

なごやの生物多様性

Bulletin of Nagoya Biodiversity Center

第11巻 2024年3月

Vol. 11 March 2024



名古屋市環境局 なごや生物多様性センター

Nagoya Biodiversity Center, Environmental Affairs Bureau, City of Nagoya



なごや生物多様性センター

表紙写真 犬山市内で近年見かけるようになった南方系の蝶

左上：ナガサキアゲハ（2012年9月2日撮影，犬山市塔野地浦屋敷，大橋 健之）

右上：クロノマチョウ（2021年5月18日撮影，犬山市塔野地中島池，村上 哲生）

左下：ツマグロヒョウモン（2013年7月30日撮影，犬山市塔野地浦屋敷，大橋 健之）

右下：クロマダラソテツジミ（2021年9月5日撮影，犬山市別祖，村上 哲生）

はじめに

なごや生物多様性センターの機関誌、「なごやの生物多様性」第11巻をお届けいたします。

第11巻は、原著論文1報、報告16報、その他1報、合計18報で構成され、なごやの生物多様性のために多くの方々が調査・研究を行われた成果が論文として取りまとめられています。名古屋近郊における生物多様性の保全のため取り組まれている方々の層の厚さが感じられます。著者各位に厚くお礼申し上げます。

原著論文は長期にわたり犬山市における蝶類の分布を地形との関連から調査したものであり、継続調査の重要性が著された論文となっています。生物多様性の根幹をなす、長期調査という点から非常に興味深い結果が表されています。

報告の中で植物に関する掲載は3報で、名古屋市内において貴重な植物が残存していることが示され、さらに色々な点で着目されている才井戸流のコケ植物の記載、外来植物の報告という多岐にわたっています。動物に関する掲載は哺乳類3報、鳥類1報、魚類4報、貝類5報とこちらも多岐にわたっており、特に水性生物の報告が多かったのが特徴です。どれも貴重な生物や外来種に関する重要なデータとして報告され、名古屋市の生物多様性における貴重な調査結果が論文として形作られることとなっています。

その他では、高校のSSHの活動についての報告があり、若い人たちの活躍に驚かされました。

昨年度からJ-STAGEにも登録されているため、全国的にも認知される機関誌となっています。これを手にとられている方々にはこの機会に是非、様々な生物多様性に関する論文を寄稿いただければ幸いです。

次の第12巻に向けて、幅広い著者からの寄稿を期待しています。今後もみなさまの力をお借りして機関誌を盛り上げていけたらと思います。よろしく願い申し上げます。

編集長／生物多様性推進参与 増田理子

溜池・耕地・低林から構成される洞地形（愛知県犬山市）の蝶類相

大橋 建之⁽¹⁾ 村上 哲生⁽²⁾⁽¹⁾ 〒484-0094 愛知県犬山市塔野地浦屋敷56⁽²⁾ 〒484-0094 愛知県犬山市塔野地青木2-66

Butterfly fauna of hollow valleys composed of irrigation reservoirs, farmlands, and coppice forests in Inuyama City, Aichi Prefecture, Central Japan

Tateyuki OHASHI⁽¹⁾ Tetuo MURAKAMI⁽²⁾⁽¹⁾ 56 Urayashiki, Tounoji, Inuyama City, Aichi 484-0094, Japan⁽²⁾ 2-66 Aoki, Tounoji, Inuyama City, Aichi 484-0094, Japan

Correspondence:

Tetuo MURAKAMI E-mail: muratetsu2525@gmail.com

要旨

東海地方の郊外の景観として最も普通に見られる丘陵地の洞地形を対象として、ライン・センサス法で蝶類の種組成を2018年から2022年の5年間調査し、5科49種に属す2,497個体の蝶を目撃した。この地域で1980年代に記載された蝶類に加えて、新たに加わった4種（ナガサキアゲハ *Papilio memnon* (アゲハチョウ科)、クロマダラソテツシジミ *Chilades pandava* (シジミチョウ科)、ツマグロヒョウモン *Argyreus hyperbius* (タテハチョウ科)、クロコノマチョウ *Melanitis phedima* (タテハチョウ科))は、全て、従来は日本の南西部にのみ分布している種類であった。また、絶滅危惧種とされているが、近年増加しているツマグロキチョウ *Eurema laeta* (シロチョウ科)は、幼虫の本来の食餌植物を在来植物から近縁の外来種に転換していることが示唆された。本調査結果は、今後予想される都市郊外の洞地形の自然環境の変貌が及ぼす生物影響を知るためのベース・ラインとして有用である。

We present species composition of butterflies observed for 5 years from 2018 to 2022, using line census method in hollow valleys, which is the most popular landscapes in the suburbs of Central Japan where irrigation reservoirs, farmlands, and coppice forests distribute. A total of 2,497 butterflies belonging to 49 species in 5 families were identified. The four newcomers, which joined the local butterfly assemblage described before the 1980s, are *Papilio memnon* (Papilionidae), *Chilades pandava* (Lycaenidae), *Argyreus hyperbius* (Nymphalidae), and *Melanitis phedima* (Nympharidae); they were not native to this district but had distributed only in southwestern Japan. The increase in an endangered species *Eurema laeta* (Pieridae) suggests that they substituted their larval food from a native plant to a closely related alien species. The results of this report are useful as a baseline data to assess conceivable environmental changes of hollow valleys in suburb.

受付日：2023年6月9日

受理日：2023年9月12日

はじめに

名古屋市から尾張北東部の丘陵地帯にかけては、溜池やその周囲の低林、及び耕地が代表的な景観となっている。このような環境は、自然の遷移だけではなく、人の土地利用の変化も加わって形作られてきたものであり、長期の環境変化とともに、動植物相も時代とともに変化している。生物の種類組成は、環境の変化の指標となるものであり、地域の動植物相の調査が様々な生物群について実施されている。特に、良く目立ち、愛好者も多い蝶類については、名古屋市周辺の丘陵地を対象として、名古屋市守山区 (野田, 1977)、名古屋市千種区 (横地, 2004; 大曾根, 2007a; 大曾根, 2007b)、名古屋市名東区 (大塚, 2005)、愛知県長久手町 (高崎, 2008) などで充実した記録が残されている。注目すべきは、それらの調査で確認された蝶相の変化、特に特定の種の消滅や新規の参入に共通性が見られることである。恐らく、名古屋の丘陵地での蝶相の変化は、狭い地域に限定された特異的な現象ではなく、東海地方の同様な地形に共通

に生じ、同じような環境変化に対応しているものであると考えられる。

本報告は、溜池・耕地・低林を含む犬山市塔野地地区の丘陵地を対象として、ライン・センサス法による5年間の継続調査に基づき蝶相を紹介し、過去の採集記録と比較することによりその変化の要因について検討するものである。名古屋市を中心とした既存の調査と対照させることにより、東海地方で進行している近年の蝶相の変化の要因解析に寄与するものと考えている。

調査地域と方法

1. 調査対象地域

調査地として、愛知県犬山市大字塔野地の東部に位置する洞地形を選び観察経路を設定した (図1)。「洞」とは、関東では「谷戸」、「谷津」と呼ばれる、低い丘陵に囲まれた浅い谷地形を指す (村上・南, 2020)。洞内は、谷頭から滲出する水を利用した耕地となっているが、一部では耕作が放棄されている。洞を囲む丘は、アベマキ

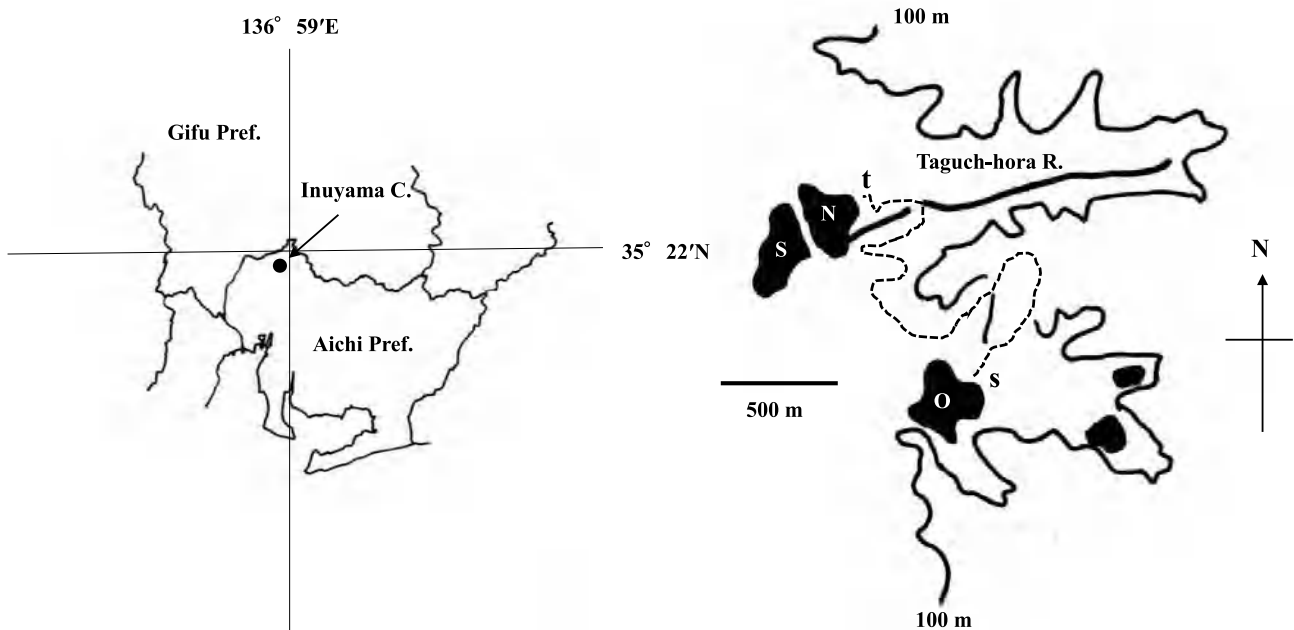


図1. 調査地付近の地図

国土地理院 1/25,000地形図・犬山を基に作成。等高線は100m (実線)。低い丘陵に囲まれた洞には、溜池 (O: 大畔池, N: 中島池, S: 新池) が築かれている。図中の破線 (起点 s, 終点 t 間の距離は約 2 km) に沿って、蝶の種類数と個体数を計数した。

Figure 1. Map of the study area

Map is redrawn from the topographic map of Inuyama (Geospatial Information Authority of Japan) at scale of 1: 25,000. A solid contour lines is drawn at 100m. Some number of irrigation reservoirs (O: Ooguro-ike, N: Nakashima-ike, S: Shin-ike) are constructed in hollows between hills. Identification and count of the butterflies are done along the broken line (s: start point, t: terminal point, distance between s and t is about 2 km) shown in the map.

Quercus variabilis, コナラ *Q. serrata* subsp. *serrata* var. *serrata*, クリ *Castanea crenata*などの落葉広葉樹を主とし、ヒサカキ *Eurya japonica* var. *japonica*, イヌツゲ *Ilex crenata* var. *crenata*, ソヨゴ *I. pedunculosa* var. *pedunculosa*, アセビ *Pieris japonica* subsp. *japonica* var. *japonica*などの常緑樹を混えた二次林となっており、一部にはマダケ *Phyllostachys reticulata*の竹林もある。洞から流れ出る小河川は、洞の末端で溜池に貯水されている。

2. 調査方法

蝶類の種類の確認と目撃頻度の計数はライン・センサス法に拠った。図1に示す約2 km経路 (起点: 35° 22' 11" N, 136° 58' 52" E, 標高93 m, 終点: 35° 22' 35" N, 136° 58' 27" E, 標高87 m) を歩き、経路から両側各5 m前方5 m以内で飛翔または静止している種類の個体数を2~7名の観察者により記録した。屋外での同定が難しい種は写真として記録し、また捕獲して判別点を確認した後放蝶した。

調査期間は、2018~2022年とし、冬季 (12~3月) を除き1回/1月の頻度で観察を行った。

蝶の学名や和名の表記は、白水 (2006) に従った。また、幼虫の食餌植物として利用されている植物名の表記は、米倉 (2012) に拠った。

蝶が指標する生息場の特性や、その場所の植生の遷移段階については、川村・大窪 (2002), 及びNishinaka and Ishii (2007) の区分に従った。本調査で扱う蝶に関しては、川村・大窪 (2002) が、市街地や草原に生息するとする種、及び森林棲としている種は、それぞれ、Nishinaka and Ishii (2007) のSR値 (遷移ランク) の1~3, 3~6に相当する。従って、市街地・草原は特に区別せず、概ねSR値4以上を森林棲、特にこの地方ではアベマキ、コナラなどの落葉広葉樹林を指標するものとした。

調査結果

1. 目撃種数, 個体数

調査期間に目撃された蝶は5科49種に属す2,497個体であった (表1, 2)。本調査では、調査者数が一定ではないが、5年間の各月の目撃個体数に対する調査者数の

変動の寄与率 (r^2) は低く、相関はないとの帰無仮説は棄却できなかった ($r^2=0.03\sim0.63$, $n=5$, $p>0.05$)。また、種数との関係については、2例で相関ありとの検定結果であったものの、それらの相関係数は1例で正、他例で負であったため、調査者が多ければ、確認種数や個体数も増えるとは断定できず、本報告では、調査者数の変動による種数や目撃個体数の補正は特に行わなかった。

犬山での蝶相の記録としては、広沢 (1978), 佐藤ほか (1978), 大竹 (1982) がある。大竹 (1982) が整理した犬山市内の生息種73種中45種 (62%) が確認され、調査経路外ではあるが塔野地区内で目撃された種も含めれば、53種 (73%) に達する。一方、ナガサキアゲハ *Papilio memnon* (アゲハチョウ科), ツマグロヒヨウモン *Argyreus hyperbius* (タテハチョウ科), クロコノマチョウ *Melanitis phedima* (ジャノメチョウ科), 及びクロマダラソテツジミ *Chilades pandava* (シジミチョウ科) の4種については過去の分布記録はない。

確認された全個体数の種組成は均一ではなく、目撃頻度の高い種 (全個体数の2%以上の比率を占める種) は10種であり、これらの種の総個体数は全数の77%を占めた。特定の種の寡占のため、Simpson (1949) の単純度指数 (λ 値) は0.90前後で経年的な変化は認められなかった。単純度指数は、 $1-\lambda$, 又は $1/\lambda$ として数値化された多様性の指標とされる。10種の目撃頻度の順位は5年間の調査期間ではほぼ一定しており、順位相関の検定によれば、どの年との組み合わせを比較しても、年ごとの順位の間には関係がないとの帰無仮説は5%の危険率で棄却できた ($r_s=0.66\sim0.95$, $n=10$, $p<0.05$)。

川村・大窪 (2002) の区分に従い、蝶の生息環境ごとに集計した5年間の目撃頻度は、市街地棲, 草原棲, 森林棲, 不明の種に属する個体数の割合が、それぞれ18%, 20%, 50%, 12%であった。

2. 食餌植物

表1に示す各種の蝶の食餌植物は、白水 (2006) に記載されている植物で、なおかつ、調査区間での生育が認められた種類である。発見された全ての蝶について、食餌植物の自生、または栽培が確認された。しかし、表に挙げた全ての植物について、産卵や幼虫の食痕を確認したわけではないため、表には想定される食餌植物と表記

大橋・村上 (2024) 溜池・耕地・低林から構成される洞地形 (愛知県犬山市) の蝶類相

表1. 2018年4月~2022年12月の期間に調査地域で目撃された蝶類の目録

Table 1. List of the butterfly species observed in the study area from April 2018 to December 2022

