

名古屋市の珪藻 (1) 名古屋市内の主要河川における付着珪藻相

福岡 将之 大畑 史江 岡村 祐里子

名古屋市環境科学調査センター 〒457-0841 愛知県名古屋市南区豊田5-16-8

The diatom from Nagoya City (1): The floristic study of benthic diatom in major rivers in Nagoya City, Aichi

Masayuki FUKUOKA Fumie OHATA Yuriko OKAMURA

Nagoya City Institute for Environmental Sciences, 5-16-8, Toyoda, Minami-ku, Nagoya, Aichi 457-0841, Japan

Correspondence:

Masayuki FUKUOKA E-mail: m.fukuoka@ncies.net

要旨

名古屋市内の水質保全に資する付着珪藻に関する基礎知見を得ることを目的として市内の主要15河川25地点で付着珪藻相調査を実施した。2023年4月から11月にかけて、中～大礫あるいはコンクリート岸壁の表面に付着した付着物を原則3検体ずつ採取した。適当な付着基物がない地点では、そこに多く生息する藻類を採集して試料とした。珪藻を同定するために排水管洗浄剤法によりクリーニングした試料を永久プレパラートにマウントし、被殻の光学顕微鏡写真を撮影した。調査の結果、48属107分類群（未同定10分類群を含む）の珪藻が同定された。種の同定に用いた種名と文献情報、および各分類群の光学顕微鏡写真を記載したチェックリストを作成した。

To acquire foundational knowledge of benthic diatoms for water quality assessments and conservation efforts, a survey of diatom assemblages was conducted at 25 sites across 15 major rivers in Nagoya City, Aichi Prefecture, Japan. From April to November 2023, three samples of attached material were systematically collected from pebbles, cobbles, or concrete embankment surfaces. At sites lacking suitable substrates, samples were collected from algal mats or other abundant assemblages. The collected materials were cleaned in the drain pipe cleaner agent method, mounted on permanent slides, and examined under a light microscope to capture high-resolution micrographs of diatom valves for taxonomic identification. In total, 107 diatom taxa, including 10 unidentified species, were recorded, representing 50 genera. A comprehensive checklist was compiled, including the taxon names, references used for identification, and accompanying light micrographs for each taxon.

はじめに

珪藻は、珪藻植物門Bacillariophytaに属する単細胞性の微細藻類である。珪藻は、それぞれの環境で多様に分化しており、その種数は現在10万種ともいわれている(Mann and Vanormelingen, 2013)。水域においては、珪藻の生育型は大きく浮遊性と付着性に分けられる。淡水域

では、付着性の種について水質と珪藻群集組成の関係が詳しく調査されており、その種組成に基づき当該環境の水質を評価しようとする研究が多数行われてきた(渡辺ほか, 1986, 2005など)。一方で、脊椎動物や陸上植物などと比較して、珪藻を含む微細藻類は肉眼的に観察が困難で、その多様性の現状は十分に把握されているとは

いえない。

名古屋市においては、河川・ため池等の浮遊珪藻類（土山ほか，1977，村上・鎌田，1981，松本，1983，村上ほか，1999），汚濁した河川・排水路の珪藻類（村上，1983，Murakami and Kasuya，1993，村上ほか，1988a），ため池の付着珪藻相（村上ほか，1988b），干潟の珪藻類（山本・大塚，2020），湧水の珪藻類（福岡ほか，2022）などの報告に加え，一部の分類群のチェックリスト（村上，1998，1999a，b，森，2008）が公表されている。市内の珪藻相の全容を把握することは，生物多様性に関する知見を蓄積するうえで重要である。また，名古屋市内の水域に出現する指標生物に関する情報を収集することは，市内の水質保全に資する有用な知見を与えることとなる。

名古屋市環境科学調査センターにおいては，1981年以来，市内の水生生物の生息状況の把握および生物指標を用いた水質評価を行うことを目的として，市内の河川およびため池に産する水生生物，特に魚類と底生生物の分布調査を隔年毎に，1999年度以降は河川とため池の調査を順に実施してきた（村上ほか，1986；鎌田ほか，1988，1990，1992，1994，1996，1998，2002，2004；岡村ほか，2010，2012；大畑ほか，2022）。その一環として著者らは，2023年度に名古屋市環境科学調査センターが実施した市内河川等生物調査の調査地点における付着珪藻相を明らかにするとともに，それに基づくDAI_{po}（付着珪藻群集に基づく有機汚濁指数；渡辺ほか，1986，2005）による水質の評価を行うことを目的として研究を進めている。本報告ではまず，名古屋市内の主要河川において出現した付着珪藻群集の構成種を写真付きチェックリストとして報告する。DAI_{po}による水質評価，統計解析を用いた各調査地点の珪藻群集の解析およびその構造についての考察は続報にて行うこととしたい。

材料と方法

調査地の概略

本研究では名古屋市内の主要15河川（運河含む）25地点で実施した（図1）。表1に水系ごとに調査対象河川を列挙するとともに，河川ごとに調査地点を上流から下流に並べて記述した。なお，水系名および所属河川は名古屋市環境局地域環境対策部地域環境対策課ほか（2021）に従った。

試料の採集と観察

調査は2023年の春季から秋季（4月から11月）に実施した。各地点における調査実施日と標本番号を表1に示す。試料の採集は，渡辺ほか（2005）の方法を参考に，以下に示す手順で行った。水深約30 cm以浅の瀬または類似の環境において，直径5–10 cm程度の礫を3つランダムに採集し，バットの上で礫に付着した珪藻を歯ブラシでこそげ落とした。こそげ落とした珪藻懸濁液を混合し，1つの地点の試料とした。上記の条件に合致する礫が採集できない場合は，コンクリート岸壁など垂直に近い基物の表面に付着した試料を歯ブラシやスポイトを使ってこそげ落とし，1地点につき場所を変えて3回採集した。なお，中川運河東海橋および山崎川道德橋のみ礫やコンクリート岸壁などから十分な試料を採集することができなかったため，それぞれ現場に多量に生育していた他の藻類（東海橋：緑藻ナヨシオグサ *Cladophora hutchinsioides*；道德橋：藍藻 *Lyngbya aestuarii*）を適量採集し，そこに付着している珪藻を試料とした。採集した試料は10%ホルマリンを用いて固定し，液浸標本として名古屋市環境科学調査センターに保存した。得られた試料は，南雲（1995）および長田・南雲（2001）の排水管洗浄剤法により被殻の洗浄を行った。洗浄を行った試料は，鈴木・南雲（2015）に準拠してマウントメディア（富士フイルム和光純薬株式会社，大阪）を用いてマウントを行い，光学顕微鏡観察用の試料を作製した。観察は光学顕微鏡の100倍油浸レンズを用いて観察し，デジタルカメラにより写真を撮影し，種の同定を行った。

結果と考察

採集地点の水質

各地点における水質の情報について，名古屋市（2024a，b）および国土交通省（2024）から引用したpH，生物化学的酸素要求量（BOD，mg/L），全窒素（TN，mg/L），全リン（TP，mg/L），塩化物イオン濃度（Cl⁻，μg/L），塩分（‰）の2022年度年平均値を表3に示した。なお，塩分はCl⁻の濃度を基に以下の換算式を用いて算出した（気象庁，1999）。

$$\text{塩分 } S (\%) = 1.80655 \times \text{塩化物イオン } Cl^- (\text{mg/L}) \times 10^{-3}$$

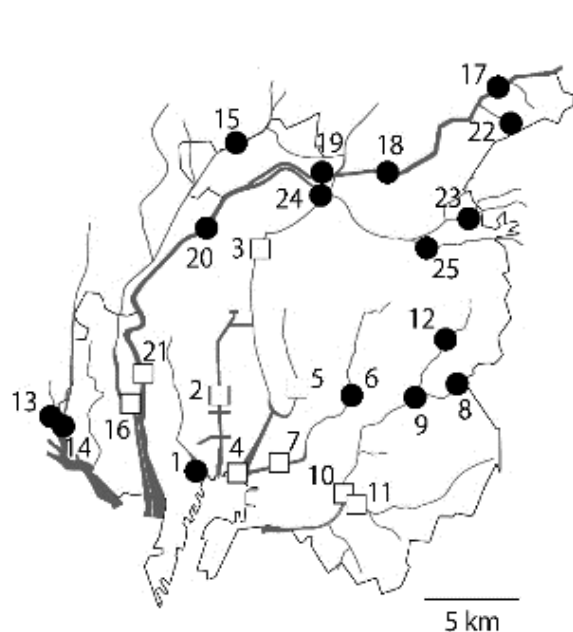


図1. 採集地.

荒子川：1. 荒子川ポンプ所. 中川運河：2. 東海橋. 堀川：3. 小塩橋, 4. 港新橋. 新堀川：5. 日の出橋. 山崎川：6. 鼎橋, 7. 道德橋. 天白川：8. 大藪, 9. 新島田橋, 10. 大慶橋. 扇川：11. 鳴海橋. 植田川：12. 高針橋. 福田川：13. 新西福橋. 戸田川：14. 東福橋. 新川：15. 名師橋, 16. 日の出橋. 庄内川：17. 新東谷橋, 18. 松川橋, 19. 水分橋, 20. 枇杷島橋, 21. 一色大橋. 長戸川：22. 長戸橋. 矢田川：23. 大森橋, 24. 三階橋. 香流川：25. 香流橋.

●：淡水域, □：汽水域.

Fig. 1. Collecting sites.

Arako River: 1. Arako river pumping station. Nakagawa Cannal: 2. Tokai Bridge. Horikawa River: 3. Koshio Bridge, 4. Minatoshin Bridge. Shinhorikawa River: 5. Hinode Bridge. Yamazaki River: 6. Kanae Bridge, 7. Doutoku Bridge. Tenpaku River: 8. Oyabu, 9. Shinshimada Bridge, 10. Taikei Bridge. Ougi River: 11. Narumi Bridge. Ueda River: 12. Takabari Bridge. Fukuda River: 13. Shinseifuku Bridge. Toda River: 14. Tofuku Bridge. Shinkawa River: 15. Meishi Bridge, 16. Hinode Bridge. Shonai River: 17. Shintougoku Bridge, 18. Matsukawa Bridge, 19. Mizuwake Bridge, 20. Biwajima Bridge, 21. Isshikiohashi Bridge. Nagato River: 22. Nagato Bridge. Yada River: 23. Omori Bridge, 24. Sangai Bridge. Kanare River: 25. Kanare Bridge.

●：freshwater area, □：brackish water area.

表1. 水系別調査対象河川および地点の一覧.

Table 1. List of surveyed rivers and sites by water system.

水系	河川	地点No.	地点名	環境
庄内川水系	庄内川	17	新東谷橋	淡水域
		18	松川橋	淡水域
		19	水分橋	淡水域
		20	枇杷島橋	淡水域
		21	一色大橋	汽水域
	矢田川	23	大森橋	淡水域
		24	三階橋	淡水域
	香流川	25	香流橋	淡水域
	新川	15	名師橋	淡水域
		16	日の出橋	汽水域
	堀川	3	小塩橋	汽水域
		4	港新橋	汽水域
天白川水系	新堀川	5	日の出橋	汽水域
	長戸川	22	長戸橋	淡水域
		8	大藪	淡水域
	天白川	9	新島田橋	淡水域
		10	大慶橋	汽水域
日光川水系	扇川	11	鳴海橋	汽水域
	植田川	12	高針橋	淡水域
	戸田川	14	東福橋	淡水域
	福田川	13	新西福橋	淡水域
山崎川水系	山崎川	6	鼎橋	淡水域
		7	道德橋	汽水域
荒子川水系	荒子川	1	荒子川ポンプ所	淡水域
中川運河水系	中川運河	2	東海橋	汽水域

地点No. は図1による.

Location No. is based on Fig. 1.

福岡ほか（2025） 名古屋市の珪藻（1）名古屋市内の主要河川における付着珪藻相

表2. 各調査地点の調査実施日と標本番号.

Table 2. Collecting dates and sample numbers for each study site.

調査日	調査河川	地点番号	調査地点	緯度経度	標本番号
5月12日	庄内川	19	水分橋	35°12'56"N, 136°56'01"E	NCIES-AL-00039
		18	松川橋	35°13'00"N, 136°58'09"E	NCIES-AL-00040
5月22日	天白川	10	大慶橋	35°04'48"N, 136°56'27"E	NCIES-AL-00041
	扇川	11	鳴海橋	35°04'49"N, 136°56'53"E	NCIES-AL-00042
6月5日	庄内川	21	一色大橋	35°07'26"N, 136°50'14"E	NCIES-AL-00043
	新川	16	日の出橋	35°06'50"N, 136°50'03"E	NCIES-AL-00044
6月19日	堀川	4	港新橋	35°05'52"N, 136°53'33"E	NCIES-AL-00045
6月20日	新堀川	5	日の出橋	35°07'34"N, 136°55'02"E	NCIES-AL-00046
	堀川	3	小塩橋	35°10'45"N, 136°53'38"E	NCIES-AL-00047
6月27日	天白川	9	新島田橋	35°07'21"N, 136°58'23"E	NCIES-AL-00048
		8	大藪	35°07'33"N, 137°00'18"E	NCIES-AL-00049
7月3日	新川	15	名師橋	35°13'44"N, 136°53'08"E	NCIES-AL-00050
	中川運河	2	東海橋	35°06'48"N, 136°52'36"E	NCIES-AL-00051
7月10日	荒子川	1	荒子川ポンプ所	35°05'38"N, 136°52'03"E	NCIES-AL-00052
	山崎川	6	鼎橋	35°07'53"N, 136°56'34"E	NCIES-AL-00053
9月4日	庄内川	20	枇杷島橋	35°11'31"N, 136°52'02"E	NCIES-AL-00054
	植田川	12	高針橋	35°09'25"N, 137°00'13"E	NCIES-AL-00055
9月29日	矢田川	24	三階橋	35°12'32"N, 136°55'49"E	NCIES-AL-00056
10月2日	戸田川	14	東福橋	35°06'42"N, 136°48'39"E	NCIES-AL-00057
	福田川	13	新西福橋	35°06'52"N, 136°47'58"E	NCIES-AL-00058
10月23日	長戸川	22	長戸橋	35°14'30"N, 137°01'25"E	NCIES-AL-00059
	庄内川	17	新東谷橋	35°15'30"N, 137°02'16"E	NCIES-AL-00060
10月30日	香流川	25	香流橋	35°11'17"N, 136°58'45"E	NCIES-AL-00061
	矢田川	23	大森橋	35°11'59"N, 137°00'03"E	NCIES-AL-00062
	山崎川	7	道德橋	35°05'47"N, 136°54'45"E	NCIES-AL-00063

福岡ほか（2025） 名古屋市の珪藻（1）名古屋市内の主要河川における付着珪藻相

表3. 各地点における水質項目の2022年度年平均値.

