

【概要】

11. 車軸藻類

車軸藻類（シャジクモ科藻類）は淡水から汽水に生育する大型藻類である。「車軸藻」という名前は、藻体の主軸の節部から輪生枝が周囲に伸びた姿が「車軸」のように見えるところからつけられたものである。全世界には400分類群以上の生育が報告されており、日本からは約80分類群の生育が報告されている。

日本において車軸藻類はおもに湖沼や里地（水田、ため池など）に生育する。特に車軸藻類は、淡水生態系中で「車軸藻帯」を形成することによって底泥を覆い、淡水域の透明度維持の「かなめ」となる役割を果たしている。しかしながら、1960年代以降の淡水生態系破壊の結果、急速に車軸藻類の衰退が進行している。平成19年に公表された環境省版レッドリストによると、日本に産する車軸藻類約80種類のうち、4種類が絶滅、1種類が野生絶滅、57種類が絶滅危惧および情報不足として掲載されている。

鳥取県における車軸藻類の絶滅危惧種を新たに選定するにあたり、鳥取県の東・中・西部の湖沼・里地で2010年夏に現地調査を行った。現地調査で確認された種と、文献の記録により、絶滅危惧Ⅰ類を7種、絶滅危惧Ⅱ類を1種、情報不足を1種選定した。これらは2009年に新種記載されたソデマクリシャジクモを除き、全て環境省の全国版レッドリストにも挙げられている種であり、今回の記録は価値が高いものである。

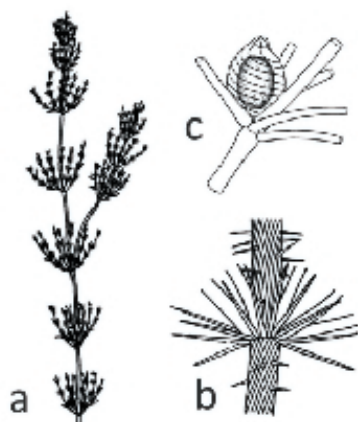
（坂山英俊）

イトシャジクモ シャジクモ目シャジクモ科

Chara fibrosa C. Agardh ex Bruzelius subsp. *gymnopitys* A. Braun

鳥取県：絶滅危惧I類 (CR+EN)

環境省：絶滅危惧I類 (CR+EN)



a. 葉状体, b. 枝が輪生する主軸の節部, c. 輪生枝の節部から生じる生卵器 / 文献2より転載

■**選定理由**：県内における過去の採集記録はなく、今回の調査で2地点から採集された。全国的に近年の農薬の使用や湖沼環境の悪化によって多くの地域で消滅している可能性が高い。

■**特徴**：雌雄同株で体長は40 cmまで、主軸は細く2列性の皮層をもつ。托葉冠は1段あり、輪生枝の2倍数まで。輪生枝は皮層を欠き、雌雄両器は輪生枝の節部に生じる。卵胞子は黒色で、楕円体、螺旋縁は6~9本。卵胞子膜には細かい突起があり顆粒状にみえる。

■**分布** 県内：鳥取市大塚（ため池）、鳥取市浜坂（多鯨ヶ池）。県外：本州・四国・九州に分布する。

■**保護上の留意点**：溜池等の移行帯や湿地帯といった環境とともに維持されることが重要。湖沼の護岸改修や富栄養化により消失するリスクが高いと思われる。

■**文献**：1, 2, 9, 10.

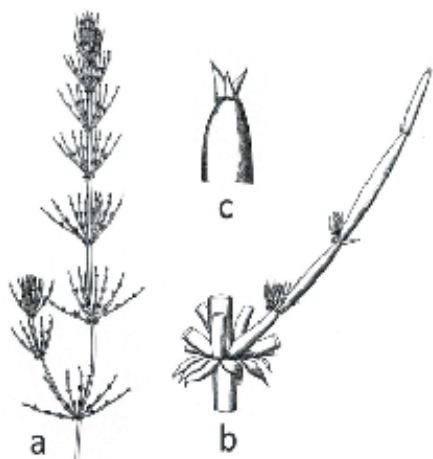
執筆：坂山英俊・齊藤 聖・柴田 葵

シャジクモ シャジクモ目シャジクモ科

Chara braunii Gmerin

鳥取県：絶滅危惧II類 (VU)

