

藻類Ⅱ (シャジクモ科)

加藤 将

1 はじめに

シャジクモ科は一般に“車軸藻類“と呼ばれ、車軸藻綱シャジクモ目に属する淡水性の大型緑色藻類である。世界で6属約400分類群(種、亜種、変種、品種を含む)が記載されており、日本では4属(シャジクモ属、フラスコモ属、ホシツリモ属、シラタマモ属)約80分類群が報告されている(Wood, 1965; 今堀・加崎, 1977)。

車軸藻類は、主に湖沼・ため池・水田・側溝等の淡水環境の止水域に生育する。湖沼やため池では、しばしば“車軸藻帯(Chara zone)”と呼ばれる群落を形成して底泥を覆い、水の透明度維持や動物への生息場所の提供といった重要な生態的役割を果たすことが知られている。したがって、淡水環境における生物多様性の監視、ならびに保全を考える際には無視することはできない分類群である。

しかしながら、陸水域における近年の環境破壊や開発(富栄養化、護岸工事による沿岸域植生の消失、ため池の管理放棄による遷移、水田などにおける農薬の使用、用水路のコンクリート整備等)により、日本の車軸藻類は全国的に減少していることが明らかになっており、なかには絶滅したと考えられている種もいくつかある(Watanabe *et al.*, 2005)。環境省の全国版レッドリスト(2018年5月22日公表)では、日本の車軸藻類のうちの約7割が、絶滅(EX)、野生絶滅(EW)、絶滅危惧Ⅰ類(CR+EN)、Ⅱ類(VU)として掲載されている状況である。車軸藻類が環境省レッドリスト改訂版(環境省, 2000)に初めて掲載されて以降、車軸藻類は地方自治体が発行するレッドリストにおいても注目され始め、現時点で18府県のレッドリストに掲載されている(青森県、秋田県、山形県、栃木県、茨城県、埼玉県、千葉県、福井県、長野県、京都府、兵庫県、鳥取県、広島県、愛媛県、福岡県、長崎県、宮崎県、沖縄県)。そこで、神奈川県版のレッドリストの改訂に伴い、車軸藻類を新たに掲載することとなった。

2 選定・評価の方法

新たに選定・評価を行うにあたり、神奈川県における車軸藻類の文献記録を網羅的に探索・収集し、神奈川県産車軸藻類目録を作成した。また、上記の文献探索に加え、神奈川県立生命の星・地球博物館(大西 亘 学芸員)の協力のもと、今回の検討期間中に神奈川県内で採集された車軸藻類の標本を収集・同定し、情報を収集した。文献記録(Allen, 1895; Morioka, 1941a, 1941b; Imahori, 1954; 加崎, 1956, 1962; Kasaki, 1964; Wood, 1965; 野崎ら, 1994, 1995; Nozaki *et al.*, 1998; Kato *et al.*, 2008)では、神奈川県において10分類群の車軸藻類の記録が確認された。また、2019年8~9月に7名の方々により採集された計13点の標本が集まり、同定の結果、文献記録には無いミルフラスコモ及びトガリフラスコモが追加された。これらの計12分類群は、シャジクモ属3分類群(シャジクモ、カタシャジクモ、ハコネシャジクモ)、フラスコモ属8分類群(ヒメフラスコモ、カワモズクフラスコモ、オオバホンフサフラスコモ、キヌフラスコモ、オトメフラスコモ、レンリフラスコモ、ミルフラスコモ、トガリフラスコモ)、ホシツリモ属1分類群(ホシツリモ)であった。これら全てを検討対象とした。

神奈川県における車軸藻類の現状把握を試みるため、車軸藻類の過去の記録のほとんどが集中する芦ノ湖において、2019年9月に現地調査を実施した。芦ノ湖の調査地点は、過去に報告された車軸藻類の分布地図(Kasaki, 1964)を踏襲し、湖内全域の47地点で種の在・不在を記録した。

カテゴリーの判定は、過去の記録および現地調査で得られた生育状況を判断材料とし、カテゴリーの判定基準(P5-8)に基づき行った。なお、神奈川県における車軸藻類は、経時的または広範囲に一斉調査した記録がこれまでに無く、定量的な評価は困難なため、判定は文献及び現地調査の結果を基にした定性的な評価を行った。

3 結果

検討対象の 12 分類群についてそれぞれ評価を行い、以下の 10 分類群を掲載種として選定した。ハコネシャジクモ、ホシツリモの 2 分類群を「絶滅 (EX)」、カタシャジクモ、ヒメフラスコモ、キヌフラスコモ、オトメフラスコモ、カワモズクフラスコモ、オオバホンフサフラスコモの 6 分類群を「絶滅危惧 I 類 (CR+EN)」、シャジクモを「注目種」、レンリフラスコモを「情報不足 (DD)」と評価した。