Table 3. Annual average values for water quality parameters at each location in FY2022.

河川	地点番号	地点名	pH	BOD (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	塩分 (‰)
荒子川	1	荒子川ポンプ所	8.5	5.3	2.8	0.4	154.8	0.3
中川運河	2	東海橋	8.4	12.4	2.5	0.2	5483.3	9.9
堀川	3	小塩橋	7.0	3.8	7.0	0.8	276.3	0.5
	4	港新橋	7.5	4.3	3.2	0.2	9600.0	17.3
新堀川	5	日の出橋	7.0	6.3	9.3	0.3	3328.3	6.0
山崎川	6	鼎橋	6.9	4.0	1.8	0.1	10.7	0.0
	7	道德橋	7.4	4.5	2.3	0.2	10550.0	19.1
天白川	8	大藪	7.9	1.6	1.9	0.2	12.8	0.0
	9	新島田橋	7.7	1.2	3.2	0.4	19.1	0.0
	10	大慶橋	7.5	1.9	5.0	0.4	918.4	1.7
扇川	11	鳴海橋	7.3	1.5	1.3	0.1	1371.7	2.5
植田川	12	高針橋	9.1	1.4	0.6	0.1	24.2	0.0
福田川	13	新西福橋	7.3	2.9	3.4	0.3	19.7	0.0
戸田川	14	東福橋	8.8	7.4	1.8	0.2	37.3	0.1
新川	15	名師橋	7.0	1.6	-	-	-	-
	16	日の出橋	7.3	2.0	1.6	0.1	2551.8	4.6
庄内川	17	新東谷橋	7.7	1.2	1.5	0.1	14.0	0.0
	18	松川橋	-	-	-	-	-	-
	19	水分橋	7.2	3.2	2.0	0.1	27.0	0.0
	20	枇杷島橋	7.3	2.6	2.7	0.2	29.5	0.1
	21	一色大橋	7.3	2.0	-	-	2625.0	4.7
長戸川	22	長戸橋	7.7	3.2	2.7	0.8	15.4	0.0
矢田川	23	大森橋	7.5	3.4	3.6	0.2	18.5	0.0
	24	三階橋	7.8	2.3	3.6	0.2	19.3	0.0
香流川	25	香流橋	7.4	2.5	3.7	0.1	17.0	0.0

*1-8：これらの地点は水質データが公表されていないため，以下の地点の値を使用した．

1：音聞橋．2：菅田橋．3：新東福橋．4：比良新橋．5：大留橋．

*1-8: Since water quality data are not published for these sites, values from the following sites were used.

1: Otokiki Bridge. 2: Sugeta Bridge. 3: Shintoufuku Bridge. 4: Hirashin Bridge. 5: Odome Bridge. 6: Shonaishinkawa Bridge. 7: Tenno Bridge. 8: Tenjin Bridge.

Data were taken from the following: *2-7: Nagoya City (2024b). *5, 8: Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (2024). otherwise: Nagoya City (2024a).

付着珪藻植生

市内15河川25地点において48属107分類群 (うち10分類群は種レベルで未同定) の珪藻が確認された。各出現分類群の光学顕微鏡写真を図2-11に示す。以下に名古屋市内の主要河川における付着珪藻群集の構成種をアルファベット順に記載し、種名、同定に用いた参考文献、出現地点番号、図の番号を記述した。なお、学名の表記はGuiry and Guiry (2024) に従った。

***Achnanthes brevipes* var. *intermedia* (Kützting) Cleve;** reference literature (hereafter abbreviation to 'ref.' and indicating the book, paper or website used to identify this taxon): Toyoda & Williams (2004: 160-164, Fig. 1-12): 1, 2, 4, 7, 10, 13, 21; Fig. 2: 1, 2.

***Achnanthes kuwaitensis* Hendey:** ref.: Lee et al. (2013: 398, 399, Fig. 1I-Q, 4D-F): 4, 7; Fig. 2: 3, 4.

***Achnanthidium convergens* (H.Kobayasi ex H.Kobayasi, Nagumo et Mayama) H.Kobayasi:** ref.: Kobayasi et al. (1986: 84, 85, Pl. I Fig. 1-7: as: *Achnanthes convergens* H.Kobayasi): 3, 5, 6, 8, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24; Fig. 2: 5, 6.

***Achnanthidium crassum* (Hustedt) Potapova et Ponader:** ref.: 渡辺ほか (2005: 219, Pl. II B₂-13: 18-32: as: *Achnanthes crassa* Hustedt): 3, 5, 6, 8, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24; Fig. 2: 7, 8.

***Achnanthidium microcephalum* Kützting:** ref.: Novais et al. (2015: 111, 112, Figs 56-79): 3, 6, 8, 10, 13, 14, 16, 20, 21, 22, 23, 25; Fig. 2: 9.

***Achnanthidium subhudsonis* (Hustedt) H.Kobayasi** (2006: 13, 129, 470, 471, Pl. 162: Figs 1-12): 18, 19, 20, 21, 23; Fig. 2: 10, 11.

***Amphora copulata* (Kützting) Schoeman et R.E.M. Archibald:** ref.: 渡辺ほか (2005: 405, Pl. II B₃-62: 5-9): 17; Fig. 2: 12.

***Amphora pediculus* (Kützting) Grunow:** ref.: 渡辺ほか (2005: 407, Pl. II B₃-63: 1-6): 1, 6, 12, 14, 15, 17, 19; Fig. 2: 13.

***Aulacoseira ambigua* (Grunow) Simonsen:** ref.: 渡辺ほか (2005: 18, Pl. I-4: 1-8): 3, 11, 13, 14, 16, 25; Fig. 2: 14.

***Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen:** ref.: 渡辺ほか (2005: 14, Pl. I-2: 8-12): 3, 6, 25; Fig. 2: 15.

***Bacillaria paxillifera* (O.F.Müller) T.Marsson:** ref.: Jahn and Schmid (2007: 297-300, Figs 2-4): 1, 3, 14, 15, 16, 21, 24; Fig. 2: 16

***Caloneis bacillum* (Grunow) Clave:** ref.: 渡辺ほか (2005: 239, Pl. II B₃-5: 2-7): 3, 6, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20, 23, 24; Fig. 2: 17.

***Cocconeis lineata* Ehrenberg:** ref.: 渡辺ほか (2005: Pl. II B2-1: 11: as: *Cocconeis placentula* var. *lineata* (Ehrenberg) Van Heurck): 3, 6, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24; Fig3: 1, 2.

***Craticula subminuscule* (Manguin) C.E.Wetzel et Ector:** ref.: 渡辺ほか (2005: 285, Pl. II B₃-20: 21-30, 31-39, 40-44: as: *Navicula subminucula* Manguin): 1, 3, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25; Fig. 3: 3.

***Cyclotellina invisitata* (M.H.Hohn et Hellerman) E.C.Theriot, Stoermer et Håkansson:** ref.: Krammer and Lange-Bertalot (1991a: 63, Fig. 67: 3, 4): 3, 13, 16, 18, 20; Fig. 3: 4.

***Cyclotella atomus* Hustedt:** ref.: 渡辺ほか (2005: 33: Pl. I-10: 30-33): 1, 3, 4, 5, 6, 13, 14, 16, 19, 20, 21; Fig. 3: 5.

***Cyclotella litoralis* Lange et Syvertsen** (1989: 8, Fig. 3: 343, Pl. 1-4): 2, 3, 4, 5, 11; Fig. 3: 6.

***Cymbella tumida* (Brébisson) Van Heurck:** ref.: 渡辺ほか (2005: 433, Pl. II B₃-71: 1, 2): 1, 13, 17, 19, 24; Fig. 3: 7.

***Cymbella turgidula* Grunow:** ref.: 渡辺ほか (2005: 431, Pl. II B₃-70: 7-10): 17, 19, 23, 24; Fig. 3: 8.

***Diademes confervacea* Kützting:** ref.: 渡辺ほか (2005: 280, Pl. II B3-19: 1-5: as: *Navicula confervacea* (Kützting) Grunow): 5, 10, 12, 13, 15, 16, 19, 20, 22, 24; Fig. 3: 9.

***Discostella stelligera* (Clave et Grunow) Houk et Klee:** ref.: 渡辺ほか (2005: 32, Pl. I-10: 1-11: as: *Cyclotella stelligera* Clave et Grunow var. *stelligera* in Van Heurck): 3, 11, 13, 19, 22; Fig. 3: 10.

***Encyonema leei* (Krammer) T.Ohtsuka, M.Hanada et Y.Nakamura** (2004: 148, Figs 1-20): 16; Fig. 3: 11.

***Encyonema silesiacum* (Bleisch) D.G.Mann:** ref.: 渡辺ほか (2005: 416, Pl. II B₃-65: 19-30): 1, 3, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25; Fig. 3: 12.

***Entomoneis* sp.;** 本研究においては電子顕微鏡観察を行っ

ておらず、類似種との比較ができなかったため未同定種とした: 11: Fig. 4: 1.

Eunotia sp.; 本種の形態は *Eunotia intermedia* (Krasske ex Hustedt) Nörpel et Lange-Bertalot に類似しているが、殻幅が本種の方が大きく、条線が粗である点で異なる (ref.: 渡辺ほか, 2005; Krammer and Lange-Bertalot, 1991b): 9: Fig. 4: 2.

Fallacia hodgiana (R.M.Patrick et Freese) Y.H.Li et Hidek.Suzuki in Y.H.Li, Hidek.Suzuki, Nagumo et Ji.Tanaka (2014: 27, Figs 1-7): 7: Fig. 4: 3.

Fallacia tenera (Hustedt) D.G.Mann: ref.: 渡辺ほか (2005: 312, Pl. II B₃-28: 20-23: as: *Navicula tenera* Hustedt): 10, 11: Fig. 4: 4.

Fragilaria fragilarioides (Grunow) Chohnoky: ref.: 渡辺ほか (2005: 103, Pl. IIA-8: 30-34: as: *Fragilaria rumpens* Kützing var. *fragilarioides* (Grunow) Cleve-Euler): 3, 15, 16, 24: Fig. 4: 5.

Fragilaria recapitellata Lange-Bertalot et Metzeltin: ref.: Delgado et al. (2015: 8, 9, Fig. 40-75): 3, 10, 13, 15, 16, 18, 19, 21: Fig. 4: 6.

Fragilaria socia (J.H.Wallace) Lange-Bertalot: ref.: Laliberte and Vaccarino (2015): 12, 17, 18, 19: Fig. 4: 7.

Fragilaria vaucheriae (Kützing) J.B.Petersen: ref. 渡辺ほか (2005: 103, Pl. IIA-8: 19-29: as: *Fragilaria capucina* Desmazières var. *vaucheriae* (Kützing) Lange-Bertalot): 18: Fig. 4: 8.

Frustulia asiatica (Skvortzov) Metzeltin, Lange-Bertalot et Soninkhishig: ref.: Graeff (2012): 15: Fig. 4: 9.

Frustulia crassinervia (Bréisson ex W.Smith) Lange-Bertalot et Krammer: ref.: 渡辺ほか (2005: 230, Pl. II B₃-2: 7-10: as: *Frustulia rhomboides* (Ehrenberg) De Toni var. *crassinervia* (Bréisson ex W.Smith) Ross): 16, 22: Fig. 4: 10.

Geissleria decussis (Østrup) Lange-Bertalot et Metzeltin: ref.: 渡辺ほか (2005: 315, Pl. II B₃-29: 1-7: as: *Navicula decussis* Østrup var. *decussis*): 23, 24, 25: Fig. 4: 11.

Gogorevia exilis (Kützing) Kulikovskiy et Kociolek: ref.: 渡辺ほか (2005: 206, Pl. II B₂-10: 1-8: as: *Achnanthes exigua* Grunow var. *exigua*): 1, 3, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 24, 25: Fig. 4: 12, 13.

Gomphonella okunoi (Tuji) Tuji (2005: 92, 95, 97, Pl. 12: 1-10): 3, 15, 18, 19: Fig. 5: 1.

Gomphonema gracile Ehrenberg: ref.: 渡辺ほか (2005: 495, 497, Pl. II B₃-95: 11, 12, 14, 15; Pl. II B₃-96: 9-14): 23: Fig. 5: 2.

Gomphonema inaequilongum (H.Kobayashi) H.Kobayashi: ref.: Kobayashi (1965: 350, Fig. 12a, b: as: *Gomphonema clevei* Fricke var. *inaequilongum* H.Kobayashi): 6, 8, 13, 16, 19, 22, 23, 25: Fig. 5: 3.

Gomphonema lagenula Kützing: ref.: 渡辺ほか (2005: 505, 508, Pl. II B₃-99: 11-14; Pl. II B₃-100: 1-6): 8, 17, 18, 19, 20, 21, 24: Fig. 5: 4.

