

田中芳男による明治初期の未発表手稿における 車軸藻類の初期研究の発見 特にシャジクモおよびフラスコモの和名の由来について

山ノ内 崇志^{1*}・加藤 将²

¹ 福島大学共生システム理工学類 (〒 960-1296 福島県福島市金谷川 1)

² 新潟大学教育学部 (〒 950-2181 新潟県新潟市西区五十嵐 2 の町 8050 番地)

Takashi Yamanouchi^{1*} and Syou Kato²: Discovery of earliest study on charalean algae in Yoshio Tanaka's unpublished manuscripts in early Meiji period of Japan, with special reference to Japanese name origins of the genera *Chara* and *Nitella*. Jpn. J. Phycol. (Sôru) 69: 71–78, July 10, 2021

We reviewed three unpublished manuscripts by Yoshio Tanaka in the 1870s and clarified the earliest study of charalean algae in Japan. Furthermore, we attempted to taxonomically re-identify the 2 *Nitella* and 1 unidentified *Chara* species described by Yoshio Tanaka. Here, the unidentified *Chara* species was identified as *C. braunii* based on the description of its vegetative and reproductive morphology. It was apparent from our review that the Japanese common name “Furasuko-mo” for the genus *Nitella* was coined by Jakusoan Yoshida, a natural historian in the late Edo period, as its color is reminiscent of a bluish or greenish glass bottle. Although the name was considered to have been derived from the flask shape of the oogonium (female reproductive organ), our study suggests this consensus might have been independently proposed later by Tomitaro Makino. Additionally, “Shajiku-mo,” the common name for the genus *Chara* in Japan, was proposed by Yoshio Tanaka because of the wheel-like arrangement of its thallus axis and whorled branchlets, consistent with the known name origin. The present study provides a new understanding of the early history of Japanese phycology, particularly, of charalean algae.

Key Index Words: *Chara braunii*, *Charales*, *Jakusoan Yoshida*, *Japanese name*, *study history*, *Tomitaro Makino*, *Yoshio Tanaka*

¹ Faculty of Symbiotic Systems Science, Fukushima University, 1 Kanayagawa, Fukushima, Fukushima 960-1296, Japan

² Faculty of Education, Niigata University, 8050 Ikarashi 2-no-cho, Nishi-ku, Niigata 950-2181, Japan

* Authors for correspondence: mizukusayamanouchi@gmail.com

緒言

シャジクモ目藻類（以下、車軸藻類と呼ぶ）の文献記録は西暦 1400 年代にまで遡ることができるが、科学的な研究の始まりは現在から約 300 年前の 1719 年、フランスの植物学者 Sébastien Valliant による “Chara” の名称の使用に始まるとされている (Vaillant 1721, Wood 1965)。それ以降、南極大陸を除く全世界に分布する車軸藻類は各国の様々な生物学者によって研究されてきた（たとえば、Agardh 1824, Braun & Nordstedt 1882, Allen 1888, Groves & Bullock-Webster 1920, 1924, Zaneveld 1940, Olsen 1944, Corillion 1957）。1960 年代に至り、Wood と今堀によって上下 2 冊で出版された約 2000 ページのモノグラフ “A Revision of the Characeae” では、全世界から 400 分類群以上の車軸藻類がまとめられている (Wood & Imahori 1964, Wood 1965)。

日本産の車軸藻類の研究は 1874 年（明治 7 年）に牧野富太郎が吹上御苑で採集したのが最初といわれている（今堀 1954, 1966）。次いで 1887 年に齋田功太郎により東京近郊から 2 属 7

種が報告され、その後、1894 年から 1898 年にかけてアメリカの T. F. Allen により 19 種（13 新種を含む）、1930 年にドイツの W. Migula により日本新産種 6 種、1 新種、1 新品種が報告された (reviewed in 今堀 1954)。1940 年代以降には加崎（森岡）英男、今堀宏三の両博士によって全国的な研究がなされ、80 分類群以上の車軸藻類が報告されている（今堀 1954, Kasaki 1964, 今堀・加崎 1977）。2000 年代から現在まで、電子顕微鏡観察や分子系統解析による分類学的再検討や、集団遺伝学的解析による進化生態学的研究が進められている (Kato *et al.* 2008, 2011, 2021, Sakayama 2008, Sakayama *et al.* 2002, 2004, 2009, 2015)。

日本における車軸藻類の初期研究には上記のように牧野富太郎および齋田功太郎によるものが知られているが、著者らは、これら以前の明治初期に編纂された田中芳男の未発表稿本『水草志』を閲覧する機会を得て、その文中に車軸藻類の初期研究に関する記述があるのを見出すことができた。田中芳男（1838–1916）は江戸時代末期から明治期にかけ、動物学、植物学をはじめとする幅広い学問分野において当時の海外の最

新学問事情に通じた博物学者であり（保科 2016）、標本の作成および海外研究者への提供などの功績から日本の藻類学の分野においても出発点に立つ人物の1人と見なされている（北山 2018）。田中は研究者として大学等で研究に専念するのではなく、その発展を支える官僚として活躍し、大阪舎密局、大学南校、大日本農会附属私立東京高等農学校などの学校組織のほか、後の国立科学博物館や東京国立博物館につながる博物館の設立や運営に深く携わった（佐藤 1978, 磯野 2002, 田中 2004, 矢島 2010, 保科 2016）。また、教育普及のための博覧会の開催や、啓蒙的な訳書、博物図（掛図）、教科書の出版活動に従事した（佐藤 1978）。田中の活動は、その中心が殖産興業のための物産学であったこと（佐藤 1978, 1979, 黄 2003）、また、多くは東京大学の設立（1877年）や植物学雑誌の創刊（1887年）などの近代的な科学研究の体制が整う以前のものだったことから、近代生物学への影響は多いとは言えないと見られている（佐藤 1978）。基礎科学の分野では標本の寄贈など間接的な貢献について評価されているが（加藤 2016, 北山 2018）、田中自身による基礎科学分野の学術論文と言える著作は少なく、その研究がどのようなものであったかについての検討は乏しい。

