

Enumeratio Pteridophytorum Japonicorum

V. Equisetaceae

Toshiyuki Nakaike

Natural History Museum and Institute, Chiba
955-2 Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260-8682, Japan

Abstract Sixteen taxa of Equisetaceae, including *Equisetum hyemale* f. *hondae* (Satou) Nakaike, comb. nov., are enumerated from Japan, with their synonyms and information of their distribution range: *Equisetum arvense* f. *arvense*, *E. arvense* f. *boreale*, *E. arvense* f. *campestre*, *E. fluviatile*, *E. hyemale* f. *hyemale*, *E. ×litorale*, *E. ×moorei*, *E. palustre*, *E. pratense*, *E. ramosissimum* var. *ramosissimum*, *E. ramosissimum* var. *repense*, *E. ×rothmaleri*, *E. scirpoides*, *E. sylvaticum*, and *E. variegatum*. The related literature for the recognition of each taxon in Japan, information from distribution maps, chromosome numbers and photographs of spores from Japanese materials are cited.

Key words: Equisetaceae, enumeration, Japan.

The present paper is planned along the same lines as my previous work (Nakaike, 1975, 1996, 1997a, 1997b). The chief aim of this paper is to clarify the taxa of Japanese Equisetaceae, their scientific names, and the history of the recognition of each taxon in Japan. In addition to this, the synonyms of each taxon are listed. The literature for distribution map and synonyms of each taxon are cited from the world. Information of the chromosome numbers and photographs of spores from the observations of Japanese materials are also shown. As to the synonyms of each taxon, I obtain the valuable information from the followings: Hauke (1963, 1967, & 1978) and Reed (1971).

In this paper sixteen taxa of the genus *Equisetum*, which is the sole component of the family Equisetaceae, are enumerated. Among them, *Equisetum hyemale* f. *hondae* (Satou) Nakaike comb. nov. is proposed. The taxa are arranged in alphabetical order in epithet of species name.

Enumeration

Equisetum L.

Sp. Pl. 2: 1061. 1753.

Lectotype of the genus: *Equisetum arvense* L. (vide Pic. Serm. in Webbia 26: 179. 1971).

Equisetum arvense L., Sp. Pl. 2: 1061. 1753; D. C. Eaton in Perry, Narr. Exp. China & Japan: 329. 1856; Milde, Monogr. Equiset.: 218. 1867; Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap. 2: 202. 1877; Ito, Cat. Pl. Koishik. Bot. Gard. part 2, 2nd ed.: 27. 1881; Matsum., Nom. Jap. Pl.: 74. 1884; Cat. Pl. Herb. Coll. Sci. Imp. Univ.: 241. 1886; Ind. Pl. Jap. 1: 356. 1904; Okubo, Cat. Pl. Bot. Gard. Imp. Univ.: 259. 1887; Baker, Handb. Fern-Allies: 2. 1887; Nakai in J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo 31: 421. 1911; Makino & Nemoto, Cat. Jap. Pl. Herb. Nat. Hist. Dept. Tokyo Imp. Mus.: 412. 1914; Fl. Jap.: 1558. 1925; Miyabe & Kudo in J. Fac. Agr. Hokkaido Imp. Univ. 26(1): 45. 1930; Terasaki, Zoku-nihon-shokubutu-zufu: fig. 3841. 1938; Makino, Ill. Fl. Nippon: 975, fig. 2924. 1940; Ohwi, Fl. Jap. Pterid.: 4. 1957; Fl. Jap. (Smithsonian ed.): 22. 1965; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid.: 23, 215, pl. 6, fig. 33. 1959; Nameg. & Kurata in Nameg., Coll. Cultiv. Our Ferns & Fern All.: 244. 1961; Seto in Bull. Osaka Mus. Nat. Hist. 16: 21. 1963; Hultén in K. V. A. Handl. 8–5: 106, map 98. 1964; Sugim., Keys Herbac. Pl. Jap. Pterid.: 99. 1966; Hauke in Nova Hedwigia 13(1/2): 104. 1967. cum syn.; 30: 435, figs. 7, 22, 23, 36, 46, 59, 60, 65. 1978; C. F. Reed, Ind. Equiset. 2: 10. 1971. pro parte; Jalas & Suominen, Atl. Fl. Europ. 1, Pterid.: 40, map 38. 1972; Shimura, Phot. Ecol.

- Guid. Jap. Pterid.: 33, figs. 31a, 31b. 1972; New Enum. Jap. Pterid.: 18. 1996; Kurita in Chrom. Inf. Serv. 23: 4. 1977; Okuyama, Wild P. Jap., new & enlarg. 1: 95, pl. 47, fig. 3. 1982; Dostál in Hegi, Ill. Fl. Mitteleur. 1: 74, abb. 40(5, 6), 41-m, 41-n, 56, 57. 1984; Kurata & Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 4: 2, 840, fig. 1. 1985; 8: 2, 65. 1997; Nasu & Seto in Spec. Pub. Osaka Mus. Nat. Hist. 16·17: pls. 116–117. 1986; 18: 24. 1986; Hrouda in Hejný & Slavík, Květena 1: 220, tab. 15, fig. 1. 1988; K. Iwats., Ferns & Fern All. Jap.: 58, pl. 14–1~3. 1992; in K. Iwats. et al., Fl. Jap. 1: 19. 1995; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid., rev. & enlarg.: 2, figs. 2a, 2b (photo of neotype of *Equisetum arvense*). 1992; W. T. Lee, Col. Stand. Ill. Korean Pl.: 4, pl. 4, fig. 20. 1996; Lineam. Fl. Koreae: 9. 1996.
- Allostelites arvense* (L.) Börner, Fl. f. d. dt. Volk.: 283. 1912.
- Equisetum pratense* Roth, Tent. Fl. Germ.: 6. 1800. non Ehrh. 1784.
- Equisetum arvense* var. *alpestre* Wahlkeb., Fl. Lappon.: 296. 1812.
- Equisetum arvense* var. *decumbens* G. Mey., Chloris Hanov.: 667. 1836.
- Equisetum arvense* var. *nemorosum* A. Br. ex Döll, Rhein. Fl.: 27. 1843.
- Equisetum arcticum* Rupr. in Beitr. Pfl. Russ. Reich. 3: 21. 1845.
- Equisetum arvense* var. *ramulosa* Rupr. in Beitr. Pfl. Russ. Reich. 3: 19. 1845.
- Equisetum riparium* Fr. in Nov. Fl. Suec. Mantissa 3: 167. 1845.
- Equisetum arvense* f. *intermedium* Milde in Bot. Zeit. 9: 847. 1851.
- Equisetum arvense* f. *irriguum* Milde in Bot. Zeit. 9: 847. 1851.
- Equisetum nemorosum* Bellynnck, Fl. Namur: 318. 1855.
- Equisetum arvense* var. *varium* Milde in Nova Acta 26: 423. 1858.
- Equisetum arvense* var. *granulatum* G. Lawson in Trans. Bot. Edinb. 7: 561. 1863.
- Equisetum arvense* var. *pseudo-silvaticum* Milde in Verh. Zool.-Bot. Gesell. Wien 14: 530. 1864.
- Equisetum arvense* f. *robustum* Klinge, Schachtelh.: 21. 1882.
- Equisetum nivalis* du Buysson in Rev. Sci. Bourb. Centr. France 1: 119. 1888.
- Equisetum arvense* f. *nigricans* Warnst. in Schrift. Nat. Vereins Harzes Wernig. 7: 75. 1892.
- Equisetum duffortianum* Hy in Bull. Soc. France 45: 403. 1898.
- Equisetum saxicola* Suksd. in Deutsch. Bot. Monatsss. 19: 93. 1901.
- Equisetum arvense* var. *diffusum* A. A. Eaton ex Gilbert, List N. Am. Pterid. 25. 1901.
- Equisetum calderi* B. Boivin in Amer. Fern J. 50: 107. 1960.
- Equisetum arvense* var. *boreale* auct. non (Bong.) Rupr.; Kamiya, Shida-no-kensaku-to-kantei (kaitei-zoho): 408, fig. 337. 1938.
- Nom. Jap.: **sugina**, tsugi-matu.
- Distr.: Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu, and Ryukyu), Eurasia, North America, South Africa, and New Zealand.
- Distr. Map: Japan: Kurata & Nakaike (1985 & 1997). Total range: Hauke (1978). Circumpolar: Hultén (1964). Europe: Jalas & Suominen (1972).
- Chromosome numbers: $n=108$ (Kurita 1977).
- Ic. Spore: Kurata & Nakaike (1985).
- Equisetum arvense* f. *boreale* (Bong.) Milde**, Hoheren Sporenpl. Deutsch.: 98. 1865; Sugim., Keys Herbac. Pl. Jap. Pterid.: 99. 1966; K. Iwats., Ferns & Fern All. Jap.: 59. 1992; in K. Iwats. et al., Fl. Jap. 1: 19. 1995; Shimura, New Enum. Jap. Pterid.: 18. 1996.
- Equisetum boreale* Bong. in Mém. Acad. Sci. Petersb. IV. 2: 174. 1832.
- Equisetum arvense* var. *boreale* (Bong.) Rupr., Distr. Crypt. Vasc. Ross.: 19. 1845; Miyabe & Kudo in J. Fac. Agr. Hokkaido Imp. Univ. 26(1): 45. 1930; Tagawa in J. Jap. Bot. 33: 95. 1958; Col. Ill. Jap. Pterid.: 23, 215. 1959; Nameg. & Kurata in Nameg., Coll. Cultiv. Our Ferns & Fern All.: 244. 1961; Seto in Bull. Osaka Mus. Nat. Hist. 16: 21. 1963; W. T. Lee, Lineam. Fl. Koreae: 9. 1996.
- Equisetum arvense* f. *agreste* subf. *boreale* (Bong.) Milde, Hoheren Sporenpl. Deutsch.: 68. 1865.
- Equisetum arvense* var. *agreste* subvar. *boreale* (Bong.) Brause in Lindau's Kryptog. Anf. 6: 78. 1914.
- Equisetum arvense* subsp. *boreale* (Bong.) A. Löve in Matturuf. 18: 101. 1948.
- Equisetum arvense* var. *triangularis* Waters in Johns Hopkins Univ. Circ. 116: 25. 1895; C. F. Reed, Ind. Equiset. 2: 17. 1971.