環境省：絶滅危惧II類 (VU)



a. 葉状体, b. 枝が輪生する主軸の節部, c. 生枝の先端部 / 文献9より転載

■**選定理由**：今回の調査で3地点から採集された。全国的には水田に繁茂するのを容易に見ることができが、湖沼・溜池からは急速に姿を消している。近年の農薬の使用や湖沼環境の悪化によって多くの地域で消滅している可能性が高い。

■**特徴**：雌雄同株で体長は60 cmまで、主軸は皮層を欠く。托葉冠は1段あり、輪生枝と互生し、輪生枝とほぼ同数生じる。輪生枝は皮層を欠き、雌雄両器は輪生枝の節部に生じる。卵胞子は黒色で、楕円体、螺旋縁は7~9本。卵胞子膜には細かい顆粒がまばらに存在する。

■**分布** 県内：鳥取市大塚（ため池, 2ヶ所）、鳥取市浜坂（多鯨ヶ池）。県外：日本各地に分布する。

■**保護上の留意点**：溜池等の移行帯や湿地帯といった環境とともに維持されることが重要。湖沼の護岸改修や富栄養化により消失するリスクが高いと思われる。

■**文献**：1, 2, 4, 9.

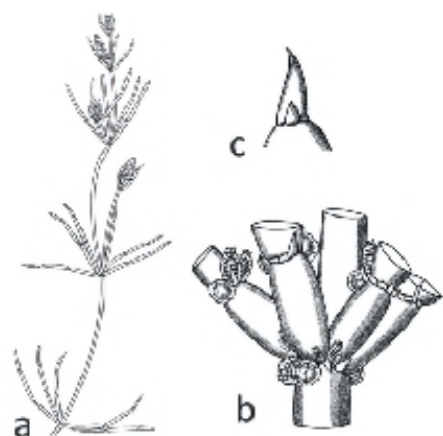
執筆：坂山英俊・齊藤 聖・柴田 葵

オウシャジクモ シャジクモ目シャジクモ科

Chara corallina Klein ex Willdenow

鳥取県：絶滅危惧I類 (CR+EN)

環境省：絶滅危惧I類 (CR+EN)



a. 葉状体, b. 枝が輪生する主軸の節部, c. 輪生枝の先端部 / 文献9より転載

■**選定理由**：今回の調査で1地点から採集された。現在は全国的に希少な種であり、湖沼・溜池から急速に姿を消している。近年の農薬の使用や湖沼環境の悪化によって多くの地域で消滅している可能性が高い。

■**特徴**：雌雄同株で体長は50 cmまで、主軸は太く皮層を欠く。托葉冠は1段あり、退化的である。輪生枝は皮層を欠き、雌雄両器は輪生枝の節部および基部に生じる。卵胞子は黒色で、楕円体、螺旋縁は6~7本。卵胞子膜の表面はほぼ平滑または細かい顆粒がまばらに存在する。

■**分布** 県内：鳥取市福部町久志羅上野（大沢池）。県外：本州・四国・九州に分布する。

■**保護上の留意点**：溜池等の移行帯や湿地帯といった環境とともに維持されることが重要。湖沼の護岸改修や富栄養化により消失するリスクが高いと思われる。

■**文献**：1, 2, 3, 9.

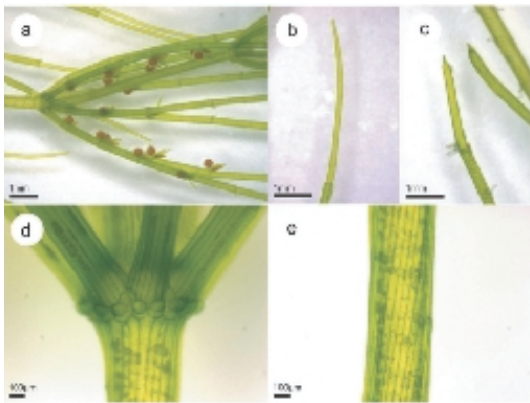
執筆：坂山英俊・齊藤 聖・柴田 葵

ソデマクリシャジクモ シャジクモ目シャジクモ科

Chara leptospora Sakayama

鳥取県：絶滅危惧I類 (CR+EN)

環境省：—



a. 葉状体, b, c. 輪生枝の先端部, d. 枝が輪生する主軸の節部, e. 主軸の皮層/文献7より転載

■**選定理由**：県内において過去に1地点から採集記録がある。全国的に近年の農薬の使用や湖沼環境の悪化によって多くの地域で消滅している可能性が高い。

■**特徴**：雌雄同株で体長は20 cmまで、主軸は細く3列性の皮層をもつ。托葉冠は2段あり、球状または退化的である。輪生枝は2列性の皮層をもち、雌雄両器は輪生枝の節部に生じる。卵胞子は黒色で、楕円体、螺旋縁は11～13本。卵胞子膜には不明瞭な突起があり平滑から顆粒状模様に見える。

■**分布** 県内：米子市彦名新田米子水鳥公園。県外：本州・四国に分布する。

■**保護上の留意点**：溜池等の移行帯や湿地帯といった環境とともに維持されることが重要。湖沼の護岸改修や富栄養化により消失するリスクが高いと思われる。

■**文献**：1, 2, 7, 9, 10.