『水草志』には後述するように、車軸藻類に関した発見の経緯とともに、和名の由来に関する記述も含まれている。車軸藻類の属の和名である「シャジクモ」と「フラスコモ」は、しばしば由来が解説される和名の1つである（たとえば、向坂 1940, 1977, 今堀 1966, 今堀・加崎 1977, 坂山 2017）。シャジクモの和名は小枝が車輪状に配列することが由来であるとされ、藻体の様子が容易にこれを想起させることもあり、広く受け入れられている。もう1つの主要な属の和名であるフラスコモ（またはフラスモ）については、「ぼるとがる語ノふらすこ（frasco）ニ由来シ其藏卵器ノ形状、徳利状ヲ成セル為メ之レヲふらすこ藻ト唱ヘタルナリ」（向坂 1940）や「生卵器がフラスコの形をしているところからフラスコモとつけられ、これが省略したもの」（今堀 1966）などのように、生卵器（oogonium）の形状が由来であるとする説が図鑑などで紹介されている。しかしながら、これら2つの和名の由来に関する典拠や、使用が始まった時期については言及されていない。

本研究では『水草志』に加え、その原本と推測される『物産寶庫 甲六』およびその写本『物産寶庫 卷之二』（いずれも未発表の手稿）の記述を精査し、植物学史的な視点から田中芳男による車軸藻類の初期研究について検討し、当時研究された種およびシャジクモとフラスコモの和名の由来の特定を試みた。また、田中芳男の研究活動がその後の我が国における車軸藻研究に与えた影響について考察した。

材料と方法

本研究では、高知県立牧野植物園牧野文庫所蔵の『水草志』と、その原本と推測される『物産寶庫 甲六』（東京大学総合図書館 田中芳男・植物学コレクション <https://iiif.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/repo/s/tanaka/document/982d5c68-0f23-7707-65a8-1606c0c01bd1> で公開, 2020年10月27日最終確認）および『物産寶庫 甲六』

の写本である『物産寶庫 卷之二』（国会国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/2558621> で公開, 2020年10月27日最終確認）を対象とし、それらの記述内容を相互に比較するとともに、関連文献と合わせてその内容を検証した。これら3つの資料はいずれも未発表の手稿である。

結果と考察

各資料の背景と形式

『物産寶庫』は田中芳男が明治10年代までに編纂した32冊（目録を含む）におよぶ稿本で、各冊ごとに博物に関する異なるテーマが扱われている（大日本山林会 1913, 磯野 2002）。東京大学総合図書館所蔵の『物産寶庫』は田中芳男の旧蔵書である田中芳男文庫の一部であり、このうち「甲六」が水草類および藻類について解説している。丁付はなく、各解説冒頭の見開きの左肩に解説項目の番号が振られており、「甲六」では403～523番が採録されている。

国会図書館所蔵の『物産寶庫』は3巻からなり、「巻之一」冒頭および「巻之三」末尾の記述から、当時田中の部下であった小森頼信（春雨）が1874年（明治7年）3月12日までに筆写したことが読み取れる。表裏を1丁として全巻通番の丁付（丁の番号）が振られており、61丁から145丁が収録された「巻之二」が東京大学総合図書館所蔵の『物産寶庫』の「甲六」に相当する。

牧野文庫所蔵の『水草志』は和綴じの稿本で、国会図書館蔵の『物産寶庫』と同様に丁付けされ、62丁からはじまり144丁で終わっている。見返しには古書店によってつけられたとされる表題と田中芳男の名が記されているが、執筆・発行年に関する記述はない（Fig. 1）。また、所有者であった牧

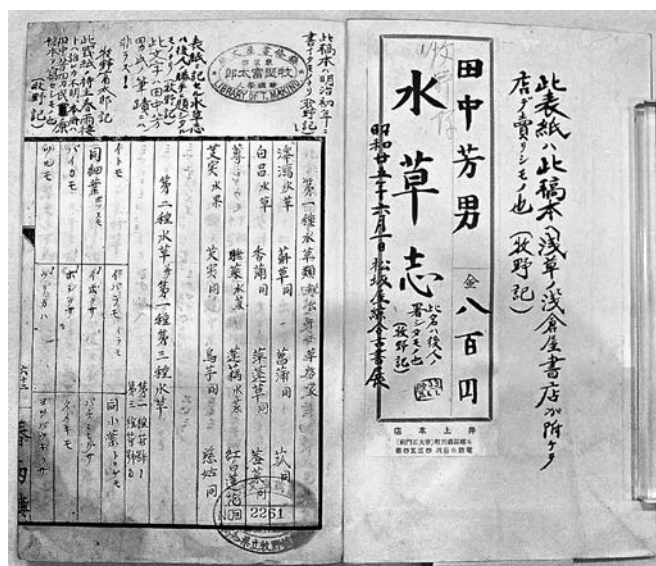


Fig. 1. 『水草志』の最初の見開きを示す。牧野富太郎による書き込みが右ページと左ページ上部に見られる。著作権保護期間満了、高知県立牧野植物園牧野文庫所蔵。

First spread of Mizukusa-shi. Dr. Tomitaro Makino's memorandums are seen on the right and the top left. The original material is owned by the Makino-Bunko, the Kochi Prefectural Makino Botanical Garden.

