810).

**富山県.** 黒部市 (小路登一 ex100686, 1972, OKAY). 高岡市 (T. Hoshino et al. s.n., 2013, no., OKAY23827; 高橋晃太郎 KT1132, 2020, KYO). 中新川郡 (御影雅幸 4040, 1973, OSA; 小路登一 99383, 1963, OKAY). 婦負郡 (小路登一 ex101209, 1967, OKAY). 東砺波郡 (G. Murata 30093, 1976, KYO; 三諸聖子・津軽俊介 11824, 1976, OSA). 耶麻郡 (斎藤慧 SS-46175, 1977, OKAY).

**石川県.** 石川郡 (N. Goto s.n., 1960, KYO). 加賀市 (S. Tsugaru et al. 12636, 1989, KYO & OSA 2 点). 金沢市 (M. Kuwashima 28196, 1978, OSA; M. Mikage 8131, 1975, OSA). 能美郡 (T. Fukui s.n., 1969, OSA). 白山市 (T. Nakajima s.n., 1953, KYO).

**福井県.** あわら市 (渡辺定路 s.n., 2008, KPM-NA0138980; 高橋晃太郎 KT1131, 2020, KYO). 大野市 [大野町] (Z. Tashiro s.n., 1933, KYO). 坂井郡 (渡辺定路 s.n., 1994, KPM-NA0096550 & KPM-NA0096551 2 点). 勝山市 (S. Watanabe s.n., 1964, KYO; 渡辺定路 107, 1967, KYO). 丹生郡 (採集者不明, 1997, KPM-NA0135391). 敦賀市 (西川一郎 6913, 2002, OSA; 渡辺定路 s.n., 1992, KPM-NA0097365 & KPM-NA0097372 2 点; 渡辺定路 s.n., 2005, KPM-NA0128425, KPM-NA0128428, KPM-NA0128429 3 点; 渡辺定路 s.n., 2013, KPM-NA0203247 & KPM-NA0203248 2 点; 藤井伸二 5156, 1996, OSA; 高橋晃太郎 KT1130, 2020, KYO). 福井市 (渡辺定路 s.n., 1992, KPM-NA0096333 & KPM-NA0096334 2 点). 吉田郡 (渡辺定路 s.n., 1994, KPM-NA0096490).

**山梨県.** 韮崎市 (大場達之 s.n., 1994, KPM-NA0013075).

**長野県.** (採集者不明, 1905, KYO). 上伊那郡 (M. Furuse s.n., 1931, KYO). 諏訪郡 (飛田廣 10, 1933, KYO). 安曇野市 [明盛村] (H. Koidzumi 48134, 1923, TNS). 益田郡 (K. Seto 19453, 1971, OSA).

**岐阜県.** 海津市 [海津町] (瀬戸剛 38245, 1992, OSA). 可児市 (G. Murata & T. Takahashi 23529, 1996, KYO; 津軽俊介 他 23592, 1996, OSA). 岐阜市 (高橋晃太郎 KT1042, 2019, KYO). 高山市 (長瀬秀雄 88253, 1988, KYO). 高山市 [久々野町] (長瀬秀雄 90744 & 90828, 1990, KYO 2 点; 長瀬秀雄 91456, 1991, KYO). 高山市 [上宝村] (長瀬秀雄 88388, 1988, KYO). 揖斐郡 [春日村] (H. Takahashi & H. Takano 164, 1984, KYO). 加茂郡 [東白川村] (高橋弘 20985, 2002, KYO). 益田郡 (K. Seto 19453, 1971, OSA).

**静岡県.** 伊豆市 [修善寺町] (M. Michikawa 15480, 1981, TNS). 伊豆市 [天城湯ヶ島町] (M. Michikawa 15521, 1981, TNS). 賀茂郡 (大場達之 s.n., 1957, KPM-NA0013078). 湖西市 (内藤宇佐彦 1004, 1996, OKAY). 御殿場市 (A. Takahashi & F. Konta 11059, 1976, KYO). 浜松市 (内藤宇佐彦 4162, 2003, OKAY). 浜松市 [春野町] (M. Michikawa 20279, 1984, TNS). 富士市 (採集者不明, 1898, KYO).

**愛知県.** 岡崎市 (藤井伸二 13312, 2008, KYO; 堀田喜久 20150, 2012, OKAY). 新城市 (Kiichi Torii s.n., 1956, KYO). 西加茂郡 (井波一雄 CBM73027, 1965, OKAY). 西尾市 (堀田喜久 20202, 2012, OKAY). 三河北設楽郡 (G. Murata 7333 & 7242, 1954, KYO 2 点).