Family	Scientific name	Japanese name	previous record	red list			habitat		presumed larval food plants
				N	P	C	HT	SR	
Papilionidae	<i>Graphium sarpedon</i> (Linnaeus, 1758)	アオスジアゲハ	H, S, O					8	<i>Cinnamomum camphora</i> (クスノキ)
	<i>Luehdorfia japonica</i> Leech, 1889	ギフチョウ	H, S, O	VU	VU	EX			<i>Asarum</i> sp. (カンアオイ属)
	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	キアゲハ	H, S, O				g		<i>Torilis japonica</i> (ヤブジラミ)
	<i>P. memnon</i> Linnaeus, 1758	ナガサキアゲハ							<i>Citrus junos</i> (ユズ), <i>C. unshiu</i> (ウンシュウミカン)
	<i>P. protenor</i> Cramer, 1775	クロアゲハ	H, S, O				f	5	<i>Citrus junos</i> (ユズ), <i>C. unshiu</i> (ウンシュウミカン), <i>C. japonica</i> (キンカン)
	<i>P. xuthus</i> Linnaeus, 1767	アゲハ	H, S, O				u	5	<i>Citrus junos</i> (ユズ), <i>C. unshiu</i> (ウンシュウミカン), <i>C. japonica</i> (キンカン)
Pieridae	<i>Anthocharis scolymus</i> Butler, 1866	ツマキチョウ	H, S, O					3	<i>Brassica juncea</i> (カラシナ)
	<i>Colias erate</i> (Esper, 1805)	モンキチョウ	H, S, O				g	1	<i>Trifolium repens</i> (シロツメクサ)
	<i>Eurema mandarina</i> (de l'Orza, 1869)	キタキチョウ	H, S, O				f	4	<i>Lespedeza cuneata</i> var. <i>cuneata</i> (メドハギ), <i>Kummerowia striata</i> (ヤハズソウ), <i>Robinia pseudoacacia</i> (ハリエンジュ)
	<i>E. laeta</i> (Boisduval, 1836)	ツماغロキチョウ	H, S, O	EN	NT	NT			<i>Chamaecrista nicticans</i> (アレチケツメイ)
	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	モンシロチョウ	H, S, O				u	1	<i>Brassica juncea</i> (カラシナ), <i>B. napus</i> (セイヨウアブラナ)
Lycaenidae	<i>Artopoeses pryeri</i> (Murray, 1873)	ウラゴマダラシジミ	H, S, O				NT	f	<i>Ligustrum obtusifolium</i> subsp. <i>obtusifolium</i> (イボ タノキ)
	<i>Callophrys ferrea</i> (Butler, 1866)	コツバメ	H, S, O					7	<i>Viburnum dilatatum</i> (ガマズミ), <i>Pieris japonica</i> subsp. <i>japonica</i> (アセビ)
	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	ルリシジミ	H, S, O				f	6	<i>Pueraria lobata</i> subsp. <i>lobata</i> (クズ), <i>Wisteria floribunda</i> (フジ), <i>Robinia pseudoacacia</i> (ハリ エンジュ), <i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i> var. <i>segetalis</i> (ヤハズエンドウ)
	<i>Chilades pandava</i> (Horsfield, 1829)	クロマダラソテツシジミ							<i>Cycas revoluta</i> (ソテツ)
	<i>Curetis acuta</i> Moore, 1877	ウラギンシジミ	H, S, O					4	<i>Pueraria lobata</i> subsp. <i>lobata</i> (クズ), <i>Wisteria floribunda</i> (フジ)
	<i>Everes argiades</i> (Pallas, 1771)	ツバメシジミ	H, S, O				g	3	<i>Lespedeza cuneata</i> var. <i>cuneata</i> (メドハギ), <i>Kummerowia striata</i> (ヤハズソウ), <i>Robinia pseudoacacia</i> (ハリエンジュ)
	<i>Lampides boeticus</i> (Fabricius, 1798)	ウラナミシジミ	H, S, O				u		<i>Pueraria lobata</i> subsp. <i>lobata</i> (クズ), <i>Wisteria floribunda</i> (フジ), <i>Dumasia villosa</i> (ノアズキ)
	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	ベニシジミ	H, S, O				g	1	<i>Rumex acetosa</i> (スイバ), <i>Rumex</i> spp. (ギシギシ属)
	<i>Narathura japonica</i> (Murray, 1875)	ムラサキシジミ	H, S, O					7	<i>Quercus glauca</i> var. <i>glauca</i> (アラカシ), <i>Q. myrsinifolia</i> (シラカシ)
	<i>Neozephyrus japonicus</i> (Murray, 1875)	ミドリシジミ	H, S, O				f		<i>Alnus japonica</i> var. <i>japonica</i> (ハンノキ)
	<i>Rapala arata</i> (Bremer, 1861)	トラフシジミ	H, S, O				f	5	<i>Pueraria lobata</i> subsp. <i>lobata</i> (クズ), <i>Wisteria floribunda</i> (フジ), <i>Deutzia crenata</i> (ウツギ), <i>Rosa multiflora</i> (ノイバラ)
	<i>Zizeeria maha</i> (Kollar, 1844)	ヤマトシジミ	H, S, O				u	1	<i>Oxalis dillenii</i> (オッタチカタバミ)
	Nymphalidae	<i>Libythea lepita</i> Moore, 1858	テングチョウ	H, S, O				f	6
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)		ミドリヒョウモン	H, S, O					5	<i>Viola betonicifolia</i> var. <i>albescens</i> (アリアケスマレ), <i>V. grypoceras</i> var. <i>grypoceras</i> (タチツボスマレ), <i>V. mandshurica</i> var. <i>mandshurica</i> (スマレ)
<i>Argyreus hyperbius</i> (Linnaeus, 1763)		ツماغロヒョウモン					g	3	<i>Viola betonicifolia</i> var. <i>albescens</i> (アリアケスマレ), <i>V. grypoceras</i> var. <i>grypoceras</i> (タチツボスマレ), <i>V. mandshurica</i> var. <i>mandshurica</i> (スマレ)
<i>Damora sagana</i> (Doubleday, 1847)		メスグロヒョウモン	H, S, O				f	5	<i>Viola betonicifolia</i> var. <i>albescens</i> (アリアケスマレ), <i>V. grypoceras</i> var. <i>grypoceras</i> (タチツボスマレ), <i>V. mandshurica</i> var. <i>mandshurica</i> (スマレ)
<i>Hestina japonica</i> (C. & R. Felder, 1862)		ゴマダラチョウ	H, S, O						<i>Celtis sinensis</i> (エノキ)
<i>Kaniska canace</i> (Linnaeus, 1763)		ルリタテハ	H, S, O				f	5	<i>Smilax china</i> var. <i>china</i> (サルトリイバラ), <i>Lilium formosanum</i> (タカサゴユリ)
<i>Ladoga camilla</i> (Linnaeus, 1764)		イチモンジチョウ	H, S, O				f		<i>Lonicera japonica</i> var. <i>japonica</i> (スイカズラ)
<i>L. glorifica</i> (Fruhstorfer, 1909)	アサマイチモンジ	H, S, O				f	5	<i>Lonicera japonica</i> var. <i>japonica</i> (スイカズラ)	

大橋・村上 (2024) 溜池・耕地・低林から構成される洞地形 (愛知県犬山市) の蝶類相

表1 (続き)

Table 1 (continued)

	<i>Lethe diana</i> (Butler, 1866)	クロヒカゲ	H, O		6	<i>Phyllostachys reticulata</i> (マダケ), <i>Sasa</i> spp. (ササ属)
	<i>L. sicelis</i> (Hewitson, 1862)	ヒカゲチョウ	H, S, O		6	<i>Phyllostachys reticulata</i> (マダケ), <i>Sasa</i> spp. (ササ属)
	<i>Melanitis phedima</i> (Cramer, 1780)	クロコノマチョウ			4	<i>Phragmites australis</i> (ヨシ), <i>Miscanthus sinensis</i> (ススキ), <i>Coix lacryma-jobi</i> (ジュズダマ)
	<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)	ジャノメチョウ	H, S, O	NT	g	4 <i>Miscanthus sinensis</i> (ススキ)
	<i>Mycalesis francisca</i> (Stoll, 1780)	コジャノメ	H, S, O		f	4 <i>Oplismenus undulatifolius</i> (チヂミザサ), <i>Miscanthus sinensis</i> (ススキ), <i>Coix lacryma-jobi</i> (ジュズダマ)
	<i>M. gotama</i> (Moore, 1858)	ヒメジャノメ	H, S, O		f	3 <i>Oplismenus undulatifolius</i> (チヂミザサ), <i>Miscanthus sinensis</i> (ススキ), <i>Oryza sativa</i> (イネ)
	<i>Neope goschkevitschii</i> (Ménétrières, 1857)	サトキマダラヒカゲ	H, S, O		6	<i>Phyllostachys reticulata</i> (マダケ), <i>P. edulis</i> (モウソウチク), <i>Sasa</i> spp. (ササ属)
	<i>Neptis sappho</i> (Pallas, 1771)	コミスジ	H, S, O		f	5 <i>Pueraria lobata</i> subsp. <i>lobata</i> (クズ), <i>Wisteria floribunda</i> (フジ), <i>Dumasia villosa</i> (ノアズキ), <i>Trifolium repens</i> (シロツメクサ)
	<i>Nymphalis xanthomelas</i> (Esper, 1781)	ヒオドシチョウ	H, S, O			<i>Celtis sinensis</i> (エノキ)
	<i>Polygonia c-aureum</i> (Linnaeus, 1758)	キタテハ	H, S, O		g	2 <i>Humulus scandens</i> (カナムグラ)
	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	ヒメアカタテハ	H, S, O		u	2 <i>Pseudognaphalium affine</i> (ハハコグサ), <i>Artemisia indica</i> var. <i>maximowiczii</i> (ヨモギ)
	<i>Ypthima argus</i> Butler, 1866	ヒメウラナミジャノメ	H, S, O		f	3 <i>Oplismenus undulatifolius</i> (チヂミザサ), <i>Miscanthus sinensis</i> (ススキ), <i>Dactylis glomerata</i> (カモガヤ)
Hesperiidae	<i>Daimio tethys</i> (Ménétrières, 1857)	ダイミョウセセリ	H, S, O		5	<i>Dioscorea japonica</i> (ヤマノイモ)
	<i>Parnara guttata</i> (Bremer & Grey, 1852)	イチモンジセセリ	H, S, O		u	3 <i>Oryza sativa</i> (イネ), <i>Miscanthus sinensis</i> (ススキ), <i>Imperata cylindrica</i> (チガヤ), <i>Setaria viridis</i> var. <i>minor</i> (エノコログサ), <i>Miscanthus sinensis</i> (ススキ)
	<i>Pelopidas mathias</i> (Fabricius, 1798)	チャバネセセリ	S, O		u	3 <i>Oryza sativa</i> (イネ), <i>Miscanthus sinensis</i> (ススキ), <i>Imperata cylindrica</i> (チガヤ)
	<i>Polytremis pellucida</i> (Murray, 1875)	オオチャバネセセリ	S, O		5	<i>Phyllostachys reticulata</i> (マダケ), <i>Sasa</i> spp. (ササ属)
	<i>Potanthus flavus</i> (Murray, 1875)	キマダラセセリ	H, S, O		4	<i>Setaria faberi</i> (アキノエノコログサ), <i>S. viridis</i> var. <i>minor</i> (エノコログサ), <i>Phragmites australis</i> (ヨシ), <i>Miscanthus sinensis</i> (ススキ)
	<i>Thoressa varia</i> (Murray, 1875)	コチャバネセセリ	H, S, O		5	<i>Phyllostachys reticulata</i> (マダケ), <i>Sasa</i> spp. (ササ属)

学名, 和名は白水 (2006) による。

過去の記録: 広沢 (1978: H), 佐藤ほか (1978: S), 大竹 (1982: O) により, 犬山市内で生息が確認された種

レッドリスト: 国 (N), 愛知県 (P), 名古屋市 (C) が指定した絶滅危惧種

EX: 絶滅, EN: 絶滅危惧 I B類, VU: 絶滅危惧 II類, NT: 準絶滅危惧

生息場

HT: 川村・大窪 (2002) による生息場の区分, u: 市街地, g: 草地, f: 森林

SR: Nishinaka and Ishii (2007) による遷移ランク

遷移ランク (SR: 1~8): 各種の生息場の植生を示す指標. 低い値のSRが付いた種は草原を, 高い値の種は遷移の進んだ森林を生活の場としている。

Scientific and Japanese names are followed by Shirouzu (2006).

previous record: previously observed species in Inuyama City by HiroSawa (1978: H), Satô et al. (1978: S) and Ohtake (1982: O)

red list: endangered species designated by national (N) and local governments (P: Aichi Prefecture, C: Nagoya City)

EX: extinct, EN: endangered, VU: vulnerable, NT: near threatened

Habitat

HT: habitat classification by Kawamura and Ookubo (2002), u: urban are, g: grassland, f: forest

SR: serial rank of vegetation based on Nishinaka and Ishii (2007)

Serial rank (SR: 1-8) is an index showing the succession degree of habitat vegetation. Lower SRs indicate grass lands and higher well-developed forests.

表2. 各年に観察された蝶の種組成

Table 2. Species compositions of observed butterflies in each year

Scientific name	Japanese name	relative frequency				
		2018	2019	2020	2021	2022
<i>Eurema mandarina</i>	キタキチョウ	0.177	0.172	0.199	0.219	0.180
<i>Ypthima argus</i>	ヒメウラナミジャノメ	0.177	0.131	0.154	0.251	0.148
<i>Zizeeria maha</i>	ヤマトシジミ	0.132	0.095	0.063	0.076	0.111
<i>Everes argiades</i>	ツバメシジミ	0.053	0.037	0.139	0.074	0.092
<i>Mycalesis francisca</i>	コジャノメ	0.071	0.053	0.054	0.025	0.088
<i>Lycaena phlaeas</i>	ベニシジミ	0.056	0.043	0.049	0.051	0.051
<i>Argyreus hyperbius</i>	ツマグロヒョウモン	0.043	0.065	0.052	0.036	0.028
<i>Pieris rapae</i>	モンシロチョウ	0.028	0.051	0.022	0.042	0.023
<i>Libythea lepita</i>	テングチョウ	0.038	0.043	0.018	0.034	0.021
<i>Neope goshkevitschii</i>	サトキマダラヒカゲ	0.015	0.034	0.029	0.021	0.012
Others		0.210	0.276	0.221	0.172	0.247
Total		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
population (ind.)		395	587	553	529	433
species number		34	43	38	37	33
Simpson's λ		0.90	0.92	0.90	0.88	0.91

5年間に目撃された総個体数 (2,497個体) 中 2%以上を占める主要な10種を掲載した。
Simpson's λ : Simpson (1949) の単純度指数

Main 10 species over 2% in integrated number for 5 years (2,497 ind.) are listed.
Simpson's λ : Simpson's index of concentration (Simpson, 1949)

した。

考察

1. 南方系の蝶の定着

犬山市での過去の分布が記録されていない4種の蝶は、いずれも、近年の分布域の北上が報告されている種であった。ナガサキアゲハは、愛知県内では、1990年代末から知多半島や名古屋市市内での採集が相次いで報告されている (水野, 1997; 井上, 1999)。吉尾・石井 (2001) は、耐寒性の検討結果などから、分布域の北上を外因、つまり温暖化によるものと結論付けている。また、北原ほか (2001) は、本種の幼虫の食餌植物である柑橘類の栽培面積の拡大も重要な要因であることを指摘している。キンカン *Citrus japonica*, ユズ *C. junos*, ナツミカン *C. natsudaidai*, ウンシュウミカン *C. unshiu*などのミカン科の植物は、本調査の区域でも家庭菜園などで植栽され、ごく普通に見られる。

愛知県内でのツマグロヒョウモンの発見は、1960年代に遡ることができるが (井上, 1961; 深谷・加藤, 1962), 採集記録が頻発するのは、1990年代になってからである (例えば、浅野, 1992; 吉川, 1993)。本調査

の期間内では、毎年、全目撃個体数の2~6%を占めるまでになっている。伊藤 (2001) は、本種の発育限界温度は約10℃、卵から羽化までの有効積算温度は約480日度程度としており、名古屋周辺の気候では十分に生育できるものと考えられる。幼虫の食餌植物はスミレ科に属する種であるが、本調査の対象とした地域の草地や林縁には、宅地に植栽されているガーデン・パンジー *Viola tricolor* を含め11種が見られ、特に、アリアケスミレ *V. betonicifolia* var. *albescens*, タチツボスミレ *V. grypoceras* var. *grypoceras*, スミレ *V. mandshurica* var. *mandshurica* は、大規模な群落を作るほどではないが、個体数も多く、幼虫の食餌植物には不足していないと考えられる。

クロコノマチョウも、1960年代初期からの定着であると思われる。葛谷 (1960) は、同種の静岡県での多量の発生記録を受け、愛知、岐阜県での発生記録の報告を呼びかけており、それに応えるように、近藤 (1962) が鳳来町での採集を報告している。名古屋市から尾張北東部にかけての分布記録は、高橋 (1989), 田中 (1991) など1980年代以降となる。初期の大規模な分布調査は静岡県境の三河地方で行われていたため (例えば、村岡ほか,

1982), 採集記録を経年的に見ると, 分布域が静岡から西進したように見えるが, 既に1960年代に岐阜市での採集報告もあり (井川, 1960), 東海地方での分布拡大の過程は明らかではない. 本種の幼虫の食餌植物とされているチヂミザサ *Oplismenus undulatifolius* は, 本調査の対象とした二次林の下草として普通に見られ, またジュズダマ *Coix lacryma-jobi* やススキ *Miscanthus sinensis* も河畔に分布している.

クロマダラソテツシジミのこの地方への侵入は, 比較的近年のことであった. 中峯 (2009) は, 2007年に九州本島で初めて同種を採集しているが, 翌2008年には, 早くも, 名古屋市内の25箇所, 成虫が採集されるか幼虫の食餌植物のソテツ *Cycas revoluta* に食痕が発見されており (川崎ほか, 2009), また, 2021年には同種の大規模な発生が認められている (成瀬, 2022). 本調査で目撃されたのも2021年のみであった. 同年には犬山市内で複数の場所での発生が確認された.

クロマダラソテツシジミを除く3種の南方系の種は, 近年の名古屋周辺でも採集・目撃されており (大曾根, 2007b; 高崎, 2008), 名古屋から尾北の丘陵地にかけて普遍的に生じている蝶相の変化の一例であると考えられる. また, 幼虫の食餌植物となる種も, 特に分布が限定されているわけではなく, これらの蝶の定着を妨げる要因とは考えられない. この3種の分布拡大については, 放蝶などの積極的な人の関与は考え難く, 国内外来種問題とは別の課題と考えるべきであろう. クロマダラソテツシジミの食餌植物であるソテツは, 調査区間には自生していない. 目撃された個体は, 植栽されたソテツから発生し, 調査地域に吸蜜に飛来したものと考えられるが, ソテツは野生化しているわけではなく, 本報告の調査地域では, 今後の定着や大量の発生の可能性は, 小さいものと考えている.

2. 外来植物に依存する蝶

ツマグロキチョウ *Eurema laeta* (図2a) は環境省の絶滅危惧 I B 類に分類され, 愛知県や名古屋市でも準絶滅危惧とされているが, 2000年頃から, 名古屋市の各地で記録されるようになってきた (山田, 2011). 本調査でも, 蝶の全目撃件数の1%以上を占める. この発見例の増加は, 横地 (2013) が既に指摘しているように, 幼

虫の食餌植物として外来種のアレチケツメイ *Chamaecrista nicticans* (図2b) が利用されているためであると考えられる. ツマグロキチョウ幼虫は, 本来, 在来のカワラケツメイ *C. nomame* を食餌植物としてきたが, 同種は本調査の対象地域では発見できなかった. 一方, アレチケツメイは, 草地や林縁にしばしば見られ, 特に, 河川の堤外地斜面では大規模な群落を作るまでになっている. アレチケツメイは, 2005年に岐阜県美濃加茂市で最初に帰化が報告された種で, 静岡, 愛知, 岐阜県での分布が確認されている (廣田, 2015). アレチケツメイの現在の分布の実態については不明であるが, 最初の記録地を中心として分布域を拡大していると考えれば, 東海地方で, 特にツマグロキチョウの発生が頻発している理由の説明となるかもしれない.

ヤマトシジミ *Zizeeria maha* (図2c) は, 本調査でも全目撃数の10%以上を占める, ごく普通に見られる蝶である. しかし, 同種の幼虫が, 従来食餌植物としてきた在来種のカタバミ *Oxalis corniculata* var. *villosa* は, 調査対象地域ではほとんど見られず, カタバミと同様の黄色の花を付ける外来種のおツチカタバミ *O. dillenii* (図2d) が広く分布している. 吉田 (2001) は河川敷の草原でのヤマトシジミの優占とともに, 「都市の造成地面や草刈り後に最初に生育する」カタバミを同種が食草としていると報告しているが, そのような生育環境は, むしろ外来のおツチカタバミに適していると考えられ, ヤマトシジミの食餌植物として利用されている可能性が大きいと判断できる.

本調査で全目撃数の5%を占めたベニシジミ *Lycaena phlaeas* の幼虫は (図2e), ギシギシ属を食餌植物としているが, 調査地域では, 在来のスイバ *Rumex acetosa* やギシギシ *R. japonicus* (図2f) よりも, 外来のアレチギシギシ *R. conglomeratus*, ナガバギシギシ *R. crispus* (図2g), エゾノギシギシ *R. obtusifolius* を見ることが多い.