Equisetum arvense auct. non L.; C. F. Reed, Ind. Equiset. 2: 12. 1971. pro parte.

Nom. Jap.: **oku-ezo-sugina**.

Distr.: Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, and Kyushu), Korea, Eurasia, and North America.

***Equisetum arvense* f. *campestre* (Schultz) Milde** in Bot. Zeit. 9: 848. 1851; Klinge in Archiv. Nat. Liv. East. II, 8: 372. 1882; Makino, Ill. Fl. Nippon: 975. 1940; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid.: 23, 215. 1959; Nameg. & Kurata in Nameg., Coll. Cultiv. Our Ferns & Fern All.: 244. 1961; Sugim., Keys Herbac. Pl. Jap. Pterid.: 99. 1966; C. F. Reed, Ind. Equiset. 2: 12. 1971; K. Iwats., Ferns & Fern All. Jap.: 59. 1992; in K. Iwats. et al., Fl. Jap. 1: 19. 1995; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid., rev. & enlarg.: 2, fig. 2c. 1992; Shimura, New Enum. Jap. Pterid.: 18. 1996.

Equisetum campestre Schultz, Prodr. Fl. Starg. Suppl. I: 59. 1819.

Equisetum arvense var. *campestre* (Schultz) Milde, Monogr. Equiset.: 225. 1867; Koidz. Fl. Symb. Orient.-Asiat.: 12. 1930; Seto in Bull. Osaka Mus. Nat. Hist. 16: 21. 1963.

Equisetum arvense var. *serotinum* G. Mey., Chloris Hannov.: 666. 1836.

Equisetum arvense var. *campestre* f. *macrostachya* A. A. Eaton in Fern Bull. 7: 87. 1899.

Nom. Jap.: **mimochi-sugina**.

Distr.: Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, and Kyushu), Eurasia, and North America.

***Equisetum fluviatile* L.**, Sp. Pl. 2: 1062. 1753; Makino & Nemoto, Cat. Jap. Pl. Herb. Nat. Hist. Dept. Tokyo Imp. Mus.: 413. 1914; Fl. Jap.: 1559. 1925; Ohwi, Fl. Jap. Pterid.: 5. 1957; Fl. Jap. (Smithsonian ed.): 22. 1965; Hultén in K. V. A. Handl. 8-5: 104, map 96. 1964; C. F. Reed, Ind. Equiset. 2: 28. 1971; Jalas & Suominen, Atl. Fl. Europ. 1, Pterid.: 36, map 34. 1972; Hauke in Nova Hedwigia 30: 422, figs. 2, 10, 11, 41, 49, 50, 65. 1978; Okuyama, Wild Pl. Jap., new & enlarg. 2: 332, pl. 417, fig. 6. 1983; Dostál in Hegi, Ill. Fl. Mitteleur. 1: 65, abb. 40(9), 41e, 47. 1984; Kurata & Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 4: 36, 840, fig. 2. 1985; 8: 2, 65. 1997; Nasu & Seto in Spec. Pub. Osaka Mus. Nat. Hist. 16-17: pls. 112-113. 1986; 18: 24. 1986; Hroudá in Hejný & Slavík, Květena 1: 213, tab. 12, fig. 1. 1988;

Kuwabara in Numata, Ecol. Encycl. Wild Pl. Jap. 28. 1990; K. Iwats., Ferns & Fern All. Jap.: 59. 1992; in K. Iwats. et al., Fl. Jap. 1: 20. 1995; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid., rev. & enlarg.: 3, fig. 3a, 3b (photo of type of *Equisetum fluviatile*). 1992; Kadono, Aquatic Pl. Jap.: 9. 1994; Shimura, New Enum. Jap. Pterid.: 18. 1996; W. T. Lee, Col. Stand. Ill. Korean Pl.: 4, pl. 4, fig. 22. 1996; Lineam. Fl. Koreae: 10. 1996.

Equisetum heleocharis f. *fluviatile* (L.) Asch., Fl. Brand. 1: 900. 1864; Miyabe & Kudo in J. Fac. Agr. Hokkaido Imp. Univ. 26(1): 48. 1930.

Equisetum limosum var. *fluviatile* (L.) Baker, Handb. Fern-Allies: 4. 1887.

Equisetum limosum L., Sp. Pl. 2: 1062. 1753; Matsum., Cat. Pl. Herb. Coll. Sci. Imp. Univ.: 241. 1886; Ind. Pl. Jap. 1: 356. 1904; Okubo, Cat. Pl. Bot. Gard. Imp. Univ.: 259. 1887; Baker, Handb. Fern-Allies: 4. 1887; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid.: 24, 215, pl. 6, f. 36. 1959; Nameg. & Kurata in Nameg., Coll. Cultiv. Our Ferns & Fern All.: 245. 1961; Sugim., Keys Herbac. Pl. Jap. Pterid.: 99. 1966; Ootaki & Ishido, Ill. Jap. Water Pl. 275, pl. 138. 1980.

Equisetum heleocharis f. *limosum* (L.) Asch., Fl. Brand. 1: 900. 1864; Miyabe & Kudo in J. Fac. Agr. Hokkaido Imp. Univ. 26(1): 49. 1930.

Equisetum fluviatile f. *limosum* (L.) Satou in Hikobia 12: 267. 1997.

Equisetum maximum Lam., Fl. Franc. 1: 7. 1778.

Equisetum heleocharis Ehrh. in Hannov. Magaz. 18: 286. 1783; Miyabe & Kudo in J. Fac. Agr. Hokkaido Imp. Univ. 26(1): 48. 1930.

Equisetum lacustre Opiz in Kratos 4: 10. 1819.

Equisetum limosum var. A (f.) *brachycladon* Döll, Rhein. Fl.: 30. 1843.

Equisetum limosum var. *linnaeanum* f. *commune* subf. *brachycladon* (Döll) Fiori, Fl. Ital. Crypt. 5: 366. 1943.

Equisetum limosum var. B (f.) *leptocladon* Döll, Rhein. Fl.: 30. 1843.

Equisetum limosum var. *linnaeanum* f. *commune* subf. *leptocladon* (Döll) Fiori, Fl. Ital. Crypt. 5: 366. 1943.

Equisetum aphyllum Baumg., Enum. Stirip. Magno-Transylv. Principat. 4: 10. 1846.

Equisetum limosum var. *verticillatum* Döll,

Fl. Baden 1: 64. 1855; Nakai in Bot. Mag. Tokyo 39: 195. 1925; Terasaki, Zoku-nihon-shokubutu-zufu: fig. 3942. 1938; Kamiya, Shida-no-kensaku-to-kantei (kaitei-zoho): 414, fig. 342. 1938.

Equisetum limosum f. *verticillatum* (Döll) Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid.: 24, 215. 1959. n. n.; Nameg. & Kurata in Nameg., Coll. Cultiv. Our Ferns & Fern All.: 245. 1961; Sugim., Keys Herbac. Pl. Jap. Pterid.: 99. 1966; Shimura, Phot. Ecol. Guid. Jap. Pterid.: 35, fig. 33. 1972.

Equisetum limosum var. *attenuatum* Milde in Nova Acta 26: 448. 1858.

Equisetum limosum var. *linnaeanum* f. *attenuatum* (Milde) Fiori, Fl. Ital. Crypt. 5: 366. 1943.

Equisetum limosum monstr. *comosum* Milde in Nova Acta 26: 449. 1858.

Equisetum heleocharis f. *attenuatum* Klinge in Arch. Nat. Liv. East. II, 8: 62. 1882.

Equisetum heleocharis f. *declinatum* Klinge in Arch. Nat. Liv. East. II, 8: 413. 1882.

Equisetum fluviatile var. *intermedium* A. A. Eaton ex Gilbert, List N. Amer. Pterid.: 26. 1901; A. A. Eaton in Fern Bull. 10: 73. 1902.

Equisetum heleocharis var. *brachycladon* Brause in Lindau's Krypt. Anf. 6: 87. 1914.

Equisetum heleocharis var. *compositum* Brause in Lindau's Krypt. Anf. 6: 87. 1914.

Equisetum heleocharis var. *corymbosum* Brause in Lindau's Krypt. Anf. 6: 87. 1914.

Equisetum heleocharis var. *racemosum* Brause in Lindau's Krypt. Anf. 6: 87. 1914.

Equisetum heleocharis var. *virgatum* Brause in Lindau's Krypt. Anf. 6: 87. 1914.

Equisetum heleocharis var. *vulgare* Brause in Lindau's Krypt. Anf. 6: 87. 1914.

Nom. Jap.: **mizu-dokusa**, mizu-sugina, yama-dokusa.

Distr.: Japan (Hokkaido and Honshu), Korea, China, Eurasia, and North America.

Distr. Map: Japan: Kurata & Nakaike (1985 & 1997); Kadono (1994). Total range: Hauke (1978). Circumpolar: Hultén (1964). Europe; Jalas & Suominen (1972).

Ic. Spore: Kurata & Nakaike (1985); Nasu & Seto (1986).