**三重県.** 阿山郡 (瀬戸剛 46026, 1996, OSA). 一志郡 (岡村信夫 s.n., 1998, KYO). 員弁郡 (市川正人 4164, 2001, OSA). 北牟婁郡 (K. Seto 32524, 1987, OSA; K. Yamamoto 3222, 1999, OSA). 鈴鹿郡 (M. Kuribayashi 479, 1991, OSA). 多気郡 (採集者不明 3044, 1995, OSA). 鳥羽市 (山脇和也 13755, 2004, OSA). 藤原町 (瀬戸剛 45768, 1996, OSA). 三重郡 [菰野町] (山脇和也 KT1119 & KT1120, 2020, KYO 2 点). 名賀郡 (M. Kuwashima s.n., 1970, OSA). 四

日南市 (M. Ichikawa 13931, 2013, TNS; 市川正人 3415, 2002, OSA).

**滋賀県.** 大津市 (G. Koidzumi s.n., 1921, KYO; G. Murata 14059, 1961, KYO; M. Tagawa 1008, 1932, KYO; 瀬戸剛 6876, 1957, OSA). 蒲生郡 (T. Umehara 5147, 1993, OSA). 蒲生郡 [日野町] (Ch. Hashimoto 1139, 1954, KYO). 滋賀郡 (M. Hutoh 20904, 1959, OSA; M. Hutoh 23097, 1961, KYO; T. Umehara 5991, 1994, OSA; 田中秀一 s.n., 1933, KYO). 高島郡 (村瀬忠義 47365, 2004, KYO). 長浜市 (Koki Nagasawa s.n., 2017, KYO-00023391 & KYO-00023392 2点). 米原市 (N. Fukuoka 4710, 1962, KYO).

**京都府.** 綾部市 (G. Murata 19410, 1964, KYO). 宇治市 (M. Kuribayashi 541, 1991, OSA; S. Tsugaru et al. 27442, 1999, KYO; 津軽俊介 他 81546, 1999, OSA). 加佐郡 (M. Kuwashima 13368, 1964, OSA; Y. Araki 12479, 1932, OSA). 亀岡市 (S. Tsugaru & T. Takahashi 63374-63376, 1993, KYO 3点; S. Tsugaru et al. 27566, 1999, KYO; Y. Araki 12482, 1932, OSA; 津軽俊介・高橋隆 18097, 1993, OSA; 高橋隆 55083, 1991, KYO). 北桑田郡 (G. Murata & T. Takagi 44989 & 45003, 1983, KYO 2点; M. Kuwashima 33473, 1983, OSA; S. Tsugaru s.n., 1978, KYO). 京都市 (M. Kuwashima 38333, 1990, OSA; M. Tagawa s.n., 1932, KYO; S. Tsugaru & T. Takahashi 25028, 1997, KYO; 瀬戸剛 45745, 1996, OSA; 大井次三郎 s.n., 1929, KPM-NA0139970; 大井次三郎 s.n., 1929, KYO; 大井次三郎, 1931, KPM-NA0148943-KPM-NA0148946 4点; 大井次三郎 s.n., 1931, KYO). 中郡 (瀬戸剛 43944, 1995, OSA). 南丹市 [美山町] (S. Yasuda 259, 1992, KYO; S. Yasuda 1119, 1993, KYO). 福知山市 [夜久野町] (G. Murata 44488, 1981, KYO; S. Tsugaru et al. 32710, 2003, KYO & TNS 2点; S. Tsugaru et al. 32738, 2003, KYO). 船井郡 (G. Murata 9590, 1956, KYO). 宮津市 (三諸聖子 他 2642, 1975, KYO). 八幡市 (Kana Nagai s.n., 1968, KYO). 南丹市 [八木町] (G. Murata 70082, 1990, KYO).