神奈川県で記録のある 12 分類群の車軸藻類のうち 11 分類群が環境省レッドリスト掲載種である。また、日本または神奈川県固有種が 2 分類群 (ハコネシャジクモ、オオバホンフサフラスコモ)、神奈川県がタイプ産地である分類群が 3 分類群 (ハコネシャジクモ、キヌフラスコモ、レンリフラスコモ) 含まれる (Allen, 1895; Morioka, 1941a, 1941b; Kasaki, 1964; Wood, 1965)。ハコネシャジクモは、世界で芦ノ湖にのみ記録されている希産種だが、1960 年代以降生育は確認されておらず、現在では消滅したとされている (環境省レッドデータブック, 2014)。また、かつて芦ノ湖で記録されていたオオバホンフサフラスコモ、カワモズクフラスコモ、ホシツリモも、同様にその後確認されていない (環境省レッドデータブック, 2014)。レンリフラスコモは、Allen (1895) により、小田原市で採集された標本に基づいて新種記載された種である。以上のことより、神奈川県で報告されている車軸藻類は、保全上重要な種や分類学的に重要な種を多く含むと言える。

車軸藻類の現状把握のために実施した芦ノ湖の現地調査では、4 種 (シャジクモ、ヒメフラスコモ、カタシャジクモ、キヌフラスコモ) が湖内全域の計 22 地点で確認された。このうちシャジクモは芦ノ湖のほぼ全域で確認され (全 22 地点)、広く残存していることがうかがえた。一方、ヒメフラスコモ、カタシャジクモ、キヌフラスコモの出現は芦ノ湖北部に偏って確認された。これらの種は、かつて芦ノ湖全域で記録されていたが、全国的な減少傾向 (3 分類群とも環境省レッドリストで絶滅危惧 I 類に指定) と同様に、芦ノ湖においても生育域が縮小している可能性が高いことが示された。これまでに記録されていたハコネシャジクモ、ホシツリモ、カワモズクフラスコモ、オオバホンフサフラスコモ、オトメフラスコモは確認されなかった。

神奈川県の子軸藻類は、芦ノ湖以外の記録が極めて乏しいため、今後の継続的な調査が必要とされる生物である。コケ・シダ・種子植物については、プロの研究者のみならず、植物愛好家による多くの報告により地域の植物相情報が蓄積されているが、車軸藻類については着目されることが非常に少なく、全国的にほとんど情報が無いのが現状であり、神奈川県においても同様の状況であった。車軸藻類が出現しうる水環境 (ため池や水田等) で可能な限り調査を行い、情報を蓄積し、将来的な神奈川県レッドリスト改訂の際の評価に繋げる必要があるだろう。

引用文献

- Allen, T. F., 1895. Japanese Characeae - II. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, **22**(2): 68–71.
- Imahori, K., 1954. Ecology, Phytogeography and Taxonomy of the Japanese Charophyta. 234 pp. Kanazawa University Press, Kanazawa.
- 今堀宏三・加崎英男, 1977. 輪藻綱. 廣瀬弘幸・山岸高旺編 日本淡水藻図鑑, pp. 761–829. 内田老鶴圃, 東京.
- 加崎英男, 1956. 日本産新属ホシツリモ *Nitellopsis* について (日本産車軸藻類小報-3). *Journal of Japanese Botany*, **31**(4): 97–101.
- 加崎英男, 1962. ホシツリモ *Nitellopsis* の分布について. *植物分類・地理*, **20**(1): 285–289.
- Kasaki, H., 1964. The Charophyta from the lakes of Japan. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, **27**: 215–314
- 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**(2): 191–202.
- Morioka, H., 1941a. Charophyta Japonica (II). *Journal of Japanese Botany*, **17**(2): 57–70.
- Morioka, H., 1941b. Charophyta Japonica (IV). *Journal of Japanese Botany*, **17**(4): 242–245.

- 野崎久義・加崎英男・佐野郷美・渡辺 信, 1994. 日本産車軸藻類ホシツリモ (*Nitellopsis obtusa*) の自然界での絶滅と復元の可能性. 日本植物分類学会会報, **10**(2): 45–50.
- 野崎久義・渡辺 信・加崎英男・佐野郷美・加藤僖重・大森雄治, 1995. 日本の湖沼における車軸藻類 (緑色植物) の分布の現状. その I. 藻類, **43**(3): 213–218.
- Nozaki, H., M. Kodo, K. Miyaji, M. Kato, M. M. Watanabe, & H. Kasaki, 1998. Observations on the morphology and oospore wall ornamentation in culture of the rediscovered Japanese endemic *Nitella gracilens* (Charales, Chlorophyta) . *European Journal of Phycology*, **33**(4): 357–359.
- Watanabe, M. M., H. Nozaki, H. Kasaki, S. Sano, Kato, Y. Omori, & S. Nohara, 2005. Threatened states of the Charales in the lakes of Japan. In Kasai, F., Kaya, K. & Watanabe, M. M. (Eds.), *Algal Culture Collections and the Environment*, pp. 217–236. Tokai University Press, Kanagawa.
- Wood, R. D., 1965. Monograph of the Characeae, In Wood, R. D. & Imahori, K. (eds.), *A Revision of the Characeae*. Vol. 1. 904 pp. J. Cramer, Weinheim.