Equisetum hyemale L., Sp. Pl. 2: 1062. 1753; Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap. 2: 203. 1977; Baker, Handb. Fern-Allies: 5. 1887;

Matsum., Ind. Pl. Jap. 1: 356. 1904; Nakai in J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo 31: 421. 1911; Miyabe & Kudo in J. Fac. Agr. Hokkaido Imp. Univ. 26(1): 49. 1930; Kamiya, Shida-no-kensaku-to-kantei (kaitei-zoho): 411, fig. 430. 1938; Ohwi, Fl. Jap. Pterid.: 5. 1957; Fl. Jap. (Smithsonian ed.): 22. 1965; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid.: 24, 215, pl. 6, fig. 37. 1959; Nameg. & Kurata in Nameg., Coll. Cultiv. Our Ferns & Fern All.: 244. 1961; Hultén in K. V. A. Handl. 8-5: 184, map 174. 1964; Sugim., Keys Herbac. Pl. Jap. Pterid.: 99. 1966; C. F. Reed, Ind. Equiset. 2: 33. 1971; Jalas & Suominen, Atl. Fl. Europ. 1, Pterid.: 32, map 30. 1972; Shimura, Phot. Ecol. Guid. Jap. Pterid.: 34, fig. 32. 1972; New Enum. Jap. Pterid.: 18. 1996; Kurata & Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 4: 42, 840, fig. 3. 1985; 8: 2, 65. 1997; Nasu & Seto in Spec. Pub. Osaka Mus. Nat. Hist. 16-17: pl. 109. 1986; 18: 23. 1986; Kuwabara in Numata, Ecol. Encycl. Wild Pl. Jap. 29. 1990; K. Iwats., Ferns & Fern All. Jap.: 60, pl. 16-1~2. 1992; in K. Iwats. et al., Fl. Jap. 1: 21. 1995; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid., rev. & enlarg.: 4, figs. 4a, 4b (photo of type of *Equisetum hyemale*). 1992; W. T. Lee, Col. Stand. Ill. Korean Pl.: 4, pl. 4, fig. 21. 1996; Lineam. Fl. Koreae: 9. 1996.

Hippochaete hyemale (L.) Bruhin in Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 18: 760. 1868; Hrouda in Hejný & Slavík, Květena 1: 208, tab. 9, fig. 3. 1988.

Equisetum asperrimum Gilib. Exercit. Phytol.: 554. 1792.

Equisetum prealtum Raf., Fl. Ludovic.: 13. 1817.

Equisetum hyemale var. *prealtum* (Raf.) Clute in Fern Bull. 16: 18. 1908.

Hippochaete prealta (Raf.) Farw. in Mem. New York Bot. Gard. 6: 467. 1916.

Equisetum hyemale subsp. *hyemale* var. *subramosum* A. Br. in Flora 22: 308. 1839.

Equisetum hyemale A *vulgare* Döll, Rhein Fl.: 30. 1843.

Equisetum hyemale var. *vulgare* (Döll) Milde in Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 14: 537. 1864.

Equisetum robustum A. Br. ex Engelm. in Am. J. Sci. 46: 88. 1844.

Equisetum hyemale var. *robustum* (A. Br. ex Engelm.) A. A. Eaton in Fern Bull. 11: 112. 1903.

Equisetum robustum var. *minus* Engelm. in Am. J. Sci. 46: 88. 1844.

Equisetum robustum var. *affine* Engelm. in Am. J. Sci. 46: 88. 1844.

Hippochaete prealta var. *affinis* (Engelm.) Farw. in Mem. New York Bot. Gard. 6: 467. 1916.

Equisetum hyemale var. *affine* (Engelm.) A. A. Eaton in Fern Bull. 11: 111. 1903; Hauke in Beih. Nova Hedwigia 8: 73. 1963.

Equisetum affine (Engelm.) Rydb., Fl. Rocky Mts.: 1052. 1917.

Equisetum prealtum var. *affine* (Engelm.) B. Broun, Ind. N. Am. Ferns: 93. 1938.

Hippochaete hyemalis f. *affinis* (Engelm.) Satou in Hikobia 12: 267. 1997.

Equisetum fusco-zonatum Schur, Ser. Fl. Transsylv.: 98. 1853.

Equisetum alpinum Schur, Osterr. Bot. Wochenblatt: 417. 1857.

Equisetum hyemale f. *genuinum* subf. *polystachyum* Milde in Nova Acta 26(2): 464. 1858.

Equisetum hyemale var. *californicum* Milde in Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 12: 1264. 1862.

Hippochaete hyemalis var. *californica* (Milde) Farw. in Mem. New York Bot. Gard. 6: 464. 1916.

Equisetum californicum (Milde) G. N. Jones in Univ. Wash. Pub. Biol. 7: 23. 174. 1938.

Equisetum hyemale var. *japonicum* Milde in Ann. Lugd. Batav. 1: 68. 1864; Matsum., Nom. Jap. Pl.: 74. 1884; Cat. Pl. Herb. Coll. Sci. Imp. Univ.: 241. 1886; Okubo, Cat. Pl. Bot. Gard. Imp. Univ.: 260. 1887; Makino & Nemoto, Cat. Jap. Pl. Herb. Nat. Hist. Dept. Tokyo Imp. Mus.: 413. 1914; Fl. Jap.: 1559. 1925; Terasaki, Zoku-nihon-shokubutu-zufu: fig. 3944. 1938; Makino, Ill. Fl. Nippon: 976, fig. 2926. 1940.

Equisetum hyemale var. *elatus* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 70. 1864.

Equisetum hyemale var. *minus* A. Br. ex Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 245. 1864.

Equisetum hyemale var. *ramigerum* A. Br. ex Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 245. 1864.

Equisetum hyemale f. *ramigerum* (A. Br. ex Milde) Luer., Farnpfl.: 751. 1889.

Equisetum robustum var. *drummondii* Milde, Monogr. Equiset.: 539. 1867.

Equisetum hyemale var. *drummondii* (Milde) A. A. Eaton in Fern Bull. 11: 111. 1903.

Equisetum prealtum f. *drummondii* (Milde) B. Broun, Ind. N. Am. Ferns: 93. 1938.

Equisetum hyemale f. *polystachyum* Prager

ex A. A. Eaton in Gilbert, List N. Amer. Pterid.: 26. 1901.

Equisetum hyemale var. *affine* f. *polystachyum* (Prager ex A. A. Eaton) A. A. Eaton in Fern Bull. 11: 112. 1903.

Equisetum prealta var. *pseudohyemalis* subvar. *polystachya* (Prager ex A. A. Eaton) Farw. in Amer. Fern J. 27: 17. 1937.

Equisetum prealtum var. *affine* f. *polystachyum* (Prager ex A. A. Eaton) B. Broun, Ind. N. Am. Ferns: 94. 1938.

Equisetum hyemale var. *herbaceum* A. A. Eaton in Fern Bull. 11: 108. 1903.

Equisetum hyemale var. *californicum* f. *herbaceum* (A. A. Eaton) B. Broun, Ind. N. Am. Ferns: 89. 1938.

Equisetum hyemale var. *pumilum* A. A. Eaton in Fern Bull. 11: 109. 1903.

Equisetum hyemale var. *affine* f. *pumilum* (A. A. Eaton) Vict. in Contr. Lab. Bot. Univ. Montreal 9: 89. 1927.

Equisetum prealtum var. *affine* f. *pumilum* (A. A. Eaton) B. Broun, Ind. N. Am. Ferns: 94. 1938.

Equisetum hyemale var. *affine* f. *ramosum* A. A. Eaton in Fern Bull. 11: 112. 1903.

Equisetum prealtum var. *affine* f. *ramosum* (A. A. Eaton) B. Broun, Ind. N. Am. Ferns: 94. 1938.

Equisetum hyemale var. *brevivaginatatum* H. Rosend. in Ark. Bot. 15(3): 36. 1917.

Hippochaete prealta var. *pseudohyemalis* Farw. in Amer. Fern J. 3: 76. 1917.

Equisetum hyemale var. *pseudohyemale* (Farw.) C. V. Morton in Gleason, New Ill. Fl. N. U. S. & Adj. Can. 1: 16. 1952.

Equisetum komarovi Iljin in Fl. URSS. 1: 110. 1934.

Hippochaete prealta subvar. *neopolystachya* Farw. in Amer. Fern J. 27: 17. 1937.

Equisetum prealtum var. *affine* f. *neopolystachyum* (Farw.) B. Broun, Ind. N. Am. Ferns: 93. 1938.

Nom. Jap.: **tokusa**.

Distr.: Japan (Hokkaido and Honshu), Korea, China, Eurasia, and North America.

Distr. Map: Japan: Kurata & Nakaike (1985 & 1997). Circumpolar: Hultén (1964). Europe: Jalas & Suominen (1972).

Ic. Spore: Kurata & Nakaike (1985); Nasu & Seto (1986).

***Equisetum hyemale* f. *hondae* (Satou) Nakaike**, comb. nov.

Hippochaete hyemalis f. *hondae* Satou in Hikobia 12: 267. 1997.

Equisetum hyemale var. *ramosum* Honda in Bot. Mag. Tokyo 47: 435. 1933. non A. Br. 1839; K. Iwats., Ferns & Fern All. Jap.: 60. 1992; in K. Iwats. et al., Fl. Jap. 1: 21. 1995; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid., rev. & enlarg.: 4. 1992; Shimura, New Enum. Jap. Pterid.: 19. 1996; Kurata & Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 8: 144. 1997.

Nom. Jap.: **edauchi-tokusa**.

Distr.: Japan.