Gomphonema minutum (C.Agardh) C.Agardh: ref.: 渡辺ほか (2005: 477, Pl. II B₃-89: 8-23: as: *Gomphoneis heterominuta* Mayama et Kawashima): 1: Fig. 5: 5.

Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing: ref.: 渡辺ほか (2005: 505, Pl. II B₃-99: 1-10): 1, 3, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25: Fig. 5: 6.

Gomphonema pseudoaugur Lange-Bertalot: ref.: 渡辺ほか (2005: 494, Pl. II B₃-95: 1-7): 22: Fig. 5: 7.

Grunowia solgensis (Clave) Aboal: ref.: 渡辺ほか (2005: 553, Pl. II B₄-12: 7-12: as: *Nitzschia sinuata* (Thwaites ex Smith) Grunow var. *delongnei* (Grunow) Lange-Bertalot): 14, 15, 17: Fig. 5: 8.

Gyrosigma kuetzingii (Grunow) Cleve: ref.: 原口 (2014: 130, Fig. 17): 16, 24: Fig. 5: 9.

Halamphora coffeiformis (C.Agardh) Mereschowsky: ref.: Krammer and Lange-Bertalot (1986: 347, 348, Fig. 151: 1-6: as: *Amphora coffeaeformis* (C.Agardh) Kützing): 2, 4, 7, 11, 16: Fig. 5: 10.

Halamphora veneta (Kützing) Levkov: ref.: 渡辺ほか (2005: 410, Pl. II B₃-64: 7, 8: as: *Amphora veneta* Kützing): 3, 10, 13, 17, 22, 24: Fig. 5: 11.

Halamphora sp.; 本種は真山 (2018) における *Halamphora* sp. 8 に形態が類似するが、殻端の特徴が異なる: 7, 16, 21: Fig. 5: 12.

Amphora richardiana Chohnoky: ref. Foged (1975: 11, Pl. 26: Fig. 16): 4, 7, 11, 16: Fig. 5: 13; 本種は被殻の形態学的特徴から *Halamphora* 属に属すると考えられるが、現在までに新組合せはされていない。そのため、

本チェックリストにおいては学名はそのままに、*Halamphora* 属の一部としてリストに掲載した。

***Hippodonta linearis* (Østrup) Lange-Bertalot, Metzeltin et Witkowski:** ref.: 渡辺ほか (2005: 313, Pl. II B₃-28: 31: as: *Navicula hungarica* Grunow var. *linearis* Østrup): 3, 10, 21: Fig. 5: 14.

***Hippodonta pseudacceptata* (H.Kobayasi) Lange-Bertalot, Metzeltin et Witkowski:** ref.: Kobayasi and Mayama (1986: 96, 97, Pl. 1 Fig. 1-4: as: *Navicula pseudoacceptata* H.Kobayasi): 8, 10, 19: Fig. 5: 15.

***Hippodonta* sp.;** 本種は本研究に出現した *Hippodonta* 属 2 種よりも殻幅が小さく、殻形が細いため別種として扱った (ref.: 渡辺ほか, 2005): 2: Fig. 5: 16.

***Iconella helvetica* (Brun) Ruck et Nakov:** ref.: 渡辺ほか (2005: 611, Pl. II B₅-2: 6, 7: as: *Surirella linearis* W.Smith var. *helvetica* (Brun) F.Meister): 18: Fig. 6: 1.

***Karayevia amoena* (Hustedt) Bukhtiyarova:** ref.: 鈴木ほか (2017: 101, 105, Figs 1-4): 5: Fig. 6: 2.

***Lineaperpetua lacustris* (Grunow) P.Yu, Q.-M.You, Kocielek et Wang:** ref.: 渡辺ほか (2005: 49, Pl. I-15: 1-3: as: *Thalassiosira bramaputrae* (Ehrenberg) Håkansson et Locker): 3, 5, 10, 13: Fig. 6: 3.

***Luticola belawanensis* Levkov et Metzeltin:** ref.: 数野ほか (2023: 125, 127-131, Fig. 1: A-S): 3, 4, 15, 16: Fig. 6: 4.

***Luticola goeppertiana* (Bleisch) D.G.Mann ex Rarick, S.Wu, S.S.Lee et Edlund:** ref.: 渡辺ほか (2005: 292, Pl. II B₃-22: 10-13: as: *Navicula goeppertiana* (Bleisch) H.L.Smith var. *goeppertiana*): 1, 6, 14, 20, 22, 23: Fig. 6: 5.

***Luticola ventriconfusa* Lange-Bertalot:** ref.: 数野ほか (2024: 38-43, Fig. 1: A-G): 3, 5, 10, 11, 16, 21: Fig. 6: 6.

***Luticola* sp.;** 本種は原口 (2000) において *Navicula seposita* Hustedt var. *lanceolata* nom. nud. とされた種と形態が一致している。しかし、当該論文においては裸名とされていること、また、条線が単列で円形の胞紋列で構成されること、遊離点为中心域の片側に存在することなどの特徴 (数野ほか, 2023) から、本研究においては *Luticola* sp. として扱った。 (ref. 原口, 2000: 69, Figs 24, 25: as: *Navicula seposita* Hustedt var. *lanceolata* num. nud.): 14: Fig. 6: 7.

***Melosira nummuloides* C.Agardh:** ref.: Krammer and Lange-Bertalot (1991a: 11, Fig. 8: 1-8): 4, 7: Fig. 6: 8.

***Melosira varians* C.Agardh:** ref.: 渡辺ほか (2005: 9, Pl. I-1: 1-3): 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25: Fig. 7: 1.

***Navicula amphiceropsis* Lange-Bertalot et U.Rumrich:** ref.: 福島・木村 (2018: 69, 70, Pl. 91, Figs 1-20): 8, 10, 15, 17, 19, 21, 23, 24, : Fig. 7: 2.

***Navicula cryptocephala* Kützinger:** ref.: 福島・木村 (2018: 90-92, Pl. 49, Figs 2-24: as: *Navicula cryptocephala* var. *cryptocephala*): 3, 8, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 25: Fig. 7: 3.

***Navicula cryptotenella* Lange-Bertalot:** ref.: 福島・木村 (2018: 94, 95, Pl. 49, Fig. 1, Pl. 50, Figs 6-29): 3, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25: Fig. 7: 4.

***Navicula gregaria* Donkin:** ref.: 福島・木村 (2018: 114, 115, Pl. 81, Figs 1-15, Pl. 82, Figs 1-17): 1, 3, 4, 7, 10, 11, 15, 16, 18, 19, 21, 24, 25: Fig. 7: 5.

***Navicula nipponica* (Skvortsov) Lange-Bertalot:** ref.: 福島・木村 (2018: 136, 137, Pl. 59, Figs 1-20): 18, 19: Fig. 7: 6.

***Navicula rostellata* Kützinger:** ref.: 福島・木村 (2018: 166-168, Pl. 88, Figs 1-21): 1, 8, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25: Fig. 7: 7.

***Navicula salinarum* Grunow f. *minima* Kolbe:** ref.: 福島ほか (2013: 57, 59, Fig. 2: 4, Fig. 4: 7-12: as: *Navicula salinarum* var. *salinarum* f. *minima* Kolbe): 3, 11: Fig. 7: 8.

***Navicula symmetrica* R.M.Patrick:** ref.: Manoylov and Hamilton (2010): 17, 24: Fig. 7: 9.

***Navicula trivialis* Lange-Bertalot:** ref.: 福島・木村 (2018: 190-192, Pl. 54, Figs 3-17): 17, 20: Fig. 7: 10.

***Navicula watanabei* H.Fukushima, Kimura et Ts. Kobayashi:** (2014: 33-41, Figs 5-46, 55-57): 3, 6, 8, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25: Fig. 7: 11.

***Navicula yuraensis* Negoro et Gotoh ex Gotoh in J.H.Lee, J.Chung et Gotoh:** ref.: 福島・木村 (2018: 210-212, Pl. 69, Figs 1-24: as: *Navicula yuraensis* Negoro et Gotoh): 4, 11, 12, 15, 16: Fig. 7: 12.

***Nitzschia amphibia* Grunow:** ref.: Krammer and Lange-Bertalot (1988: 108, Fig. 78: 13-21: as: *Nitzschia*

- amphibia* var. *amphibia*): 1, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 23, 24, 25: Fig. 8: 1.
- Nitzschia brevissima* Grunow**: ref.: Krammer and Lange-Bertalot (1988: 30, Fig. 22: 1-6): 3, 5: Fig. 8: 2.
- Nitzschia clausii* Hantzsch**: ref.: Krammer and Lange-Bertalot (1988: 31, Fig. 19: 1-6A): 5, 7, 15: Fig. 8: 3
- Nitzschia dissipata* (Kützinger) Rabenhorst**: ref.: Krammer and Lange-Bertalot (1988: 19, Fig. 11: 1-7: as: *Nitzschia dissipata* (Kützinger) Grunow var. *dissipata*): 16, 18, 19, 20: Fig. 8: 4.
- Nitzschia filiformis* (W.Smith) Van Heurck**: ref.: Krammer and Lange-Bertalot (1988: 27, 28, Fig. 19: 7-13: as: *Nitzschia filiformis* var. *filiformis*): 7, 16: Fig. 8: 5.
- Nitzschia fonticola* (Grunow) Grunow**: ref.: Krammer and Lange-Bertalot (1988: 103, 104, Fig. 75: 1-22: as: *Nitzschia fonticola* Grunow in Cleve et Möller): 14, 17, 22, 24: Fig. 8: 6.
- Nitzschia inconspicua* Grunow**: ref.: Krammer and Lange-Bertalot (1988: 95, 96, Fig. 69: 1-13): 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25: Fig. 8: 7.
- Nitzschia lorenziana* Grunow var. *subtilis* Grunow**: ref.: Krammer and Lange-Bertalot (1988: 125, Fig. 86: 6-10: as: *Nitzschia lorenziana* Grunow): 3, 5, 14, 15, 21: Fig. 8: 8.
- Nitzschia recta* Hantzsch**: ref.: Krammer and Lange-Bertalot (1988: 20, 21, Fig. 12: 1-11): 19: Fig. 8: 9.
- Nitzschia scalpelliformis* Grunow**: ref.: Krammer and Lange-Bertalot (1988: 26, Fig. 18: 2-5, 7, 11, 12): 7, 10, 14: Fig. 8: 10.
- Nitzschia palea* (Kützinger) W.Smith**: ref.: Krammer and Lange-Bertalot (1988: 885, 86, Fig. 59: 1-23): 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25: Fig. 8: 11.
- Nitzschia paleacea* (Grunow) Grunow**: ref.: Krammer and Lange-Bertalot (1988: 114, Fig. 81: 1-7): 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25: Fig. 8: 12.
- Pinnularia parvulissima* Krammer**: ref.: 渡辺ほか (2005: 379, Pl. II B₃-51: 6-9): 14, 22: Fig. 9: 1.
- Pinnularia saprophila* Lange-Bertalot, H.Kobayasi et Krammer**: ref.: Potapova and O'Malley (2013): 22, 24: Fig. 9: 2.
- Placoneis elliptica* (Hustedt) T.Ohtsuka**: ref.: Hustedt (1927: 244, Pl. 7: Fig. 27: as: *Navicula exigua* W.Gregory var. *elliptica* Hustedt): 3, 6, 14, 19: Fig. 9: 3.
- Planothidium subcapitatum* (Østrup) nom. nud.**: ref.: 渡辺ほか (2005: 186, Pl. II B₂-4: 19-22: as: *Achnanthes septentrionalis* Østrup var. *subcapitata* Østrup): 1, 3, 5, 6, 10, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21: Fig. 9: 4, 5.
- Planothidium victorii* P.M.Novis, J.Braidwood et C.Kilroy**: ref.: Wetzel et al. (2019: 59, 60, Figs 283-343): 1, 3, 5, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25: Fig. 9: 6, 7.
- Planothidium* sp.**: 本種は *Planothidium hinzianum* C.E.Wetzel, Van de Vijver et Ector に形態が類似するが、本種の殻長が *P. hinzianum* より大きい点、また殻端が頭状となる点で異なる (ref.: Wetzel et al., 2019): 15, 17, 18: Fig. 9: 8, 9.
- Platessa oblongella* (Østrup) C.E.Wetzel, Lange-Bertalot et Ector**: ref.: 渡辺ほか (2005: 188, Pl. II B₂-5: 7-12: as: *Achnanthes oblongella* Østrup): 16: Fig. 9: 10, 11.
- Pleurosigma salinarum* (Grunow) Grunow**: Krammer and Lange-Bertalot (1986: 294, 295, Fig. 113: 3): 11: Fig. 9: 12.
- Rhoicosphenia abbreviata* (C.Agardh) Lange-Bertalot**: ref.: 渡辺ほか (2005: 225, Pl. II B₃-1: 1-8): 1, 11: Fig. 10: 1, 2.
- Sellaphora atomoides* (Grunow) C.E.Wetzel et B.Van De Vijver in C.E.Wetzel, Ector, B.Van de Vijver, Compère et D.G.Mann** (2015: 219-221, Figs 183-235): 1, 3, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25: Fig. 10: 3.
- Sellaphora saugerresii* (Desmazières) C.E.Wetzel et D.G.Mann**: ref.: Frohn (2016): 15, 20, 22, 23: Fig. 10: 4.
- Sellaphora verecunda* (Hustedt) C.E.Wetzel, Ector, B.Van de Vijver, Compère et D.G.Mann**: ref.: Hustedt (1930: 302, Fig. 522: as: *Navicula verecunda* Hustedt): 12, 15, 17, 20, 22, 23, 24, 25: Fig. 10: 5.
- Sellaphora* sp.**: 本種は *Sellaphora auldreekie*, *S. lanceolata* または *S. pupula* に形態が類似する。しかし、*S. auldreekie* とは殻端部のくびれがやや弱いこと、*S. lanceolata* とは本種の特徴とされる殻中央部の “goast striae” が見られないこと、*S. pupula* とは条線

密度が粗いことから区別されるため未同定種とした (ref.: Mann et al. 2004): 11, 13, 14, 15, 16, 19, 21, 23, 24: Fig. 10: 6.