蝶の幼虫の食餌植物が, 在来種から近縁の外来種に転換している例は, Shapiro (2002) などの報告にもあるように, 普遍的な現象であるように思われる. 近年のツマグロキチョウの増加や, 里地に普通なヤマトシジミやベニシジミの優占は, 幼虫の食餌植物となる外来種の侵入を考慮に入れて評価する必要がある. また, 成虫の生

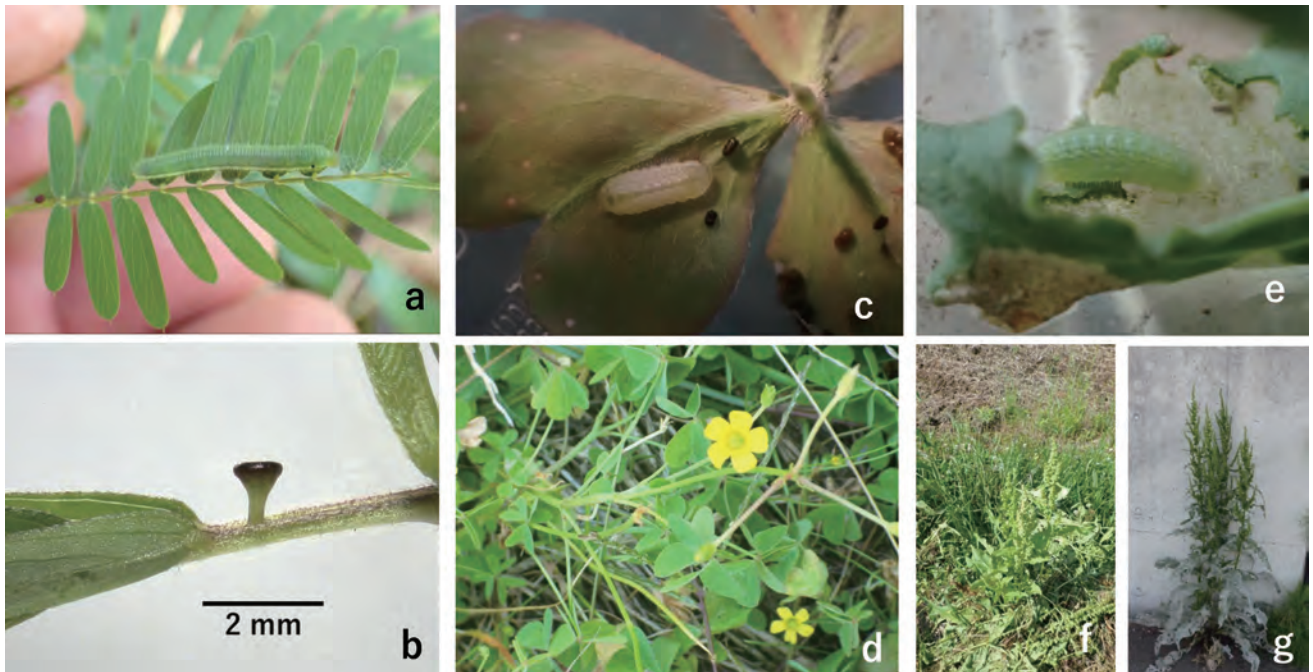


図2. 外来の食餌植物に依存する蝶

a : 食餌植物であるアレチケツメイ *Chamaecrista nicticans*の葉上のツマグロキチョウ *Eurema laeta*の幼虫, b : 外来種のアレチケツメイは長い柄のある蜜腺が付いていることで在来のカワラケツメイ *C. nomame*と区別できる, c : オッタチカタバミ *Oxialis dillenii*の葉の裏に見られたヤマトシジミ *Zizeeria maha*の幼虫とその糞, d : 外来種・オッタチカタバミ, 在来のカタバミ *O. corniculata*は調査地域では極希, e : ギシギシ属の1種 *Rumex* sp. の葉の上に見られたベニシジミ *Lycaena phlaeas*の幼虫とその食痕, f : 在来種・ギシギシ *R. japonicus*, g : 外来種・ナガバギシギシ *R. crispus*, 同じく外来のアレチギシギシ *R. conglomeratus*, エゾノギシギシ *R. obtusifolius*も調査地域では普通に見られる。

Figure 2. Butterfly species depending on alien host plants

a: a larva of *Eurema laeta* on *Chamaecrista nicticans* of its food plant, b: *Chamaecrista nicticans* of alien food plant is distinguished from native *C. nomame* by its long stalked extrafloral nectary, c: a larva and its feces of *Zizeeria maha* below a leaf of *Oxialis dillenii*, d: alien *Oxialis dillenii*, native *O. corniculata* is extremely rare in the study area, e: a larva of *Lycaena phlaeas* and its feeding traces on a leaf of *Rumex* sp., f: native *R. japonicus*, g: alien *R. crispus*, alien species of *R. conglomeratus* and *R. obtusifolius* are also common in the study area.

存についても, 3月から12月末まで開花が見られるヒメジョオン *Erigeron annuus*やコセンダングサ *Bidens pilosa* var. *pilosa*などの外来種が吸蜜植物として利用されている点にも注目すべきであろう。

3. 落葉広葉樹林棲の蝶の減少

大竹 (1982) などの調査で生息が確認されたにも関わらず, 本調査では目撃されず, また塔野地区でも近年目にする事が出来ない種類は20種に上るが, 内3種 (サカハチチョウ *Araschnia burejana*, ヒメヒオドシ (コヒオドシ) *Aglais urticae*, シータテハ *Polygonia c-album*) は大竹 (1982) も迷入種としている。残りの17種については, Nishinaka and Ishii (2007) のSR値が明らかな種は

10種であったが, 全てSR値は4~7 (10種の平均5.4) であった。川村・大窪 (2002) の区分に該当する種は僅か2種であり, いずれも森林棲の種 (カラスアゲハ *Papilio dehaanii*, クモガタヒヨウモン *Nephargynnis anadyomene*) であった。全ての蝶の生息場が確定しているわけではないが, 森林棲の, この地方では落葉広葉樹林棲の種の減少と考えてよいであろう。

調査地域に含まれる森林域では, 1980年代以降の大規模な伐採の履歴がないことから, 落葉広葉樹林棲の種の減少は, 開発行為によるものではなく, 恐らく遷移の進行により, 落葉広葉樹が常緑樹に置き換わり, 幼虫の食餌植物が減少したり, 成虫の飛翔が遮光などにより影響を受けたりしていることが原因であると考えられる。過

去の記録は、その多くが種数のみの記述であり、目撃頻度などの個体数と関連する情報を欠いているため、遷移の進んだ林の面積の増減や、樹種の組成、樹勢の変化などと蝶の種ごとの個体数変動と直ちに関連付けることは難しいが、注目すべき傾向である。

本調査は、5年で終了するわけではなく、次期5年の調査も予定している。本報告は、2020年代初期の記録として、今後予想される広域的な気象変化や、地域的な開発、また森林の遷移の進行の影響を評価するためのベース・ラインとして機能することが期待できる。

謝辞

本調査は、馬場英俊、橋本保志子、紀藤昌仁、森節隆、澤木基治、朱宮弥生の各氏の協力を得て実施したものである。中部大学応用生物学部の南基泰教授からは、愛知県内の蝶相に関する過去の文献の提供を受けるとともに、蝶の食餌植物の分布についての助言をいただいた。

引用文献

浅野 隆. 1992. 愛知県長久手町でツマグロヒョウモンを採集. 佳香蝶, 44(170): 32.
深谷昭広・加藤正和. 1962. 瀬戸市周辺のツマグロヒョウモン. 佳香蝶, 14(51): 77.
広沢義雄. 1978. 愛知県犬山市の蝶. 佳香蝶, 30(116): 58-62.
廣田伸七. 2015. アレチケツメイ・カワラケツメイ. 植村修二・勝山輝男・清水矩宏・水田光雄・森田弘彦・廣田伸七・池原直樹(編). 増補改訂版日本帰化植物写真図鑑 第2巻, pp. 124-125. 全国農村教育協会, 東京.
井川良太郎. 1960. 蝶8題. 佳香蝶, 12(44): 143-146.
井上勝政. 1961. ツマグロヒョウモンを岡崎市内で採集. 佳香蝶, 13(46): 114.
井上智紫. 1999. 愛知県南知多町でナガサキアゲハを採集. 佳香蝶, 51(197): 9.
伊藤嘉昭. 2001. 名古屋市周辺で普通種となったツマグロヒョウモンの生態. 昆虫 ニューシリーズ, 4: 73-89.
川村みゆき・大窪久美子. 2002. チョウ類群集及び植物との関係からみた立地環境の異なる水田地域の生息地としての評価. ランドスケープ研究, 65: 547-552.
川崎洋揮・中島悦雄・渡邊豊信. 2009. 名古屋市市内でのク

ロマダラソテツシジミの調査. 佳香蝶, 61(238): 9-11.
北原正彦・入来正躬・清水 剛. 2001. 日本におけるナガサキアゲハ (*Papilio memnon* Linnaeus) の分布の拡大と気候温暖化の関係. 蝶と蛾, 52: 253-264.
近藤信男. 1962. 鳳来町のクロコノマチョウ. 佳香蝶, 14(50): 42.
葛谷 健. 1960. クロコノマチョウの記録を求めます. 佳香蝶, 12(42): 79.
水野 茂. 1997. 名古屋市内でナガサキアゲハを採集. 蝶研フィールド, 12(2): 31.
村上哲生・南 基泰. 2020. 洞学一洞の自然と人との関わり—(中部大学ブックシリーズActa32). 風媒社, 名古屋. 63pp.
村岡修二・井沢 真・高橋 昭. 1982. 1981年秋における愛知・静岡県境付近のクロコノマチョウの分布調査. 佳香蝶, 34(130): 21-29.
中峯浩司. 2009. 2007年及び2008年の鹿児島県におけるクロマダラソテツシジミの発生について. やどりが, (220): 27-33.
成瀬璃久. 2022. 2021年の愛知県におけるクロマダラソテツシジミの記録のまとめ. 佳香蝶, 74(290): 33-39.
Nishinaka, Y. and Ishii, M. 2007. Mosaic of various seral stages of vegetation in *Satoyama*, the traditional rural landscape of Japan as an important habitat for butterflies. Transaction of the Lepidopterological Society of Japan, 58: 69-90.
野田正一. 1977. 名古屋市守山区でみられる蝶(第1報)—1974~76年の採集と目撃—. 佳香蝶, 29(111): 31-33.
大竹 勝. 1982. 昆虫類. 犬山市教育委員会・犬山市史編纂委員会(編). 犬山市史 資料編二 自然, pp. 347-433. 犬山市, 犬山.
大塚 篤. 2005. 名古屋市名東区猪高緑地の蝶類. 佳香蝶, 57(223): 51-53.
大曾根 剛. 2007a. 名古屋市千種区平和公園の蝶相とその変遇(1). 佳香蝶, 59(231): 39-48.
大曾根 剛. 2007b. 名古屋市千種区平和公園の蝶相とその変遇(2). 佳香蝶, 60(232): 55-63.
佐藤正孝・山田晴昭・杉山 章・堀 善宏. 1978. 犬山市の昆虫相に関する報告. 犬山市, 犬山. 49pp.

- Shapiro, A. M. 2002. The Californian urban butterfly fauna is dependent on alien plants. *Diversity and Distributions*, 8: 31-40.
- 白水 隆. 2006. 日本産蝶類標準図鑑. 学習研究社, 東京. 336pp.
- Simpson, E. H. 1949. Measurement of diversity. *Nature*, 163: 688.
- 高橋匡司. 1989. 愛知県春日井市でクロコノマチョウを採集. *佳香蝶*, 41(159): 41.
- 高崎保郎. 2008. 愛知県長久手町の蜻蛉と蝶. *佳香蝶*, 60(234): 133-149.
- 田中多喜彦. 1991. 名古屋市千種区のウスイロコノマチョウ・クロコノマチョウの記録. *佳香蝶*, 42(164): 59-60.
- 山田芳郎. 2011. ツマグロキチョウの名古屋市の記録(1999年~2005年). *佳香蝶*, 63(245): 11-12.
- 横地鋭典. 2004. 2002年を主とした名古屋市千種区平和公園のチョウとトンボの記録. *佳香蝶*, 56(218): 33-43.
- 横地鋭典. 2013. ツマグロキチョウ秋型の多産とその越冬について. *佳香蝶*, 65(255): 33-36.
- 米倉浩司. 2012. 日本維管束植物目録. 北隆館, 東京. 379pp.
- 吉田宗弘. 2001. 京都市桂川河川敷のチョウ類群集. 河川敷と都市近郊住宅地のチョウ群集の比較. *関西大学工学会誌 工業と技術*, 12(3): 29-35.
- 吉川照男. 1993. ツマグロヒョウモンを愛知県新川町で採集. *佳香蝶*, 45(173): 11.
- 吉尾政信・石井 実. 2001. ナガサキアゲハの北上を生物季節的に考察する. *日本生態学会誌*, 51: 125-130.

ラン科帰化種アメリカモジズリ *Spiranthes cernua* を名古屋市に記録する長谷川泰洋⁽¹⁾ 梅本 洋子⁽²⁾⁽¹⁾ 名古屋産業大学大学院環境マネジメント研究科 〒488-8711 愛知県尾張旭市新居町山の田3255-5⁽²⁾ 花水緑の会 愛知県名古屋市緑区A new locality of *Spiranthes cernua* (L.) Rich. from Nagoya city, JapanYasuhiro HASEGAWA⁽¹⁾ Yoko UMEMOTO⁽²⁾⁽¹⁾ Nagoya Sangyo University, Graduate School of Environmental Management, 3255-5, Yamanota Araimachi, Owariasahi, Aichi 488-8711, Japan⁽²⁾ Hana Mizu Midori no kai, Midori-ku, Nagoya, Aichi

Correspondence:

Yasuhiro HASEGAWA E-mail: y-hasegawa@nagoya-su.ac.jp

要旨

2022年9月12日に名古屋市緑区大高緑地において、県内初記録となるラン科ネジバナ属アメリカモジズリの野生化個体が確認された。本種は2017年に滋賀県大津市で初めて野生帰化の個体群が記録された帰化種で、2018年には富山県魚津市でも確認され同生育地では顕著な増加が確認されている。名古屋市内の生育環境は、イヌノハナヒゲ、ヌマトラノオ、サワヒヨドリなどの湿地性植物やメリケンカルカヤ、アカマツの幼木などが見られる湿性草原であった。ラン科植物の帰化種は珍しく、また湿地や湿性草原で確認されているため、今後個体数が増加した場合には希少種が多い湿地性植物の生育を妨げることが危惧される。今後の増加に注意を要する。

背景および確認の状況

2022年9月12日に名古屋市緑区大高緑地の湿性草原において、孤立した未開花のラン科植物が1個体確認された。9月26日に確認した際にはまだ開花していなかった(図1)。10月10日には、展葉してくると共に開花し始め、ネジバナ属の特徴が確認できた(図2, 図3)。10月21日に再度確認したところ、開花しており(図4)、草丈45~60 cm, 少数のロゼット葉、葉は無毛、花序に腺毛を密生、花は白色、中央萼片と側萼片はお互いにほぼ接するなどの特徴を有していたことから(Sheviak and Brown, 2003)、アメリカモジズリ *Spiranthes cernua* (L.) Richardと同定した。

本種は、2017年に滋賀県大津市のため池に出来た湿性草原で数百株の野生化個体群が国内で初めて確認され(藤井・川北, 2018)、新帰化種として報告されたばかり

であるが、2018年に富山県魚津市の湧水のある休耕田で数千株の個体群が確認され、同県では次いで黒部市の休耕田でも確認されている(大原隆明氏私信)。2019年には鳥取県でも確認され(鳥取県植物誌研究会, 2021)、近年各地で発見が相次いでいる。著者が知る限り本種の愛知県及び東海地方における野生帰化の報告は初めてである(愛知県, 2018; 愛知県, 2021)。

富山県魚津市の生育地では、確認後の数年で数千株から数万株にまで個体群が拡大しており(大原隆明氏私信)、この地域においても個体群の拡大、生育地の増加が懸念される。本生育地を2023年11月24日に確認したところ、数十m離れた場所に新たに開花した5株が確認され、結実も確認された。標本は、なごや生物多様性センターに寄贈した。



図1 開花前の花の様子（2022年9月26日撮影）



図2 開花し始めた様子（2022年10月10日撮影）



図3 開花個体と周辺環境の様子（2022年10月10日撮影）

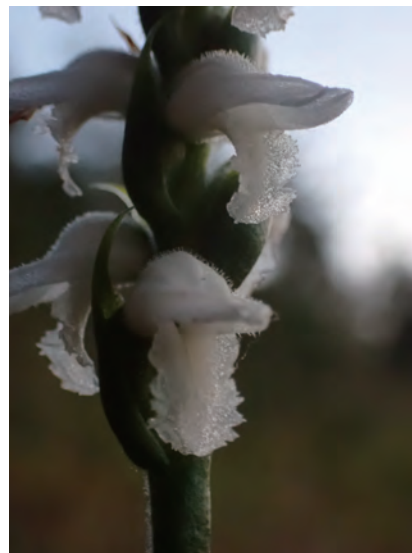


図4 開花の様子（2022年10月21日）

生育環境の特徴

名古屋市の生育地は、緑地内に造成されたグラウンド横の斜面地であるが、地表に湧水が滲み出ており、その植生はメリケンカルカヤ、ススキ、アリノトウグサ *Gonocarpus micranthus* Thunb.などが多く、滋賀県の生育地と同様に湿性草原である（図5）。土壌には礫が多く混じり、一部にイヌノハナヒゲの個体群も見られる様子から、尾張丘陵によく見られる湿地の植生遷移が進んだ場所とみられる。本生育地から斜面の下へ10 m程度離れた場所にはサワイヨドリ *Eupatorium lindleyanum*

DC. var. *lindleyanum*, ヌマトラノオ *Lysimachia fortunei* Maxim.なども多く生育していた。反対に数m程度斜面の上の方にはアカマツ *Pinus densiflora* Siebold et Zucc.などの木本類が生育している。富山県魚津市で湧水のある休耕田で確認されていることを合わせて考えると、本種は、湿地から湿地周辺の湿性草原まで、幅広く生育可能と考えられる。自生地である北米東南部では、開花は8月下旬～11月で、フロリダを除くほぼ全域に分布し、標高0 m～1,800 mの湿地や湿性草原のほか、河川敷、湖畔、海岸、沼地、開けた森林、草原、墓



図5 生育環境の様子 (2022年10月10日撮影)

地、道路脇、芝地、牧草地、砂丘などの湿った場所から乾燥した場所まで様々なオープンハビタットに生育している (Sheviak and Brown, 2003)。これらのことから、本種のこの地域における生育地の拡大が懸念される。

繁殖特性および分布拡大のリスク

本種は有性生殖を行うが、無融合生殖によっても結実することが報告されている (Schmidt and Antlfinger, 1992)。また、既存の観賞用に導入される外国産ラン類の多くが亜熱帯～熱帯原産で帰化種が少ないのに対して (太刀掛・中村, 2007)、本種は温帯産であることから、野生化が拡大するリスクは高いとみられる。名古屋市内での確認は、今のところわずかであるが、今後の動向を注視する必要がある。