野富太郎により、筆跡や題目に関する複数の注釈が署名入りで書き込まれている。版心に記された「春雨樓」は小森頼信の号と一致することから、『水草志』も国会図書館蔵の『物産寶庫 卷之二』と同様に小森により筆写されたものである可能性が高い。いずれの資料も本文中に 1871 (明治 4) 年夏の記述が見られること、国会図書館蔵の『物産寶庫』が 1874 (明治 7) 年 3 月までに筆写されていることから、主要部分の執筆は 1871 年から 1874 年の間になされたと推測される。

東京大学総合図書館蔵の『物産寶庫 甲六』に記述されている水草類および海藻類の解説の項目番号と、国会図書館蔵の『物産寶庫 卷之二』および牧野文庫蔵の『水草志』における該当項目の掲載箇所を Table 1 に示す。国会図書館蔵の『物産寶庫 卷之二』では、前半に淡水産植物 43 分類群、後半に海産植物 50 分類群が掲載されており、基本的にはそれぞれイロハ順に整列されている。アマモが淡水産部と海産部で重複しているほか、スイゼンジノリなど一部の淡水藻が海産部に掲載されている。解説文中で項目標題以外の近縁分類群に触れられている場合もある。東京大学総合図書館蔵の『物産寶庫 甲六』には、他者の署名が入った記事や彩色図、腊葉標本、印葉図などのオリジナルな情報を含むほか、国会図書館蔵の『物産寶庫 卷之二』の複写時期 (明治 7 年) 以降の日付が記された 30 項目におよぶ挿入や追記、ページの順番の入れ替えがある。追加項目は分類群に関するものだけではなく、産地別の情報や利用に関する項目も多く含まれている。Table 1 では東京大学総合図書館蔵の『物産寶庫 甲六』のみに掲載されている追加項目は省略した。『水草志』は挿図も含めて国会図書館蔵の『物産寶庫 卷之二』とほぼ同じ内容であり、両資料の違いは原稿用紙上の文字の配置のずれ、濁点の有無や表記の揺れ、誤字、一部内容の欠落などわずかである。ただし、『水草志』ではおそらく筆写間違いのために海産植物が 1 分類群少ない (Table 1)。

解説内容には既存文献の引用が多いが、ほとんどの場合は引用元が明記されている。また、田中自身による観察・考察、学名の推定、表記の和名が使用される地域、名産品としての産地情報などが、多くの場合は引用文とは区別される形で記述されている。

掲載分類群の記載内容と再同定

車軸藻類は、東京大学総合図書館蔵『物産寶庫 甲六』の第 420 項目、国会図書館版『物産寶庫 卷之二』および『水草志』の 71 丁裏に「フラスモ」として 2 分類群が、東京大学総合図書館蔵『物産寶庫 甲六』の第 429 項目、国会図書館蔵『物産寶庫 卷之二』の 84 丁裏、『水草志』の 84 丁表に「シャジクモ」として 1 分類群が掲載されている (Table 1, Fig. 2)。車軸藻類の記載における 3 資料間の差異は濁点の欠落とふりがなの有無のみであったため、以下では基本的に 3 資料の内容は同じものとみなして議論を進める。以下に車軸藻類の解説部分の読み下し文を掲載する。可能な限り原文の字体を尊重したが、JIS フォントにない異体字は新字体に、和名以外のカタ

ナおよび合略仮名はひらがなに改め、著者らの判断で句読点を加えた。() 内には原文のふりがなを、[] 内には原文の注釈を記した。

フラスモ 尾張 [此藻の色、恰も西洋壘 (フラソコ) に似たるにより雀巢庵の所命の名なり]

静なる流水中に生し、根は水底にありて水面に浮ふ。莖細にして絲の如し。採れは折れ易し。莖は圓筋の如く、暗色にして宛も海蘊 (モヅク) の如し。層をなし葉を出だす。葉亦莖と同様にして内多液、糸の如くにして柔弱、未に節あり。三指の如き短枝あるのみ。此葉一層より四、五本を出す。其腋より小枝を出し、其頭に十許の短葉集る処に極小花あり。此草海藻科にして林氏廿四綱三目に入るべし。法國巴里近郊草木譜に此類の圖多し。就中左の品適當す。

Nitella translucens Coss. et germ.

右品の外、尚細小なる一種あり。淡綠色にして前種に比すれば甚小し。

Nitella mucronata Coss. et germ.

シャジクモ (新仮稱)

明治四年六月、吹上御庭の中にある舊廢魚池の内に於て創見するフラスモ (*Nitella*) 同科の水草にして、形状亦相似たり。然ども全草の形を一見すれば却て聚藻 (キンギョモ、マツバモ) に近し。其莖細織にして長き者は尺餘に至り、處々に細莖を分岐す。毎層十本の枝を車輪状に出し、本莖を周圍す。其枝の下には細小葉十枚あり、是亦車輪状に本莖を圍む。其枝には二個又三個の小節ありて、其の節々細小葉を着け、其腋に無胚子を結ぶ [今位置形状を以て枝葉の名を下すと雖ども、固より藻類なれば其質に至りては莖と異ならざるものなり]。顕微鏡を以て其小節を熟察するに、一節に五本の円錐状葉あり、其四個は相接して子房を圍み、一個は反して他方に着く。其子房は卵形にして末尖り、外皮の内は螺旋形をなす。其子房を圍める四葉の下部、即ち節下に一の圓球あり。内は黄褐色にして菊花の如き紋あり。是即花粉の囊なれば、子房の熟する者は此球已に落去れり。

此草、西洋名 *Chara* (Modderstaart) の属なれども、未だ其種名を得ず。林氏第廿四綱エンドリヘルが自然分科通長部藻類の第四輪藻科に属す。

「フラスモ」については 2 分類群それぞれに学名が充てられていたが、形態について詳細な記述があるのは「*N. translucens*」のみであった。この分類群は、「層をなし葉を出だす。(中略) 此葉一層より四、五本を出す」ことから、主軸の節部に輪生する小枝 (branchlet) を 4~5 本つけ、また、「葉亦莖と同様にして内多液」は 1 つの節間細胞からなる構造を示すと思われることから、小枝と主軸には皮層が観察されていないことが伺える。小枝は「糸の如くにして柔弱、未に節

Table 1. 『物産宝庫 甲六』に記述されている水草と藻類の項目番号および和名と、その『物産宝庫 卷之二』および『水草志』における掲載箇所。『物産寶庫 甲六』の追加項目は省略した。

The item numbers and Japanese names of water plants and seaweeds written in “Bussan-houko Kou 6”, and their position in “Bussan-houko vol. 2” and “Mizukusa-shi”. Additional items of “Bussan-houko Kou 6” are omitted.