***Equisetum* × *litorale* Kuhlew. ex Rupr.** in Beitr. Pfl. Russ. Reich. 4: 91. 1845; Baker, Handb. Fern-Allies: 3. 1887; Dostál in Hegi, Ill. Fl. Mitteleur. 1: 77, abb. 40(7). 1874; C. F. Reed, Ind. Equiset. 2: 47. 1971; Hrouda in Hejný & Slavík, Květena 1: 222. 1988; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid., rev. & enlarg.: 824. 1992; Kurata & Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 7: 244. 1994; Shimura, New Enum. Jap. Pterid.: 20. 1996.

Equisetum arvense × *E. fluviatile*.

Equisetum inundatum Lasch in Bot. Cbl. 2: 25. 1846.

Equisetum arvensi-limosum Lasch in Bot. Zeit. 15: 505. 1857.

Equisetum arvense f. *serotina* Celak. in Lotos 12: 226. 1862.

Equisetum arvense f. *campestre* Opiz ex Celak. in Lotos 13: 82. 1863. non Milde 1851.

Nom. Jap.: **hama-sugina**.

Distr.: Japan (Honshu), Eurasia, and North America.

Distr. Map: Japan: Kurata & Nakaike (1994).

***Equisetum* × *moorei* Newman** in Phytologist 5: 19. 1854. pro sp.; Hauke in Beih. Nova Hedwigia 8: 91, pl. 4, fig. c. 1963; C. F. Reed, Ind. Equiset. 2: 52. 1971; Dostál in Hegi, Ill. Fl. Mitteleur. 1: 77, abb. 40(8). 1984; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid., rev. & enlarg.: 824. 1992; Kurata & Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 7: 244. 1994; Shimura, New Enum. Jap. Pterid.: 20. 1996.

Equisetum hyemale × *E. ramosissimum*.

Equisetum trachyodon var. *moorei* (Newman) Newman, London Cat. Brit. Pl.: 14. 1857.

Equisetum hyemale var. *moorei* (Newman) Hook. et Arn., Brit. Fl. ed. 8: 601. 1860.

Equisetum hyemale f. *moorei* (Newman) Asch. in Asch. & Graebn., Syn. 1: 143. 1896.

Equisetum ramosissimum subsp. *moorei* (Newman) Maire, Fl. Afr. Nord. 1: 99. 1952.

Hippochaete × *moorei* (Newman) H. P. Fuchs in Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 9: 13. 1963; Hrouda in Hejný & Slavík, Květena 1: 211, tab. 9, fig. 4. 1988.

Equisetum hyemale var. *moorei* f. *ramosum* D. Torre & Sarnth., Fl. von Tirol 6(1): 78. 1906.

Equisetum hyemale var. *moorei* f. *polystachyum* D. Torre & Sarnth., Fl. von Tirol 6(1): 78. 1906.

Equisetum schleicheri Milde in Nova Acta 26(2): 465. 1858.

Equisetum hyemale var. *schleicheri* Milde in Nova Acta 26(2): 494. 1858; Nakai in Bot. Mag. Tokyo 39: 194. 1925; Miyabe & Kudo in J. Fac. Agr. Hokkaido Imp. Univ. 26(1): 50. 1930; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid.: 24, 215. 1959; Nameg. & Kurata in Nameg., Coll. Cultiv. Our Ferns & Fern All.: 245. 1961.

Equisetum trachyodon var. *schleicheri* (Milde) Milde in Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 13: 243. 1863.

Equisetum hyemale f. *schleicheri* (Milde) Luer ss., Farnpfl.: 751. 1889.

Equisetum hyemale var. *schleicheri* f. *major* Milde, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 13: 494. 1863.

Equisetum hyemale var. *schleicheri* f. *minor* Milde, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 13: 494. 1863.

Equisetum hyemale var. *schleicheri* f. *polystachyum* Milde, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 13: 494. 1863.

Equisetum hyemale f. *schleicheri* subf. *polystachyum* (Milde) Luer ss., Farnpfl.: 753. 1889.

Equisetum intermedium Schur, Enum. Pl. Transsylv.: 822. 1866.

Equisetum hyemale var. *schleicheri* f. *ramigerum* Milde, Monogr. Equiset.: 523. 1867.

Equisetum hyemale f. *schleicheri* subf. *ramigerum* Milde, Fil. Eur.: 245. 1867.

Equisetum hyemale var. *schleicheri* f. *ramosum* Milde, Vern. Zool.-Bot. Ges. Wien 13: 494. 1863.

Equisetum hyemale f. *schleicheri* subf. *ramosum* (Milde) Luer ss., Farnpfl.: 753. 1889.

Equisetum hyemale f. *schleicheri* monstr. spirale Lueres., Farnpfl.: 753. 1889.

Equisetum hyemale var. *occidentale* Hy in Bull. Soc. Bot. France 37: LXI. 1890.

Equisetum occidentale Hy in Bull. Soc. France 37: LXII. 1890.

Equisetum occidentale f. *capillaris* Hy in Bull. Soc. France 37: LXI. 1890.

Equisetum occidentale f. *normalis* Hy in Bull. Soc. France 37: LXI. 1890.

Equisetum × *samuelssoni* W. Koch ex Roth. in Repert. Sp. Nov. 54: 81. 1922.

Hippochaete × *samuelssoni* (W. Koch ex Roth.) Roth. in Repert. Sp. Nov. 54: 81. 1922.

Nom. Jap.: **tetori-tokusa**.

Distr.: Japan (Honshu), and Eurasia.

Distr. Map: Japan: Kurata & Nakaike (1994).

Equisetum palustre L., Sp. Pl. 2: 1061. 1753; Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap. 2: 202. 1877; Ito, Cat. Pl. Koishik. Bot. Gard. part 2, 2nd ed.: 27. 1881; Matsum., Nom. Jap. Pl.: 74. 1884; Cat. Pl. Herb. Coll. Sci. Imp. Univ.: 241. 1886; Ind. Pl. Jap. 1: 356. 1904; Okubo, Cat. Pl. Bot. Gard. Imp. Univ.: 259. 1887; Baker, Handb. Fern-Allies: 3. 1887; Makino & Nemoto, Cat. Jap. Pl. Herb. Nat. Hist. Dept. Tokyo Imp. Mus.: 413. 1914; Fl. Jap.: 1559. 1925; Nakai in J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo 31: 421. 1911; Miyabe & Kudo in J. Fac. Agr. Hokkaido Imp. Univ. 26(1): 47. 1930; Terasaki, Zoku-nihon-shokubutu-zufu: fig. 3945. 1938; Makino, Ill. Fl. Nippon: 976, fig. 2925. 1940; Ohwi, Fl. Jap. Pterid.: 4. 1957; Fl. Jap. (Smithsonian ed.): 22. 1965; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid.: 23, 215, pl. 6, fig. 34. 1959; Nameg. & Kurata in Nameg., Coll. Cultiv. Our Ferns & Fern All.: 245. 1961; Hultén in K. V. A. Handl. 8-5: 98, map 89. 1964; C. F. Reed, Ind. Equiset. 2: 55. 1971; Jalas & Suominen, Atl. Fl. Europ. 1, Pterid.: 37, map 35. 1972; Shimura, Phot. Ecol. Guid. Jap. Pterid.: 36, fig. 34. 1972; New Enum. Jap. Pterid.: 19. 1996; Hauke in Nova Hedwigia 30: 424, figs. 3, 12-16, 30, 42, 51-52, 65. 1978; Okuyama, Wild Pl. Jap., new & enlarg. 1: 205, pl. 102, fig. 4. 1982; Dostál in Hegi, Ill. Fl. Mitteleur. 1: 67, abb. 40 (5, 6), 41m, 41n, 48, 49. 1984; Kurata & Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 4: 50, 840, fig. 4. 1985; 8: 3, 65. 1997; Nasu & Seto in Spec. Pub. Osaka Mus. Nat. Hist. 16-17: pl. 114. 1986; 18: 24.

1986; Hrouda in Hejný & Slavík, Květena 1: 214, tab. 12, fig. 2. 1988; K. Iwats., Ferns & Fern All. Jap.: 59, pl. 14-4. 1992; in K. Iwats. et al., Fl. Jap. 1: 19. 1995; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid., rev. & enlarg.: 5, fig. 5. 1992; Kadono, Aquatic Pl. Jap.: 9. 1994; W. T. Lee, Col. Stand. Ill. Korean Pl.: 4, pl. 4, fig. 23. 1996; Lineam. Fl. Koreae: 10. 1996.

Equisetum nodosum Hippe, Bot. Taschenb.: 65. 1794.

Equisetum arenarium Opiz in Kratos 4: 9. 1819.

Equisetum palustre f. *verticillatum* Milde in Nova Acta 26-2: 460. 1858; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid.: 23, 215. 1959; Sugim., Keys Herbac. Pl. Jap. Pterid.: 99. 1966.

Equisetum palustre var. *ramulosum* Milde, Hoheren Sporenpl. Deutsch.: 109. 1865; Nameg. & Kurata in Nameg., Coll. Cultiv. Our Ferns & Fern All.: 245. 1961.

Equisetum palustre var. *japonicum* Nakai in Bot. Mag. Tokyo 39: 194. 1925.

Equisetum palustre var. *americana* Vict. in Contr. Lab. Bot. Univ. Montreal 9: 51. 1927.

Equisetum palustre var. *szechuanense* C. N. Page in Fern Gaz. 11: 34. 1974.

Equisetum fluviatile auct. non L.; K. Iwats., Ferns & Fern All. Jap.: pl. 14-5. 1992.

Equisetum palustre var. *polystachyum* auct. non A. Br.; Kamiya, Shida-no-kensaku-to-kantei (kaitei-zoho): 410, fig. 339. 1938.