証拠標本：愛知県名古屋市緑区大高町文根山 大高緑地 (採集者 梅本洋子 s.n., 2023-11-24, NBC-NP16040)

謝辞

本種は、なごや生物多様性保全活動協議会・里山林社寺林部会の事業の下見に訪れた際に見つかった。調査を共にしている部会メンバーにも感謝申し上げます。また、富山県中央植物園の大原隆明氏には、同県の生育状況をご教示頂いた。ここに記して謝意を表す。

引用文献

- 愛知県. 2018. 愛知県の生物多様性 グリーンデータブックあいち2017 維管束植物編. 愛知県環境部自然環境課, 名古屋. 352pp.
- 愛知県. 2021. 愛知県の外来種 ブルーデータブックあいち2021, 愛知県環境局環境政策部自然環境課, 名古屋. 217pp.
- 藤井伸二・川北 篤. 2018. 新帰化植物 *Spiranthes cernua* アメリカモジズリ (新称) を滋賀県大津市に記録する. 植物地理・分類研究, 66(1): 75-78.
- Schmidt, J. M. and A. E. Antlfinger. 1992. The Level of Agamospermy in a Nebraska Population of *Spiranthes cernua* (Orchidaceae). Am. J. Bot. 79(5): 501-507.
- Sheviak, C. J. and P. M. Brown. 2003. *Spiranthes cernua*, Vol. 26, pp. 532-542. Flora of North America. http://floranorthamerica.org/Spiranthes_cernua, 2023年11月20日確認
- 太刀掛 優・中村真悟. 2007. 改訂増補帰化植物便覧. 比婆科学教育振興会, 庄原市. 676pp.
- 鳥取県植物誌研究会. 2021. Web版鳥取県植物誌. アメリカモジズリ. 2021年1月10日公開. <http://floratottori-trial.seesaa.net/article/479459468.html>. 2023年11月20日確認

名古屋市中部におけるコカモメヅルの記録

中村 肇

名古屋自然史談話会

Report of *Vincetoxicum floribundum* in Central Nagoya, Aichi, Japan

Hajime NAKAMURA

Nagoya Natural History Society

Correspondence:

Hajime NAKAMURA E-mail: nakamura@tameike.info

要旨

名古屋市中部の緑地において、コカモメヅル *Vincetoxicum floribundum* の生育を確認した。

はじめに

コカモメヅル *Vincetoxicum floribundum* は、草地に生える蔓性の多年草で (山城, 2017), レッドデータブックなごや2015 (名古屋市環境局, 2015) では絶滅とされているが, 名古屋市版レッドリスト2020 (名古屋市, 2020) では守山区志段味で採集された標本が引用され絶滅危惧IB類と評価されている。

2016年, 筆者は名古屋市中部の緑地にコカモメヅルが生育しているとの情報を得た (中村, 未発表)。得られた情報をもとに現地調査をしたところ, コカモメヅル10株程度の生育を確認できたため不定期に調査を継続した。

本稿では, この緑地で確認したコカモメヅルの観察記録などについて報告する。なお, 生育環境保護のため, 生育地情報は非公開とする。標本は公的な場所で保管されているが, その所在等については筆者に問合せされた。

観察記録

2017年9月15日, 花および果実を確認 (図1)。

2018年1月7日, 成熟した果実および種子を確認 (図2)。

2018年10月13日, 果実を確認 (図3)。

2021年8月29日, 花を確認 (図4)。

考察

今回, コカモメヅルの生育を確認した場所は, 緑地外縁の狭い範囲に限られているものの, 生育環境として安定しているものと考えられる。しかしながら, 緑地管理の一環で行われる草刈りなどに起因して消失してしまう恐れもあり, 今後も注視していく必要があると考えている。

引用文献

- 名古屋市. 2020. 名古屋市版レッドリスト2020. <https://www.city.nagoya.jp/kankyo/cmsfiles/contents/0000125/125632/redlist2020.pdf>. 2023年8月31日確認
- 名古屋市環境局. 2015. レッドデータブックなごや2015 名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物 植物編. 名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課, 名古屋. 385pp.
- 山城 考. 2017. コカモメヅル. 大橋広好・門田裕一・邑田 仁・米倉浩司・木原 浩 (編). 改訂新版 日本の野生植物 4, p.319. 平凡社, 東京.



図1. ココモメヅルの花と果実（2017年9月15日）



図2. ココモメヅルの果実と種子（2018年1月7日）



図3. ココモメヅルの果実（2018年10月13日）



図4. ココモメヅルの花（2021年8月29日）

名古屋市才井戸流に生育するコケ植物

山内 喜朗

苔むす会 〒488-0014 尾張旭市三郷町中井田128-4

Bryophytes of Saido Stream, Moriyama-ku, Nagoya city, Japan

Yoshiro YAMAUCHI

Kokemusukai, 128-4 Nakaida, Sango-cho, Owariasahi, Aichi 488-0014, Japan

Correspondence:

Yoshiro YAMAUCHI E-mail: y6yama@gmail.com

要旨

名古屋市の才井戸流においてコケ植物相調査を行った。調査区域は3.1 haの範囲とし、主に湿地、河岸崖、水路、水路周辺といったゾーンから構成されている。複数のゾーンで確認された種はほとんどなく、限られた区域内に全く異なるコケ植物相を形成していた。調査区域全体ではセン類63種、タイ類20種の生育を確認した。この中には環境省レッドリストの記載種としてササオカゴケ *Sasaokaea aomoriensis*が、愛知県新産種としてナミスヂヤナギゴケ *Hygroamblystegium varium*、ヒゴイチイゴケ *Pseudotaxiphyllum maebarae*、ヨコスカイチイゴケ *Vesicularia flaccida*が含まれていた。

名古屋市守山区の通称「才井戸流」は、庄内川の河岸崖と湧水に涵養される湿地、崖下に沿って流れる水路が一体となった地域である（図1）。近年、土地区画整理事業が進展し、大型商業施設が建設されるなど、湿地の

北側の一部が消失したが、造成をまぬがれた区域では多様な生物相が残されている。

本稿は、2019年1月から2023年3月にかけて、才井戸流において行ったコケ植物相の調査結果をまとめたもの

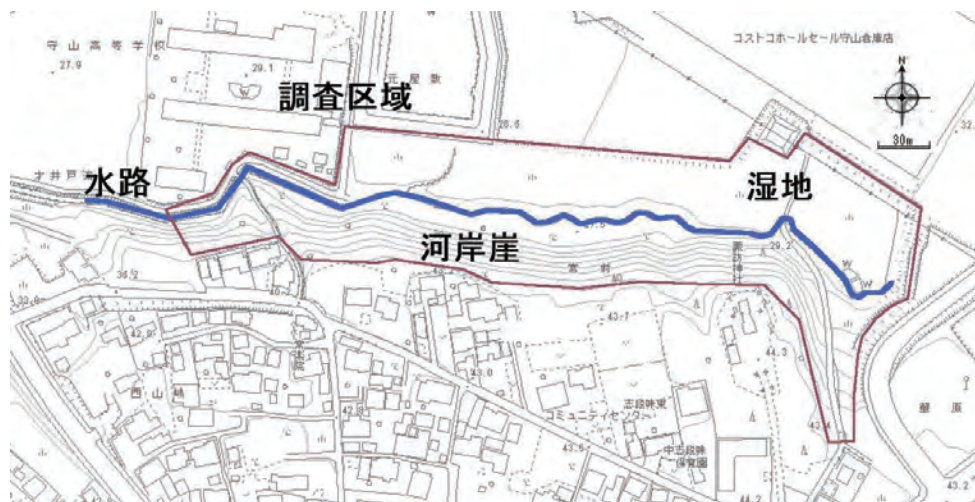


図1. 才井戸流の調査区域とゾーン（湿地・河岸崖・水路）
注：名古屋都市計画基本図（平成27・28年）」を加工して作成



図2. 調査地点の状況と注目すべき種

a, 湿地. b, 河岸段丘の林内. c, 水路. d, ヒゴイチゴケ *Pseudotaxiphyllum maebarae* [撮影日: 2022年5月2日]. e, ヨコスカイチゴケ *Vesicularia flaccida* [撮影日: 2022年5月2日]. f, ヨツバゴケ *Tetraxis pellucida* [撮影日: 2022年12月30日].

である。湿地、河岸崖、水路、水路周辺の各ゾーンを含む3.1 haを調査区域に設定し、各ゾーンにおけるコケ植物の概要を示すとともに、特筆すべき種の生育状況等を整理した。

本調査で確認された種と生育基物、標本番号および生育ゾーンを表1に示した。採集した標本は、著者自宅の標本庫に保管しているが、将来的には標本収蔵体制が整った公的機関へ寄贈したいと考えている。種の配列は、セン類、タイ類ごとに学名のアルファベット順とした。学名と和名は Suzuki (2016) 及び Katagiri and Furuki (2018) に従ったが、オオジャゴケは Akiyama (2022) を参照した。

名古屋市のコケ植物相は208種が記載されている (名古屋市, 2015)。これによると、本調査で確認された83種のうち22種は名古屋市内では初記録となる。

コケ植物の概要

(1) 湿地

湿地 (図2 a) は2000年頃までは水田耕作が行われていたが、現在ではヨシ群落となっており、地域の保全団体による植生管理が行われている。本調査での確認種は

10種と、コケ植物の多様性は低いものの、ヤナギゴケ科を主とした湿地特有の種がみられた。

ヨシやチゴザサをかき分けると、湿地の至る所で、地表近くにヒロハヤナギゴケが生育していた。また、ササオカゴケやオオアオシノブゴケ、ヤナギゴケなどのパッチ状の群落も確認された。

湿地内の立木には、コゴメタチヒダゴケ、タチヒダゴケ、ヒナノハイゴケなどがわずかに着生していた。

(2) 河岸崖

河岸崖の大部分は竹林で、東側はスギ林となっている。林内は薄暗く、林床には落葉が堆積して植生は乏しい。林内のコケ植物も乏しいが、微地形や水文条件に着目すると比較的多様な環境が含まれており、43種を確認することができた。

土が露出した部分は主としてアカイチゴケで被われていた。斜面の各所に急こう配の崖が形成されており (図2 b)、崖面には粘土質の土壌が露出し、所々から湧水がしみ出している。このような場所は一面がナガサキホウオウゴケやアカイチゴケで被われ、所々にツガゴケ、コスギゴケ、トサカホウオウゴケ、ナミガタタチゴケなどがみられた。

山内 (2024) 名古屋市才井戸流に生育するコケ植物

表1. 才井戸流のコケ植物リスト

学名	和名	生育基物, 標本番号	生育ゾーン				名古屋市 生物目録
			湿地	河岸崖	水路内	水路周辺	
セン類							
<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	ナミガタタチゴケ	soil, 3197	○				○
<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	ネジクチゴケ	concrete, 3202 ; soil, 3489				○	○
<i>Brachythecium plumosum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	ハネヒツジゴケ	soil, 3496				○	○
<i>Bryhnia novae-angliae</i> (Sull. & Lesq.) Grout	ヤノネゴケ	soil, 1108				○	○
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	ギンゴケ	concrete, 3205			○		○
<i>Bryum capillare</i> Hedw.	ハリガネゴケ	concrete, 1101			○		○
<i>Campylopus gemmiparus</i> Z.Iwats., J.-P.Frahm, Tad. Suzuki & Takaki	イクタマユハケゴケ	soil, 3599	○				○
<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.	ススキゴケ	soil, 3486				○	○
<i>Didymodon vinealis</i> (Brid.) R.H.Zander	チュウゴクネジクチゴケ	soil, 3490				○	○
<i>Distichophyllum maibarae</i> Besch.	ツガゴケ	soil, 3603	○				
<i>Entodon challengerii</i> (Paris) Cardot	ヒロハツヤゴケ	concrete, 2998 ; concrete, 1110			○		○
<i>Epipterygium tozeri</i> (Grev.) Lindb.	アカスジゴケ	clay, 3204		○			○
<i>Erpodium sinense</i> Vent. ex Rabh.	ヒナノハイゴケ	trunk, 3203	○				○
<i>Fabronia matsumurae</i> Besch.	コゴメゴケ	trunk, 3212		○			○
<i>Fissidens bryoides</i> Hedw.	エゾホウオウゴケ	soil, 3200		○			○
<i>Fissidens bryoides</i> var. <i>ramosissimus</i> Thér.	ホソベリホウオウゴケ	concrete, 3485 ; concrete, 1099			○		
<i>Fissidens dubius</i> P.Beauv.	トサカホウオウゴケ	soil, 3198		○			○
<i>Fissidens geminiflorus</i> Dozy & Molk.	ナガサキホウオウゴケ	concrete, 1098 ; soil, 3199		○	○		
<i>Fissidens linearis</i> Brid. var. <i>obscuriete</i> (Broth. & Paris) I.G.Stone	ジングウホウオウゴケ	clay, 3795		○			○
<i>Fissidens teysmannianus</i> Dozy & Molk.	コホウオウゴケ	soil, 3598		○			○
<i>Fissidens tosaensis</i> Broth.	チャボホウオウゴケ	soil, 3201		○			○
<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	ヒョウタンゴケ	soil, 3601				○	○
<i>Haplocladium angustifolium</i> (Hampe & Müll.Hal.) Broth.	ノミハニワゴケ	trunk, 3213		○			○
<i>Haplocladium microphyllum</i> (Hedw.) Broth.	コメバキヌゴケ	concrete, 1105; stump, 3604		○	○		○
<i>Haplohymenium triste</i> (Ces.) Kindb.	イワイトゴケ	trunk, 3214		○			○
<i>Hookeria acutifolia</i> Hook. & Grev.	アブラゴケ	boulder, 3211		○			
<i>Hygroamblystegium varium</i> (Hedw.) Mönk.	ナミスヂヤナギゴケ	soil, 3494	○				
<i>Hyophila involuta</i> (Hook.) A.Jaeger	カタハマキゴケ	concrete, 3491			○		
<i>Hyophila propagulifera</i> Broth.	ハマキゴケ	concrete, 1100			○		○
<i>Hypnum plumaeforme</i> Wilson	ハイゴケ	soil, 3500				○	○
<i>Leptodictyum radicale</i> (P.Beauv.) Kanda	ヒロハヤナギゴケ	soil, 3122	○				
<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst.	ヤナギゴケ	soil, 2993 ; soil, 3495	○				○
<i>Leucobryum juniperoideum</i> (Brid.) Müll.Hal.	ホソバオキナゴケ	trunk, 3196 ; trunk, 3488		○			○
<i>Myuroclada maximowiczii</i> (G.G.Borshch.) Steere & W.B.Schofield	ネズミノオゴケ	concrete, 3498			○		○
<i>Orthotrichum amabile</i> Toyama	コゴメタチヒダゴケ	trunk, 3209	○				
<i>Orthotrichum consobrinum</i> Cardot	タチヒダゴケ	trunk, 3209	○				○
<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske	ツクシナギゴケモドキ	concrete, 3215				○	○
<i>Oxyrrhynchium savatieri</i> (Schimp. ex Besch.) Broth.	ヒメナギゴケ	concrete, 1109 ; boulder, 3216 ; concrete, 3497				○	○
<i>Philonotis falcata</i> (Hook.) Mitt.	カマサワゴケ	concrete, 1104			○		○
<i>Philonotis hastata</i> (Duby) Wijk & Margad.	ホウライサワゴケ	concrete, 1103 ; concrete, 1473			○		
<i>Philonotis turneriana</i> (Schwägr.) Mitt.	オオサワゴケ	soil, 3208		○			○
<i>Physcomitrium eurystomum</i> Sendtn.	ヒロクチゴケ	soil, 3601				○	○
<i>Plagiomnium acutum</i> (Lindb.) T.J.Kop.	コツボゴケ	concrete, 1102; soil, 3602			○	○	○
<i>Plagiomnium maximowiczii</i> (Lindb.) T.J.Kop.	ツルチョウチンゴケ	soil, 3207		○			○
<i>Plagiothecium nemorale</i> (Mitt.) A.Jaeger	ミヤマサナダゴケ	trunk, 3218		○			○
<i>Pogonatum inflexum</i> (Lindb.) Sande Lac.	コスギゴケ	soil, 3197		○			○
<i>Pogonatum neesii</i> (Müll.Hal.) Dozy	ヒメスギゴケ	soil, 3484				○	○

山内 (2024) 名古屋市オ井戸流に生育するコケ植物

表1. (続き)