項目番号	掲載箇所（丁付・表裏）		掲載名	異名
	物産宝庫 甲六 (東大図書館蔵)	物産宝庫 卷之二 (国会図書館蔵)		
403	65 表	65 表	イボクサ	水竹菜
404	65 裏	65 裏	バチバチグサ	アブノメ
405	66 裏	66 裏	ホシクサ	穀精草
406	67 表	67 表	ヨツバウキクサ	蘋、ウキクサ・ヨツバ・田字草（通名）・カツミ・カタハミモ
407	70 表	70 表	ウラベニウキクサ	水蘋、カ、ミグサ（古稱）・タ子ナシ（同）・ナキモノグサ（同）・ウキクサ・トンスガヘシ（丹波）・タツナミサウ（紀州）
408	72 表	72 表	アヲウキクサ	青蘋
409	72 裏	72 裏	アカウキクサ	満江紅
410	76 表	76 表	キカシグサ	
411	62 裏	62 裏	イトモ	
412	63 表	63 表	イバラモ	イラモ（江戸）
413	64 表	64 表	小葉イバラモ	トリゲモ（新稱）
414	64 裏	64 裏	細葉イバラモ	ホッスモ（新稱）
415	66 表	66 表	バイカモ	ウメバチモ、牛尾藺
416	67 裏	67 裏	タヌキモ	ミツンボ（本草図譜）、水豆兒（救）
417	68 裏	68 裏	ツルモ	カハツルモ
419	70 裏	70 裏	クロモ（物品識名）	
420	71 裏	71 裏	フラスモ（尾張）	
421	73 表	73 表	アマモ	大葉藻、アマモ、アヂモ（播州）、リウグウノヲトヒメノモトユヒノキリハヅシ
423	73 裏	73 裏	サンセウモ	槐葉蘋
424	73 裏	73 裏	サ、モ（互生対生二種）	馬藻
425	74 表	74 表	キンギョモ	マツバモ（江戸）、クシヤクモ、娶藻、キンギョモ、クジャクモ（勢州）
426	75 表	75 表	キクモ（識名）	
428	78 表	78 表	ミヅヒキモ	イトモ、ヒンジモ（本草図説）
429	84 裏	84 表	シャジクモ（新仮稱）	
430	85 裏	85 表	エビモ	チメレサ、モ（江戸）
431, 432	86 裏	86 表	ヒルムシロ	眼子菜
433	87 表	87 表	セキセウモ	苦草、セキセウモ（江州）・ヘラモ（同上）
434	69 表	69 表	ウリカハ	
435	76 裏	76 裏	キツ子ノオ（甲種）	フサモ（本草図説）
436	77 表	77 表	キツ子ノオ（乙種）	タチモ（本草図説）
437	78 裏	78 裏	ミゾハコベ（新稱）	
438	79 裏	79 裏	ミヅハコベ	水馬齒莧
439	80 表	80 表	ミヅヲバコ	ミヅアサガホ
441	81 表	81 表	ミソハギモドキ	ヒルノグミ（大坂）、ヒメミソハギ（尾州）
442	81 裏	81 裏	ミヅワラビ	ミツボウフウ、ミツニンジン、水蕨、蕨、鹿蕨菜
443	82 裏	82 裏	ミヅユキノシタ	
444	83 表	83 表	ミヅマツバ	
445	83 裏	83 裏	ミヅニラ	
446	85 裏	85 裏	ヒシ	
447	86 表	86 表	ヒメビシ	小葉ヒシ
448	87 裏	87 表	スプタ	
449	88 表	87 裏	スプター種	
450	88 裏	88 表	スッポンノカバミ	水鼈、スッポンノカ、ミ（泉州）・カヘルノエンサ（江戸）・チャンチンモ（駿州）・カヘルバス
452	126 表	125 表	シナガハノリ	品川苔
453	101 表	100 表	ウップルイノリ	十六島苔
453	135 表	134 表	十六島苔	ウップルイノリ
454	111 裏	111 表	アヲノリ	乾苔、青苔
456	115 裏	115 表	アマノリ	紫菜、紫萢、神仙菜、阿末乃利、甘苔
458	123 裏	123 表	サクラノリ	櫻苔
459	124 裏	123 裏	ユキノリ	雪苔
460	131 表	130 表	ハンバノリ	ハマノリ
461	136 表	135 表	ノゲノリ	
462	136 表	欠落	クロノリ	
462	136 裏	135 裏	スイセンヅノリ	水善寺海苔
463	143 表	142 裏	アサクサノリ	
464	144 表	143 裏	シホノリ	
474	96 表	95 裏	トサカノリ	鶏冠菜、鳥阪苔
475	105 表	104 表	オゴ	
475	132 表	131 表	ヲゴノリ	於期菜、於古乃里

Table 1. 続き. Continued.