Nom. Jap.: **inu-sugina**, numa-dokusa.

Distr.: Japan (Hokkaido and Honshu), Korea, China, Eurasia, India, Greece, and North America.

Distr. Map: Japan: Okuyama (1982); Kurata & Nakaike (1985 & 1997); Kadono (1994). Total range: Hauke (1978). Circumpolar: Hultén (1964). Europe: Jalas & Suominen (1972).

Ic. Spore: Kurata & Nakaike (1985); Nasu & Seto (1986).

Equisetum pratense Ehrh. in Hannov. Mag. 22: 138. 1784; Baker, Handb. Fern-Allies: 2. 1887; Nakai in J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo 31: 421. 1911; Makino & Nemoto, Fl. Jap.: 1559. 1925; Miyabe & Kudo in J. Fac. Agr. Hokkaido Imp. Univ. 26(1): 46. 1930; Kamiya, Shida-no-kensaku-to-kantei (kaitei-zoho): 410. 1938; Ohwi, Fl. Jap. Pterid.: 4. 1957; Fl. Jap. (Smithsonian ed.): 22. 1965;

- Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid.: 24. 215. 1959; Nameg. & Kurata in Nameg., Coll. Cultiv. Our Ferns & Fern All.: 245. 1961; Hultén in K. V. A. Handl. 8-5: 92, map 83. 1964; Sugim., Keys Herbac. Pl. Jap. Pterid.: 99. 1966; C. F. Reed, Ind. Equiset. 2: 65. 1971; Jalas & Suominen, Atl. Fl. Europ. 1, Pterid.: 39, map 37. 1972; Hauke in Nova Hedwigia 30: 439, figs. 9, 26, 39, 40, 48, 64, 65. 1978; Dostál in Hegi, Ill. Fl. Mitteleur. 1: 70, abb. 40(3. 4), 41g, 41h, 52. 1984; Kurata & Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 4: 56, 840, fig. 5. 1985; 8: 3, 65. 1997; Hrouda in Hejný & Slavík, Květena 1: 216, tab. 13, fig. 2. 1988; K. Iwats., Ferns & Fern All. Jap.: 59, pl. 15-2~3. 1992; in K. Iwats. et al., Fl. Jap. 1: 20. 1995; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid., rev. & enlarg.: 6, fig. 6. 1992; Shimura, New Enum. Jap. Pterid.: 19. 1996; W. T. Lee, Col. Stand. Ill. Korean Pl.: 4, pl. 4, fig. 24. 1996; Lineam. Fl. Koreae: 11. 1996.
- Allotelites pratense* (Ehrh.) Börner, Fl. f. d. dt. Volk.: 283. 1912.
- Equisetum amphibolium* Retz. et Sandmark, Prodr. Fl. Scand. II (Suppl.): 12. 1809.
- Equisetum umbrosum* G. Mey. ex Willd., Enum. Pl. Hort. Berol.: 1065. 1809.
- Equisetum arvense* var. *triquetrum* Vaucher, Monogr. Preles: 361. 1822.
- Equisetum sylvaticum* var. *minus* Wahlenb., Fl. Suec. 2: 689. 1826 (1829).
- Equisetum drummondii* Hook., Brit. Fl. ed. 1: 36. 1833.
- Equisetum ehrhartii* G. May., Chloris Hannov.: 666. 1836.
- Equisetum sylvaticum* var. *umbrosum* Zersi, Prosp.: 238. 1871.
- Equisetum pictum* Fisch. ex Milde, Monogr. Equiset.: 263. 1867.
- Nom. Jap.: **yachi-sugina**.
- Distr.: Japan (Hokkaido and Honshu), Korea, China, Eurasia, and North America.
- Distr. Map: Japan: Kurata & Nakaike (1985 & 1997). Circumpolar: Hultén (1964). Europe: Jalas & Suominen (1972).
- Ic. Spore: Kurata & Nakaike (1985).
- Equisetum ramosissimum* Desf., Fl. Atlant. 2: 398. 1800; Milde, Monogr. Equiset.: 428. 1867; Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap. 2: 202. 1877; Ito, Cat. Pl. Koishik. Bot. Gard. part 2, 2nd ed.: 27. 1881; Matsum., Nom. Jap. Pl.: 74. 1884; Ind. Pl. Jap. 1: 356. 1904; Okubo, Cat. Pl. Bot. Gard. Imp. Univ.: 259. 1887; Baker, Handb. Fern-Allies: 4. 1887; Nakai in J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo 31: 422. 1911; Alderw., Malayan Fern Allies: 17. 1915; Makino, Ill. Fl. Nippon: 976, fig. 2927. 1940; Hauke in Beih. Nova Hedwigia 8: 54, pl. 1, fig. b, pl. 2, fig. b, pl. 3, fig. b, pl. 5, fig. b, pl. 11, pl. 18. 1963; Ohwi, Fl. Jap. (Smithsonian ed.): 22. 1965; C. F. Reed, Ind. Equiset. 2: 68. 1971; Jalas & Suominen, Atl. Fl. Europ. 1, Pterid.: 33, map 31. 1972; Walker, Fl. Ryukyu & South. Ryukyu Isls.: 39. 1976; Dostál in Hegi, Ill. Fl. Mitteleur. 1: 64, abb. 40(1), 41d, 46. 1984; Kurata & Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 4: 60, 840, fig. 6. 1985; Nasu & Seto in Spec. Pub. Osaka Mus. Nat. Hist. 16·17: pl. 110. 1986; 18: 23. 1986; Shimabuku, Check List Vasc. Fl. Ryukyu Isls.: 8. 1990; Satomi in Numata, Ecol. Encycl. Wild Pl. Jap.: 28. 1990; K. Iwats., Ferns & Fern All. Jap.: 60, pl. 15-4~5. 1992; in K. Iwats. et al., Fl. Jap. 1: 20. 1995; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid., rev. & enlarg.: 7, fig. 7. 1992; New Enum. Jap. Pterid.: 19. 1996.
- Equisetum elongatum* var. *ramosissimum* (Desf.) Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 64. 1864.
- Hippochaete ramosissima* (Desf.) Börner, Fl. f. d. dt. Volk.: 282. 1912; Hrouda in Hejný & Slavík, Květena 1: 207, tab. 11, fig. 1. 1988.
- Equisetum campanulatum* Poir. in Lam., Dict. 5: 613. 1804.
- Equisetum ramosum* DC., Syn. Pl. in Fl. Gallicae: 118. 1804. non Gilibert 1792.
- Equisetum elongatum* Willd., Sp. Pl. 5: 8. 1810; Makino & Nemoto, Cat. Jap. Pl. Herb. Nat. Hist. Dept. Tokyo Imp. Mus.: 413. 1914; Fl. Jap.: 1558. 1925.
- Equisetum pannonicum* Kit. in Willd., Sp. Pl. 5: 6. 1810.
- Equisetum procerum* Pollini, Horti et Prov. Veron. Pl.: 28. 1816.
- Equisetum palustre* var. *altissimum* Lapeyr., Hist. Abreg. Pl. Pyren.: 150. 1818.
- Equisetum thunbergii* Wickst. in Kong. Vet. Acad. Handl. Stockh. 2: 4. 1821.
- Equisetum burchellii* Vaucher, Monogr. Preles: 375. 1821.
- Equisetum elongatum* var. *burchellii* (Vaucher) Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 66. 1864.
- Equisetum ramosissimum* 16. *burchellii* (Vaucher) Milde, Monogr. Equiset.: 443. 1867.

Equisetum incanum Vaucher, Monogr. Preles: 382. 1821.

Equisetum elongatum var. *incanum* (Vaucher) Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 68. 1864.

Equisetum ramosissimum 27. *incanum* (Vaucher) Milde, Monogr. Equiset.: 450. 1867.

Equisetum multifforme Vaucher, Monogr. Preles: 379. 1821.

Equisetum multifforme var. *campanulatum* Vaucher, Monogr. Preles: 380. 1821.

Equisetum multifforme var. *paleaceum* Vaucher, Monogr. Preles: 380. 1821.

Equisetum multifforme var. *ramosum* Vaucher, Monogr. Preles: 379. 1821.

Equisetum multifforme var. *tenue* Vaucher, Monogr. Preles: 380. 1821.

Equisetum hyemale var. *procerum* Pollini, Fl. Veron. 3: 262. 1824.

Equisetum tenue C. Presl, Fl. Sicula 1: 46. 1826.

Equisetum pallidum Bory et Chaub., Exped. Sci. Noire 3(2): tab. 35, 282. 1832.

Equisetum elongatum f. *elatiorem* Kunze, Acotyledonearum: part 1. 1836.

Equisetum elongatum f. *ramosum* Kunze, Acotyledonearum: part 1. 1836.

Equisetum ephedroides Bory, Nouv. Fl. Pelopon.: 66. 1838.

Equisetum hyemale subsp. *ramosum* A. Br. in Flora 22: 308. 1839.

Equisetum hyemale subsp. *ramosum* var. *subverticillatum* A. Br. in Flora 22: 308. 1839.

Equisetum elongatum var. *subverticillatum* (A. Br.) Milde in Verh. Zoll.-Bot. Ges. Wien 14: 533. 1864.

Equisetum ramosissimum 1. *subverticillatum* (A. Br.) Milde, Hoheren Sporenpl. Deutsch.: Deutsch. 117. 1865.

Equisetum ramosissimum f. *subverticillatum* (A. Br.) Luer ss., Farnpfl.: 739. 1889.

Equisetum hyemale subsp. *ramosum* var. *gracile* A. Br. in Flora 22: 308. 1839.