学名	和名	生育基物, 標本番号	生育ゾーン				名古屋市 生物目録
			湿地	河岸崖	水路内	水路周辺	
<i>Pohlia flexuosa</i> Hook.	ケヘチマゴケ	soil, 3492				○	○
<i>Pseudoleskeopsis zippelii</i> (Dozy & Molke.) Broth.	アサイトゴケ	concrete, 3493				○	○
<i>Pseudotaxiphyllum maebarae</i> (Sakurai) Z.Iwats.	ヒゴイチイゴケ	soil, 3222		○			
<i>Pseudotaxiphyllum pohliaecarpum</i> (Sull. & Lesq.) Z.Iwats.	アカイチイゴケ	soil, 3223		○			○
<i>Pylaisiadelphina tenuirostris</i> (Bruch & Schimp. ex Sull.) W.R.Buck	コモチイトゴケ	trunk, 3220		○			○
<i>Pylaisiadelphina yokohamae</i> (Broth.) W.R.Buck	ケカガミゴケ	trunk, 3219		○			○
<i>Rhynchostegium pallidifolium</i> (Mitt.) A.Jaeger	コカヤゴケ	trunk, 3217		○			○
<i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) Cardot	アオハイゴケ	bamboo, 3499	○				○
<i>Sasaokaea aomoriensis</i> (Paris) Kanda	ササオカゴケ	soil, 2997	○				
<i>Sematophyllum subhumile</i> (Müll.Hal.) M.Fleisch.	ナガハシゴケ	trunk, 3221		○			○
<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	ヨツバゴケ	trunk, 3488		○			
<i>Thuidium subglauclinum</i> Cardot	オオオシノブゴケ	soil, 2995	○				
<i>Trematodon longicollis</i> Michx.	ユミダイゴケ	soil, 3487				○	○
<i>Ulota crispa</i> (Hedw.) Brid.	カラフトキンモウゴケ	trunk, 3210		○			○
<i>Vesicularia flaccida</i> (Sull. & Lesq.) Z.Iwats.	ヨコスカイチイゴケ	soil, 3224		○			
<i>Weissia edentula</i> Mitt.	ホソバトジクチゴケ	soil, 3600				○	
タイ類							
<i>Acrolejeunea pusilla</i> (Steph.) Grolle & Gradst.	ヒメミノリゴケ	trunk, 3193		○			○
<i>Apopellia endiviifolia</i> (Dicks.) Nebel & D.Quandt	ホソバミズゼニゴケ	concrete, 3187			○		○
<i>Calyptogeia tosana</i> (Steph.) Steph.	トサハラゴケモドキ	trunk, 3190		○			○
<i>Cephalozia otariensis</i> Steph.	オタルヤバネゴケ	soil, 3597		○			
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	フジウロコゴケ	concrete, 4454			○		
<i>Cololejeunea raduliloba</i> Steph.	ナガシタバヨウジョウゴケ	bamboo, 3194 ; fern, 4545		○		○	
<i>Conocephalum orientalis</i> H.Akiyama	オオジャゴケ	concrete, 4451			○		○
<i>Dumortiera hirsuta</i> (Sw.) Nees subsp. <i>hirsuta</i>	ケゼニゴケ	concrete, 4452			○		
<i>Frullania</i> sp.		trunk, 3605	○				-
<i>Heteroscyphus argutus</i> (Reinw., Blume & Nees) Schiffn.	ウロコゴケ	soil, 3482		○			
<i>Heteroscyphus coalitus</i> (Hook.) Schiffn.	オオウロコゴケ	trunk, 3191		○			○
<i>Lophocolea minor</i> Nees	ヒメトサカゴケ	trunk, 3192		○			○
<i>Marchantia polymorpha</i> L. subsp. <i>ruderalis</i> Bischl. & Boissel-Dub.	ゼニゴケ	concrete, 4453			○		○
<i>Metzgeria lindbergii</i> Schiffn.	ヤマトフタマタゴケ	trunk, 3189		○			○
<i>Microlejeunea ulicina</i> (Taylor) Steph.	コクサリゴケ	trunk, 3483		○			○
<i>Pallavicinia</i> sp.		soil, 3481		○			-
<i>Plagiochila sciophila</i> Nees ex Lindenb.	コハネゴケ	trunk, 3483		○			
<i>Porella ulophylla</i> (Steph.) S.Hatt.	チヂミカヤゴケ	trunk, 3195		○			○
<i>Riccardia multifida</i> (L.) Gray subsp. <i>decrescens</i> (Steph.) Furuki	クシノハスジゴケ	rotten, 3188		○			○
<i>Riccardia nagasakiensis</i> (Steph.) S.Hatt.	ナガサキテングサゴケ	soil, 3596		○			
合計種数: 83種			10	43	19	16	61

また、樹木の基部やその周囲の湿った土上にはツルチョウチンゴケ、オオウロコゴケなどが、樹幹にはホソバオキナゴケ、イワイトゴケ、ケカガミゴケなどが確認された。林内の照葉樹の葉やシダ類を観察すると、ナガシタバヨウジョウゴケが着生していた。

(3) 水路

河岸崖に沿った水路 (図2c) には、上流からの水に

加えて、湿地面や河岸崖から湧き出る湧水が流入し、水温は年間を通して比較的安定している (土山ほか, 2011)。両岸はコンクリートのパラベットで土留めされているものの、底部には砂が堆積し、紅藻類のカワモズクやオグラノフサモといった希少な水草類も確認されている。本調査では19種と、生育基物がコンクリートにはほぼ限定される割には多様なコケ植物が確認された。

パラペットには、水面に近い場所にセン類のカマサワゴケ、ホウライサワゴケ、アサイトゴケ、ホソベリホウオウゴケといった水辺を好む種やタイ類のフジウロコゴケが、その上部にはカタハマキゴケやヒロハツヤゴケなど、都市部でも比較的良好にみられるセン類がみられた。また、オオジャゴケ、ケゼニゴケ、ホソバミズゼニゴケといった葉状タイ類も生育していた。

(4) 水路周辺

水路に沿って、粘土質の土壌が踏み固められた作業路が伸びている。ここでは、ヤノネゴケやツクシナギゴケモドキといった湿った土上を好む種や、ハイゴケのような日当たりの良い場所を好む種が生育していた。また、春にはユミダイゴケやヒョウタンゴケ、ヒロクチゴケが胞子体をつけている様子が見られた。

特筆すべき種

確認した種のうち、愛知県新産や分布上注目すべき種について、形態的特徴や生育環境などを示す。

(1) ササオカゴケ

湿地内の2カ所で群落を形成していた。比較的大型のセン類で、長さ1 cmくらいの枝を羽状に分枝する。環境省レッドリスト（環境省、2020）では絶滅危惧I類に記載されている。愛知県内の現存する既知の生育地は、才井戸流と新城市長ノ山湿原の2カ所のみである（山内ほか、2023）。

(2) ナミスヂヤナギゴケ

湿地内の常時冠水している泥土上で、ヒロハヤナギゴケやヤナギゴケに混じって少量が見つかった。茎葉の中肋が葉先近くまで達し、葉先付近では中肋が屈曲する特徴がある。愛知県内では初記録となる。

(3) ヒゴイチイゴケ

河岸崖の薄暗い林内の土上に、小規模な群落を形成していた（図2d）。ごく普通にみられるアカイチイゴケの近縁種であるが、これよりも小型で、卵型の無性芽をつける。愛知県内では初記録となる。

(4) ヨコスカイチイゴケ

河岸崖の林内の湿った土上を被っていた（図2e）。愛知県内では、高木典雄博士により豊田市の旧下山村内で採取された標本（名古屋大学博物館収蔵の標本：Takaki3704）がある（山内、未発表）が、その他の記

録はみあたらない。

(5) ヨツバゴケ

河岸崖のスギの基部に10 cm四方程度のパッチを形成していた（図2f）。胞子体の蒴歯が4本であり、また茎の先端に独特のカップ状の無性芽器をつける。本調査でも、無性芽器をつけた個体を確認した。

ヨツバゴケは落葉樹林帯を中心に分布する種で、三河地域の山間部では普通にみられるが、低地で見つかることは稀である。

謝辞

伝える会の皆さんには現地調査で大変お世話になり、また本稿にも貴重な意見をいただきました。木口博史氏には、ホソベリホウオウゴケ、ナミスヂヤナギゴケ、ホウライサワゴケの同定結果を確認していただきました。また、名古屋大学博物館には高木典雄博士の標本使用にご協力いただきました。皆さんに感謝いたします。

引用文献

- Akiyama, H. 2022. Morphological and ecological diversification of *Conocephalum conicum* complex in Japan and Taiwan. *Humans and Nature*, 32: 1-45
- 環境省. 2020. 【蘚苔類】環境省レッドリスト2020. 112-118. <https://www.env.go.jp/content/900515981.pdf>. 2023年7月2日確認
- Katagiri, T. and T.Furuki. 2018. Checklist of Japanese liverworts and hornworts. *Hattoria*, 9: 53-102
- 名古屋市. 2015. 名古屋市産コケ植物目録, <https://www.city.nagoya.jp/shisei/category/53-5-22-2-3-3-0-0-0-0.html>. 2023年7月2日確認
- Suzuki, T. 2016. A revised new catalog of the mosses of Japan. *Hattoria*, 7: 9-223
- 土山ふみ・鎌田敏幸・榊原 靖・西 史江. 2011. 1990年代後半の才井戸流れ（守山区志段味）の水質と水生生物. *名古屋市環境科学研究所報*, 40: 50-59.
- 山内喜朗・早野則子・鶴沢美穂子. 2023. ササオカゴケの愛知県での現状と名古屋市の新産地. *なごやの生物多様性*, 10: 73-76.

名古屋市内の河川で目撃されたスナメリ *Neophocaena asiaeorientalis*

神田 幸司 堂崎 正博 森 朋子 漁野 真弘 春日井 隆

名古屋港水族館 〒455-0033 愛知県名古屋市港区港町1-3

Finless porpoise, *Neophocaena asiaeorientalis*,
observed in rivers of Nagoya City.Koji KANDA Masahiro DOZAKI Tomoko MORI
Mahiro RYONO Takashi KASUGAI

Port of Nagoya Public Aquarium, 1-3 Minatomachi, Minato-ku, Nagoya, Aichi 455-0033, Japan

Correspondence:

Koji KANDA E-mail: k-kanda@nagoyaminato.or.jp

要旨

2010年2月から2023年3月の間に名古屋市内の河川でスナメリ *Neophocaena asiaeorientalis* の目撃事例が9例あった。全国の河川で目撃されたスナメリのうち半数以上が名古屋市に集中している。このうち3例では河川内で魚を捕食している様子が確認された。冬から春にかけて名古屋港に来遊するスナメリが、河川内に魚を追って遡上している可能性がある。スナメリが目撃された場所はすべて感潮域内であった。堀川と新川の河川勾配が緩いことが、名古屋市内でのスナメリの遡上距離が長くなる一因と考えられる。

From February 2010 to March 2023, there were nine sightings of finless porpoises *Neophocaena asiaeorientalis* in rivers of Nagoya City. More than half of all reported finless porpoise sightings in rivers across Japan were concentrated in Nagoya City. In three of these cases, the porpoises were observed hunting fish in the rivers. This suggests that finless porpoises, which migrate to Nagoya Port from winter to spring, are swimming upstream in the rivers of Nagoya City to chase fish. All locations the porpoises were sighted were within tidal zones. The gentle gradients of the Horikawa and Shinkawa rivers are considered contributing factors to the extended upstream swimming distances of the porpoises.

序文

スナメリ *Neophocaena asiaeorientalis* はネズミイルカ科に属し、体長2 mに満たない小型のハクジラ類である。本種は二亜種に分けられ *N. a. asiaeorientalis* は中国の揚子江に生息し、*N. a. sunameri* は台湾海峡以北の中国、朝鮮半島および日本の沿岸に生息している (Jefferson and Wang, 2011)。国内では水深50 m以浅

の沿岸域に不連続に分布し (Shirakihara et al., 1992)、仙台湾～東京湾、伊勢湾・三河湾、瀬戸内海～響灘、大村湾、および有明海～橘湾で、遺伝的交流の乏しい5つの系群に分化している (Yoshida et al., 2001)。このうち伊勢湾・三河湾の生息頭数は約3700頭と推定されている (吉岡, 2002)。*N. a. sunameri* は海洋種であるが、ときには淡水域に侵入することがあり、中国と北朝鮮の国境

を流れる鴨緑江では20 kmまで遡上することが知られている (粕谷, 2011). 国内では河川への遡上例は稀であるが, 名古屋港水族館に寄せられた名古屋市内の河川での目撃事例が9件あったので, 斎藤ほか (2014) の迷入記録に記載済みの事例もまとめて報告する.

事例1 山崎川

2010年2月14日に名古屋市港区大江町の山崎川に「イルカのような動物がいる」との通報があった. 水族館職員が現地確認したところスナメリであり, 河口付近から上流3 km付近までの間を遊泳していた. この個体は首や背中が痩せていた (図1). 翌15日にも現地確認を行ったところ, 青峰橋の上流200 m (瑞穂区荒崎) で, 「つい先ほどスナメリが上流から下流に向けて泳いでいった」という目撃証言を得た. 現地は河口から4.3 km上流で (図2), 川幅は25 m程度であった. すぐに下流に向かって捜索したところ, 港区加福町付近でスナメリを発



図1 2010年2月14日に山崎川で観察されたスナメリ. 首と背中に痩せが見られる.

見した. 痩せ方から昨日と同個体のようであったが, 呼吸の様子が昨日より弱くなっているようであった. 翌16日にはスナメリの姿は見られなくなった.



図2 名古屋市内の河川でスナメリが目撃された位置. ①山崎川 (2010年2月14日), ②新川 (2010年2月18日), ③堀川 (2011年1月29日), ④新川 (2012年2月8日), ⑤堀川 (2012年2月13日), ⑤' 新堀川 (2012年2月22日), ⑤'' 堀川 (2012年2月26日), ⑥新川 (2020年4月9日), ⑦堀川 (2022年6月14日), ⑧堀川 (2023年3月8日), ⑨天白川 (2023年3月19日)



図3 2010年2月18日に新川で観察されたスナメリ。尾柄が湾曲している。



図4 2010年2月18日に新川で観察されたスナメリを緊急保護する様子。

事例2 新川

2010年2月18日に名古屋市西区の新川で「スナメリが浅瀬に乗り上げている」との通報が警察からあった。水族館職員が現地確認したところ、河口から上流21 kmの新川と新地蔵川の合流部（北区楠町）に迷入しているスナメリを発見した（図2）。感潮区域である現地は、干潮の影響で川底が干出し、川幅は5 m程度に狭まっていた。水深がさらに浅くなりつつあったこと、当該個体は背部中央部から尾柄にかけてS字状に湾曲し遊泳が不安定であったこと（図3）、衰弱している可能性があったことなどから、緊急保護し（図4）、名古屋港水族館へ収容した。当該個体は体長177 cm、体重58.5 kgのオスであった。2011年1月29日に死亡した当該個体の飼育経過については、斎藤ほか（2014）が詳しく報告している。

以上に先立って2010年2月5日に清須市西堀江の新川で午前8時30分に「スナメリらしきものを見た」という通報があった。通報では背びれがあったような気がするが、体は白っぽい灰色だったとのことであり、2月3日にも同じような動物を見たということだった。水族館職員を現地に派遣したが、スナメリを発見することはできなかった。後に、2月6日にも付近でイルカのようなものを見たという通報があった。これらの通報例は前述の保護個体と同個体であった可能性がある。

事例3 堀川

2011年1月29日に名古屋城の堀に水を引き込む川に「スナメリのような動物がいる」との通報があった。水

族館職員が現場確認をしたところ堀川の中土戸橋から100 mほど上流（名古屋市西区域西5丁目）を泳ぐスナメリを発見した（図2）。現場は上流側、下流側ともに河川工事中でありスナメリが容易に通り返ることが難しい状況であったため、スナメリは夜間のうちに来遊し、行き場を失っているように思われた（図5）。現地は河口から12 kmで付近の川幅は10 m程度であったが、当該個体は川幅が30 mほどに広がっている箇所を遊泳し、フナのような魚を捕まえている様子が確認できた。同日の23時30分に現地確認をしたところ、感潮区域である現地は干潮の影響で水位が下がっており、当該個体は干出した川底に座礁した状態で死亡しているのを確認した。翌30日に当該個体を名古屋港水族館内で解剖した。体長は157 cm、体重46 kgのメスで、少し痩せが見られた。左右の腎臓には5 mm以上の結石が36個あり、最大のは長径45 mmだった。胃腸内には寄生虫は見つからず、胆管内に7 mmの吸虫を3匹確認した。また第一胃からは釣り針やプラスチック片が見つかった（図6）。

事例4 新川

2012年2月8日に新川に「イルカのような哺乳類がいる」との通報があった。水族館職員が現地確認をしたところ、新川の富田高校前人道橋付近（名古屋市中川区富田町）を泳ぐスナメリを発見した（図2）。遊泳の状態は通常であった。現場は河口から6.5 km、川幅は80 mであった。



図5 2011年1月29日に堀川で観察されたスナメリ。写真奥が下流側で河川工事を行っている。



図6 2011年1月29日に堀川で観察されたスナメリの第一胃から見つかった釣り針とプラスチック片。



図7 2020年4月9日に新川で観察されたスナメリ。川底が干出している場所があるが、落ち着いて遊泳し淡水魚を捕食していた。



図8 2020年4月9日に新川で観察されたスナメリ。水位が下がると浅瀬に座礁を繰り返す、その都度水族館職員が深場へ押し戻した。

事例5 堀川

2012年2月13日に堀川に「スナメリがいる」との通報があった。水族館職員が現場確認を行ったところ、堀川の尾頭橋付近（名古屋市中川区尾頭橋通）を泳ぐスナメリ1頭を確認した（図2）。性別は不明で、遊泳の状態は通常であった。現場は河口から6.3 km、川幅は20 mであった。同月22日にもスナメリ迷入に関する通報があり、水族館職員が現場確認を行ったところ、新堀川の新開橋付近（名古屋市長区瑞穂区新開町）を泳ぐスナメリ1頭を確認した（図2）。現場は河口から5.5 kmで、川幅は16 mであった。同月26日には堀川の山王橋付近（名古屋市中区山王）を泳ぐスナメリを1頭確認した（図2）。現場は河口から6.7 km、川幅は20 mであり、当該個体が体長20～30 cmのボラをくわえているところを確認し

た。堀川と新堀川はそれぞれのスナメリ発見現場のおよそ2 km下流で合流している。これらのスナメリは同一個体であった可能性がある。

事例6 新川

2020年4月9日に名古屋市中区の新地蔵川で「イルカが泳いでおり浅場から抜け出せないようである」との通報を市民から受けた警察から連絡があった。水族館職員が現地確認したところ、河口から上流21 kmの新川と新地蔵川の合流部（北区楠町）の事例2と同じ地点に迷入しているスナメリを発見した（図2）。感潮区域である現地は、干潮の影響で川底が干出している部分があったが、当該個体は落ち着いており淡水魚と思われる魚を捕食する様子が観察された（図7）。この日は大潮であり、

河口である名古屋港の干潮時刻は12時54分であったが、約1時間後にスナメリが浅瀬に座礁したため、水族館職員がスナメリを水深の深いところに戻した。その後も何度もスナメリは浅瀬に座礁を繰り返し、そのたびに水族館職員がスナメリを深いところに押し戻した(図8)。15時半頃ようやく深いところで泳ぎが安定するようになった。その後夕方までスナメリの様子を確認し遊泳行動に問題はなかった。以後このスナメリの確認情報は無い。スナメリは水産資源保護法の対象種である。事例2の保護の場合だけでなく、本事例においても、愛知県農林水産局水産課および同課を通じて水産庁とも連絡をとりながら対応した。

事例7 堀川

2022年6月14日に堀川をスナメリ1頭が泳いでいるところを、水族館職員の関係者が発見した。現場は紀左エ門橋の下流側(名古屋市港区木場町)で河口から1.5 km(図2)、川幅は100 mであった。

事例8 堀川

2023年3月8日に堀川を「スナメリ1頭が泳いでいる」との通報があった。現場は瓶屋橋の上流側(名古屋市熱田区新尾頭)で河口から5.3 km(図2)、川幅は40 mであった。水族館職員は現地確認できていない。

事例9 天白川

2023年3月19日に天白川を「スナメリ1頭が泳いでいる」との通報があった。現場は千鳥橋の上流側(名古屋市緑区鳴海町)で河口から2.1 km(図2)、川幅は140 mであった。水族館職員は現地確認できていない。

考察

国立科学博物館海生哺乳類ストランディングデータベース(国立科学博物館, 2023)には、名古屋市内の河川でのスナメリの記録として9件の登録があった。うち8件が本報告の事例1から6で、事例5については日付別で3件登録されていた。同データベースには本報告事例以外の名古屋市内の河川での記録として、2000年12月15日に名古屋市熱田区堀川大瀬子橋(河口より4 km上流)でスナメリの迷入が記録されている。同データベースに