項目番号	掲載箇所 (丁付・表裏)		掲載名	異名
物産宝庫 甲六 (東大図書館蔵)	物産宝庫 巻之二 (国会図書館蔵)	水草志 (牧野文庫蔵)		
476	97 表	96 裏	ワカメ	カタメ、石蓴、和布、南部ワカメ、裙帯菜
477	133 表	132 表	ワカメ	
480	127 裏	126 裏	ヒジキ	鹿尾菜、六味菜、比須木毛、比之木
482	93 表	92 裏	ホソメ	海帯、ホソメ (南部)、ミヅメ (仙臺)、ミヅワカメ、ボレメ
483	122 表	121 表	アラメ	海帯、滑海藻、阿良女、荒布
484	123 表	122 裏	サカラメ	カヂメ、末滑海藻、加知女、相良布
485	109 表	108 裏	コンブ	昆布、比呂米、衣比須女
486	139 表	138 裏	ヒロメ	昆布
488	93 裏	93 表	トコロテン	石花菜、珊瑚枝、大凝菜、凝海藻、古留毛波、心太、コ・ロブト
489	90 表	89 裏	イギス	海髪、小凝菜、馬尾藻
492	100 表	99 裏	ツノマタ	角役菜
493	145 裏	144 裏	ヒラツノマタ (仮稱)	
494	106 裏	106 表	フノリ	鹿角菜、猴葵、海蘿、布乃利、豆乃末多
494	138 表	137 表	フノリ	鹿角菜
495	131 表	130 表	ハチジャウフノリ	
497	128 表	127 表	モヅク	海蘊、水雲、毛豆久
499	102 裏	102 表	ウミマツ	水松、石帆、海松、ウミヒバ
500	125 表	124 表	ミル	水松
501	98 裏	98 表	カイニンサウ	マクリ、海人草、末久利
502	90 裏	90 表	ホダハラ	莫鳴菜、神馬尾、ナノリソ
503	101 裏	101 表	ウミソウメン	海索麩
504	124 表	123 表	キャウノヒモ	
505	113 裏	112 裏	アヲサ (和漢三才圖會)	陟釐、水綿、側梨、水苔、石髮、石衣、水衣、薄、阿乎佐
508	114 裏	113 裏	アヲサ (重修本草啓蒙)	石蓴、アヲサ、チサノリ
510	133 裏	133 表	カモガシラ	
511	106 表	105 裏	フナゴケ	船底苔、船苔、不奈古介
512	106 表	105 表	マツモ	松藻
513	99 裏	99 表	ツルモ	ナガモ
514	126 表	125 表	シラモ	龍鬚菜、白藻、ソウナ、イキス
516	130 表	129 表	アマモ	モシホ、大葉藻、アデモ (播州)、ムクシホ (勢州)
517	134 表	133 表	ウケウトモ	ウキヤウトモ
519	89 表	88 裏	スイサウ	カイサウ、藻、馬藻、水蘊、菹、モ、モハ
520	100 裏	100 表	ナゴヤ	
521	93 裏	93 表	トリノアシ	鳥ノ足

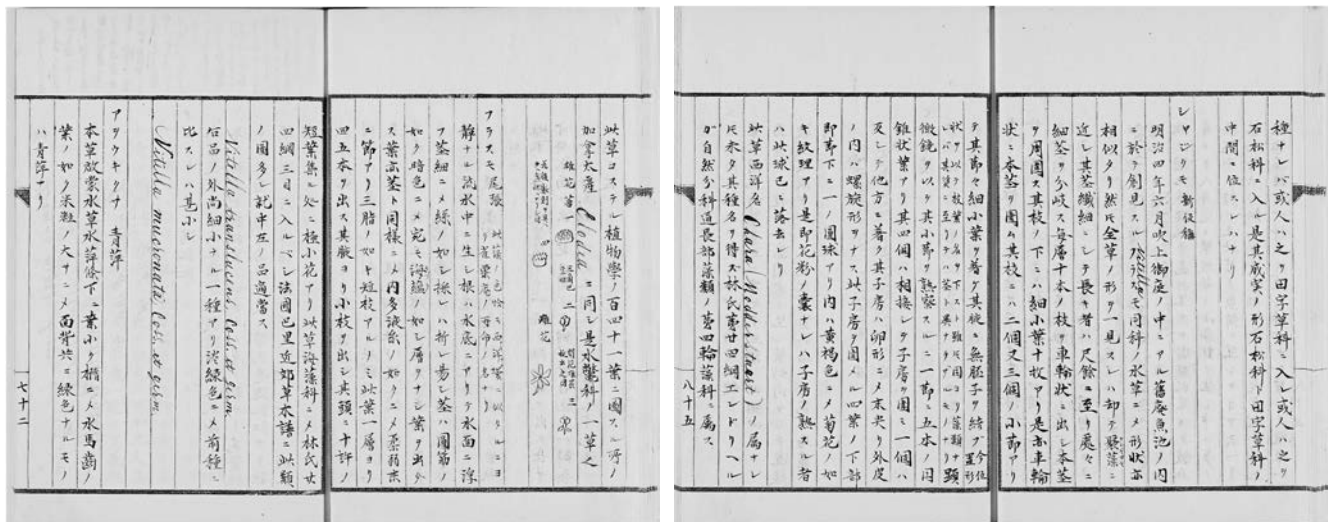


Fig. 2. 『物産寶庫 巻之二』の71丁裏・72丁表 (左図) と84丁裏・85丁表 (右図). フラスモの記述は71丁裏6行目から, シャジクモの記述は84丁裏5行目からである. 画像は著作権保護期間満了, 国立国会図書館デジタルコレクション (<https://dl.ndl.go.jp>) より取得し一部改変した.

Leaf 71 back and 72 front (left) and leaf 84 back and 85 front (right) of Bussan-houko vol. 2. The description of Furasu-mo (*Nitella*) begins from the 6th column on leaf 71 back, and Shajiku-mo (*Chara*) begins from the 5th column on leaf 84 back. The original image was taken from the National Diet Library Digital collections (<https://dl.ndl.go.jp>).

あり」との記述から、小枝の末端にのみ節が観察されたと解釈できる。続く「三指の如き短枝あるのみ」はフラスコモ属の短縮した最終枝を指す可能性が高い。また、「其腋より小枝を出し、其頭に十許の短葉集る処に極小花あり」の記述から、小枝の基部に短縮した結実枝をつけている様子が伺える。これらの形態は田中が充てた *N. translucens* (Persoon) C. Agardh に類似するが、この種は今日まで日本に分布する確かな記録がない。日本から報告された形態的に類似するフラスコモ属植物として、齋田 (1887) が採集し *N. translucens* としたものがあるが、これは後に今堀 (1954) によってレンリフラスコモ *N. sublucens* Allen と同定されている。また、形態的に類似し後年記載されたものにミルフラスコモ *N. axilliformis* Imahori とジュズフラスコモ *N. axillaris* A. Braun がある (今堀 1954, 今堀・加崎 1977, Sakayama *et al.* 2004)。これらは不結実枝の分枝や最終枝の形態、結実枝における生殖器のつき方で識別されるが、田中の記述には上記の形質についての詳細な情報が含まれないため、この「フラスモ」がどの分類群に該当するかは確定できない。しかし、少なくとも候補に挙げたようなフラスコモ属植物を記載したものであることは確かだと推論できる。