***Seminavis robusta* D.B.Danielidis et D.G.Mann:** ref.: 笹野ほか (2023: 282-286, Fig. 2: A-D): 11, 16: Fig. 10: 7.

***Staurosira* sp.;** 本研究においては電子顕微鏡観察を行っておらず、類似種との比較ができなかったため未同定種とした: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 24: Fig. 10: 8, 9.

***Stephanocyclus meneghinianus* (Kützing) Kulikovskiy Genkal et Kociolek:** ref.: 渡辺ほか (2005: 30, Pl. I-9: 1-4: as: *Cyclotella meneghiniana* Kützing): 1, 3, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 23, 24, 25: Fig. 10: 10.

***Surirella angusta* Kützing:** ref.: 渡辺ほか (2005: 613, Pl. II B₅-3: 10-17): 18: Fig. 10: 11.

***Surirella apiculata* W.Smith** (1856: 88): 8, 12, 14, 15, 18, 19, 21, 22, 24: Fig. 10: 12.

***Surirella minuta* Brébisson ex Kützing, nom. illeg.:** ref.: 渡

辺ほか (2005: 610, Pl. II B₅-2: 1-3): 18, 19: Fig. 10: 13.

***Tabularia fasciculata* (C.Agardh) D.M.Williams et Round:** ref.: 栗山ほか (2008: 46, Figs. 1-8): 2, 3, 16: Fig. 10: 14.

***Tryblionella hungarica* (Grunow) Frenguelli:** ref.: Krammer and Lange-Bertalot (1988: 42, 43, Fig. 34: 1-3: as: *Nitzschia hungarica* Grunow): 3, 16, 21, 24: Fig. 11: 1.

***Tryblionella* sp. 1;** 本種は *Tryblionella calida* (Grunow) D.G.Mann に形態が類似するが、殻端の突出が弱い点で異なる (ref.: Kociolek, 2011): 10, 16, 21: Fig. 11: 2.

***Tryblionella* sp. 2;** 本種は *Tryblionella plana* (W.Smith) Pelletan var. *fennica* (Hustedt ex A.Cleve) Simola と形態が類似するが、本種の殻長がやや小型で条線が密である点で異なる (ref.: Markarian and Potapova, 2023): 21: Fig. 11: 3.

***Ulnaria lanceolata* (Kützing) Compère:** ref.: 渡辺ほか (2005: 114, Pl. II A-12: 1-3: as: *Synedra lanceolata* Kützing): 3, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 24, 25: Fig. 11: 4.

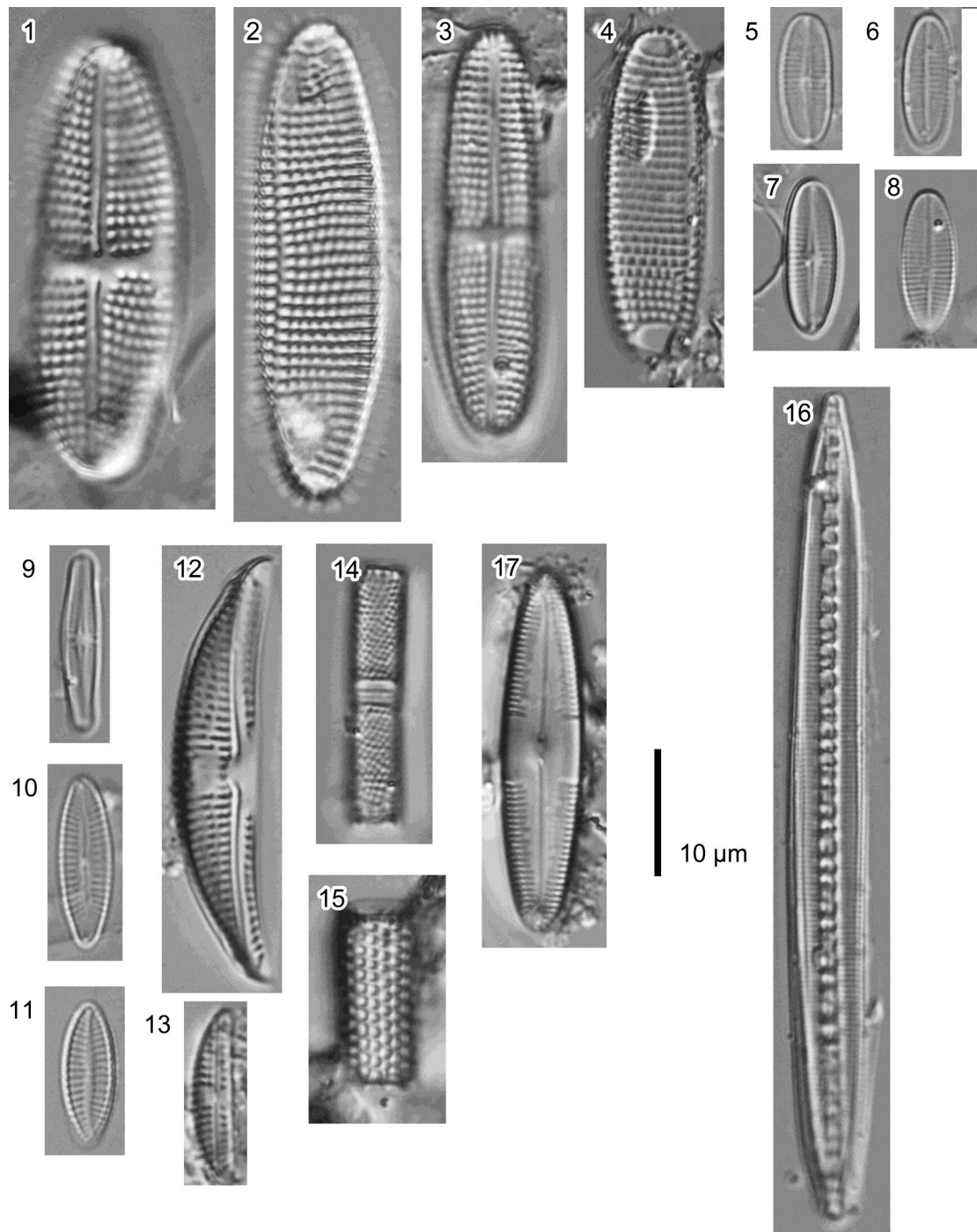


図2. 名古屋市の河川に産する付着珪藻 1.

1, 2. *Achnanthes brevipipes* var. *intermedia*: 1. 縦溝殻, 2. 無縦溝殻. 3, 4. *A. kuwaitensis*: 3. 縦溝殻, 4. 無縦溝殻. 5, 6. *Achnantheidium convergens*: 5. 縦溝殻, 6. 無縦溝殻. 7, 8. *Ac. crassum*: 7. 縦溝殻, 8. 無縦溝殻. 9. *Ac. microcephalum*. 10, 11. *Ac. subhudsonis*: 10. 縦溝殻, 11. 無縦溝殻. 12. *Amphora copulata*. 13. *Am. pediculus*. 14. *Aulacoseira ambigua*. 15. *Au. granulata*. 16. *Bacillaria paxillifera*. 17: *Caloneis bacillum*. Scale Bar = 10 μm.

Fig. 2. The benthic diatom from River of Nagoya City 1.

1, 2. *Achnanthes brevipipes* var. *intermedia*: 1. raphid valve, 2. araphid valve. 3, 4. *A. kuwaitensis*: 3. raphid valve, 4. araphid valve. 5, 6. *Achnantheidium convergens*: 5. raphid valve, 6. araphid valve. 7, 8. *Achnantheidium crassum*: 7. raphid valve, 8. araphid valve. 9. *Ac. microcephalum*. 10, 11. *Ac. subhudsonis*: 10. raphid valve, 11. araphid valve. 12. *Amphora copulata*. 13. *Am. pediculus*. 14. *Aulacoseira ambigua*. 15. *Au. granulata*. 16. *Bacillaria paxillifera*. 17: *Caloneis bacillum*. Scale Bar = 10 μm.

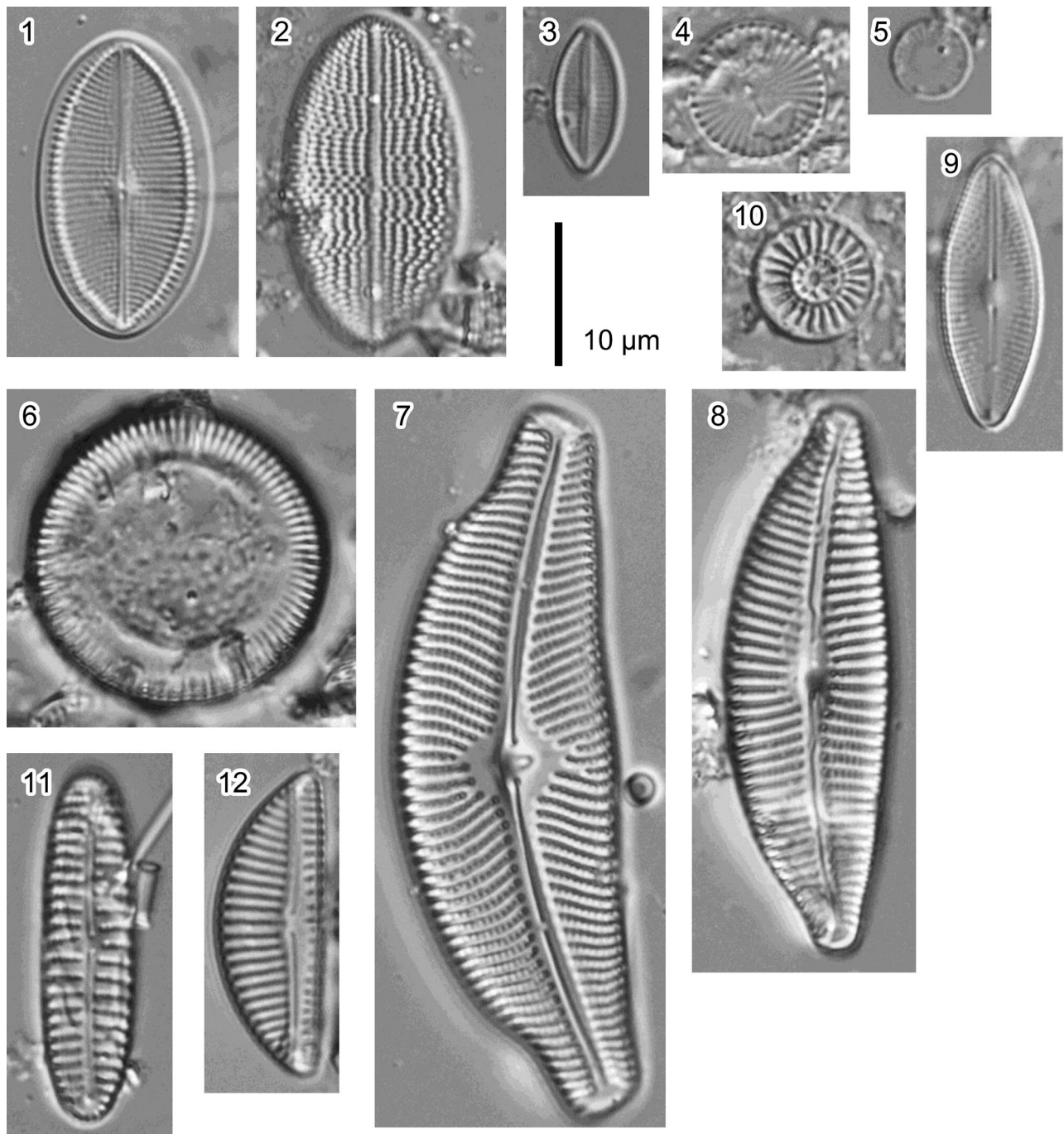


図3. 名古屋市の河川に産する付着珪藻2.

1, 2. *Cocconeis lineata*: 1. 縦溝殻, 2. 無縦溝殻. 3. *Craticula subminuscula*. 4. *Cyclostephanos invisitatus*. 5. *Cyclotella atomus*. 6. *C. litoralis*. 7. *Cymbella tumida*. 8. *Cy. turgidula*. 9. *Diadesmis confervacea*. 10. *Discostella stelligera*. 11: *Encyonema leei*. 12. *E. silesiacum*. Scale Bar = 10 μ m.

Fig. 3. The benthic diatom from River of Nagoya City 2.

1, 2. *Cocconeis lineata*: 1. raphid valve, 2. araphid valve. 3. *Craticula subminuscula*. 4. *Cyclostephanos invisitatus*. 5. *Cyclotella atomus*. 6. *C. litoralis*. 7. *Cymbella tumida*. 8. *Cy. turgidula*. 9. *Diadesmis confervacea*. 10. *Discostella stelligera*. 11: *Encyonema leei*. 12. *E. silesiacum*. Scale Bar = 10 μ m.