は、名古屋市以外での河川でのスナメリの記録は7件あり(河口での記録は除く)、1886年大阪府尻無川、1935年東京都隅田川、1994年大阪府神崎川、1999年千葉県利根川、2011年三重県城田川、2013年佐賀県六角川、2017年東京都隅田川であった。これらの他には2020年に佐賀県の本庄江川で、干潮時に泥にはまったスナメリを住民らが救助した例がある(佐賀新聞, 2020)。全国の河川でのスナメリの迷入記録(17件)と比較すると、名古屋市の河川での記録は国内の記録のうち半数以上を占めることがわかる。

名古屋市の河川での記録は新川、堀川、山崎川、天白川であり、これらはすべて名古屋港に注ぐ川である。名古屋市にはこの他に庄内川、日光川、荒子川および中川運河があるが、このうち日光川、荒子川、中川運河は河口に水門があり、スナメリが遡上することはできない河川または運河である。名古屋港水族館による調査では名古屋港には冬季にスナメリが来遊することが明らかになっているが(斎藤ほか, 2014)、その後の調査で名古屋港には冬季と春季にスナメリの来遊が多いことがわかってきている(神田ほか, 未発表)。事例7以外はすべて名古屋港へのスナメリの来遊時期と同じ時期の記録である。また事例3, 5, 6では河川内で魚を捕食しているところが目撃されており、狭い河川でもスナメリが落ち着いている様子がうかがえる。冬から春にかけて名古屋港内ではスナメリがボラやコノシロといった表層性の魚類を捕食している姿がよく目撃されている。川の汽水域にも分布するこれらの餌生物を求めてスナメリが川に遡上していることが考えられる。河川内でスナメリが目撃された場所はすべて感潮域であった。特に熱田台地の西側に位置する庄内川や堀川では河川勾配が緩く、堀川は河口から14 km、新川は全域が感潮域である。このことが名古屋市内で河口から10 kmを越えるような場所でスナメリの遡上が起きやすい要因であると考えられる。名古屋市のような大都市の港でスナメリが定期的に観察されることは国内に例がないが、市街地の河川でスナメリが繰り返し目撃されることも例がない。スナメリの存在は名古屋市の生物多様性の特徴といえるのではないか。

謝辞

河川に迷入するスナメリは、その一次情報を市民の皆様から提供いただいた。またその後のスナメリの状態の記録は名古屋港水族館の同僚諸氏の調査によるものである。これらの方々に対し厚く御礼申し上げます。

引用文献

- Jefferson, T.A. and J.Y. Wang. 2011. Revision of the Taxonomy of finless porpoises (genus *Neophocaena*): the existence of two species. *Journal of Marine Animals and their Ecology*, 4(1): 3-16.
- 粕谷敏夫. 2011. イルカ. 東京大学出版会, 東京. 640pp.
- 国立科学博物館. 2023. 海生哺乳類ストランディングデータベース. <https://www.kahaku.go.jp/research/db/zoology/marmam/drift/index.php>. 2023年8月15日確認
- 佐賀新聞. 2020. 朝刊. 住民連携迷いスナメリ救出, 2020年12月13日
- 齊藤 豊・堂崎正博・祖一 誠. 2014. 名古屋港に生息するスナメリの調査. *海洋と生物*, 36(1): 29-35.
- Shirakihara, K., H. Yoshida, M. Shirakihara and A. Takemura. 1992. A questionnaire survey on the distribution of the finless porpoise, *Neophocaena phocaenoides*, in Japanese waters. *Marine Mammal Science*, 8: 160-164.
- Yoshida, H., M. Yoshioka, M. Shirakihara and S. Chow, 2001. Population structure of finless porpoises (*Neophocaena phocaenoides*) in coastal waters of Japan Based on Mitochondrial DNA sequences. *Journal of Mammalogy*, 82(1): 123-130.
- 吉岡 基. 2002. 伊勢湾・三河湾調査. 環境省自然環境局生物多様性センター (編). 海域自然環境保全基礎調査海棲動物調査 (スナメリ生息調査) 報告書, pp. 53-90. 環境省自然環境局生物多様性センター, 富士吉田.

名古屋港における1999年～2021年のスナメリの死亡漂着

加古 智哉 小林 清重 阿久根雄一郎 神田 幸司 森 朋子
福本 洋平 大友 航 大島 由貴 春日井 隆

名古屋港水族館 〒455-0033 愛知県名古屋市港区港町1-3

Stranding records of finless porpoises in the Port of Nagoya

Tomoya KAKO Kiyoshige KOBAYASHI Yuichiro AKUNE Koji KANDA
Tomoko MORI Yohei FUKUMOTO Wataru OHTOMO
Yuki OSHIMA Takashi KASUGAI

Port of Nagoya Public Aquarium, 1-3 Minatomachi, Minato-ku, Nagoya, Aichi 455-0033, Japan

Correspondence:

Tomoya KAKO E-mail: t-kako@nagoyaminato.or.jp

要旨

1999年6月から2021年4月までに名古屋港内で15個体のスナメリ *Neophocaena asiaorientalis* の死亡漂着が記録された。2018年以降は記録数が増加した。スナメリの死亡漂着のピークは5月であり、名古屋港にスナメリが多く来遊する1,2月には漂着は確認されなかった。漂着した個体は雄の方が1.6倍多かった。5月には3頭の新生仔の漂着が確認された。

From June 1999 to April 2021, 15 finless porpoises (*Neophocaena asiaorientalis*) stranded within the Port of Nagoya were recorded. The number of stranding records increased after 2018 and the peak was in May. No strandings was observed in January and February, when many finless porpoises migrate to the Port of Nagoya. The sex ratio of the stranding individuals was male-biased (1.6:1), and 3 newborns strandings were observed in May.

序文

スナメリ *Neophocaena asiaorientalis* は東アジアの沿岸域に生息する、背びれを持たない小型のハクジラ類の一種である。日本には、仙台湾～東京湾、伊勢湾・三河湾、瀬戸内海～響灘、大村湾および有明海～橘湾の5つの海域に生息しており、mtDNAの塩基配列や頭骨形態の違いなどによりそれぞれ独立した個体群であると考えられている (Yoshida et al., 1995; 2001)。伊勢湾の最奥に位置する名古屋港には冬期にスナメリが来遊し、死亡漂着や河川へ迷入することが知られている (斎藤ほか, 2014; 曾根・野呂, 2021)。名古屋港は4市1村に

またがり、2022年の総取扱貨物量日本一の総合港湾である。周囲はほとんどを人工護岸で囲まれ、港内の水深は継続的な浚渫により10～16メートルに維持されるなど、人為的な影響を受けやすい海域である。

名古屋港水族館では開館以来、名古屋港を中心に鯨類の漂着や河川への迷入などの情報収集に努めてきた。本稿ではそれらの情報の内、名古屋港内でのスナメリの死亡漂着に関する情報を報告する。

材料および方法

1999年6月～2021年4月までに、名古屋港内でスナメ

りの死亡漂着が発生し、名古屋港水族館に連絡が入った場合、漂着個体を回収し、発見年月日、発見場所、体長、および性別を記録した。本調査における「名古屋港内」とは、愛知県知多市南端と弥富市富浜地先を結ぶ名古屋港港湾区域（名古屋港管理組合，2023）とし、流入河川も対象とした（図1）。体長は上顎先端から尾びれ分岐部までの長さとし、巻き尺を用いて1 cmの精度で測定した。性別は生殖溝および生殖腺を確認して判別した。発見者には発見日時、漂着位置を回答してもらい、標本回収の際に位置を確認した。名古屋港水族館が回収した標本の記録の他に、国立科学博物館の海棲哺乳類ストランディングデータベース（国立科学博物館，2023）に記載の名古屋港内漂着分の記録を加え、漂着時期や漂着個体の特徴を調べた。スナメリは水産資源保護法対象種であるため、愛知県農業水産局水産課および同課を通じて水産庁と連絡を取り、漂着の報告と試料採取時は標本所持のための許可申請を行った。

結果

期間中に14個体のスナメリを調査した。また名古屋港

水族館の調査以外で国立科学博物館の海棲哺乳類ストランディングレコードに記載されていた記録は1例であった。この標本（個体番号14）はなごや生物多様性センターの職員によって回収され、調査が行われた（曾根・野呂，2021）。合計15個体を期間中の名古屋港内でのストランディングとして扱った。個体ごとの性別、体長、漂着場所、発見者などを表1に示した。また、漂着場所は地図中（図1（B））にも示し、写真のある個体については図2に示した。年間の漂着個体数は0～3個体であり、2020年が3個体で最も多く、その次に2018年が2個体、それ以外は1個体ずつであった。月別の漂着個体数は5月が7個体で最も多く、4月が3個体、11月が2個体、3月、6月、12月が1個体ずつであった。名古屋港における漂着個体の性別と体長を表2に示す。雄が8個体、雌が5個体、不明が2個体であった。性判別できた個体のうち、雄の数は雌の1.6倍であった。体長の範囲は雄で75～180 cm（n=8）、雌で70～170 cm（n=5）、性不明個体で165～180 cm（n=2）であった。体長別にみると、89 cm以下が3個体、90～149 cmが4個体、150 cm以上が8個体であった。

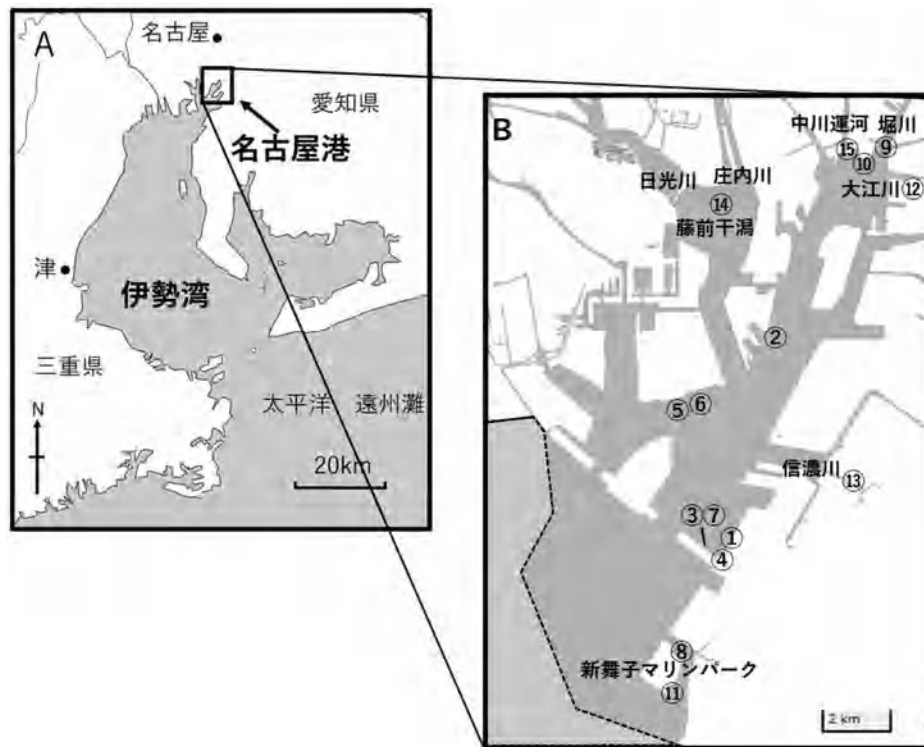


図1. (A) 名古屋港の位置 (B) 名古屋港 (B)中の点線は名古屋港港湾区域の境界を示し、数字は漂着したスナメリの個体番号と漂着地点を示す。

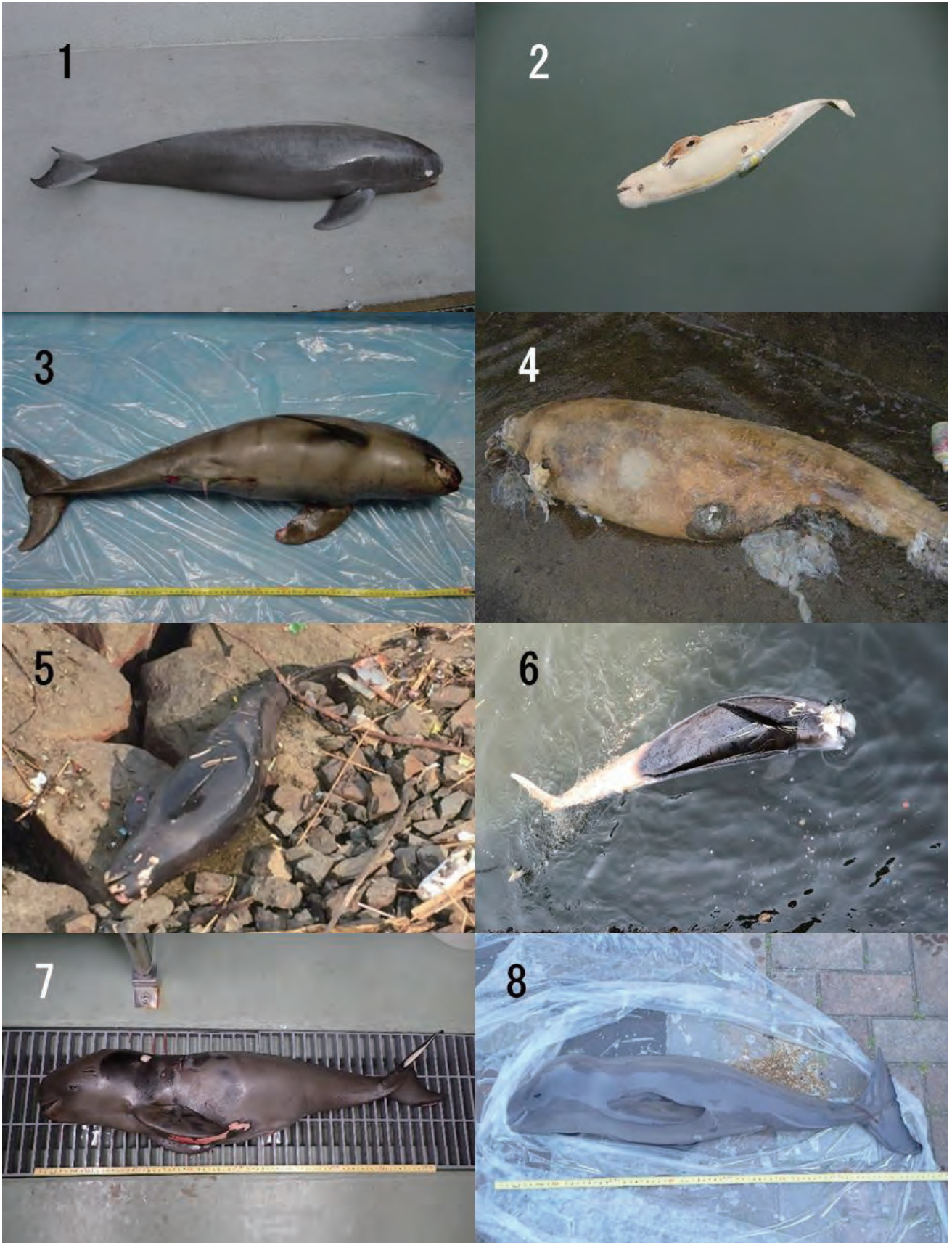




図2. 名古屋港に漂着したスナメリ

1. 個体番号3：体長124 cm, 2004年12月22日.
2. 個体番号4：体長151 cm, 2006年5月19日.
3. 個体番号5：体長80 cm, 2007年5月24日.
4. 個体番号6：体長165 cm, 2010年5月24日.
5. 個体番号8：体長155 cm, 2016年11月17日.
6. 個体番号9：体長180 cm, 2018年4月4日.
7. 個体番号10：体長75 cm, 2018年5月25日.
8. 個体番号11：体長70 cm, 2019年5月11日.
9. 個体番号12：体長180 cm, 2020年4月24日.
10. 個体番号13：体長170 cm, 2020年5月7日.
11. 個体番号15：体長105 cm, 2021年4月24日.

考察

2016年までは漂着の記録が無い年があり、多くても年間1個体の記録であったが、2018年から2021年は毎年漂着の記録があり、1年間に複数頭のスナメリの漂着が記録されることもあった。この漂着数の増加の原因として、報告者数が増加した可能性が考えられた。伊勢湾・三河湾のストランディング記録は、情報を求めるポスターを制作した1990年台なかばより急激に増加したことがある(長谷川ほか, 2014)。名古屋港水族館では2017年より大学、専門学校と協力して名古屋港のスナメリの生態調査を行っている。調査の様子や結果は水族館のSNSやブログなどで紹介するとともに、テレビ等で取り上げられる機会が増加した。そのため関心が高まり、報告者が増加した可能性が考えられた。

月別に見ると、5月が最も多く、1、2月と7～10月は漂着が無かった。名古屋港には冬期に多くのスナメリが来遊し、夏期にはスナメリが出現しないことが知られている(斎藤ほか, 2014)。しかし名古屋港に多くのスナメリが出現する1月と2月にスナメリの漂着は無かつ

た。Norman et al (2004) では、座礁は死体を岸に運んでくる物理的な海洋学的特徴に大きく左右され、潮流と風は、いつ、どこで動物が座礁するかに影響している。愛知県では、冬は北西風が卓越し、夏は南東風が卓越する特徴が知られている(愛知県防災会議事務局, 2022)。すなわち名古屋港内にスナメリが多くいる冬期に死亡した個体は、北西風により湾口に向かって押し流されてしまう可能性が高い。漂着が多く発見された5月には風向きが南向きになり、港奥に押し戻されるように風が吹くため、多くの漂着が発見された可能性が考えられた。

漂着したスナメリの性比は、雄の方が1.6倍高かった。過去の調査においても、三河湾での漂着数は雄が雌の1.4倍(栗原ほか, 2013)、伊勢湾・三河湾では1.4倍(長谷川ほか, 2014)、伊勢湾西岸では1.4倍(神田ほか, 2021)と全ての調査で雄の漂着数が多いと報告されている。この性比が雄に偏る要因として、栗原ほか(2013)では三河湾における漂着、混獲個体の調査において体長120 cm未満では雄と雌がほぼ同数であったのに対し、120 cm