「シャジクモ」については、形態の記述と属名 *Chara* の提示があるのみで、種小名は示されていない。形態については、「十本の枝を車輪状に出し、本茎を周囲す」という記述から、輪生する小枝の数は 10 本であり、また、「枝の下には細小葉十枚あり、是亦車輪状に本茎を圍む」ことから、小枝と同数の托葉冠 (stipulodes) があることが読みとれる。「枝には二個又三個の小節ありて、其の節々細小葉を着け、其腋に無胚子を結ぶ」は、2～3 節からなる小枝の節部に苞細胞 (bract cell) があり、そのわきに生殖器をつけると解釈できる。生殖器については、「其子房を圍める四葉の下部、即ち節下に一の圓球あり」との記述から、生卵器の下に造精器 (antheridium) をつけることがわかる。田中は顕微鏡での詳細な観察を行っているが皮層については言及がなく、皮層を持たない分類群であった可能性が高い。以上の記載より、小枝基部に托葉冠を持ち、生卵器が造精器の上位に付くことから、田中の記載した種は確かにシャジクモ属に属すると判断された。また、小枝末端の形状については言及がないものの、小枝が 10 本で同数の托葉冠が発達すること、皮層はないと思われること、雌雄同株であること、生殖器の形成位置として記されているのが小枝の節部のみであることから、田中が吹上御苑で発見した種はシャジクモ *Chara braunii* Gmel. に該当する可能性が極めて高い。なお、吹上御苑では 2012 年にもシャジクモ *C. braunii* の生育が確認されている (北山 2014)。

和名「フラスコモ」および「シャジクモ」の由来

検討した 3 資料のいずれにおいても「フラスモ」の和名が使用されており、由来に関する記述には舶来品のビンを指す「フラスコ」と藻体の色彩的な類似に基づく名であることが記されていた。名付けた人物とされる「雀巢庵」は、江戸

時代末期の尾張藩士で本草家として著名な吉田平九郎高憲 (1805–1859) の号を指すと考えられる (磯野 2002)。このことは、フラスモの名が使用された地を表す「尾張」の記述とも整合的である。

吉田が思い描いたフラスコとは、どのようなものであっただろうか。1712 年に成立した『和漢三才図会 六十巻』 (<https://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/898161/372>, 2020 年 10 月 27 日最終確認) の「硝子 (びいどろ)」の項には、オランダから来た碧瑠璃色の瓶として「布羅須古」が掲載されており、渡来当初のフラスコは青色を帯びたものだったと考えられる。より吉田に近い時代の天保年間 (1831–1845 年) 頃には国産ガラスが生産されるようになっており、それらは黄色ないし黄緑色または青色を帯びたものであった (棚橋 2004)。また、寛政年間 (1789–1801 年) には「ふらそこはちびりちびりと青く成り」、文政年間 (1818–1831 年) には「顔赤くなるとふらそこ青く成り」など、酒器としてのフラスコを詠んだ川柳・狂句が存在することに基づき、当時のフラスコは淡緑色のものであったと推定されている (宮武 1924)。1800 年代前半の人物である吉田がフラスコを青または緑色を帯びた西洋風のビンと認識し、緑色で透き通った車軸藻類の藻体をこれに例えたと解釈するのは十分に合理的であろう。

田中芳男は 1856 (安政 3) 年より尾張名古屋に遊学して伊藤圭介に師事しており (田中 2004)、伊藤や吉田はともに本草学者集団である嘗百社に所属し活動していた (磯野・田中 2010)。また、田中はその経歴談で当時の野外調査の同行者に吉田の名を挙げており (大日本山林会 1913)、本稿本中にも「雀巢庵」の名が数回現れている。このことから、田中と吉田には学術集団を通じた交流があり、田中は吉田から直接、あるいはその近い人物から間接的に、フラスコモという名が付けられた経緯を知り得たと考えられる。

現在広く受け入れられている生卵器の形状を由来とする説は、出典の古さと記述内容から牧野富太郎が提唱したものだと考えられる (牧野 1910, 1916, 1929)。牧野 (1916) はフラスモの名は意義が不明であることを指摘し、「徳川末葉時代ノ學者ガ明カニ之ヲふらすこもト記セル證左」があることを根拠に「フラスコモ」と表記するのが正しく、フラスコに由来する名であると結論した。その際に、「藏卵器ガ (中略) 「フラスコ」状ヲナセルニ基キテ命名セルナリ」と説明している。これらの論文中では藻体の色を由来とする説には触れられておらず、牧野が藻体の色に由来する説を知らなかったことを示唆している。牧野と田中には、牧野が初めて上京した 1881 年に始まる深い交流があったが (山本・田中 2004, 田中 2005)、フラスコモの和名の由来について議論する機会はなかったであろう。また、牧野が『水草志』を入手したのは標題ページに書き込まれた日付から昭和 25 年 (1950 年) だと考えられるが (Fig. 1)、これは生卵器に由来とする説を唱えた時期 (牧野 1910, 1916, 1929) のかなり後であった。

牧野が出典を示唆したのは「フラスコモ」という表記についてのみであり、生卵器説そのものの出典や名付けた人物は

示していない。生卵器説は、牧野自身がフラスコに由来することを再発見した際に、独自の観察・解釈に基づき唱えた可能性が高い。田中の記した藻体色説は、和名の由来と名付けた人物が明らかにされている点、由来となった当時のフラスコの色彩と名付けの理由とが整合的である点、記録者である田中が名付けた人物から直接情報を入手し得た点において、牧野の生卵器説より信頼性が高いと考えられる。なお、牧野(1916, 1929)が「ふらすこもト記セル證左」とした資料は極めて興味深い、具体的な情報源は記されておらず、著者らは根拠となった資料を見いだせていない。なぜフラスコモではなくフラスモと表記されたかは、今後の研究課題である。

「シャジクモ」について、田中は吹上御苑内における発見を「創見」と表現し、和名に「新仮稱」と付記した。すでに本稿本を執筆できるだけの知識を得ていた田中にとっても、シャジクモは初めて知る存在であり、新たに和名を与えたものと思われる。これ以前では、水谷豊文の『本草綱目紀聞 水草・石草等』(<https://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/2580166/1>, 2020年10月27日最終確認)中に「ワタモニ似テ葉ニマタナシ(後略)」と解説されたシャジクモ属植物と思われる図があるが、名称は記されていない。田中は和名の由来を明記してはいないが、解説中には小枝ならびに托葉冠の配置を車輪状と表現している。以上から、シャジクモという和名を最初に与えた人物は田中芳男であり、その対象は *C. braunii* であったと推測され、和名の由来を主軸に対する小枝や托葉冠の配列状況に求めることは妥当であると言える。