**大阪府.** 茨木市 (T. Umehara & T. Yamazaki 124, 2009, OSA; T. Umehara 124, 2009, KYO; 丸井英幹 5070, 2002, OSA; 丸井英幹 5644, 2003, OSA; 平野弘二 2146, 1998, OSA; 高橋晃太郎 KT1118, KT1121, KT1122, 2020, KYO 3点). 柏原市 (K. Seto 21232, 1975, OSA). 川辺郡 (宇井緞茂 s.n., 1934, KYO). 堺市 (仁木梅子 30, 2009, OSA; 平野弘二 1371, 1998, OSA). 四條畷市 (田中光彦 2293, 2002, OSA). 泉南市 (M. Kuwashima 37214, 1988, OSA). 高槻市 (M. Kuwashima 38952, 1991, OSA; M. Kuwashima 40110, 1992, OSA; M. Kuwashima 40608, 1993, OSA; T. Nakazima s.n., 1957, OSA; 西川一郎 14303-14315, 1993, OSA 13点). 羽曳野市 (T. Kodama s.n., 1951, OSA). 枚方市 (田中光彦 1597, 1998, OSA). 三島郡 (G. Murata 8778, 1955, KYO). 箕面市 (K. Matsumoto 2676, 1957, OSA; S. Koyama s.n., 1958, OSA).

**兵庫県.** 相生市 (N. Fukuoka et al. 8663, 1993, HYO; T. Yoshizawa 19683, 19705, 19794, 19923, 1993, HYO 4点; T. Yoshizawa 19844, 1993, OSA & HYO 2点). 赤穂郡 (N. Kurosaki 14261, 1984, OSA & KYO 2点; T. Kobayashi 30428, 1997, HYO; T. Yoshizawa 18857 & 19597, 1993, HYO 2点). 朝来郡 (矢内正弘 20128 & 20132, 1994, HYO 2点; 矢内正弘・小野一 28031, 2001, OSA). 出石郡 (N. Fukuoka et al. 9665 & 9666, 1996, HYO 2点; T. Kobayashi 20482, 1992, HYO). 加古川市 (矢内正弘 24425, 1996, OSA). 加西市 (M. Yanai 19451, 1994, TNS; N. Kurosaki 19996, 1995, OSA; 矢内正弘 19181H, 1994, OKAY). 加東郡 (N. Kurosaki & H. Imai 557, 1989, KYO). 神崎郡 (K. Seto 15074, 1965, OSA; 矢内正弘・森田弘文 s.n., 1999, KPM-NA0120063). 城崎郡 (T. Shirakawa et al. 2120, 1998, HYO & OSA 2点; T. Yoshizawa 21420, 1998, HYO; 矢内正弘・小野一 34533, 2000, OSA). 神戸市 (採集者不明,

1997, KPM-NA0120095; N. Kurosaki 24248, 2004, TNS; N. Fukuoka & N. Kurosaki 1633, 1978, KYO; N. Kurosaki 24248, 2004, KYO; N. Kurosaki & Y. Takita 279, 1987, KYO; 栗田博子 1132, 2011, HYO; 清水孝浩 80-266, 1980, KYO; 清水孝浩 87-1089, 1987, KYO; 高橋晃太郎 KT1116 & KT1117, 2020, KYO 2 点). 佐用郡 (N. Fukuoka et al. 8192, 1994, HYO; T. Yoshizawa 19652, 1993, HYO; T. Yoshizawa 20337, 1994, HYO; 矢内正弘 15732, 16791, 16791HS, 16857, 1993, HYO 4 点; 矢内正弘 20892, 1994, HYO; 矢内正弘 25426, 1997, HYO). 宍粟郡 (矢内正弘 27744, 1998, HYO & KPM 2 点). 篠山市 (S. Miyake 6792, 1998, TNS & KYO 2 点). 洲本市 (N. Kurosaki 19143, 1994, OSA). 多紀郡 (矢内正弘・小野一 34243, 2000, OSA). 丹波多紀郡 (細見末男 6541, 1968, KYO). 津名郡 (清水孝浩 84-415, 1984, KYO). 豊岡市 (N. Kurosaki 17456, 1990, OSA & KYO 2 点, N. Kurosaki 17458, 1990, TNS). 姫路市 (芳澤俊之 5435, 1976, KYO). 宝塚市 (N. Fukuoka & N. Kurosaki 2395, 1979, KYO; S. Hosomi 15233, 1975, HYO). 三木市 (N. Kurosaki 5319, 1973, KYO; T. Kobayashi 54203, 2016, TNS). 美方郡 (G. Murata 20917, 1970, KYO; H. Nakazawa 2508, 2002, TNS; N. Kurosaki 18250, 1992, HYO; Y. Fujimoto 93256, 1992, HYO; Y. Fujimoto & S. Fujimoto 929, 1993, HYO; 中澤博子 1492, 1997, HYO; 中澤博子 1669, 1998, HYO; 中澤博子 2508, 2002, OSA; 中澤博子 3374, 3440, 3470, 2006, OKAY 3 点; 尾崎好靖 1161, 1999, HYO; 矢内正弘・小野一 31487S, 1999, OKAY; 矢内正弘・小野一 s.n., 1999, KPM-NA0120056 & KPM-NA0120128 2 点; 矢内正弘・小野一 31439 & 31487, 1999, HYO 2 点; M. Kuwashima 19362, 1970, OSA). 養父郡 (M. Hashimoto et al. 1327, 1998, HYO; N. Fukuoka et al. 9077, 1995, HYO; N. Fukuoka 10713, 1980, KYO; 矢内正弘 27064, 1998, OKAY; 矢内正弘 34429, 2000, OSA).