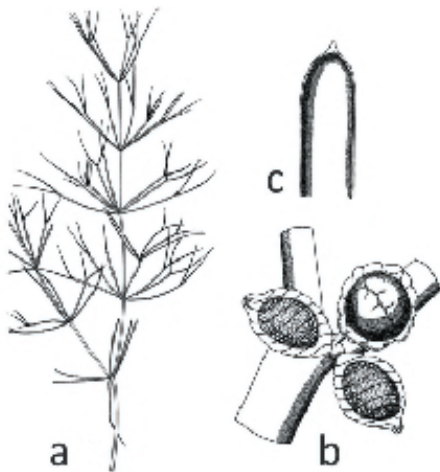
執筆：坂山英俊・齊藤 聖・柴田 葵

ヒメフラスコモ シャジクモ目シャジクモ科

Nitella flexilis (Linnaeus) C. Agardh

鳥取県：絶滅危惧I類 (CR+EN)

環境省：絶滅危惧I類 (CR+EN)



a. 葉状体, b. 輪生枝の節部から生じる生卵器と造精器, c. 最終枝の先端部/文献9より転載

■**選定理由**：県内における過去の採集記録はなく、今回の調査で5地点から採集された。全国的に近年の農薬の使用や湖沼環境の悪化によって多くの地域で消滅している可能性が高い。

■**特徴**：雌雄同株で体長30～50 cm、ときに1 mに達する。結実枝と不結実枝は同形。最終枝は1細胞性で伸長し、円錐形で鋭く尖る。雌雄両器は輪生枝の節部に生じる。卵胞子は暗褐色から黒色で、楕円体、螺旋縁は5～6本。卵胞子膜は凹凸のある不規則な模様である。

■**分布** 県内：鳥取市河原町天神原（ため池）、鳥取市大塚（ため池）、八頭郡八頭町奥谷（ため池）、八頭郡八頭町見槻（ため池）、西伯郡大山町赤松（門野池）。県外：北海道・本州・四国・九州に分布する。

■**保護上の留意点**：溜池等の移行帯や湿地帯といった環境とともに維持されることが重要。湖沼の護岸改修や富栄養化により消失するリスクが高いと思われる。

■**文献**：1, 2, 3, 9.

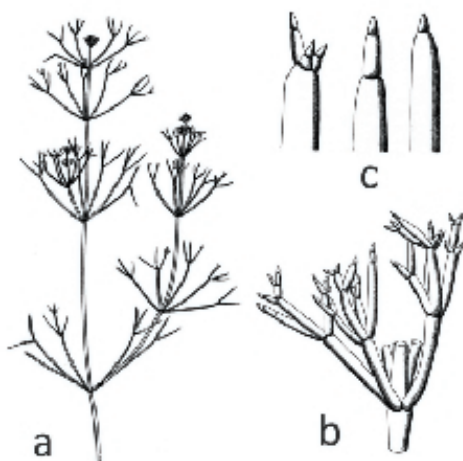
執筆：坂山英俊・齊藤 聖・柴田 葵

モリオカフラスコモ シャジクモ目シャジクモ科

Nitella moriokae R.D. Wood

鳥取県：情報不足 (DD)

環境省：情報不足 (DD)



a. 葉状体, b. 枝が輪生する主軸の節部, c. 最終枝の先端部/文献9より転載

■**選定理由**：県内における過去の採集記録はなく、今回の調査で2地点から採集された。全国的に近年の農薬の使用や湖沼環境の悪化によって多くの地域で消滅している可能性が高い。

■**特徴**：雌雄同株で体長10～25 cm、結実枝と不結実枝は同形。最終枝は2～3細胞性で伸長または短縮し、終端細胞は円錐形で鋭く尖る。雌雄両器は輪生枝の節部に生じる。卵胞子は黄褐色で、楕円体、螺旋縁は5～6本。卵胞子膜には顆粒状または結節状の突起があり、ときに数珠状になる。