田中芳男が車軸藻類の研究に与えた影響

今堀は『日本産輪藻類総説』(今堀 1954)において、日本のシャジクモ研究の歴史を概説した。そこでは田中の業績には触れられておらず、日本の最初期の車軸藻類研究として明治7, 8年ごろの牧野富太郎による宮中吹上御苑での採集と、明治20年発表の齋田功太郎による論文(齋田 1887)を挙げている。しかしながら、牧野が初めて上京したのは1881(明治14)年であり(牧野 1956, 山本・田中 2004)、明治7, 8年というのは採集年または採集者の誤りだと思われる。田中による吹上御苑での採集は1871(明治4)年でこれより早く、仮に牧野による採集が事実であったとしてもその年代はより後のはずである。また、田中が原稿を執筆したのは1871(明治4)年から1874(明治7)年の間であり、齋田の報告に先んじて和名を与え、相当する学名の推定を試みている。なお、齋田(1887)は車軸藻類7種を紹介しているが、いずれも学名のみが記され和名には触れられていない。

『物産寶庫』そのものは稿本であり、原本のほかには『水草志』を含むわずかな筆写本しか存在しないと推定され、これを目にした人物は限られたであろう。しかし、本稿本の執筆後に発行された『博物館列品目録 天産の部 植物類』(内務省博物館 1880)には、「海藻科 Algae」の項目下に「フラスモ *Nitella transsucens*, Cass. et germ.」, 「コフラスモ *Nitella mucronata*, Cass. et germ.」, 「シャジクモ *Chara vulgaris*, L. ?」(学

名表記はいずれも原文ママ)の名が見られる。田中は博物館を主導する立場であったことや(磯野 2002)、採用されている和名および学名の共通性から、これらは『物産寶庫』および『水草志』の掲載種と同一物を指すと推測される。田中が得た知見は論文としては発表されなかったが、博物館での展示や目録の公開などを通じて広められ、和名として定着した。その一方で、和名の由来については十分に伝承されなかったのであろう。

シャジクモの解説文中には、科レベルの名称として「輪藻科」の用語が用いられていた。輪藻科はシャジクモ科の別名として知られるが、おそらくこれが初出だと考えられる。田中は輪藻科を記すに先立ち「エンドリヘルが自然分科通長部藻類」を引用しており、これは田中自身が翻訳した稿本『エンドリヒヘル氏自然分科表』(大日本山林会 1913)を示すと考えられる。翻訳元と推定される“Genera plantarum secundum ordines naturales disposita”(Endlicher 1840)には‘IV Characeae’との記述があり、田中が「第四輪藻科」と記したと整合する。田中は西洋植物学における高次の分類階級をシャジクモ発見当初の段階から導入し、*Chara* に基づく名である Characeae に対し「輪藻」の名を適用したのであろう。これによって、相対的に新しい名である「シャジクモ」が高次分類群の名として使用されることにつながったと推測される。

『物産寶庫』および『水草志』には本草書の引用部分も多く、その全体が純然な近代科学的な研究成果であるとはみなせない。一方で、田中自身による顕微鏡観察を含む形態の詳細な記載、洋書の内容との比較および分類体系の適用など、近代的・科学的な研究姿勢も見られる。田中は車軸藻類の標本も多数作製していたらしく、標本の一部は Allen に送られてその研究に使用され(牧野 1929, 向坂 1940, 今堀 1954)、一部は牧野富太郎へも譲渡されたという(牧野 1929)。このように田中は、自ら車軸藻類を採集・観察して和名を与え、展示によって公開・普及し、また稿本や目録、あるいは標本の形で後世に遺した。これらは我が国最初期の車軸藻研究ということができ、日本の藻類学のごく初期の研究成果であるとともに、その後の車軸藻研究の礎となったと考えられる。

謝辞

元高知県立牧野植物園学芸員の川上香氏には、本研究のきっかけとなる水草志についての情報をいただいた。また、同牧野文庫およびスタッフの村上有美、岡林未悠の両氏には資料閲覧の際に多くの便宜を図っていただくとともに、関連資料を紹介していただいた。また、匿名の査読者には資料の読み下しや関連情報について重要なご指摘を頂いた。ここに記して篤くお礼申し上げます。本研究の一部は JSPS 科研費(研究課題 20K20715)の助成を受けて行われた。

引用文献

Agardh, C. A. 1824. Systema Algarum. Literis Berlingianis 38: 1–312.