**奈良県.** 生駒郡 (織田二郎 KT1043, 2019, KYO; 田中光彦 5660, 2015, OSA, 2 点; 川端一弘 8784, 2007, KYO; 田中光彦 4181, 2008, OSA, 2 点). 宇陀郡 (川端一弘 9933, 2008, OSA; 川端一弘 10313, 2009, OSA). 宇陀市 [榛原町] (K. Seto 47253, 1997, OSA). 奈良市 (川端一弘 10193, 2009, OSA; 川端一弘 10898, 2011, KYO). 吉野郡 (織田二郎 s.n., 2007, KYO; 川端一弘 10202, 2009, OSA).

**和歌山県.** 有田郡 (山本修平 23314, 2005, OSA). 伊都郡 (山本修平 23024, 2004, OSA; 山本修平 23811, 2007, KYO). 田辺市 (T. Umehara 5819, 1994, OSA). 西牟婁郡 (川端一弘 10261, 2009, KYO).

**鳥取県.** 岩美郡 (T. Hoshino et al. s.n., 2007, OKAY21431, 21440, 21449 3 点; 坂田成孝 66701 & 66728, 2007, OKAY 2 点; 田中昭彦 36305, 1990, KYO). 鳥取市 (T. Hoshino et al. s.n., 2007, OKAY21451, 坂田成孝 66735 & 66740, 2007, OKAY 2 点; 坂田成孝 100993 & 101314, 2011, OKAY 2 点; 勝山輝男 s.n., 2020, KPM-NA0148215; 中山博子 s.n., 2010, KPM-NA0148484). 東伯郡 (坂田成孝 68133, 2007, OKAY). 日野郡 (T. Hoshino et al. s.n., 1999, OKAY15633-15640 8 点; 坂田成孝 67759, 2007, OKAY; 星野卓二 s.n., 2012, OKAY23872). 八頭郡 (坂田成孝 77530, 2008, OKAY; 坂田成孝 88079, 2009, OKAY; 坂田成孝 105302, 2012, OKAY). 米子市 (坂田成孝 100576, 2011, OKAY).

**島根県.** 邑智郡 (N. Kurosaki 9201, 1978, OSA). 隠岐郡 (岡国夫 29266, 1967, KYO). 鹿足郡 (三宅貞敏 14808, 2017, OKAY).

**岡山県.** 英田郡 (T. Hoshino et al. s.n., 1999, OKAY14552 & 14553 2 点; T. Hoshino et al. s.n., 2000, OKAY16457; T. Hoshino et al., 2001, OKAY17174-17181 8 点; Y. Matsumoto s.n.,