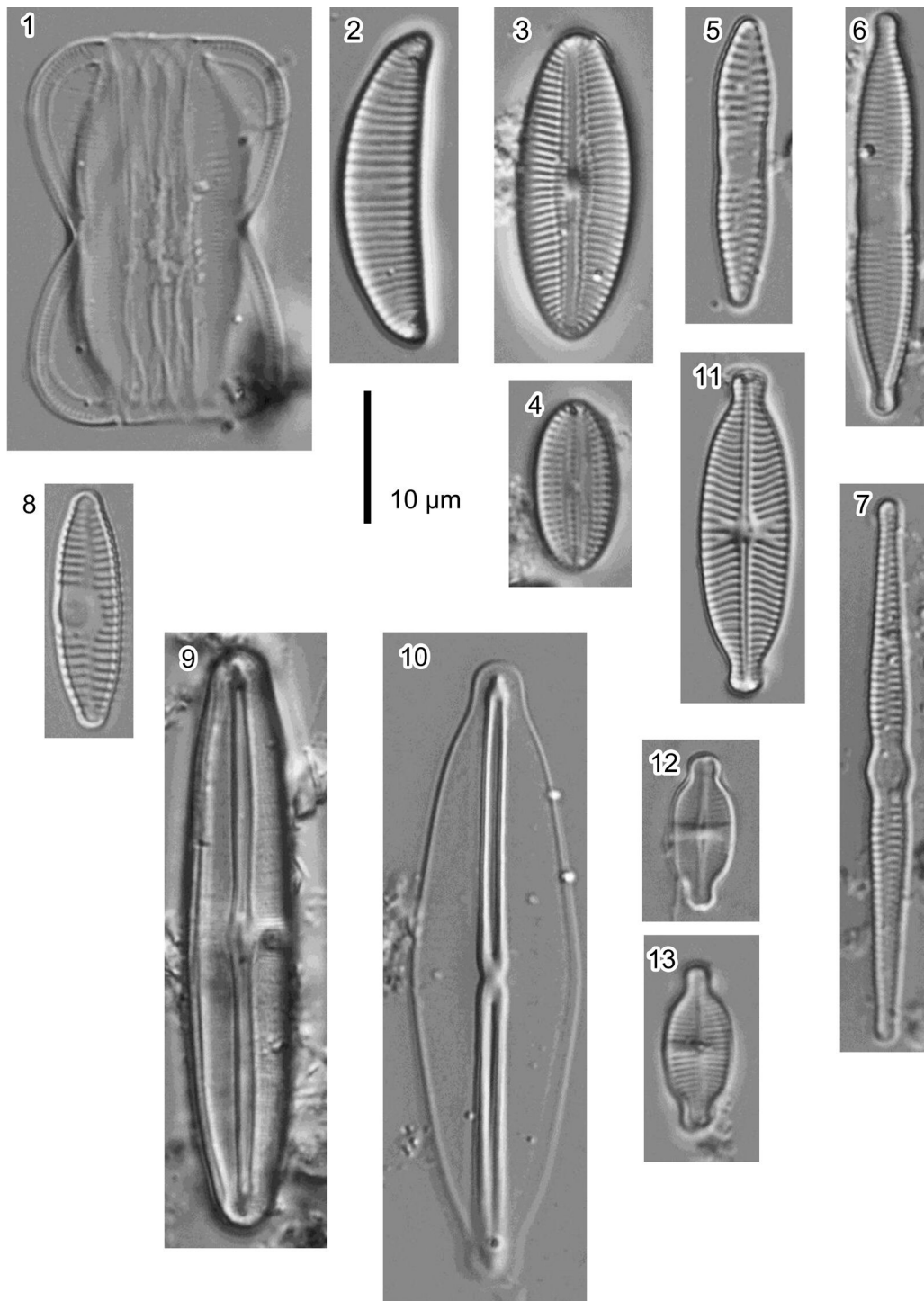


図4. 名古屋市の河川に産する付着珪藻3.

1. *Entomoneis* sp. 2. *Eunotia* sp. 3. *Fallacia hodgeana*. 4. *F. tenera*. 5. *Fragilaria fragilarioides*. 6. *Fr. recapitellata*. 7. *Fr. socia*. 8. *Fr. vaucheriae*. 9. *Frustulia asiatica*. 10. *F. crassinervia*. 11. *Geissleria decussis*. 12, 13. *Gogorevia exilis*: 12. 縦溝殻, 13. 無縦溝殻. Scale Bar = 10 μ m.

Fig. 4. The benthic diatom from River of Nagoya City 3.

1. *Entomoneis* sp. 2. *Eunotia* sp. 3. *Fallacia hodgeana*. 4. *F. tenera*. 5. *Fragilaria fragilarioides*. 6. *Fr. recapitellata*. 7. *Fr. socia*. 8. *Fr. vaucheriae*. 9. *Frustulia asiatica*. 10. *F. crassinervia*. 11. *Geissleria decussis*. 12, 13. *Gogorevia exilis*: 12. raphid valve, 13. araphid valve. Scale Bar = 10 μ m.

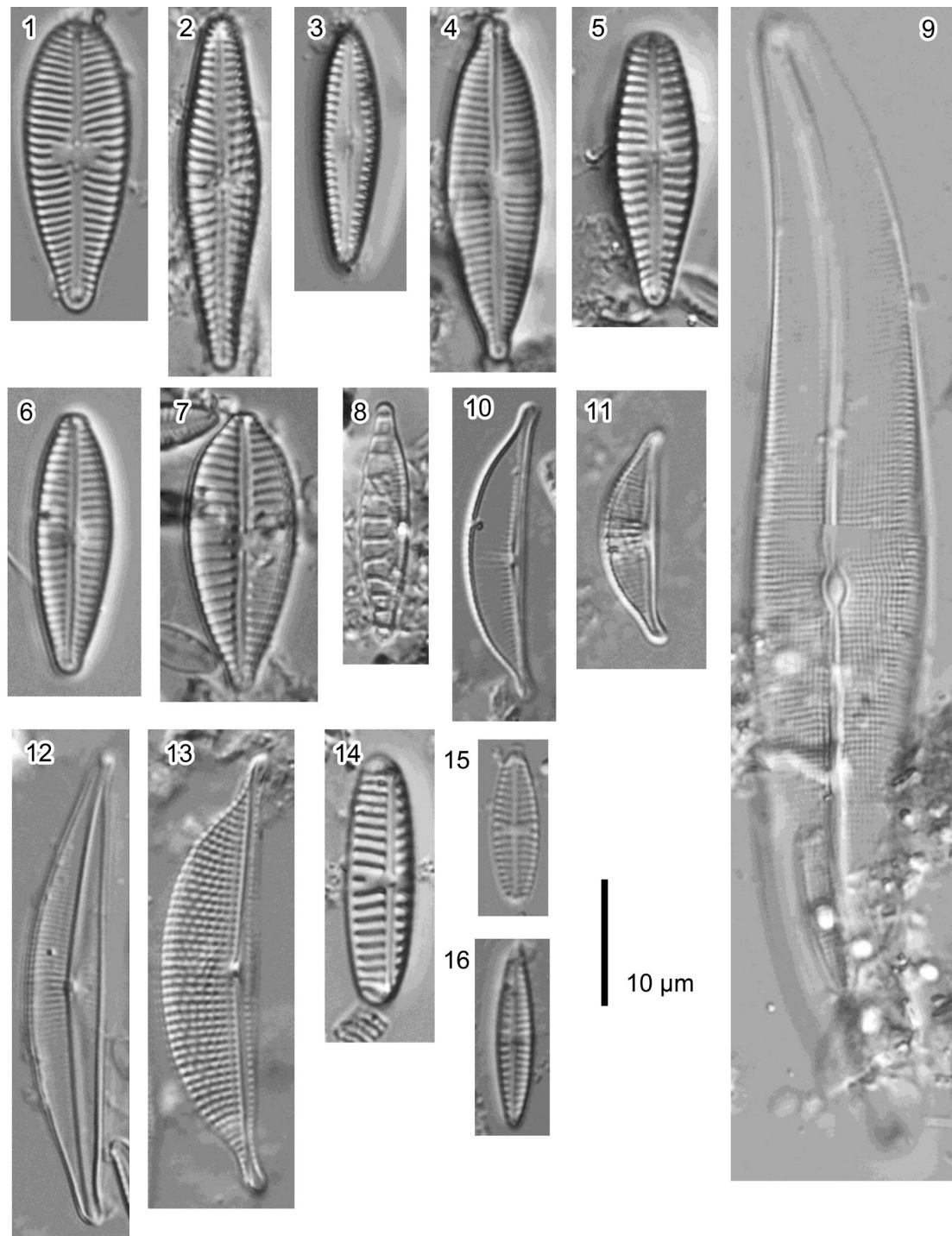


図5. 名古屋市の河川に産する付着珪藻4.

1. *Gomphonella okunoi*. 2. *Gomphonema gracile*. 3. *G. inaequilongum*. 4. *G. lagenula*. 5. *G. minutum*. 6. *G. parvulum*. 7. *G. pseudoaugur*. 8. *Grunowia solgensis*. 9. *Gyrosigma kuetzingii*. 10. *Halamphora coffeiformis*. 11. *H. veneta*. 12. *Halamphora* sp. 13. *Amphora richardiana*. 14. *Hippodonta linearis*. 15. *Hi. pseudoacceptata*. 16. *Hippodonta* sp. Scale Bar = 10 μm.

Fig. 5. The benthic diatom from River of Nagoya City 4.

1. *Gomphonella okunoi*. 2. *Gomphonema gracile*. 3. *G. inaequilongum*. 4. *G. lagenula*. 5. *G. minutum*. 6. *G. parvulum*. 7. *G. pseudoaugur*. 8. *Grunowia solgensis*. 9. *Gyrosigma kuetzingii*. 10. *Halamphora coffeiformis*. 11. *H. veneta*. 12. *Halamphora* sp. 13. *Amphora richardiana*. 14. *Hippodonta linearis*. 15. *Hi. pseudoacceptata*. 16. *Hippodonta* sp. Scale Bar = 10 μm.

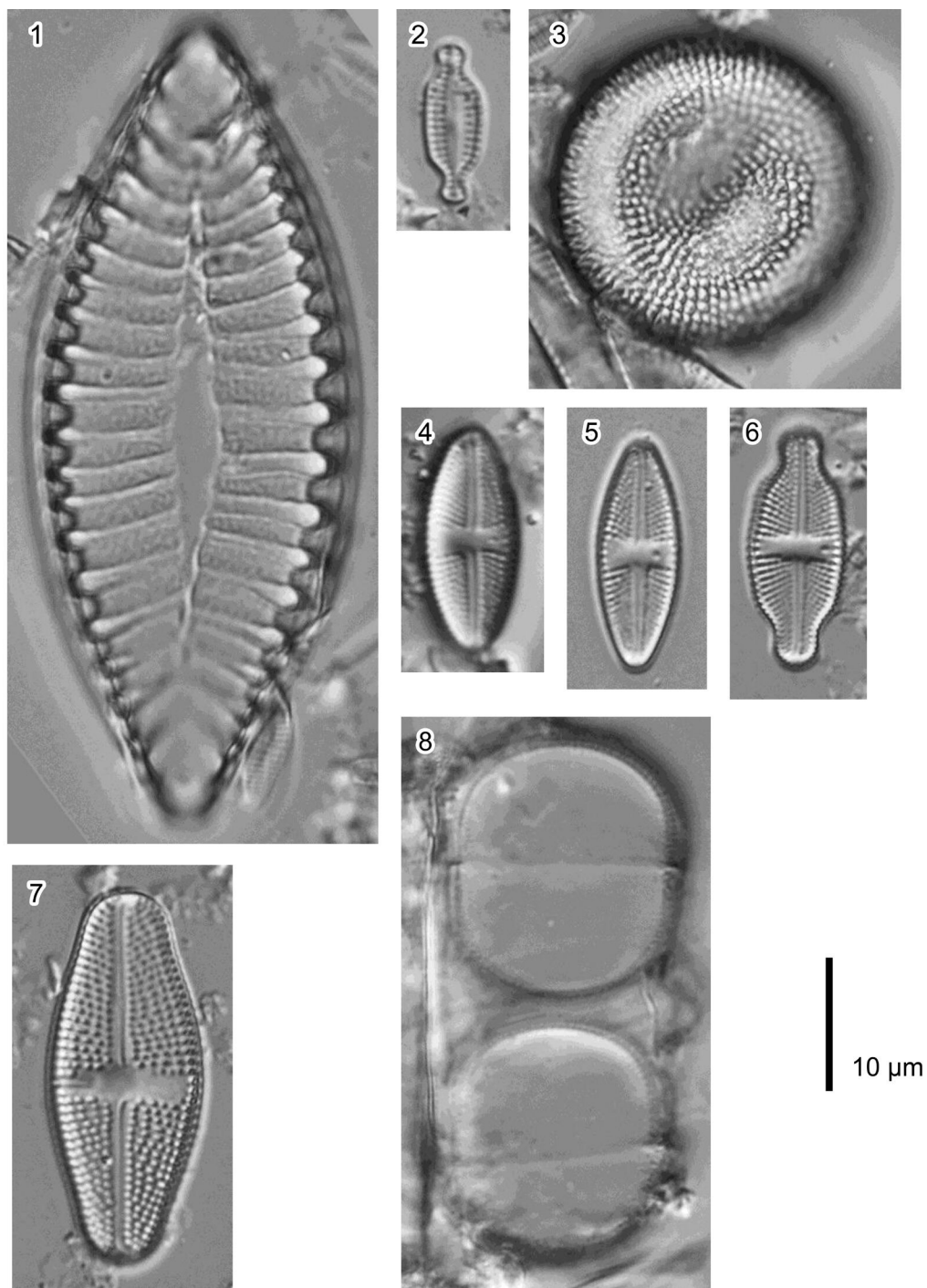


図6. 名古屋市の河川に産する付着珪藻5.

1. *Iconella bifrons*. 2. *Karayevia amoena*. 3. *Lineaperpetua lacustris*. 4. *Luticola belawanensis*. 5. *L. goeppertiana*. 6. *L. ventriconfusa*. 7. *Luticola* sp. 8. *Melosira nummuloides*. Scale Bar = 10 μ m.

Fig. 6. The benthic diatom from River of Nagoya City 5.