加古ほか（2024） 名古屋港における1999年～2021年のスナメリの死亡漂着

表1. 1999年～2021年に名古屋港内に死亡漂着したスナメリ

個体番号	日付	性別	体長 (cm)	場所	発見者	備考	写真
1	1999/6/8	雄	164	愛知県知多市北浜町23 (知多火力発電所)	港湾関係者	腐敗有り. 全身膨満. 上顎欠損. 体側表面に半径2 cmの穴が数カ所. 背部腐敗で肋骨が露出.	
2	2003/3/1	雌	165	愛知県名古屋市港区金城埠頭66	-	右体側に長さ56 cm, 幅16 cm程のスクリューで切ったと思われる傷有り. 尾びれ右先端に細かい傷あり.	
3	2004/12/22	雌	124	愛知県知多市南浜町7 (名古屋港海づり公園)	-	海上に漂流しているところを発見. 新鮮. 腹部に深い傷あり.	図2-1
4	2006/5/19	雄	151	愛知県知多市南浜町7 (名古屋港海づり公園横水路)	港湾関係者	体の膨張あり. 腐敗顕著. 水路内を漂流しているところを発見.	図2-2
5	2007/5/24	雄	80	愛知県海部郡飛島村東浜 (飛島埠頭TS2パース前岸壁)	港湾関係者	海上に漂流しているところを発見. 新鮮. 在胎痕有り. 外傷や痩せは見られず. 腐敗臭あり. 体重5.6 kg.	図2-3
6	2010/5/24	不明	165	愛知県海部郡飛島村東浜 (飛島埠頭U6岸壁)	港湾関係者	腐敗. 一部白骨化. 海上に漂流しているところを発見. 後に護岸にうちあがった. その後再び海上に戻されたため. 回収不可.	図2-4
7	2012/11/25	雄	140	愛知県知多市南浜町7 (名古屋港海づり公園)	-	腐敗顕著.	
8	2016/11/17	雌	155	愛知県知多市緑浜町2-5 (新舞子ボートパーク)	-	腐敗進行中. 黒色化し. 表皮剥離. 石積みの護岸に打ちあがっている.	図2-5
9	2018/4/4	不明	180	愛知県名古屋市港区入船1丁目4-1	一般	横臥姿勢で漂流. 体表は黒色化し. 尾柄部. 尾びれ. 頭部の皮が剥離. 体側に直線状の傷が複数あり. 腐敗進行中.	図2-6
10	2018/5/25	雄	75	愛知県名古屋市港区港町1-9 (ポートビル西側内航台船)	港湾関係者	水上を漂流しているところを発見. 新鮮.	図2-7
11	2019/5/11	雌	70	愛知県知多市緑浜町2 (新舞子マリナパークブルーサンビーチ)	港湾関係者	ビーチの沖5 mほどを漂流している. しばらくすると砂浜に漂着. 新鮮. 在胎痕有り.	図2-8
12	2020/4/24	雄	180	愛知県名古屋市港区昭和町14 (大江川河口)	港湾関係者	漂着した状態で発見. 背に擦れた傷. 皮膚の剥離・腐敗・膨張あり.	図2-9
13	2020/5/7	雌	170	愛知県知多市八幡浦浜 (信濃川岸壁)	一般	川の河口部で漂流しているところを発見. 腐敗顕著.	図2-10
14	2020/5/24	雄	140	愛知県名古屋市港区藤前二丁目 (藤前干潟)	港湾関係者	新鮮. 尾びれ欠損. 曾根・野呂 (2021) に詳細あり.	
15	2021/4/24	雄	105	愛知県名古屋市港区港町1-3	水族館職員	岸壁隅でゴミと一緒に浮いているところを発見. 腐敗顕著.	図2-11

以上では雄に偏りがみられたことから、雌雄で生息場所が異なる可能性が指摘されている。本報告の名古屋港でも120 cm以上の個体の性比も雄に偏っていることから(1.5倍)、雄の方が多く来遊している可能性はあるが、個体数が少ないため、調査を継続しデータを蓄積する必要がある。

伊勢湾・三河湾ではスナメリの出生体長は75～86 cm, 出生時期は5, 6月が盛期であると考えられている(長谷川ほか, 2014)。名古屋港で5月にこれらのサイズの個体が3個体(個体番号: 5, 10, 11)比較的新鮮な状

表2. 名古屋港における死亡漂着個体の体長と性比

	～89 cm	90～149 cm	150～180 cm	合計
雄	2	3	3	8
雌	1	1	3	5
不明	0	0	2	2
合計	3	4	8	15

態で漂着したことから、名古屋港付近でも出産が行われている可能性が考えられた。

謝辞

死亡漂着したスナメリは、その一次情報を港湾関係者の方々と市民の皆様から提供いただいた。名古屋港管理組合および公益財団法人名古屋みなと振興財団の関係各位には漂着個体の収集や保管に際し多大な協力をいただいた。本調査の標本には著者らが採集した個体の他、当館同僚諸氏が収集した個体を含んでいる。これらの方々に対し心から深く謝意を表する。

引用文献

- 愛知県防災会議事務局. 2022. 第13 県の地勢. 愛知県防災会議事務局 (編). 愛知県地域防災計画附属資料 (令和4年修正), pp.1-27. 愛知県防災会議事務局, 名古屋
- 長谷川修平・大池辰也・浅井康行・村上勝志. 2014. ストランディング記録からみた伊勢湾・三河湾のスナメリについて. 海洋と生物, 36: 135-141.
- 神田育子・古山 歩・林 郁夫・若井嘉人・船坂徳子・吉岡 基. 2021. 伊勢湾西岸における2011～2020年のスナメリのストランディングに関する記録. 三重大学大学院生物資源学研究科紀要, 47: 13-23.
- 国立科学博物館. 2023. 海生哺乳類ストランディングデータベース. <https://www.kahaku.go.jp/research/db/zoology/marmam/drift/index.php>. 2023年7月31日確認
- 栗原 望・大池辰也・川田伸一郎・子安和弘・織田銑一. 2013. 三河湾におけるスナメリ (*Neophocaena phocaenoides*) の漂着ならびに混獲に関する記録. 哺乳類科学, 53: 99-106.
- 名古屋港管理組合. 2023. 名古屋港要覧. https://www.port-of-nagoya.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/003/202/20220908.pdf. 2023年8月16日確認
- Norman, S. A., C.E. Bowlby, M.S. Brancato, J. Calambokidis, D. Duffield, P.J. Gearin, T.A. Gornall, M.E. Goshko, B. Hanson, J. Hodder, S.J. Jeffries, B. Lagerquist, D.M. Lambourn, B. Mate, B. Norberg, R.W. Osborne, J.A. Rash, S. Riemer and J. Scordino 2004. Cetacean strandings in Oregon and Washington between 1930 and 2002. *Journal of Cetacean Research and Management*, 6 (1): 87-100.
- 齋藤 豊・堂崎正博・祖一 誠. 2014. 名古屋港に生息するスナメリの調査. 海洋と生物, 36: 29-35.
- 曾根啓子・野呂達哉. 2021. 藤前干潟に漂着したスナメリ (*Neophocaena phocaenoides*) の収容と標本化. なごやの生物多様性, 8: 133-137.
- Yoshida, H., K. Shirakihara, M. Shirakihara and A. Takemura. 1995. Geographic variation in the skull morphology of the finless porpoise *Neophocaena phocaenoides* in Japan waters. *Fisheries Science*, 61: 555-558.
- Yoshida, H., M. Yoshioka, M. Shirakihara, and S. Chow. 2001. Population structure of finless porpoises (*Neophocaena phocaenoides*) in coastal waters of Japan based on mitochondrial DNA sequences. *Journal of Mammalogy*, 82: 123-130.

愛知県森林公園で拾得されたタヌキの胃内容物から 見つかったアオモジ

曾根 啓子

なごや生物多様性センター 〒464-0066 名古屋市天白区元八事五丁目230番地

May chang (*Litsea cubeba*) found in the stomach content of raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) from Aichi Prefecture Forest Park, Owariasahi city, central Japan

Keiko SONE

Nagoya Biodiversity Center, 230 Motoyagoto 5-chome, Tempaku-ku, Nagoya, Aichi 468-0066, Japan

Correspondence:

Keiko SONE E-mail: sonekei@hotmail.co.jp

要旨

2022年9月17日に愛知県森林公園の展望台駐車場脇の路上で死亡していたタヌキ *Nyctereutes procyonoides*の胃内容物に、昆虫、節足動物、鳥類ならびにカキノキ *Diospyros kaki*およびアオモジ *Litsea cubeba*の種子が認められた。森林公園周辺では近年野生化したアオモジの生育拡大が確認されており、タヌキがこの果実を餌資源として利用し、種子散布に関与している可能性が示唆された。

はじめに

種子散布には様々な様式が知られているが、その一つに動物に食べられることによって果実や種子が運ばれる被食型の動物散布があり、この場合の散布者は主に鳥類と哺乳類であるとされている(岡本・湯本, 1994)。アオモジ *Litsea cubeba*はクスノキ科の落葉小高木で、8月から10月頃にかけて液果を付け、その種子は主にヒヨドリ *Hypsipetes amaurotis*やメジロ *Zosterops japonicus*などの鳥類によって散布されている(橋本ほか, 2003; 白佐ほか, 2005)。一方、アオモジを哺乳類が散布したという例はあまり知られていない。今回、愛知県森林公園付近で死亡していたタヌキ *Nyctereutes procyonoides*の胃内容物にアオモジの種子が認められたことから、タヌキが散布に関与している可能性が示唆されたため、これについて報告する。

死亡個体の入手経緯

2022年9月17日、愛知県尾張旭市にある愛知県森林公園の大道平池に面する展望台駐車場脇の県道75号上において、1頭のタヌキが死亡しているのが発見され、その場で回収された。この付近では1970年代頃から野生化したアオモジの生育が確認されており(村松, 2015)、今回のタヌキの発見場所は最もアオモジの株数が集中している場所から直線距離にして500 m程の場所であった(図1)。この個体は、なごや生物多様性センター(以下、センター)に持ち込まれ、剖検まで冷凍庫に保管された。

剖検結果

死亡個体について、外部形態計測および剖検を実施した。この個体は雄で、体重が2,280 g、頭胴長が479 mm、尾長が152 mm、後足長が100 mm、耳長が42.6 mmであった。一般的なタヌキの成獣の計測値(Saeki, 2009)

と較べると、いずれの計測値も平均値をやや下回ることから、その年生まれの若い個体であると推察された。後の骨格標本作製時に、頭部および左側後肢の骨に外傷性の損傷が認められたことから、ロードキル個体であると考えられた。胃の内容物を1mmメッシュの金属フルイで水洗選別したところ、昆虫、節足動物、鳥類の断片(羽毛および骨片)ならびに2種類の種子が認められた(図2)。このうち目レベル以下まで同定できたものは、昆虫のバッタ目の一種 *Orthoptera* sp., 節足動物のトビズムカデ *Scolopendra mutilans*, 植物の種子のカキノキ *Diospyros kaki*およびアオモジであった。確認された胃内容物については液浸標本としてセンターに保管した。また、剖検後に毛皮標本(仮剥製標本)および骨格標本作製し、同様に保管を行った。

考察

タヌキは好機主義的雑食性で、果実や無脊椎動物、小型の脊椎動物を中心に採餌するとされている(Saeki,

2009)。今回の発見個体の胃内容物もこの傾向と概ね一致していたが、種子の中にアオモジが含まれていたことが特に注目された。アオモジは愛知県内では逸出種とされ、小型(5~6mm径)で目立つ色(黒紫色)の果実を8~10月頃に一齐に付け(米倉, 2015)、その果実は小型の鳥類によって採餌され、種子が新天地に運ばれることが知られている(橋本ほか, 2003; 白佐ほか, 2005)。また、アオモジの果実にはアリを誘引する付属体があり、アリによる散布もあるという(中西, 1988)。一方、タヌキを含む哺乳類がアオモジの果実を採餌し、その種子を散布したという事例は、著者が知る限り報告されていない。森林公園付近では、近年野生化したアオモジが急激に分布を拡大しており、2013年時点では公園周辺の約3km²内に約730株の生育が確認されている(村松, 2015)。これらの株は道路に沿って、狭い範囲に密生して生育していることから、鳥類ではなく、落果または風によって種子が散布されたのではないかと推察されている(村松, 2015)。今回、アオモジの株から近接し

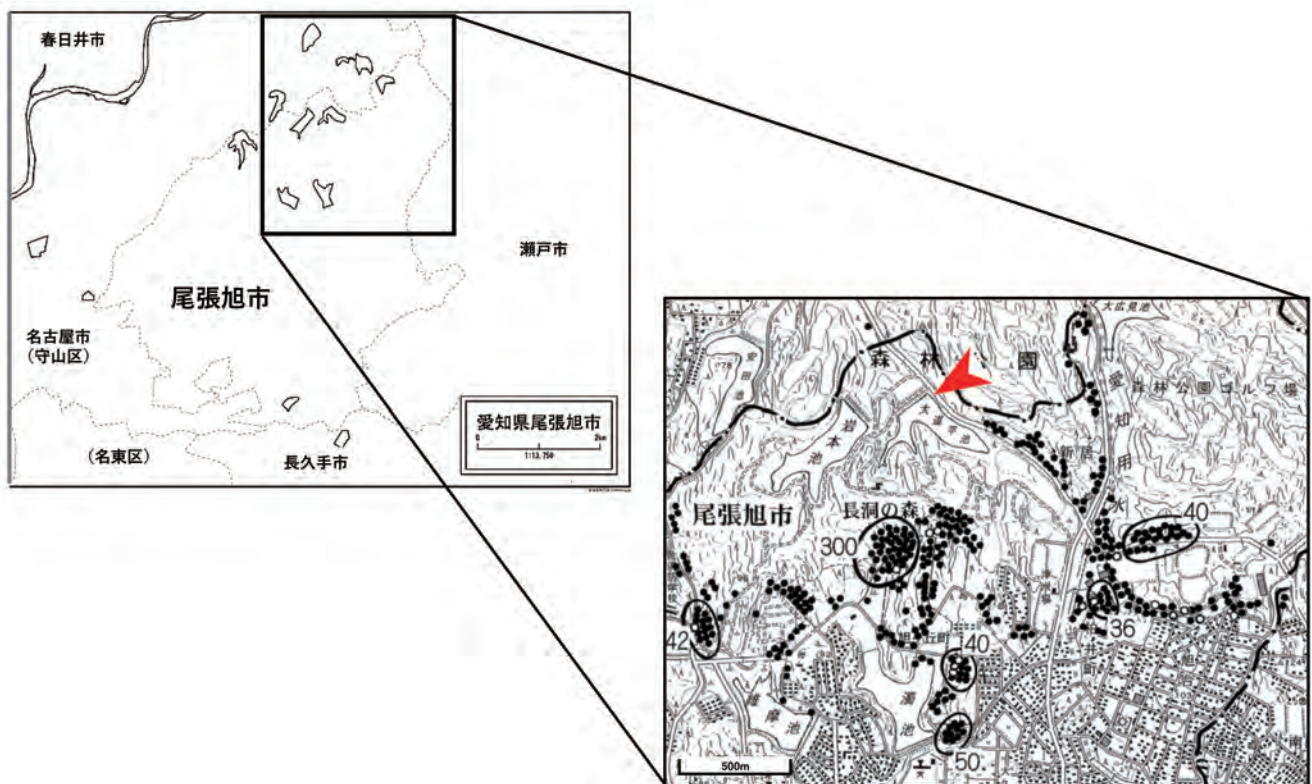


図1. 愛知県森林公園付近におけるアオモジの分布およびタヌキ死亡個体の発見場所。黒丸は果実を付けていないアオモジの株(雄株)、白丸は果実を付けたアオモジの株、黒棒脇の数は株数、矢頭はタヌキの発見場所をそれぞれ示している。アオモジの分布は村松(2015)の図1から抜粋した。

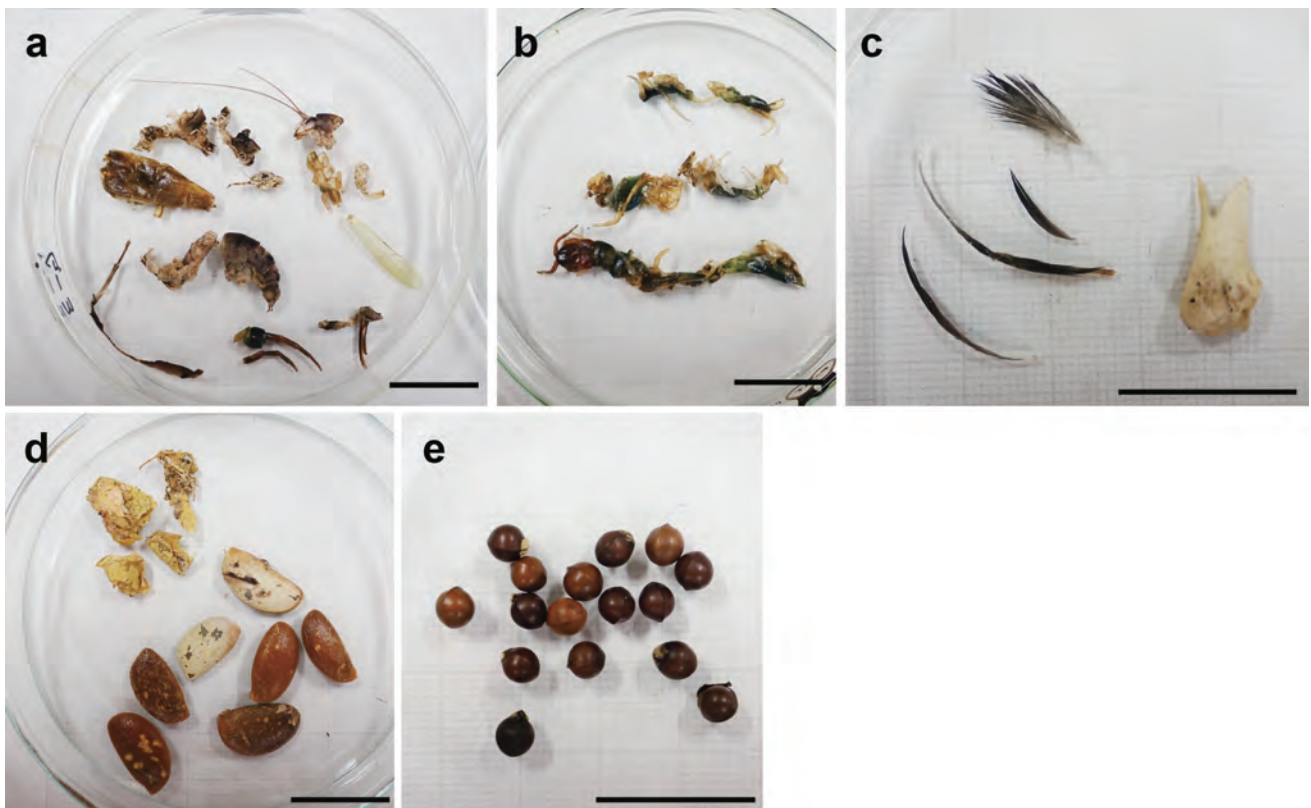


図2. タヌキの胃内容物から検出された昆虫および節足動物 (a, b), 鳥類の羽毛および骨片 (c), カキノキの種子 (d) ならびにアオモジの種子 (e) (スケールバー: 2 cm).