■**分布** 県内：鳥取市大塚（ため池）、倉吉市般若（ため池）。県外：本州・四国に分布する。

■**保護上の留意点**：溜池等の移行帯や湿地帯といった環境とともに維持されることが重要。湖沼の護岸改修や富栄養化により消失するリスクが高いと思われる。

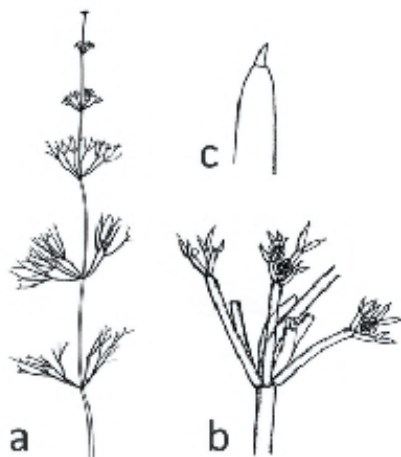
■**文献**：1, 2, 8, 9.

執筆：坂山英俊・齊藤 聖・柴田 葵

キヌフラスコモ シャジクモ目シャジクモ科
Nitella gracilens Morioka

鳥取県：絶滅危惧I類 (CR+EN)

環境省：絶滅危惧I類 (CR+EN)



a. 葉状体, b. 枝が輪生する主軸の節部, c. 最終枝の先端部
／文献5, 9より転載

■**選定理由**：県内における過去の採集記録はなく、今回の調査で1地点から採集された。全国的に近年の農薬の使用や湖沼環境の悪化によって多くの地域で消滅している可能性が高い。

■**特徴**：雌雄同株で体長15～25cm，結実枝と不結実枝は同形。最終枝は2～3細胞性で伸長または短縮する。終端細胞は円錐形で鋭く尖り，基部の幅は最終枝の先端に対して急激に狭くなる傾向がある。雌雄両器は輪生枝の節部に生じる。卵胞子は黄褐色で，楕円体，螺旋縁は5～6本。卵胞子膜は微細な顆粒状模様である。

■**分布** 県内：米子市尾高新路（ため池）。県外：本州・四国・九州に分布する。

■**保護上の留意点**：溜池等の移行帯や湿地帯といった環境とともに維持されることが重要。湖沼の護岸改修や富栄養化により消失するリスクが高いと思われる。

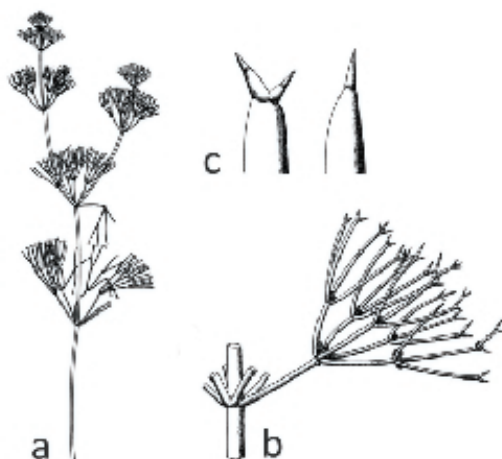
■**文献**：1, 2, 3, 5, 8, 9.

執筆：坂山英俊・齊藤 聖・柴田 葵

フタマタフラスコモ シャジクモ目シャジクモ科
Nitella furcata (Roxburgh ex Bruzelius) C. Agardh

鳥取県：絶滅危惧I類 (CR+EN)

環境省：絶滅危惧I類 (CR+EN)



a. 葉状体, b. 枝が輪生する主軸の節部, c. 最終枝の先端部
／文献9より転載

■**選定理由**：県内における過去の採集記録はなく、今回の調査で2地点から採集された。全国的に近年の農薬の使用や湖沼環境の悪化によって多くの地域で消滅している可能性が高い。

■**特徴**：雌雄同株で体長20～30 cm，結実枝と不結実枝は同形。最終枝は2細胞性で短縮するが時に伸長する。終端細胞は円錐形で鋭く尖る。雌雄両器は輪生枝の節部に生じる。卵胞子は黄褐色または褐色で，楕円体，螺旋縁は5～7本。卵胞子膜は不完全な網目状模様である。