Equisetum elongatum var. *gracile* (A. Br.) Milde in Verh. Zoll.-Bot. Ges. Wien 14: 533. 1864.

Equisetum ramosissimum 2. *gracile* (A. Br.) Milde, Hoheren Sporenpl. Deutsch.: 117. 1865.

Equisetum ramosissimum f. *gracile* (A. Br.) Luer ss., Farnpfl.: 738. 1889.

Equisetum hyemale subsp. *ramosum* var. *vir-*

gatum A. Br. in Flora 22: 308. 1839.

Equisetum ramosissimum 8. *virgatum* (A. Br.) Milde, Hoheren Sporenpl. Deutsch.: 117. 1865.

Equisetum elongatum var. *virgatum* (A. Br.) Milde in Verh. Zoll.-Bot. Ges. Wien 14: 533. 1864.

Equisetum ramosissimum f. *virgatum* (A. Br.) Luer ss., Farnpfl.: 736. 1889.

Equisetum elongatum var. *simplex* Döll, Gefäss-Krypt. Baden 1: 66. 1857.

Equisetum ramosissimum 9. *simplex* (Döll) Milde, Hoheren Sporenpl. Deutsch.: 117. 1865.

Equisetum ramosissimum f. *simplex* (Döll) Luer ss., Farnpfl.: 737. 1889.

Equisetum elongatum var. *trachyodon* Pokorny in Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 7: 11. 1857.

Equisetum caespitosum Schur in Oesterr. Bot. Zeit. 3: 98. 1861.

Equisetum elongatum var. *abyssinicum* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 67. 1864.

Equisetum elongatum var. *arabicum* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 65. 1864.

Equisetum elongatum var. *arcuatum* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 67. 1864.

Equisetum elongatum var. *boivinii* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 244. 1864.

Equisetum elongatum var. *boryanum* A. Br. ex Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 244. 1864.

Equisetum elongatum var. *capense* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 66. 1864.

Equisetum elongatum var. *distortum* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 244. 1864.

Equisetum elongatum var. *dregeanum* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 67. 1864.

Equisetum elongatum var. *elegans* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 63. 1864.

Equisetum ramosissimum f. *elegans* (Milde) Luer ss., Farnpfl.: 738. 1889.

Equisetum elongatum var. *flagelliferum* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 67. 1864.

Equisetum elongatum var. *graecum* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 63. 1864.

Equisetum elongatum var. *hispanicum* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 66. 1864.

Equisetum elongatum var. *humile* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 63. 1864.

Equisetum elongatum var. *japonicum* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 65. 1864; Kamiya, Shida-no-kensaku-to-kantei (kaitei-

zoho): 413. 1938.

Hippochaete ramosissima var. *japonica* (Milde) Satou in Hikobia 12: 267. 19997.

Equisetum elongatum var. *lohseanum* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 67. 1864.

Equisetum elongatum var. *malabaricum* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 65. 1864.

Equisetum elongatum var. *nudum* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 65. 1864.

Equisetum elongatum var. *scabrum* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 63. 1864.

Equisetum elongatum var. *sinaiticum* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 66. 1864.

Equisetum elongatum var. *tenuissimum* Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 63. 1864.

Equisetum sieboldii Milde in Ann. Mus. Lugd. Batav. 1: 62. 1864; Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap. 2: 202. 1877; Baker, Handb. Fern-Allies: 5. 1887; Matsum., Ind. Pl. Jap. 1: 356. 1904; Makino & Nemoto, Fl. Jap.: 1559. 1925.

Equisetum ramosissimum 1. *subverticillatum* f. *persistens* Milde, Hoheren Sporenpl. Deutsch.: 117. 1865.

Equisetum ramosissimum 1. *subverticillatum* f. *caducum* Milde, Hoheren Sporenpl. Deutsch.: 117. 1865.

Equisetum ramosissimum 3. *humile* Milde, Hoheren Sporenpl. Deutsch.: 117. 1865.

Equisetum ramosissimum 4. *altissimum* A. Br. ex Milde, Hoheren Sporenpl. Deutsch.: 117. 1865.

Equisetum ramosissimum f. *altissimum* (A. Br. ex Milde) Luer ss., Farnpfl.: 740. 1889.

Equisetum ramosissimum 5. *ornatum* Milde, Hoheren Sporenpl. Deutsch.: 117. 1865.

Equisetum ramosissimum 6. *scabrum* Milde, Hoheren Sporenpl. Deutsch.: 118. 1865.

Equisetum ramosissimum f. *scabrum* (Milde) Luer ss., Farnpfl.: 736. 1889.

Equisetum ramosissimum 7. *elegans* Milde, Hoheren Sporenpl. Deutsch.: 118. 1865.

Equisetum ramosissimum 10. *multicaule* Ledeb. ex Milde, Monogr. Equiset.: 439. 1867.

Equisetum ramosissimum 11. *malabaricum* Milde, Monogr. Equiset.: 439. 1867.

Equisetum ramosissimum 12. *japonicum* Milde, Monogr. Equiset.: 440. 1867; Nakai in Bot. Mag. Tokyo 39: 195. 1925; Ohwi, Fl. Jap. Pterid.: 5. 1957; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid.: 25, 215, pl. 6, fig. 38. 1959; Nameg. & Kurata in Nameg., Coll. Cultiv. Our Ferns & Fern All:

245. 1961; Seto in Bull. Osaka Mus. Nat. Hist. 16: 22. 1963; Sugim., Keys Herbac. Pl. Jap. Pterid.: 100. 1966; Hatusima, Fl. Ryukyus: 124. 1971; Shimura, Phot. Ecol. Guid. Jap. Pterid.: 37, fig. 35. 1972; Serizawa in Sci. Rep. Takao Mus. Nat. Hist. 7: 7. 1975; Okuyama, Wild Pl. Jap., new & enlarg. 2: 1, pl. 255, fig. 4. 1983; W. T. Lee, Col. Stand. Ill. Korean Pl.: 5, pl. 5, fig. 25. 1996; Lineam. Fl. Koreae: 11. 1996.

Equisetum ramosissimum 13. *arabicum* Milde, Monogr. Equiset.: 441. 1867.

Equisetum ramosissimum 14. *nudum* Milde, Monogr. Equiset.: 441. 1867.

Equisetum ramosissimum 15. *capense* Milde, Monogr. Equiset.: 442. 1867.

Equisetum ramosissimum 19. *hispanicum* Milde, Monogr. Equiset.: 445. 1867.

Equisetum ramosissimum 20. *sinaiticum* Milde, Monogr. Equiset.: 445. 1867.

Equisetum ramosissimum 21. *jacquemontii* Milde, Monogr. Equiset.: 446. 1867.

Equisetum ramosissimum 22. *lohseanum* Milde, Monogr. Equiset.: 446. 1867.

Equisetum ramosissimum 23. *dregeanum* Milde, Monogr. Equiset.: 447. 1867.

Equisetum ramosissimum 24. *arcuatum* Milde, Monogr. Equiset.: 448. 1867.

Equisetum ramosissimum 25. *abyssinicum* Milde, Monogr. Equiset.: 448. 1867.

Equisetum ramosissimum 26. *flagelliferum* Milde, Monogr. Equiset.: 449. 1867.

Equisetum ramosissimum 27. *flagelliferum* Milde, Monogr. Equiset.: 449. 1867.

Equisetum ramosissimum 28. *boryanum* A. Br. ex Milde, Monogr. Equiset.: 450. 186. 1867.

Equisetum ramosissimum 29. *distortum* Milde, Monogr. Equiset.: 451. 1867.

Equisetum ramosissimum 30. *boivinii* Milde, Monogr. Equiset.: 452. 1867.

Equisetum ramosissimum 31. *natalense* Milde, Monogr. Equiset.: 452. 186. 1867.

Equisetum hungaricum Sandor et Kit. in Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien. 17: 575. 1867.

Equisetum ramosissimum var. *campanulatum* Trevis. in Atti Soc. Ital. Sci. Nat. 17: 253. 1874.

Equisetum longevaginatatum Strobl in Flora 61: 557. 1878.

Equisetum ramosissimum var. *schleicheri* du Buysson in Rev. Sci. Bourb. 1: 248. 1888.

Equisetum ramosissimum var. *fastigiatum* Hy in Bull. Soc. Bot. France 37: LX. 1890.

Equisetum ramosissimum var. *renatii* Hy in Bull. Soc. Bot. France 37: LX. 1890.

Equisetum ramosissimum var. *vampanulatum* f. *gracile* Hy in Bull. Soc. Bot. France 37: LX. 1890.

Equisetum azoricum Gdgr. in Bull. Soc. Bot. France 66: 304. 1920.

Equisetum ramosissimum var. *glaucum* Nakai in Bot. Mag. Tokyo 39: 195. 1925; Terasaki, Zoku-nihon-shokubutu-zufu: fig. 3946. 1938; Kamiya, Shida-no-kensaku-to-kantei (kaitei-zoho): 412, fig. 341. 1938; Masamune in Sci. Rep. Kanazawa Univ. 1: 37. 1951.

Equisetum ramosissimum var. *orientale* Nabelek, Pub. Fac. Sci. Univ. Masaryk 1929: 39. 1929.

Equisetum debile auct. non Roxb. ex Vaucher; Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap. 2: 202. 1877.

Nom. Jap.: **inu-dokusa**, kawara-dokusa, ao-inu-dokusa.

Distr.: Japan (Honshu, Shikoku, Kyushu, and Ryukyu), Korea, Taiwan, China, Eurasia, and Africa.

Distr. Map: Japan: Kurata & Nakaike (1985). Total range: Hauke (1963). Europe: Jalas & Suominen (1972).