1999, OKAY15783; Y. Matsumoto s.n., 2000, OKAY16313). 岡山市 (H. Aono s.n., 2003, no., OKAY18660; T. Hoshino et al. s.n., 1999, OKAY14364 & 14365 2 点; T. Hoshino et al. s.n., 2008, OKAY21853; 片山久 50663, 2015, OKAY). 小田郡 (安原清隆 s.n., 1990, KPM-NA0097266). 川上郡 (T. Hoshino et al. s.n., 2002, OKAY17750; T. Masaki s.n., 1999, OKAY15362–15364 3 点). 吉備中央町 (Z. Tashiro s.n., 1929, KYO). 久米郡 (片山久 15717, 2004, OKAY). 倉敷市 (T. Hoshino et al. s.n., 2007, OKAY21349, TNS, KYO 3 点; 片山久 20715, 2007, OKAY). 上房郡 (片山久 17334, 2005, OKAY). 総社市 (片山久 17434 & 17440, 2005, OKAY 2 点). 高梁市 (Z. Tashiro s.n., 1930, KYO; 片山久 s.n., 2011, OKAY23164; 木下延子 25332, 2010, OKAY). 苫田郡 (H. Kinugasa s.n., 1981, OSA; T. Hoshino et al. s.n., 2006, OKAY20915; T. Masaki et al. s.n., 2001, OKAY17216–17220 5 点; 新居正敏 MN-8, 1976, OKAY; 藤井俊夫 T-1027, 1986, OSA; 片山久 17455, 2005, OKAY). 新見市 (安原清隆 s.n., 1990, KPM-NA0097268; 片山久 26978, 2011, OKAY; 片山久 s.n., 2011, OKAY23597). 備前市 (木下延子 18011, 2012, OKAY). 真庭郡 (T. Hoshino & T. Masaki s.n., 2001, OKAY17344 & 17345 2 点; T. Hoshino & T. Masaki s.n., 2008, OKAY21941 2 点; 片山久 s.n., 2006, OKAY20871, 20872, 20886 3 点; 片山久 s.n., 2009, OKAY22391; 片山久 17448, 2005, OKAY). 御津郡 (T. Hoshino et al. s.n., 2000, OKAY16466; 片山久 17377, 2005, OKAY; 片山久 10047, 1999, OKAY). 美作市 (片山久 51334, 51336, 51339, 2017, OKAY 3 点).

**広島県.** 安芸高田市 (近藤芳子 他 19928, 2011, OKAY). 尾道市 (近藤芳子 19912, 2011, OKAY). 賀茂郡 (岡本香 1007 & 1289, 1961, OKAY 2 点; 関太郎 413, 1958, OKAY). 西城町 (西岡秀樹 46, 2013, OKAY). 庄原市 (T. Hoshino et al. s.n., 2012, OKAY23555 & 23565 2 点; 吉野由紀夫 23492, 2012, OKAY; 世羅徹哉 HBG-20214, 2011, OKAY; 西岡秀樹 4560 & 4585, 2018, OKAY 2 点). 神石郡 (古賀佳好 s.n., 1992, KYO). 双三郡 (T. Hoshino et al. s.n., 1998, OKAY13691). 東城市 (近藤芳子 HBG-20217, 2011, OKAY). 東広島市 (福原達人 5029, 1994, KYO 2 点). 比婆郡 (T. Hoshino et al. s.n., 2002, OKAY17776; 岡本香 2276, 1961, OKAY; 西岡秀樹 3850, 2016, OKAY; 西岡秀樹 4293 & 4294, 2017, OKAY). 山県郡 (世羅徹哉 20168, 2011, OKAY; 世羅徹哉 他 18707, 2010, OKAY).

**山口県.** 厚峽郡 (岡国夫 s.n., 1964, KPM-NA0007573). 阿武郡 (見明長門 C322, C506, C595, 1963, OKAY 3 点; 見明長門 C2087, C2270, C2294, C2381, 1964, OKAY 4 点; 見明長門 19650606, 1965, OKAY; 三宅貞敏 14929, 2006, OKAY). 宇部市 (宮崎卓 s.n., 1991, KPM-NA0112942). 熊毛郡 (岡国夫 19853, 1964, KYO). 萩市 (岡国夫 35767, 1972, KYO; 三宅貞敏 14925, 2018, OKAY). 美祢郡 (岡国夫 s.n., 1964, KPM-NA0010373 & KYO 2 点). 山口市 (三宅貞敏 14924, 1964, OKAY). 吉敷郡 (岡国夫 18297, 1963, OKAY).

**徳島県.** 大川郡 (三谷進 s.n., 1990, KPM-NA0097045 & KPM-NA0097038 2 点). 勝浦郡 [上勝町] (S. Takafuji s.n., 1967, TNS-215295). 徳島市 (川端一弘 6389, 2004, KYO). 名西郡 (伊延敏行 s.n., 1964, KPM-NA0008121; 伊延敏行 s.n., 1965, KPM-NA0009665 & KPM-NA0009666 2 点). 三好郡 (J. Fujii & T. Kaneshaka s.n., 2003, OKAY21198; T. Hoshino & T. Masaki s.n., 2003, OKAY18683 & 18684 2 点; 高藤茂 1501, 1983, KYO).