■**分布** 県内：鳥取市河原町天神原（ため池），八頭郡八頭町奥谷（ため池）。県外：本州・四国・九州に分布する。

■**保護上の留意点**：溜池等の移行帯や湿地帯といった環境とともに維持されることが重要。湖沼の護岸改修や富栄養化により消失するリスクが高いと思われる。

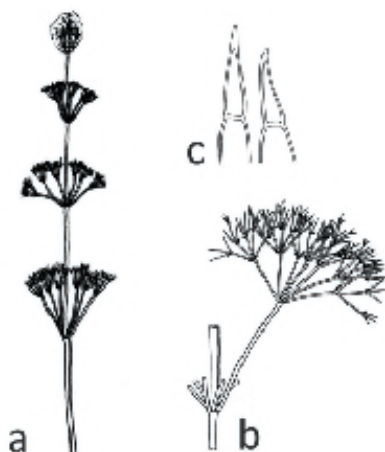
■**文献**：1, 2, 3, 8, 9.

執筆：坂山英俊・齊藤 聖・柴田 葵

セイロンフラスコモ シャジクモ目シャジクモ科
Nitella megaspora (J. Groves) Sakayama

鳥取県：絶滅危惧I類 (CR+EN)

環境省：絶滅危惧I類 (CR+EN)



a. 葉状体, b. 枝が輪生する主軸の節部, c. 最終枝の先端部
／文献9より転載

■**選定理由**：県内における過去の採集記録はなく、今回の調査で2地点から採集された。全国的に近年の農薬の使用や湖沼環境の悪化によって多くの地域で消滅している可能性が高い。

■**特徴**：雌雄同株で体長は15～20 cm。結実枝と不結実枝は同形だが，結実枝の先端部は厚い寒天質で覆われている。最終枝は2細胞性で伸長し，終端細胞は円錐形で鋭く尖る。雌雄両器は輪生枝の節部に生じる。卵胞子は暗褐色または黒色で，楕円体，螺旋縁は6～8本。卵胞子膜は顆粒状。

■**分布** 県内：鳥取市浜坂（多鯰ヶ池）。県外：本州・四国・九州に分布する。

■**保護上の留意点**：溜池等の移行帯や湿地帯といった環境とともに維持されることが重要。湖沼の護岸改修や富栄養化により消失するリスクが高いと思われる。

■**文献**：1, 2, 6, 9.

執筆：坂山英俊・齊藤 聖・柴田 葵

■参考文献 車軸藻類

1. 廣瀬弘幸 (1977) 日本淡水藻図鑑. 内田老鶴圃.
2. 今堀宏三 (1954) 日本産輪藻類総説. 金沢大学.
3. Kasaki, H. (1964) The Charophyta from the lakes of Japan. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 27 : 215–314.
4. Kato, S., Sakayama, H., Sano, S., Kasai, F., Watanabe, M. M., Tanaka, J. & Nozaki, H. (2008) Morphological variation and intraspecific phylogeny of the ubiquitous species *Chara braunii* (Charales, Charophyceae) in Japan. *Phycologia*, 47 : 191–202.
5. Morioka, H. (1941) Charophyta Japonica (II). *Journal of Japanese Botany*, 17: 57–70.
6. Sakayama, H., Hara, Y. & Nozaki, H. (2004) Taxonomic re-examination of six species of *Nitella* (Charales, Charophyceae) from Asia, and phylogenetic relationships within the genus based on *rbcL* and *atpB* gene sequences. *Phycologia*, 43 : 91–104.
7. Sakayama, H., Kasai, F., Kawachi, M., Watanabe, M. M., Nozaki, H., Nishihiro, J., Washitani, I., Shigyo, M., Krienitz, L. & Ito, M. (2009) Taxonomic reexamination of *Chara globularis* (Charales, Charophyceae) from Japan based on oospore morphology and *rbcL* gene sequences, and the description of *C. leptospora* sp. nov. *Journal of Phycology*, 45 : 917–927.
8. Sakayama, H., Nozaki, H., Kasaki, H. & Hara, Y. (2002) Taxonomic re-examination of *Nitella* (Charales, Charophyceae) from Japan, based on microscopical studies of oospore wall ornamentation and *rbcL* gene sequences. *Phycologia*, 41 : 397–408.
9. Wood, R.D. (1965) Monograph of the Characeae. In: Wood, R.D. & Imahori, K. [Eds.] A revision of the Characeae, vol. 1. J. Cramer (Weinheim) 904 pp.
10. Zaneveld, J.S. (1940) The Charophyta of Malaysia and adjacent countries. *Blumea*, 4 : 1–224.