1. *Iconella bifrons*. 2. *Karayevia amoena*. 3. *Lineaperpetua lacustris*. 4. *Luticola belawanensis*. 5. *L. goeppertiana*. 6. *L. ventriconfusa*. 7. *Luticola* sp. 8. *Melosira nummuloides*. Scale Bar = 10 μ m.

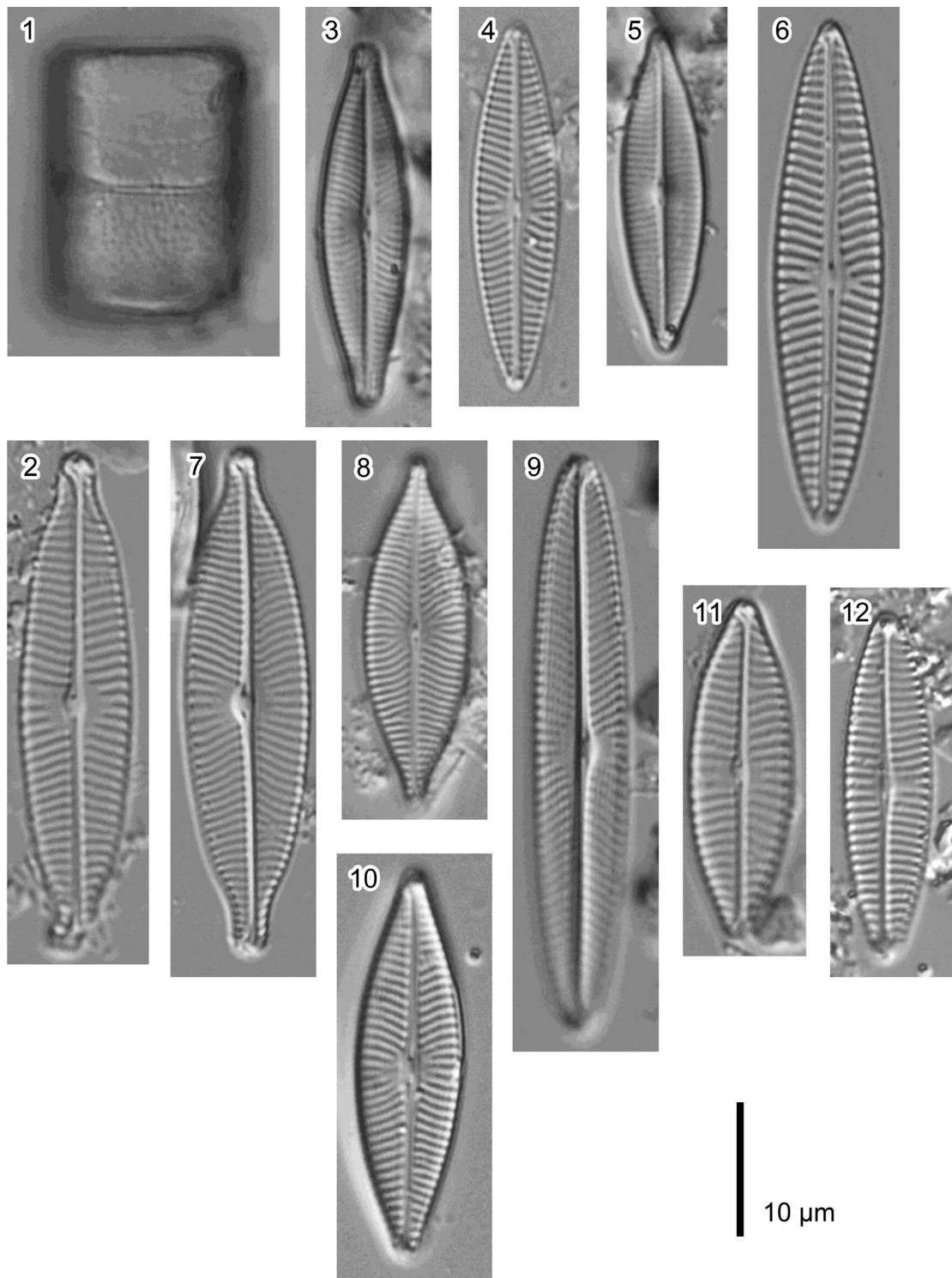


図7. 名古屋市の河川に産する付着珪藻6.

1. *Melosira varians*. 2. *Navicula amphiceropsis*. 3. *Nav. cryptocephala*. 4. *Nav. cryptotenella*. 5. *Nav. gregaria*. 6. *Nav. nipponica* 7. *Nav. rostellata*. 8. *Nav. salinarum* f. *minima*. 9. *Nav. symmetrica*. 10. *Nav. trivialis*. 11. *Nav. watanabei*. 12. *Nav. yuraensis*. Scale Bar = 10 μm.

Fig. 7. The benthic diatom from River of Nagoya City 6.

1. *Melosira varians*. 2. *Navicula amphiceropsis*. 3. *Nav. cryptocephala*. 4. *Nav. cryptotenella*. 5. *Nav. gregaria*. 6. *Nav. nipponica* 7. *Nav. rostellata*. 8. *Nav. salinarum* f. *minima*. 9. *Nav. symmetrica*. 10. *Nav. trivialis*. 11. *Nav. watanabei*. 12. *Nav. yuraensis*. Scale Bar = 10 μm.

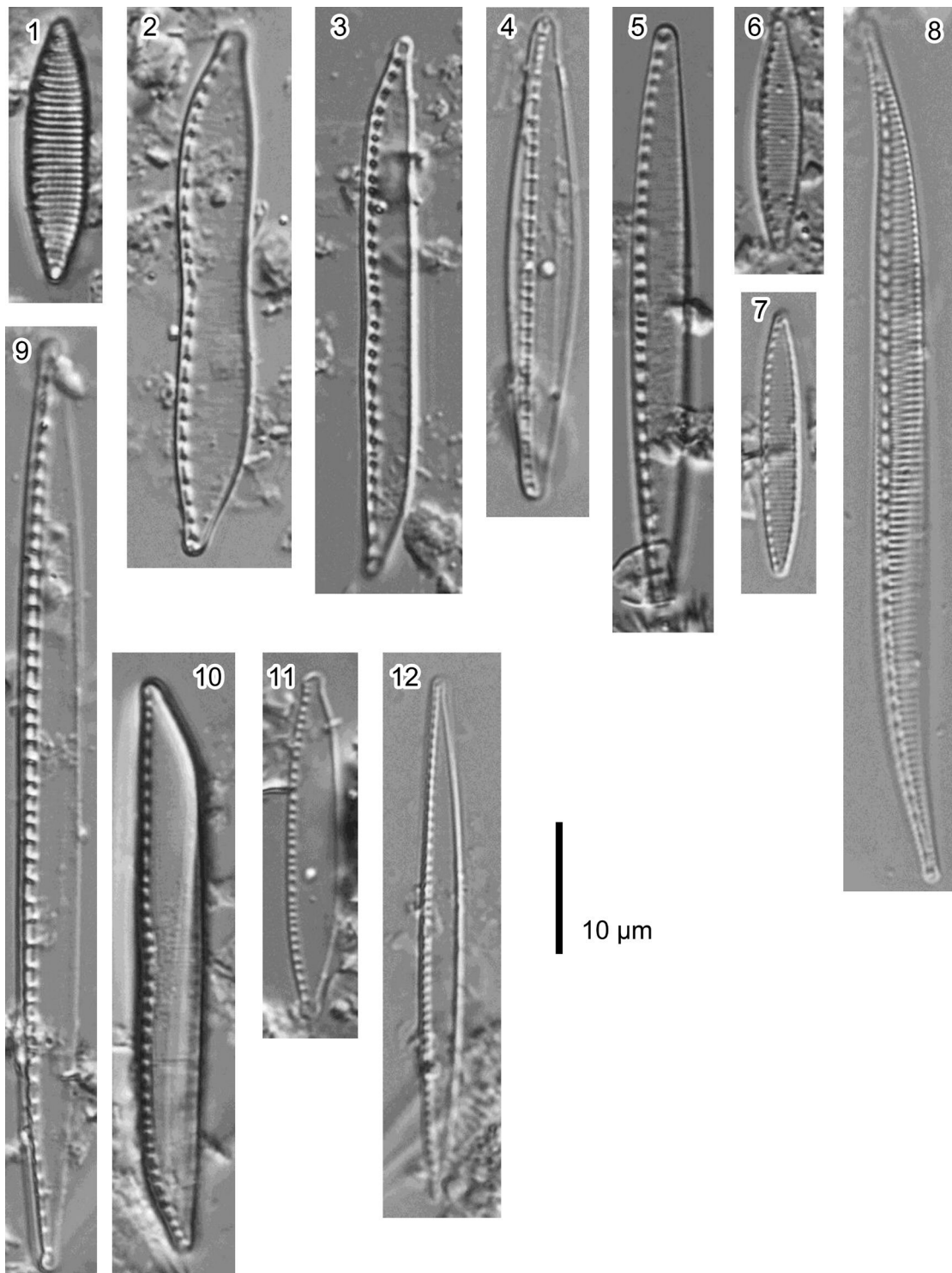


図8. 名古屋市の河川に産する付着珪藻 7.

1. *Nitzschia amphibia* 2. *Nit. brevissima*. 3. *Nit. clausii*. 4. *Nit. dissipata*. 5. *Nit. filiformis*. 6. *Nit. fonticola*. 7. *Nit. inconspicua*. 8. *Nit. lorenziana* var. *subtilis*. 9. *Nit. recta*. 10. *Nit. scalperiformis*. 11. *Nit. palea*. 12. *Nit. paleacea*. Scale Bar = 10 μ m.

Fig. 8. The benthic diatom from River of Nagoya City 7.

1. *Nitzschia amphibia* 2. *Nit. brevissima*. 3. *Nit. clausii*. 4. *Nit. dissipata*. 5. *Nit. filiformis*. 6. *Nit. fonticola*. 7. *Nit. inconspicua*. 8. *Nit. lorenziana* var. *subtilis*. 9. *Nit. recta*. 10. *Nit. scalperiformis*. 11. *Nit. palea*. 12. *Nit. paleacea*. Scale Bar = 10 μ m.

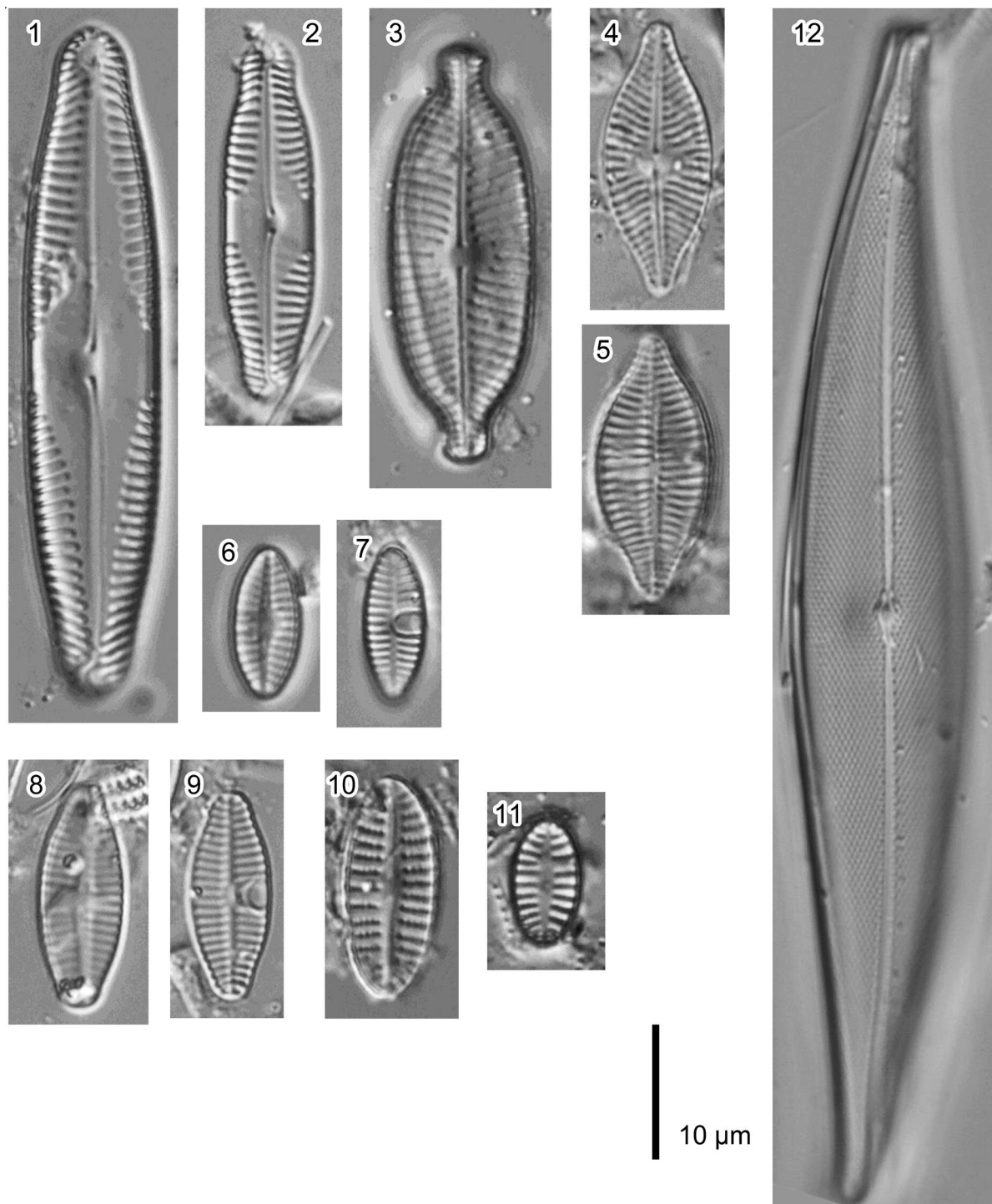


図9. 名古屋市の河川に産する付着珪藻8.