Ic. Spore: Kurata & Nakaike (1985); Nasu & Seto (1986).

Equisetum ramosissimum var. *repense* (Nakai et F. Maek.) Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid.: 215. 1959; Sugim., Keys Herbac. Pl. Jap. Pterid.: 100. 1966; C. F. Reed, Ind. Equiset. 2: 77. 1971; K. Iwats., Ferns & Fern All. Jap.: 60. 1992; in K. Iwats. et al., Fl. Jap. 1: 21. 1995; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid., rev. & enlarg.: 7. 1992; Shimura, New Enum. Jap. Pterid.: 19. 1996; Kurata & Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 8: 240. 1997.

Equisetum ripense Nakai et F. Maek. in Bot. Mag. Tokyo 46: 188. 1932; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid.: 25. 1959; Nameg. & Kurata in Nameg., Coll. Cultiv. Our Ferns & Fern All.: 246. 1961.

Hippochaete ripensis (Nakai et F. Maek.) Satou in Hikobia 12: 267. 1997.

Nom. Jap.: **taka-tokusa**.

Distr.: Japan (Honshu).

Equisetum × *rothmaleri* C. N. Page in Fern Gaz. 12: 117. 1980; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid., rev. & enlarg.: 724. 1992; Kurata & Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 7: 245. 1994; Shimura, New Enum. Jap. Pterid.: 20. 1996.

Equisetum arvense × *E. palustre*.

Nom. Jap.: **fuori-sugina**.

Distr.: Japan (Hokkaido and Honshu) and United Kingdom.

Distr. Map: Japan: Kurata & Nakaike (1994).

Equisetum scirpoides Michx., Fl. Bor. Amer. 2: 281. 1803; Baker, Handb. Fern-Allies: 6. 1887; Makino & Nemoto, Fl. Jap.: 1559. 1925; Miyabe & Kudo in J. Fac. Agr. Hokkaido Imp. Univ. 26(1): 51. 1930; Ohwi, Fl. Jap. Pterid.: 5. 1957; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid.: 25, 216. 1959; Nameg. & Kurata in Nameg., Coll. Cultiv. Our Ferns & Fern All.: 246. 1961; Hauke in Beih. Nova Hedwigia 8: 83, pl. 1, fig. e, pl. 2, fig. h, pl. 3, fig. n, pl. 6, figs. j-k, pl. 7, figs. f, h, pl. 16. 1963; Hultén in K. V. A. Handl. 8-5: 36, map 30. 1964; Sugim., Keys Herbac. Pl. Jap. Pterid.: 100. 1966; C. F. Reed, Ind. Equiset. 2: 78. 1971; Jalas & Suominen, Atl. Fl. Europ. 1, Pterid.: 35, map 33. 1972; Dostál in Hegi, Ill. Fl. Mitteleur. 1: 62, 194, abb. 45. 1984; Kurata & Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 4: 68, 840, fig. 6. 1985; Asano & Hirota in Numata, Ecol. Encycl. Wild Pl. Jap. 29. 1990; K. Iwats., Ferns & Fern All. Jap.: 61. 1992; in K. Iwats. et al., Fl. Jap. 1: 21. 1995; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid., rev. & enlarg.: 8, fig. 8. 1992; Shimura, New Enum. Jap. Pterid.: 19. 1996.

Hippochaete scirpoides (Michx.) Farw. in Mem. N. Y. Bot. Gard. 6: 467. 1916.

Equisetum hyemale var. *tenellum* Liljeb, Svensk Fl.: 384. 1798.

Equisetum tenellum (Liljeb) A. A. Eaton in Fern Bull. 12: 43. 1904. non Krok 1889.

Equisetum reptans Wahlenb., Fl. Lappon.: 298. 1812.

Equisetum setaceum Vaucher, Monogr. Preles: pl. 11, fig. 3. 1821.

Equisetum scirpoides var. *minus* G. Lawson in Trans. Bot. Soc. Edinb. 7: 564. 1863.

Equisetum scirpoides var. *alpestre* H. Rosend. in Ark. Bot. 15(3): 49. 1917.

Equisetum scirpoides var. *caespitosum* H. Rosend. in Ark. Bot. 15(3): 48. 1917.

Equisetum scirpoides var. *elatum* H. Rosend.
in Ark. Bot. 15(3): 45. 1917.

Equisetum scirpoides var. *pedunculatum* H.
Rosend. in Ark. Bot. 15(3): 49. 1917.

Equisetum scirpoides var. *ramulosum* H.
Rosend. in Ark. Bot. 15(3): 47. 1917.

Equisetum variegatum auct. non Schleich.
ex Weber et Mohr; Terasaki, Zoku-nihon-
shokubutu-zufu: fig. 3947. 1938.

Nom. Jap.: **hime-dokusa**.

Distr.: Japan (Hokkaido), Eurasia, and
North America.

Distr. Map: Japan: Kurata & Nakaike
(1985). Circumpolar: Hultén (1964). Europe:
Jalas & Suominen (1972).

Ic. Spore: Kurata & Nakaike (1985).

Equisetum sylvaticum L., Sp. Pl. 2: 1061.
1753; Baker, Handb. Fern-Allies: 2. 1887;
Nakai in J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo 31: 422.
1911; Makino & Nemoto, Fl. Jap.: 1559. 1925;
Miyabe & Kudo in J. Fac. Agr. Hokkaido Imp.
Univ. 26(1): 46. 1930; Terasaki, Zoku-nihon-
shokubutu-zufu: fig. 3943. 1938; Kamiya, Shi-
da-no-kensaku-to-kantei (kaitei-zoho): 409,
fig. 338. 1938; Ohwi, Fl. Jap. Pterid.: 4. 1957;
Fl. Jap. (Smithsonian ed.): 22. 1965; Tagawa,
Col. Ill. Jap. Pterid.: 24, 216, pl. 6, fig. 35. 1959;
Nameg. & Kurata in Nameg., Coll. Cultiv. Our
Ferns & Fern All.: 246. 1961; Hultén in K. V.
A. Handl. 8-5: 94, map 86. 1964; Sugim., Keys
Herbac. Pl. Jap. Pterid.: 100. 1966; C. F. Reed,
Ind. Equiset. 2: 80. 1971; Jalas & Suominen,
Atl. Fl. Europ. 1, Pterid.: 38, map 36. 1972;
Horikawa, Atl. Jap. Fl. 1: 441. 1972; Shimura,
Phot. Ecol. Guid. Jap. Pterid.: 38, fig. 36. 1972;
New Enum. Jap. Pterid.: 20. 1996; Hauke in
Nova Hedwigia 8: 437, figs. 8, 24, 25, 37, 38,
47, 61, 62, 65. 1978; Dostál in Hegi, Ill. Fl.
Mitteleur. 1: 68, abb. 40(13, 14), 41i, 41j, 50,
51. 1984; Kurata & Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 4:
72, 840, fig. 8. 1985; Nasu & Seto in Spec. Pub.
Osaka Mus. Nat. Hist. 16·17: pl. 115. 1986; 18:
24. 1986; Hrouda in Hejný & Slavík, Květena
1: 216, tab. 13, fig. 1. 1988; Kuwabara in
Numata, Ecol. Encycl. Wild Pl. Jap.: 27. 1990;
K. Iwats., Ferns & Fern All. Jap.: 59, pl. 15-1.
1992; in K. Iwats. et al., Fl. Jap. 1: 20. 1995;
Nakaike, New Fl. Jap. Pterid., rev. & enlarg.: 9,
figs. 9a, 9b. 1992; W. T. Lee, Col. Stand. Ill.
Korean Pl.: 5, pl. 5, fig. 26. 1996; Lineam. Fl.
Koreae: 11. 1996.

Allostelites sylvaticum (L.) Börner, Fl. f. d.
dt. Volk.: 283. 1912.

Equisetum ramosum Gilib. Exerc. Phytol.:
552. 1792.

Equisetum capillare Hoffm., Fl. Deutsch.: 3.
1795.

Equisetum umbrosum Lapeyr., Hist. Pl.
Pyren.: 618. 1818. non G. Mey. 1809.

Nom. Jap.: **fusa-sugina**.

Distr.: Japan (Hokkaido), Korea, China, Eur-
asia, and North America.

Distr. Map: Japan: Horikawa (1972); Kurata
& Nakaike (1985); Total range (Hauke 1978).
Circumpolar: Hultén (1964). Europe: Jalas &
Suominen (1972).

Ic. Spore: Kurata & Nakaike (1985); Nasu &
Seto (1986).

Equisetum variegatum Schleich. ex Weber
et Mohr in Neue Ann. Bot. 21: 124. 1797;
Baker, Handb. Fern-Allies: 6. 1887; Koidz. in
Bot. Mag. Tokyo 27: (507). 1913; Fl. Symb.
Orient.-Asiat.: 12. 1930; Makino & Nemoto,
Fl. Jap.: 1560. 1925; Miyabe & Kudo in J. Fac.
Agr. Hokkaido Imp. Univ. 26(1): 50. 1930;
Hauke in Beih. Nova Hedwigia 8: 78, pl. 1, fig.
d, pl. 2, fig. g, pl. 3, fig. k, pl. 5, fig. a, pl. 6, fig. a,
pl. 7, fig. a, pl. 9, figs. j-l, pl. 11, fig. 6, pl. 16.
1963; Hultén in K. V. A. Handl. 8-5: 52, map
45. 1964; Ohwi, Fl. Jap. (Smithsonian ed.): 22.
1965; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid.: 25, 216.
1959; Nameg. & Kurata in Nameg., Coll.
Cultiv. Our Ferns & Fern All.: 246. 1961; C. F.
Reed, Ind. Equiset. 2: 92. 1971; Jalas & Suomi-
nen, Atl. Fl. Europ. 1, Pterid.: 34, map 32.
1972; Dostál in Hegi, Ill. Fl. Mitteleur. 1: 60,
abb. 40(11), 41a, 41b, 44. 1984; Kurata & Na-
kaike, Ill. Pterid. Jap. 4: 76, 840, fig. 9. 1985;
Nasu & Seto in Spec. Pub. Osaka Mus. Nat.
Hist. 16·17: pl. 111. 1986; 18: 23. 1986; K.
Iwats., Ferns & Fern All. Jap.: 60, pl. 16-3.
1992; in K. Iwats. et al., Fl. Jap. 1: 21. 1995;
Nakaike, New Fl. Jap. Pterid., rev. & enlarg.:
10, fig. 10. 1992; Shimura, New Enum. Jap.
Pterid.: 20. 1996.