- Allen, T. F. 1888. Characeae of America. John C. Rankin, Jr., New York.
- Braun, A. & Noldstedt, C. F. O. 1882. Fragmente einer Monographie der Characeen. Königlich Akademie der Wissenschaften, Berlin.
- Corillion, R. 1957. Les charophycées de France et d'Europe occidentale. Bulletin de la Société scientifique de Bretagne 32: 1–471. (in French)
- 大日本山林会 (編) 1913. 田中芳男君七六展覧会記念誌. 大日本山林会, 東京.
- Endlicher, S. 1840. Genera plantarum secundum ordines naturales disposita. Vindobonae apud Fr. Beck Universitatis Bibliopolam, Wien. (in Latin)
- Groves, J. & Bullock-Webster, G. R. 1920. The British Charophyta, vol. I, Nitelleae. Ray Society, London.
- Groves, J. & Bullock-Webster, G. R. 1924. The British Charophyta, vol. II, Chareae. Ray Society, London.
- 保科英人 2016. 没後百年田中芳男先生年譜. 福井大学地域環境研究教育センター研究紀要 23: 113–130.
- 黄貞燕 2003. 日本における官主導による博物館政策に関する一考察: 明治初期における内務省の博物館と文部省の教育博物館の設立と運営を通して. デザイン理論 43: 21–36.
- 今堀宏三 1954. 日本産輪藻類総説. 金沢大学理学部植物学教室, 金沢.
- 今堀宏三 1966. II. 輪藻植物門 (Division Charophyta). 堀川芳雄・相見霊三 (編) 現代生物学大系, 第5巻, 下等植物 A. pp. 225–247. 中山書店, 東京.
- 今堀宏三・加崎英男 1977. 輪藻類. 廣瀬弘幸・山岸高旺 (編) 日本淡水藻図鑑. pp. 761–829. 内田老鶴園, 東京.
- 磯野直秀 2002. 日本博物誌年表. 平凡社, 東京.
- 磯野直秀・田中誠 2010. 尾張の嘗百社とその周辺. 慶應義塾大学日吉紀要 自然科学 47: 15–39.
- Kasaki, H. 1964. The Charophyta from the lakes of Japan. J. Hattori Bot. Lab. 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: 191–202.
- Kato, S., Misawa, K., Takahashi, F. *et al.* 2011. Aquatic plant speciation affected by diversifying selection of organelle DNA regions. J. Phycol. 47: 999–1008.
- Kato, S., Tanaka, J., Tanaka, N. *et al.* 2021. New distributional records, taxonomy, morphology, and genetic variations of the endangered brackish-water species *Lamprothamnium succinctum* (Charales, Charophyceae) in Japan. J. Asia Pac. Biodivers. 14: 15–22.
- 加藤僊重 2016. 牧野標本館所蔵の田中芳男標本. 洋学 24: 105–115.
- 北山太樹 2014. 続皇居産藻類雑記. 国立科学博物館専報 49: 97–101.
- 北山太樹 2018. 田中芳男の海藻コレクション—国立科学博物館の場合—. 藻類 66: 142.
- 牧野富太郎 1910. ふらすもハふらすこもノ誤ナリ. 植物学雑誌 24: 343–344.
- 牧野富太郎 1916. ふらすもハ須ラクふらすこもト改ムベシ. 植物研究雑誌 1: 35.
- 牧野富太郎 1929. 何故二我ガ日本産しゃぢくも科植物ノ品種ヲ研究セザル乎. 植物研究雑誌 6: 369–402.
- 牧野富太郎 1956. 牧野富太郎自叙伝. 長嶋書房, 東京.
- 宮武外骨 (編) 1924. 川柳や狂句に見えた外来語. 半狂堂, 東京.
- 内務省博物局 1880. 博物館列品目録 天産の部 植物類. 内務省博物局, 東京.
- Olsen, S. 1944. Danish Charophyta. Chorological, ecological and biological investigations. Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr. 3: 1–240.
- 齋田功太郎 1887. 東京産輪藻科植物. 植物学雑誌 1: 9–12.
- Sakayama, H. 2008. Taxonomy of *Nitella* (Charales, Charophyceae) based on comparative morphology of oospores and multiple DNA marker phylogeny using cultured material. Phycol. Res. 56: 202–215.
- 坂山英俊 2017. シャジクモ類の和名について. 海洋と生物 39: 229–234.
- Sakayama, H., Nozaki, H. & Hara, Y. 2002. Taxonomic re-examination of *Nitella* (Charales, Charophyta) from Japan, based on microscopical studies of oospore wall ornamentation and *rbcL* gene sequences. Phycologia 41: 397–408.
- 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.
- Sakayama, H., Kasai, F., Nozaki, H. *et al.* 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. J. Phycol. 45: 917–927.
- Sakayama, H., Kai, A., Nishiyama, M. *et al.* 2015. Taxonomy, morphology, and genetic variation of *Nitella flexilis* var. *bifurcata* (Charales, Characeae) from Japan. Phycol. Res. 63: 159–166.
- 向坂道治 1940. 輪藻植物門 Charophyta. 牧野富太郎 (編著) 牧野日本植物図鑑. pp. 1068–1069. 北隆館, 東京.
- 向坂道治 1977. 輪藻植物門 Charophyta. 牧野富太郎 (編著) 復刻版 牧野日本植物図鑑. pp. 1068–1069. 北隆館, 東京.
- 佐藤達策 1978. 日本における博物学近代化 (その2). 日本大学松戸歯科部一般教育紀要 4: 37–43.
- 佐藤達策 1979. 日本における博物学近代化 (その3) —資料から見た田中芳男の貢献補遺. 日本大学松戸歯科部一般教育紀要 5: 85–89.
- 棚橋淳二 2004. 江戸明治前期の舶載ガラス器. 松蔭女子学院大学松蔭短期大学研究紀要 45: 1–42.
- 田中義信 2004. 新資料 田中芳男自筆『田中芳男履歴年表』解説と翻刻. 飯田市美術博物館研究紀要 14: 63–80.
- 田中義信 2005. 田中芳男の貼込帖—『多識帖』を中心に—. 飯田市美術博物館研究紀要 15: 135–150.
- Vaillant, S. 1721. Caractères de quatorze genres de plantes. Mémoires de Mathématique et de Physique, Tries des Registres de l'Académie Royale des Sciences 1719: 9–47. (in French)
- Wood, R. D. 1965. Monograph of the Characeae. In: Wood, R. D. & Imahori, K. (eds.) A Revision of the Characeae, volume 1. pp. 1–904. J. Cramer, Weinheim.
- Wood, R. D. & Imahori, K. 1964. Iconograph of the Characeae. In: Wood, R. D. & Imahori, K. (eds.) A Revision of the Characeae, volume 2. pp. I–XV (Icon 1–395). J. Cramer, Weinheim.
- 矢島國雄 2010. 我が国の博物館創設事情をめぐって. Museum study 22: 1–23.
- 山本正江・田中伸幸 2004. 牧野富太郎博士植物採集行動録, 明治・大正篇. 高知県立牧野植物園, 高知.
- Zaneveld, J. S. 1940. The Charophyta of Malaysia and adjacent countries. Blumea 4: 1–224.

(2020年11月10日受付, 2021年3月18日受理)
通信担当編集委員: 芹澤 (松山) 和世