**香川県.** 綾歌郡 (三谷進 s.n., 1906, OKAY20807). 大川郡 (織田二郎 779, 2000, KYO & OSA 2 点). 仲多度郡 (新居正敏 45, 1976, OKAY).

**高知県.** 香美郡 (採集者不明, 1964, KPM-NA0007224). 高知市 (T. Yamanaka s.n., 1968, TNS-285902). 高岡郡 (採集者不明, 1964, KPM-NA0007225).

**福岡県.** 粕屋郡 (筒井貞雄 15520, 1978, KYO). 筑紫郡 (土岐義順 s.n., 1935, KYO). 宗像郡 (山城学 s.n., 1972, KPM-NA0054297). 八女郡 (鍋島与市 s.n., 1912, KYO).

**佐賀県.** 唐津市 (岩村政浩 23445, 2013, OKAY; 岩村政浩 24480, 2015, OKAY). 神埼市 (岩村政浩 3101, 1991, OKAY). 佐賀市 (岩村政浩 s.n., 2011, OKAY23206; 岩村政浩 22878, 2012, OKAY; 岩村政浩 24576, 2015, OKAY).

**長崎県.** 北松浦郡 (立石 s.n., 1917, KYO). 対馬市 (T. Hoshino et al. s.n., 2007, OKAY21288, TNS, KYO; U. Faurie 4936, 1901, KYO; 清水孝浩 81-392, 1981, KYO; 中島一男 257, 1935, KYO).

**熊本県.** 阿蘇市 (M. Yamashiro s.n., 1960, TNS-900200). 阿蘇郡 [高森町] (高橋晃太郎 KT1179, 2021, KYO). 球磨郡 (K. Mayebara O.46, 1926, KYO; 大場達之 s.n., 1958, KPM-NA0013026; K. Mayebara s.n., 1917, KYO). 球磨郡 [久米村] (K. Mayebara O.47, 1926, KYO). 球磨郡 [川村] (採集者不明 O.11, 1917, KYO). 熊本市 (馬場美代子 3420, 1986, KYO). 人吉市 (K. Mayebara s.n., 1992, KYO).

**大分県.** 玖珠郡 (T. Hoshino et al. s.n., 2005, OKAY20092; 池部計之助 s.n., 1927, KYO 3 点). 別府市 (T. Hoshino et al. s.n., 2005, OKAY20099, TNS; T. Hoshino et al. s.n., 2012, OKAY23499).

**宮崎県.** 延岡市 (T. Hoshino et al. s.n., 2012, OKAY23499; 黒木秀一 KT1129, 2020, KYO).

**鹿児島県.** 始良郡 (Hatsushima & Sako 29964, 1966, KYO).

## 謝辞

標本の閲覧許可、標本画像の提供、果胞の採取許可および助言を下された首藤光太郎先生 (SAPS)、海老原淳様 (TNS)、池田博先生 (TI)、大西亘様 (KPM)、永益英敏先生 (KYO)、長谷川匡弘様 (OSA)、高野温子様 (HYO)、矢野興一先生 (OKAY) に大変お世話になりました。また、本研究を進めるにあたって、田村実先生、布施静香先生、織田二郎様、野口達也様のご指導やご助言をいただきました。記して感謝を申し上げます。本研究の一部は、京都大学大学院教育支援機構プログラムの助成を受けて行いました。

## 参考文献

- 淡賢太郎・星野卓二 1994. 走査型電子顕微鏡を用いたカヤツリグサ科スゲ属 43 taxa の瘦果表面微細構造. 岡山理科大学自然科学研究所報告 (20): 93-111.
- Hoshino, T., Katsuyama, T., Masaki, T. and Michikawa, M. 2020. *Carex*. In: Iwatsuki, K., Boufford, D. E. and Ohba, H. (eds.), Flora of Japan. IVa, pp. 226-344. Kodansha, Tokyo.
- 勝山輝男 2015. タマツリスゲ節 Sect. *Paniceae*. 日本のスゲ 増補改訂, pp. 316-329. 文一総合出版, 東京.
- Oda, J., Fuse, S., Yamashita, J. and Tamura, M. N. 2019. Taxonomy of *Carex* (Cyperaceae) in Japan I. C. sect. *Rarae*. Acta Phytotax. Geobot. **70**: 69-85.
- 鈴木純一 1936. スンプの發展. 応用物理 **5**(6): 279-281.
- Takahashi, K. T., Noguchi, T., Oda, J., Fuse, S. and Tamura, M. N. 2022. Biosystematic studies of *Carex* (Cyperaceae) II. *Carex nasuensis*, a new species from Japan. Acta Phytotax. Geobot. **73**: 107-118.