1. *Pinnularia parvulissima*. 2. *P. saprophila*. 3. *Placoneis elliptica*. 4, 5. *Planothidium subcapitata*: 4. 縦溝殻, 5. 無縦溝殻. 6, 7. *Pl. victorii*: 6. 縦溝殻, 7. 無縦溝殻. 8, 9. *Planothidium* sp.: 8. 縦溝殻, 9. 無縦溝殻. 10, 11. *Platessa oblongella*: 10. 縦溝殻, 11. 無縦溝殻. 12. *Pleurosigma salinarum*. Scale Bar = 10 μ m.

Fig. 9. The benthic diatom from River of Nagoya City 8.

1. *Pinnularia parvulissima*. 2. *P. saprophila*. 3. *Placoneis elliptica*. 4, 5. *Planothidium subcapitata*: 4. raphid valve, 5. araphid valve. 6, 7. *Pl. victorii*: 6. raphid valve, 7. araphid valve. 8, 9. *Planothidium* sp.: 8. raphid valve, 9. araphid valve. 10, 11. *Platessa oblongella*: 10. raphid valve, 11. araphid valve. 12. *Pleurosigma salinarum*. Scale Bar = 10 μ m.

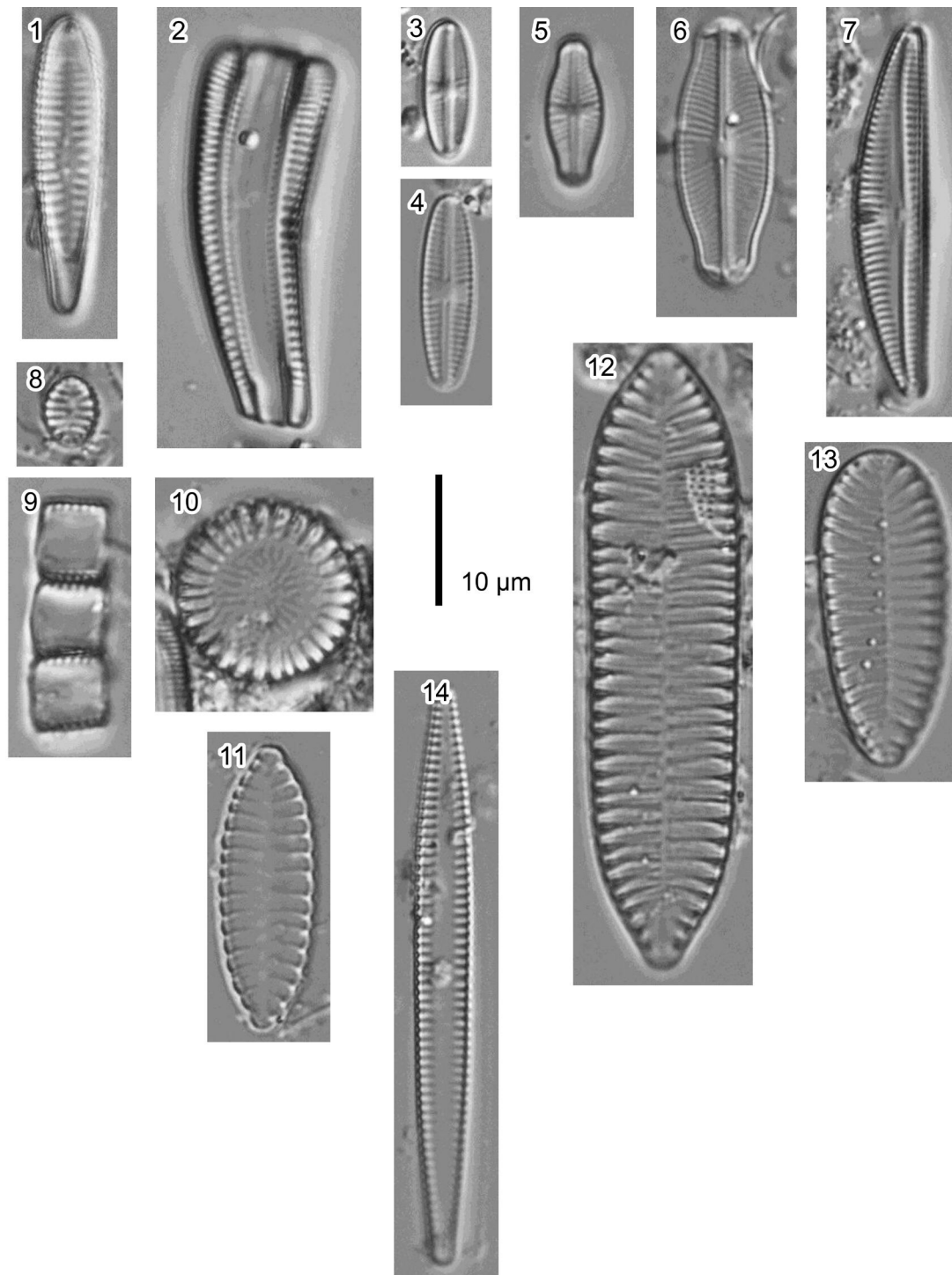


図10. 名古屋市の河川に産する付着珪藻9.

1, 2. *Rhoicosphenia abbreviata*. 1. valve view, 2. girdle view. 3. *Sellaphora atomoides*. 4. *S. saugerresii*. 5. *S. verecunda*. 6. *Sellaphora* sp. 7. *Seminavis robusta*. 8, 9. *Staurosira* sp.: 8. valve view, 9. girdle view. 10. *Stephanocyclus meneghinianus*. 11. *Surirella angusta*. 12. *Su. apiculata*. 13. *Su. minuta*. 14. *Tabularia fasciculata*. Scale Bar = 10 μm.

Fig. 10. The benthic diatom from River of Nagoya City 9.

1, 2. *Rhoicosphenia abbreviata*. 1. valve view, 2. girdle view. 3. *Sellaphora atomoides*. 4. *S. saugerresii*. 5. *S. verecunda*. 6. *Sellaphora* sp. 7. *Seminavis robusta*. 8, 9. *Staurosira* sp.: 8. valve view, 9. girdle view. 10. *Stephanocyclus meneghinianus*. 11. *Surirella angusta*. 12. *Su. apiculata*. 13. *Su. minuta*. 14. *Tabularia fasciculata*. Scale Bar = 10 μm.

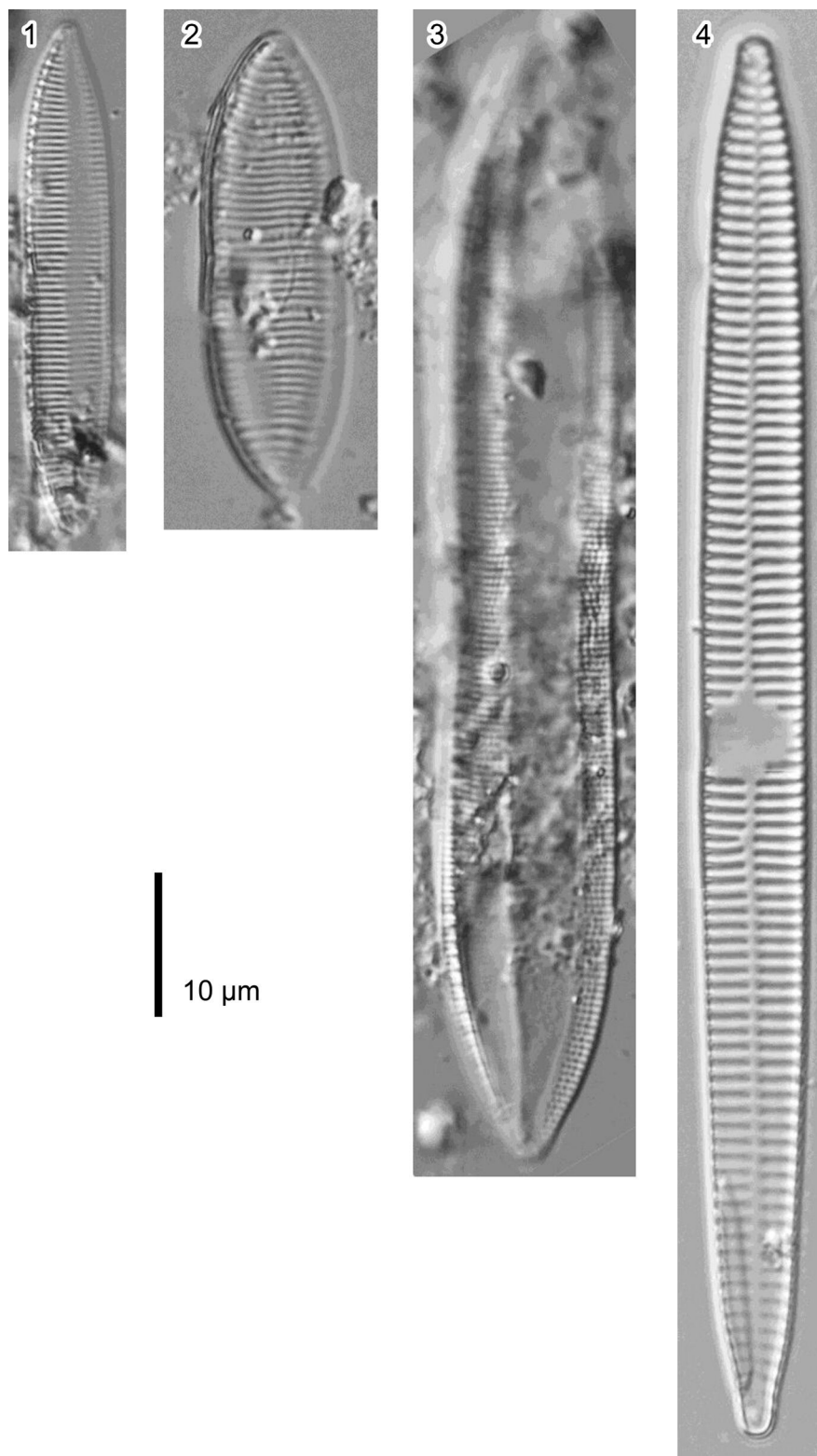


図11. 名古屋市の河川に産する付着珪藻10.

1. *Tryblionella hungarica*. 2. *Tryblionella* sp. 1: 3. *Tryblionella* sp. 2. 4. *Ulnaria lanceolata*. Scale Bar = 10 μm.

Fig. 11. The benthic diatom from River of Nagoya City 10.

1. *Tryblionella hungarica*. 2. *Tryblionella* sp. 1: 3. *Tryblionella* sp. 2. 4. *Ulnaria lanceolata*. Scale Bar = 10 μm.

謝辞

本研究において実施した調査に際しまして、名古屋港水族館の中嶋清徳氏にご協力を賜りました。東京海洋大学藻類学研究室の菅原一輝氏には文献収集についてご協力いただきました。ここに謝意を表します。

引用文献

- Delgado, C., Novais, M.H., Blanco, S. and Almeida, S.F.P. 2015. Examination and comparison of *Fragilaria candidagilae* sp. nov. with type material of *Fragilaria recapitellata*, *F. capucina*, *F. perminuta*, *F. intermedia* and *F. neointermedia* (Fragilariales, Bacillariophyceae). *Phytotaxa*, 231: 1-18.
- Guiry, M.D. and Guiry, G.M. 2024. AlgaeBase. World-wide electronic publication, University of Galway. <https://www.algaebase.org>. 2024年6月21日確認.
- Frohn, A. 2016. *Sellaphora saugerresii*. In *Diatoms of North America*. https://diatoms.org/species/sellaphora_saugerresii. 2024年11月17日確認.
- 福岡将之・大畑史江・岡村祐里子. 2022. 才井戸流の植物付着珪藻相. 名古屋市環境科学調査センター年報, 11: 54-61.
- 福島 博・木村 努. 2018. 珪藻*Navicula*図鑑. 内田老鶴圃, 東京. 571pp.
- 福島 博・木村 努・小林艶子. 2013. 珪藻 *Navicula salinarum* Grunow の分類学的検討, 好塩性藻として. 日本水処理生物学会誌, 49: 55-63.
- 福島 博・木村 努・小林艶子. 2014. β -中腐水性藻 *Navicula* の1新種. 日本水処理生物学会誌, 50: 33-41.
- Foged, N. 1975. Some littoral diatoms from the coast of Tanzania. *Bibliotheca Phycologica*, 16: 1-127.
- Graeff, C. 2012. *Frustulia asiatica*. In *Diatoms of North America*. https://diatoms.org/species/48297/frustulia_asiatica. 2024年12月13日確認.
- 原口和夫. 2000. 菅生沼の珪藻類. *Diatom*, 16: 63-74.
- 原口和夫. 2014. 日本産 *Gyrosigma* 属の珪藻. *Diatom*, 30: 127-139.
- Hustedt, F. 1927. Fossile Bacillariaceen aus dem Loa-Becken in der Atacama-Wüste, Chile. *Archiv für Hydrobiologie*, 18: 224-251.
- Hustedt, F. 1930. *Bacillariophyta (Diatomeae) Zweite Auflage*. In: Pascher, A. (eds): *Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas*. Heft 10. pp. 1-466, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Jahn, R. and Schmid, A.-M.M. 2007. Revision of the brackish-freshwater diatom genus *Bacillaria* Gmelin (Bacillariophyta) with the description of a new variety and two new species. *European Journal of Phycology*, 42: 295-312.
- 鎌田敏幸・村上哲生・榊原 靖. 1996. 1995年度生物調査結果の概要 (底生生物, 魚類). 名古屋市環境科学研究所報, 26: 83-90.
- 鎌田敏幸・村上哲生・榊原 靖・中井 昇. 1992. 1991年度生物調査結果の概要 (底生生物, 魚類). 名古屋市環境科学研究所報, 22: 69-80.
- 鎌田敏幸・村上哲生・榊原 靖・鈴木 裕. 1988. 1987年度生物調査結果の概要 (底生動物, 魚類). 名古屋市公害研究所報, 18: 77-84.
- 鎌田敏幸・村上哲生・榊原 靖・武内昭夫. 1994. 1993年度生物調査結果の概要 (底生生物, 魚類). 名古屋市環境科学研究所報, 24: 73-89.
- 鎌田敏幸・村上哲生・榊原 靖・鈴木 裕. 1990. 底生生物, 魚類の調査結果による市内の河川, 及び, ため池の水質評価 (1989年度). 名古屋市公害研究所報, 20: 67-82.
- 鎌田敏幸・榊原 靖. 2002. 名古屋市内の溜池の生物相 (底生動物, 魚類, 動物プランクトン). 名古屋市環境科学研究所報, 32: 65-68.
- 鎌田敏幸・榊原 靖・村上哲生. 1998. 1997年度生物調査結果の概要 (底生動物, 魚類). 名古屋市環境科学研究所報, 28: 75-80.
- 鎌田敏幸・鈴木直喜・榊原 靖. 2004. 市内河川に生息する底生動物, 魚類. 名古屋市環境科学研究所報, 34: 49-56.
- 数野 渚・鈴木秀和・溝渕 綾・半田信司. 2023. 海産底生珪藻の形態と分類 (13), タマスジケイソウ属 (オビフネケイソウ科, フナガタケイソウ目) (第1部). 植物研究雑誌, 98: 124-133.
- 数野 渚・鈴木秀和. 2024. 海産底生珪藻の形態と分類 (16), タマスジケイソウ属 (オビフネケイソウ科, フナガタケイソウ目) (第4部). 植物研究雑誌, 99: 38-45.
- 気象庁. 1999. 第5章 水温・塩分の観測. In: 気象庁.