Hippochaete variegata (Schleich. ex Weber
et Mohr) Börner, Fl. f. d. dt. Volk.: 283. 1912;
Hrouda in Hejný & Slavík, Květena 1: 205,
tab. 11, fig. 2. 1988.

Equisetum hyemale var. *variegatum* (Schlei-
ch. ex Weber et Mohr) Newman in Phytolog.
1: 337. 1842.

Equisetum reptans var. *variegatum* (Schleich. ex Weber et Mohr) Wahlenb., Fl. Lappon.: 298. 1812.

Equisetum multiforme var. *variegatum* (Schleich. ex Weber et Mohr) Vaucher, Monogr. Preles: 379. 1821.

Equisetum hyemale subsp. *variegatum* (Schleich. ex Weber et Mohr) A. Br. in Flora 22: 308. 1839.

Equisetum arenarium Newman, Hist. Brit. Ferns: 41. 1844. non Opiz 1819.

Equisetum variegatum var. *wilsonii* Newman, Hist. Brit. Ferns: 39. 1844.

Equisetum variegatum f. *wilsonii* (Newman) Luer., Farnpfl.: 775. 1889.

Equisetum variegatum var. *elatum* Rabenh., Krypt. Gewaches Deutsch. 2: 336. 1848.

Equisetum variegatum f. *elatum* (Rabenh.) Luer., Farnpfl.: 770. 1889.

Equisetum variegatum var. *arenarium* Bab., Man. Brit. Bot. ed. 3: 404. 1851.

Equisetum variegatum var. *caespitosum* Döll, Gefäss-Krypt. Baden 1: 71. 1857.

Equisetum variegatum f. *caespitosum* (Döll) Luer., Farnpfl.: 769. 1889.

Equisetum variegatum var. *concolor* Döll, Gefäss-Krypt. Baden 1: 71. 1857.

Equisetum variegatum var. *virgatum* Döll, Gefäss-Krypt. Baden 1: 71. 1857.

Equisetum variegatum f. *virgatum* (Döll) Luer., Farnpfl.: 769. 1889.

Equisetum variegatum var. *alpestre* Milde in Ann. Mus. Bot. Lugd. Batav. 1: 71. 1864.

Equisetum variegatum f. *alpestre* (Milde) Luer., Farnpfl.: 770. 1889.

Equisetum variegatum var. *anceps* Milde in Ann. Mus. Bot. Lugd. Batav. 1: 71. 1864.

Equisetum variegatum f. *anceps* (Milde) Luer., Farnpfl.: 771. 1889; Sugim., Keys Herbac. Pl. Jap. Pterid.: 100. 1966.

Hippochaete variegata var. *anceps* (Milde) Farw. in Mem. New York Bot. Gard. 6: 466. 1916.

Equisetum variegatum var. *arenarium* Milde in Ann. Mus. Bot. Lugd. Batav. 1: 247. 1864.

Equisetum variegatum f. *arenarium* (Milde) Luer., Farnpfl.: 773. 1889.

Equisetum variegatum var. *huefleri* Milde in Ann. Mus. Bot. Lugd. Batav. 1: 70. 1864.

Equisetum variegatum f. *huefleri* (Milde) Luer., Farnpfl.: 770. 1889.

Equisetum tenellum Krok in Hartman,

Handb. Skand. Fl. 12: 25. 1889.

Equisetum variegatum var. *wilsonii* f. *polystachyum* H. Rosend., Sv. Farmaceut. Tidskr.: 534. 1916.

Equisetum variegatum var. *wilsonii* f. *tortuosum* H. Rosend. in Ark. Bot. 15(3): 44. 1917.

Equisetum variegatum var. *wilsonii* subvar. *ramosissimum* H. Rosend. in Ark. Bot. 15(3): 44. 1917.

Nom. Jap.: **chishima-hime-dokusa**.

Distr.: Japan (Hokkaido), Eurasia, and North America.

Distr. Map: Japan: Kurata & Nakaike (1985). Circumpolar: Hultén (1965). Europe: Jalas & Suominen (1972).

Ic. Spore: Kurata & Nakaike (1985); Nasu & Seto (1986).

References

- Hauke, R. 1963. A taxonomic monograph of the genus *Equisetum* subgenus *Hippochaete*. Beih. Nova Hedwigia 8: 1–123, pls. 1–22.
- Hauke, R. 1967. A systematic study of *Equisetum arvense*. Nova Hedwigia 13(1/2): 79–109, pls. 11–9.
- Hauke, R. 1978. A taxonomic monograph of *Equisetum* subgenus *Equisetum*. Nova Hedwigia 30: 385–455.
- Horikawa, Y. 1972. Atlas of the Japanese Flora, an Introduction to Plant Sociology of East Asia. 500 pp., + II–III. Gakken, Tokyo.
- Hultén E. 1964. The circumpolar plants. I Vascular cryptogams, conifers, monocotyledons. Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar 8(5): 1–275.
- Jalas, J. and J. Suominen. 1972. Atlas Florae Europaeae, I Pteridophyta. 121 pp. The committee of mapping the flora of Europe, Helsinki.
- Kadono, Y. 1994. Aquatic Plants of Japan. 179 pp. Bun-ichi Sogo Shuppan, Tokyo. (In Japanese with Latin name)
- Kurata, S. and T. Nakaike. 1985. Illustrations of Pteridophytes of Japan, vol. 4. 850 pp. University of Tokyo Press, Tokyo. (In Japanese with Latin name)
- Kurata, S. and T. Nakaike. 1994. Illustrations of Pteridophytes of Japan, vol. 7. 409 pp. University of Tokyo Press, Tokyo. (In Japanese with Latin name)
- Kurata, S. and T. Nakaike. 1997. Illustrations of Pteridophytes of Japan, vol. 8. 473 pp. University of Tokyo Press, Tokyo. (In Japanese with Latin name)

- Kurita, S. 1977. Miscellaneous notes on the cytology of the pteridophytes. (1) Chromosome number of *Equisetum arvense* L. Chromos. Inform. Serv. 23: 4-6.
- Nakaike, T. 1975. Enumeratio Pteridophytorum Japonicorum. Filicales. 375 pp. University of Tokyo Press, Tokyo.
- Nakaike, T. 1996. Enumeratio Pteridophytorum Japonicorum. II. Lycopodiaceae. J. Nat. Hist. Mus. Inst., Chiba 4: 9-26.
- Nakaike, T. 1997a. Enumeratio Pteridophytorum Japonicorum. III. Selaginellaceae. J. Nat. Hist. Mus. Inst., Chiba 4: 111-120.
- Nakaike, T. 1997b. Enumeratio Pteridophytorum Japonicorum. IV. Psilotaceae. J. Nipp. Fern. Club 3(11-12): 31-33.
- Nasu, T. and K. Seto. 1986. Spore Morphology of Japanese Pteridophytes. Part I. Special Publ. Osaka Mus. Nat. Hist. 16-17: pls. 1-174. (In Japanese with latin name)
- Okuyama, S. 1982. Wild Plants of Japan, New & Enlarg., vol. 1. 518 pp. Seibundo-Shinkosha, Tokyo.
- Reed, C. F. 1971. Index to Equisetophyta, part II: Extantes. 128 pp. Reed Herbarium, Maryland.

(Accepted 13 January 1998)

日本羊歯植物総覧 V. トクサ科

中池敏之

千葉県立中央博物館

〒260-8682 千葉市中央区青葉町 955-2

日本に生育するトクサ科（トクサ科はトクサ属 1 属にて構成される）に属する全ての種類（16 種類）について、正名、異名、それぞれの種類の分布、分布図、染色体数（日本産）、孢子（日本産）の写真に関する文献について取りまとめた。異名については、すべてを網羅するように努めた。取り扱われた種類は次のとおりである。スギナ (*Equisetum arvense* f. *arvense*), オクエゾスギナ (*E. arvense* f. *boreale*), ミモチスギナ (*E. arvense* f. *campestre*), ミズドクサ (*E. fluviatile*), トクサ (*E. hyemale* f. *hyemale*), エダウチトクサ (*E. hyemale* f. *hondae*), ハマスギナ (*E. × litorale*, スギナとミズドクサの雑種), テトリトクサ (*E. × moorei*, トクサとイヌドクサの雑種), イヌスギナ (*E. palustre*), ヤチスギナ (*E. pratense*), イヌドクサ (*E. ramosissimum* var. *ramosissimum*), タカトクサ (*E. ramosissimum* var. *repense*), フォーリースギナ (*E. × rothmaleri*, スギナとイヌスギナの雑種), ヒメドクサ (*E. scirpoides*), フサスギナ (*E. sylvaticum*), チシマヒメドクサ (*E. variegatum*). 上記の種類の内、エダウチトクサの学名は新組合せを作った。