1999. 海洋観測指針 第1部, pp. 38-48. 気象業務支援センター. 東京.
- 栗山佳奈・鈴木秀和・田中次郎・南雲 保. 2008. 海産付着珪藻 *Tabularia fasciculata* (C.A.Agardh) Williams and Roundの殻微細構造. 日本歯科大学紀要, 一般教育系, 37: 43-46.
- 国土交通省. 2024. 水文水質データベース. <http://www1.river.go.jp/>. 2024年8月21日確認.
- Kobayasi, H. 1965. Notes on the new Diatoms from River Arakawa (Diatoms from River Arakawa-4). Journal of Japanese Botany, 40: 347-351.
- 小林 弘・出井雅彦・真山茂樹・南雲 保・長田敬五. 2006. 小林弘珪藻図鑑 1. 内田老鶴圃, 東京. 590pp.
- Kobayasi, H. and Mayama S. 1986. *Navicula pseudoacceptata* sp. nov. and validation of *Stauroneis japonica* H. KOB. Diatom, 2: 95-101.
- Kobayasi, H., Nagumo, T. and Mayama S. 1986. Observations on the two rheophilic species of the genus *Achnanthes* (Bacillariophyceae), *A. convergens* H. KOB. and *A. japonica* H. KOB. Diatom, 2: 83-93.
- Kocielek, P. 2011. *Tryblionella calida*. In Diatoms of North America. https://diatoms.org/species/44686/navicula_symmetrica. 2024年11月17日確認.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. 1986. Bacillariophyceae 1. Teil: Naviculaceae. In: Ettl, H., Gerloff, J., Heinig, H. and Mollrnauer, D. (eds): Süßwasserflora von Mitteleuropa 2/1, pp. 1-876, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. 1988. Bacillariophyceae 2. Teil: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. In: Ettl, H., Gerloff, J., Heinig, H. and Mollrnauer, D. (eds): Süßwasserflora von Mitteleuropa 2/2, pp. 1-596, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. 1991a. Bacillariophyceae 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. In: Ettl, H., Gerloff, J., Heinig, H. and Mollrnauer, D. (eds): Süßwasserflora von Mitteleuropa 2/2, pp. 1-596, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. 1991b. Bacillariophyceae 4. Teil: Achnanthesaceae, Kritisch Ergänzungen zu *Navicula* (Lineolatae) und *Gomphonema*. In: Ettl, H., Gerloff, J., Heinig, H. and Mollrnauer, D. (eds): Süßwasserflora von Mitteleuropa 2/4, pp. 1-437, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Lange, C.B. and Syvertsen, E.E. 1989. *Cyclotella litoralis* sp. nov. (Bacillariophyceae), and its relationships to *C. striata* and *C. stylorum*. Nova Hedwigia, 48: 341-356.
- Lee, S.D., Park, J.S. and Lee, J.H. 2013. Taxonomic study of the genus *Achnanthes* (Bacillariophyta) in Korean coastal waters. Journal of Ecology and Environment, 36: 391-406.
- Li, Y.H., Suzuki, H., Nagumo, T. and Tanaka, J. 2014. Morphology and ultrastructure of *Fallacia hodgeana* (Bacillariophyceae). Journal of Japanese Botany, 89: 27-34.
- Laliberte, G. and Vaccarino, M. 2015. *Fragilaria socia*. In Diatoms of North America. https://diatoms.org/species/fragilaria_socia. 2024年11月17日確認.
- Mann, D.G., McDonald, S.M., Bayer, M.M., Droop, S.J.M., Chepurnov, V.A., Loke, R.E., Ciobanu, A. and Du Buf, H. 2004. The *Sellaphora pupula* species complex (Bacillariophyceae): morphometric analysis, ultrastructure and mating data provide evidence for five new species. Phycologia, 43: 459-482.
- Mann, D.G. and Vanormelingen, P. 2013. An inordinate fondness? The number, distributions, and origins of diatom species. Journal of eukaryotic microbiology, 60: 414-420.
- Manoylov, K. and Hamilton, P. 2010. *Navicula symmetrica*. In Diatoms of North America. https://diatoms.org/species/44686/navicula_symmetrica. 2024年11月17日確認.
- Markarian, D. and Potapova, M. 2023. *Tryblionella plana* var. *fennica*. In Diatoms of North America. <https://diatoms.org/species/tryblionella-plana-var-fennica>. 2024年11月17日確認.
- 松本典子. 1983. VII. 藻類・プランクトン. In: 中部河川研究会. 1983. 名古屋城外堀生物調査報告書, pp. 39-50. 名古屋城管理事務所, 名古屋.
- 真山茂樹. 2018. 多摩川河口域の干潟における珪藻の種多様性と群集ダイナミクスの解明. 研究助成・学術研究, Vol. 47-No. 335, 公益財団法人とうきゅう環境財団, 東京. 79pp.
- 森 勇一. 2008. 珪藻類. 新修名古屋市史資料編編集委員会 (編). In: 新修名古屋市史資料編, 自然. pp. 192-

196. 名古屋市, 名古屋.
- 村上哲生. 1983. 名古屋市内の汚濁河川に優先的な珪藻類. 名古屋市公害研究所報, 13: 121-131.
- 村上哲生. 1998. 名古屋市内の珪藻植生（第1報 NAVICULACEAE, *Navicula*）. 名古屋市環境科学研究所報, 28: 23-37.
- 村上哲生. 1999a. 名古屋市内の珪藻植生（第2報 NAVICULACEAE, *Navicula*属以外）. 名古屋市環境科学研究所報, 29: 43-59.
- 村上哲生. 1999b. 名古屋市内の珪藻植生（第3報 ACHNANTHACEAE）. 名古屋市環境科学研究所報, 29: 61-68.
- 村上哲生・鎌田敏幸. 1981. 名古屋市内溜池の浮遊珪藻類中心珪藻類（第1報）. 名古屋市公害研究所報, 11: 97-104.
- 村上哲生・鎌田敏幸・榊原 靖・鈴木 裕. 1988a. 温排水の珪藻植生に及ぼす影響. 日本水処理生物学会誌, 24: 114-118.
- Murakami, T. and Kasuya, M. 1993. Teratological variations of *Gomphonema parvulum* Kützinger in a heavily polluted drainage channel. *Diatom*, 8: 7-10.
- 村上哲生・加藤眞路・古田新一・福永佳代. 1999. 戸田川下流部（名古屋市港区）における河川棲浮遊珪藻類の発生. 名古屋市環境科学研究所報, 29: 69-76.
- 村上哲生・近藤盛英・榊原 薫・鈴木 裕・鎌田敏幸・榊原 靖. 1986. 名古屋市内の淡水生物（魚類と底生生物）. 名古屋市公害研究所報, 16: 63-76.
- 村上哲生・近藤茂生・松井義雄. 1988b. 珪藻相の相違に基づく浅い池の類型化：平地に分布する黄褐色の水生の溜池の付着珪藻相の特徴. 陸水学雑誌, 49: 157-166.
- 名古屋市. 2024a. 公共用水域の水質監視データ. https://www.city.nagoya.jp/kankyo/cmsfiles/contents/0000176/176092/05_R5koukyouyousuiiki-data.pdf. 2024年8月21日確認.
- 名古屋市. 2024b. 令和5年度 河川水質調査結果. <https://www.city.nagoya.jp/ryokuseidoboku/cmsfiles/contents/0000022/22367/2023data.pdf>. 2024年8月21日確認.
- 名古屋市環境局地域環境対策部地域環境対策課・名古屋市環境局地域環境対策部環境科学調査センター・名古屋市緑政土木局河川部河川計画課. 2021. 市内河川・ため池・名古屋港の水質の変遷, 名古屋市, 愛知, 563pp.
- 南雲 保. 1995. 簡単で安全な珪藻被殻の洗浄法. *Diatom*, 10: 88.
- Novais, M.H., Jüttner, I., Van de Vijver, B., Morais, M.M., Hoffmann, L. and Ector L. 2015. Morphological variability within the *Achnanthes minutissimum* species complex (Bacillariophyta): comparison between the type material of *Achnanthes minutissima* and related taxa, and new freshwater *Achnanthes* species from Portugal. *Phytotaxa*, 224: 101-139.
- Ohtsuka, T., Hanada, M. and Nakamura, Y. 2004. SEM observation and morphometry of *Encyonema leei* (Krammer) nov. comb. *Diatom*, 20: 145-151.
- 大畑史江・岡村祐里子・福岡将之・榊原 靖. 2022. 市内ため池における2017年度および2021年度の生物調査結果概要（底生動物, 魚類, 両生類）. 名古屋市環境科学調査センター年報, 11: 48-53.
- 岡村祐里子・安藤 良・長谷川絵理・榊原 靖. 2010. 名古屋市内のため池における生物相. 名古屋市環境科学研究所報, 40: 46-49.
- 岡村祐里子・西 史江・榊原 靖. 2012. 名古屋市内の河川に生息する水生生物（底生生物, 魚類）. 名古屋市環境科学調査センター年報, 1: 84-89.
- 長田敬五・南雲 保. 2001. 珪藻研究入門. 日本歯科大学紀要（一般教育系）, 30: 131-142.
- Potapova, M. and O'Malley, I. 2013. *Pinnularia saprophila*. In *Diatoms of North America*. https://diatoms.org/species/pinnularia_saprophila. 2024年11月17日確認.
- 笹野 風・鈴木秀和・長田敬五・神谷充伸. 2023. 海産底生珪藻の形態と分類（12）, クチビルマガイケイソウ属（フナガタケイソウ科, フナガタケイソウ目）（第3部）. 植物研究雑誌, 98: 71-76.
- Smith, W. 1856. A synopsis of the British Diatomaceae; with remarks on their structure, functions and distribution; and instructions for collecting and preserving specimens, pp. 1-107, John van Voorst, Paternoster Row, London.
- 鈴木秀和・南雲 保. 2015. 珪藻類の採集と光学顕微鏡観察（植物分類学研究マニュアル18）. 分類, 15: 75-81.
- 鈴木秀和・山本真里子・南雲 保・田中次郎. 2017. 海産

- 底生珪藻の形態と分類 (8), ツブスジツメワカレケイソウ属 (ツメワカレケイソウ科, ツメケイソウ目) (第1部). 植物研究雑誌, 92: 99-108.
- Toyoda, K. and Williams, D.M. 2004. Description of *Achnanthes* Bory (Bacillariophyceae) based on Kützinger's type slides and materials I. *Diatom*, 20: 159-165.
- 土山ふみ・成瀬洋児・伊藤和男. 1977. 名古屋市内水域 (河川・溜池) におけるプランクトンの分布について. 名古屋市公害研究所報, 6: 55-61.
- Tuji, A. 2020. Transfer of the *Gomphoneis tetrastigmata* species complex and related taxa to the genus *Gomphonella* (Bacillariophyceae). *Bulletin of the National Museum of Nature and Science. Series B, Botany*, 46: 65-73.
- 渡辺仁治・浅井一視・伯耆晶子. 1986. 付着珪藻群集に基づく有機汚濁指数DAIpoとその生態学的意義. 奈良女子大学大学院人間文化研究科年報, 1: 77-95.
- 渡辺仁治・浅井一視・大塚泰介・辻 彰洋・伯耆晶子. 2005. 淡水珪藻生態図鑑 群集解析に基づく汚濁指数DAIpo, pH耐性能. 内田老鶴圃, 東京. 766pp.
- Wetzel, C.E., Ector, L., Van De Vijver, B., Compère, P. and Mann, D.G. 2015. Morphology, typification and critical analysis of some ecologically important small naviculoid species (Bacillariophyta). *Fottea*, 15: 203-234.
- Wetzel, C.E., Van de Vijver, B., Blanco, S. and Ector, L. 2019. On some common and new cavum-bearing *Planothidium* (Bacillariophyta) species from freshwater. *Fottea*, 19: 50-89.
- 山本真理子・大塚泰介. 2020. 藤前干潟の珪藻植生に関する報告. *Diatom*, 36: 13-21.