た場所で発見されたタヌキにおいて、果実が成熟する9月中旬にまとまった数(16粒)の種子が検出されたことから、このタヌキがアオモジの果実を採餌していたことが明らかとなった。タヌキはカキノキなどの大型で多肉の果実に加えて、小型で目立つ果実を好んで採餌する傾向があること(高槻, 2018)を考慮すれば、森林公園付近に生息する他のタヌキもアオモジを餌資源として利用していても全く不思議ではない。またタヌキは複数の個体が決まった場所に排泄をする「ため糞」という習性があり、糞場でアオモジの種子が発芽して成長し、そこを起点に分布を拡大してきたと考えれば、アオモジの株が狭い範囲に密生して生育しているという現状とも矛盾がない。したがって、森林公園周辺におけるアオモジの種子散布には、タヌキが関与している可能性が示唆された。

謝辞

永田氏(守山リス研究会)にはタヌキの死亡個体についてご連絡頂き、回収して届けて頂きました。村松正雄

氏(愛知植物の会)および西部めぐみ氏(なごや生物多様性センター)には、種子の同定ならびに文献収集に際し、ご助力頂きました。戸田尚希氏(名城大学農学部昆虫学研究室・名古屋昆虫同好会)には昆虫および節足動物の同定にご協力頂きました。皆様にお礼申し上げます。

引用文献

- 橋本啓史・小林望美・村上健太郎・中村彰宏・森本幸裕. 2003. 近畿地方における逸出種アオモジの種子散布者は誰か? 日本生態学会第50回大会講演要旨. PA3-091.
- 村松正雄. 2015. クスノキ科アオモジ愛知県尾張旭市森林公園付近に野生化. 植物研究雑誌, 90: 141-143.
- 中西弘樹. 1988. 日本の暖温帯に分布するアリ散布植物. 日本生態学会誌, 38: 169-176.
- 岡本泰治・湯本貴和. 1994. 種子散布の生物学. 岡田 博・植田邦彦・角野康郎(編). 植物の自然史-多様性の生物学-, pp.37-55. 北海道大学図書刊行会, 札幌.

- Saeki, M. 2009. *Nyctereutes procyonoides* (Gray, 1834). In: Ohdachi S.D., Y. Ishibashi, M. A. Iwasa, and T. Saitoh. (eds.), *The Wild Mammals of Japan*, pp. 216-217. Shoukadou Book Sellers and the Mammalogical Society Japan, Kyoto.
- 白佐達哉・比嘉基紀・神野展光・薛 孝夫. 2005. 福岡県におけるアオモジの分布と繁殖生態. 九州森林研究, 58: 67-70.
- 高槻成紀. 2018. タヌキが利用する果実の特徴－総説. 哺乳類科学, 58: 237-246.
- 米倉浩司. 2015. クスノキ科 LAURACEAE. 大橋広好・門田裕一・邑田 仁・米倉浩司・木原 浩 (編). 改訂新装 日本の野生植物1 ソテツ科～カヤツリグサ科, pp. 78-88. 平凡社, 東京.

愛知県名古屋市および岐阜県東濃地方の湧水湿地にて実施した カメラトラップ調査による鳥類の記録

徐 云竜⁽¹⁾ 佐伯いく代⁽²⁾

⁽¹⁾ 筑波大学生命環境学群生物資源学類 〒305-8571 茨城県つくば市天王台1-1-1

⁽²⁾ 筑波大学生命環境系 〒305-8571 茨城県つくば市天王台1-1-1

Birds recorded by camera-trap survey at seepage wetlands in Nagoya City (Aichi Prefecture) and Tono District (Gifu Prefecture), Japan

Yunlong XU⁽¹⁾ Ikuyo SAEKI⁽²⁾

⁽¹⁾ College of Agro-Biological Resource Sciences, School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba 1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki 305-8571, Japan

⁽²⁾ Faculty of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba 1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki 305-8571, Japan

Correspondence:

Ikuyo SAEKI E-mail: saeki.ikuyo.ge@u.tsukuba.ac.jp

Faculty of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba

要旨

東海地方には湧水湿地が高密度で分布しており、豊かな生物多様性が保持されている。これらの湿地にはハナノキ *Acer pycnanthum* やシラタマホシクサ *Eriocaulon nudicuspe* をはじめ、絶滅が危惧される植物が生育している。湧水湿地の植物は、種子散布や被食などを通じて動物と何らかの相互関係を結んでいる。しかし湿地に生息する動物の情報は、植物に比べると極めて乏しい状況にある。そこで著者らは、東海地方の湧水湿地においてカメラトラップ調査を行い、湿地を利用する動物相を明らかにすることとした。この際、多くの鳥類を記録することができたため、その概要を報告する。調査は、2022年1月から同年5月にかけて実施した。調査期間中、自動撮影カメラ（以下カメラ）を、湧水湿地内の止水、沢、および周辺の森林の三種類の環境に計17台設置した。カメラの合計稼働日数は1760日で、鳥類は31分類群が記録された。撮影頻度が高かった種は、シロハラ *Turdus pallidus*、キジバト *Streptopelia orientalis*、ハシボソガラス *Corvus corone*、ヒヨドリ *Hypsipetes amaurotis*、ゴイサギ *Nycticorax nycticorax* であった。名古屋市小幡緑地では、名古屋市版レッドリスト2020に掲載されているフクロウ *Strix uralensis* (EN)、ハイタカ *Accipiter nisus* (NT)、ヤマシギ *Scolopax rusticola* (NT) が記録された。一方、同市の大高緑地では、夜間に外来生物であるアメリカザリガニ *Procambarus clarkii* を捕食するゴイサギの行動が撮影された。カメラトラップ調査は主に中・大型哺乳類の調査で利用される手法であるが、地上や水面を利用する鳥類についても調査努力量を一定とした長期間のデータを得ることができる。さらにヤマシギのような、さえずりによる調査が難しい鳥や、直接観察のしづらい夜間の行動などについて記録できることが利点である。

Seepage wetlands are common in the Tokai region, Japan and are known to support rich biodiversity including many threatened plants. Plants in seepage wetlands have ecological

relationships with animals through herbivory and seed dispersals, yet animal species composition and diversity have been poorly investigated in these areas. Therefore, we conducted a camera-trap survey of seepage wetlands in Nagoya City (Aichi Prefecture) and in Tono District (Gifu Prefecture) from January to May, 2022. Here, we report the results on bird species composition and diversity obtained from the survey. We installed seventeen automatic sensor cameras at seepages and adjacent forests at five study sites, which recorded thirty-one bird taxa. *Turdus pallidus* was recorded with the highest camera-trapping ratio, followed by *Streptopelia orientalis*, *Corvus corone*, *Hypsipetes amaurotis*, and *Nycticorax nycticorax*. At Obata-ryokuchi in Nagoya City, we recorded *Strix uralensis*, *Accipiter nisus*, and *Scolopax rusticola*, which are listed as EN, NT, and NT in Nagoya City Red List 2020, respectively. We also recorded *Nycticorax nycticorax* predating exotic *Procambarus clarkia* at night in Odaka-ryokuchi, Nagoya city. Camera-trapping surveys are widely used for studies on middle and large-size mammals, and are also helpful in recording bird species in wetlands. We specifically found the method efficient for observation of birds like *Scolopax rusticola*, which sing infrequently. Additionally, camera-trap surveys can easily record nocturnal behavior.

序文

湧水湿地とは、湧水によって形成され、泥炭の堆積が乏しく、貧栄養という特徴をもつ湿地である（植田, 1994; 富田, 2014）。これらは東海地方や近畿地方などの丘陵地・台地に集中して分布しており、農村から都市域まで様々な環境に存在する。東海地方には多くの湧水湿地が存在し、最新の調査においてその数が1600以上にのぼることが報告された（湧水湿地研究会, 2019）。湧水湿地の一つ一つは、面積が小さく、1000平方メートル未満であるものがほとんどである。しかし、微地形の変化により、多様なハビタットが形成され、小面積ながらも多種多様な植物が生育している（Saeki, 2007）。特に、東海丘陵要素植物群と呼ばれるハナノキ *Acer pycnanthum*, シデコブシ *Magnolia stellata*, ヒトツバタゴ *Chionanthus retusus*, シラタマホシクサ *Eriocaulon nudicuspe*, ミカワバイケイソウ *Veratrum stamineum* var. *micranthum* など地域固有または準固有の種が生育していることは、本地域の湧水湿地の重要な特徴である（植田, 1989; 1994）。その一方で、高度経済成長期以降、開発により急激に数が減少しており、保全の重要性の高い生態系である（富田, 2014）。

湧水湿地の生物相については、これまで植物の研究が中心に行われてきた（例えば、植田, 1989; 1994, Saeki 2005a; b）。それに比べ、動物の分布と行動に関

する情報は乏しい状況にある。湧水湿地の植物の多くは、動物に種子散布を依存し、葉や果実は動物から一定の被食圧を受けている。そのため、湧水湿地に出現する動物の生息状況を知ることは、湧水湿地内の動植物間の相互作用を理解し、保全していく上で重要である。湧水湿地を利用する哺乳類・鳥類については、李・佐伯 (2018) や富田 (2021) による研究報告があるが、調査対象地がまだ限られており、より多様な地域で情報を収集していくことが求められる。そこで著者らは、湧水湿地を利用する動物の種類と行動などを明らかにするために、愛知県名古屋市および岐阜県東濃地方においてカメラトラップ調査を行った。カメラトラップ調査とは、ある地域の哺乳類などの生態に関するデータを収集するために、自動撮影カメラを設置し記録する手法である（Ganas and Lindsell, 2010; Whitfield, 1998）。この手法は、主に、中・大型哺乳類の調査のために利用されることが多い。しかし、著者らの研究では様々な鳥類を記録することができたため、その特徴を報告する。

方法

本研究では、農村景観が広がる岐阜県中津川市から、都市化が進んだ愛知県名古屋市まで計5地点を調査地とした（図1）。ここでいう景観とは、広い面積にわたる自然や土地の状況を示す言葉で、多くの場合、森と草地

のような異質な生態系（景観要素）がモザイク状に分布している空間を指す（日本景観生態学会，2023）。岐阜県中津川市においては、椈の湖と岩屋堂の2地点を選定した。椈の湖は、ダムが備えつけられている面積約15.6 haの人工湖であり、湖岸の湿地帯に「坂下のハナノキ群生地」と呼ばれるハナノキの自生地がある。本研究では、本自生地の近隣で、湖からやや離れた場所にある湧水湿地内において調査を実施した。中津川市千旦林岩屋堂の調査地は、同じくハナノキの自生地であるが、濃飛横断自動車道計画により保全の必要性が指摘されている湧水湿地である（佐伯ほか，2014）。岐阜県のもう一つの調査地は土岐市の五斗蒔である。五斗蒔は、広い面積に湧水湿地が点在する場所で、ハナノキやシデコブシといった希少植物の重要な生育地となっている（Saeki, 2005a；b）。愛知県名古屋市内の調査地は、小幡緑地と大高緑地とした。小幡緑地は名古屋市守山区および尾張旭市にある県営の都市公園であり本園、西園、東園、中央園の4つの園からなる緑地である（小幡緑地，2023）。面積は約76.2 haである。今回は本園と中央園を対象とした。大高緑地は、愛知県名古屋市緑区にある愛知県営の都市公園で、面積は約106.6 haである（大高緑地，2023）。緑地内には森林や水辺のほか、ゴーカートが走る交通公園や、ボート、ベビーゴルフ場などの遊戯設備がある。緑地内には植生管理の行われている湧水湿地があり、シラタマホシクサやトウカイコモウセンゴケ *Drosera tokaiensis* subsp. *tokaiensis* が保全されている（大主ほか，2017）。

本研究では、上記の地点においてカメラトラップ調査を実施した。カメラトラップ調査とは、赤外線センサーをそなえた小型のカメラを野外に設置しておき、カメラの前を動物が通過すると、自動で撮影が行われる調査である。カメラは、各地点の湧水湿地と周辺の森林に設置した。湧水湿地は、止水と沢に1～2台ずつカメラを設置したが、大高緑地については調査対象地域に設置に適した沢がなかったため、止水に2台設置した。止水は、水が常に溜まっている場所を選択し、沢は、湧水湿地内に流れる幅50 cmから1 m程度の沢の部分を選択した。止水と沢の双方にカメラを設置したのは、湧水湿地内の微地形の違いにより、動物の出現状況が異なる可能性があると考えたためである。カメラ設置地点付近の湿地の



図1 カメラトラップ調査の実施地点。
Figure 1. Study sites.

水深は浅く、20 cm未満であったが、調査期間を通じて水が干上がることはなかった。湿地内の設置地点には、高木や低木が生育している湿地林や、ほとんど樹木が生育していない明るい湿地草原など様々な環境を含めるようにした。カメラ設置地点のまわりの景観は、おおよそ農村景観と都市景観の2種に分けられる。農村景観の中にある椈の湖、岩屋堂、五斗蒔は、森林や農地、ゴルフ場などに囲まれている。都市景観にある小幡緑地や大高緑地は、周辺に住宅地や道路が密にある。本研究では、このような土地利用の違いを網羅するよう、研究対象地域全体で合計17台のカメラを設置した。

自動撮影カメラは、Browning社製のDark OPS PRO XD Model BTC-6 PXDおよびSTRIKEFORCE PRO XD Model BTC-5 PXDを使用した。2つの機種ともに、トリガースピードは0.15秒、画角は55度、検出範囲は約24 mであり、検出率に大きな違いがないものとして調査を行った。カメラは地上から約1.5 mの高さになるよう樹木の幹に固定し、樹の根元から3 m先の地表を狙っ

て俯角を統一した。撮影は10秒間のビデオモードによって行い、30秒間のタイムアウト時間を設けた。調査は2022年1月26日から2022年5月15日まで行った。撮影データはパソコンに保存し、1ファイルずつ種を同定した後、種ごとに撮影回数をカウントした。その後、調査地点ごとに出現種の総撮影回数とカメラ稼働日数を算出し、出現種の1日あたりの撮影頻度を計算した。

カメラトラップ調査では、まれに一部の個体がカメラ周辺を徘徊し、短時間に多数の撮影データが集中して撮影されることがある。これを避けるため、一定時間内に同じ種が撮影された場合には、そのデータを解析から除外することが提案されている (O'Brien et al., 2003; Yasuda, 2004)。本研究では、同じ種が30分以内に連続で撮影された場合には、その動画をデータから除外することとした。また、撮影頻度の算出時に用いた総撮影回数は、1ファイルに同種が複数個体撮影された場合でも1回とカウントし、累積個体数は用いなかった。鳥類の学名は、日本鳥学会 (2012) 『日本鳥類目録改定第7版』に従った。

結果

全ての調査地点をあわせ、31分類群の鳥類が記録された (表1, 付録1)。うち全ての分類群が湧水湿地内で少なくとも1度記録された。高い頻度で撮影された種は、シロハラ *Turdus pallidus*, キジバト *Streptopelia orientalis*, ハシボソガラス *Corvus corone*, ヒヨドリ *Hypsipetes amaurotis*, ゴイサギ *Nycticorax nycticorax* であった。シロハラは代表的な渡り鳥であるが、今回の調査では幅広く出現し、17台中16台のカメラで撮影された。次に撮影頻度が高かったキジバトも5つの調査地点全てで出現した。一方、外来種であるカワラバト *Columba livia* は、今回の調査では記録されなかった。三番目に撮影頻度が高かったハシボソガラスは愛知県内の調査地で多く記録され、椈の湖と岩谷堂では撮影されなかった。四番目のヒヨドリは小幡緑地で多く撮影された。また岩屋堂の湿地 (止水) と大高緑地の湿地 (止水) でも撮影された。

保全上、注目すべき種も撮影することができた。小幡緑地では、フクロウ *Strix uralensis* (名古屋市版レッドリスト2020 (名古屋市, 2020) において絶滅危惧 I B 類

(EN)), 愛知県レッドリスト2020 (愛知県, 2020) において準絶滅危惧種 (NT)), ハイタカ *Accipiter nisus* (国のレッドリスト2020 (環境省, 2020) および名古屋市版レッドリスト2020において準絶滅危惧種 (NT)), ヤマシギ *Scolopax rusticola* (愛知県レッドリスト2020および名古屋市版レッドリスト2020において準絶滅危惧種 (NT)) が撮影された。岩屋堂と五斗蒔ではトラツグミ *Zoothera aurea* (岐阜県レッドデータブック改訂版 (岐阜県, 2010)) において情報不足 (DD)) が撮影された。五斗蒔ではさらにヤマドリ *Syrnaticus soemmerringii* (岐阜県レッドデータブック改訂版において準絶滅危惧種 (NT)) が撮影された。これらの撮影動画を付録1に示す。

考察

鳥類は、樹上で生活し、空中を飛翔するため、カメラトラップ調査では確認のしづらい生き物である。しかし今回の調査では、湧水湿地や周辺森林内の地表を利用する鳥類の姿を多く記録することができた。最も多く撮影された鳥はシロハラで、キジバト、ハシボソガラス、ヒヨドリ、ゴイサギがこれに続いた。また、保全上注目すべき種であるトラツグミ、ヤマシギ、ハイタカ、ヤマドリ、フクロウなども撮影された。湿地内は地下水位が高かったり、植生管理が定期的に行われていたりして、木本植物の密度がゼロまたは非常に小さい箇所があった。こうした場所は、自動撮影カメラも動く動物をとらえやすく、体サイズの小さな鳥類も比較的多く記録できたと考えられる。また、ラインセンサスなど調査員を伴う方法と異なり、人の気配のない場所での鳥類の行動を間近で記録できるのが特徴である。例えばシロハラは、地表に生息するミミズなどの土壌動物を採餌する姿が記録できたが、近くに人がいる場合には観察が難しいと考えられる。さらに、イエネコ *Felis catus* やアライグマ *Procyon lotor* といった、鳥類を捕食しうる地上生哺乳類の行動記録も同時にとることができるため、それらの影響を検討する上で有効である。大高緑地では、夜間にゴイサギが湿地内で外来種であるアメリカザリガニ *Procambarus clarkii* を捕食する行動を観察できた (付録1)。またヤマシギはあまり鳴かないため、目視や音声による行動観察の難しい鳥であるが、潜在的な生息域にカメラを設置

表 1 自動撮影カメラによって記録された鳥類の種名, 保全情報, および撮影頻度 (回/日) ^{1) 2)}
 Table 1. List of bird species recorded in this study with their conservation status and camera-trapping ratio (event/day). ^{1) 2)}.

種名 学名	保全 情報 ³⁾	柵の湖			岩屋堂			五斗蒔			小幡緑地			大高緑地			平均		
		湿地 (止水)	湿地 (沢)	森林	湿地 (止水)	湿地 (沢)	森林	湿地 (止水)	湿地 (沢)	森林	湿地 (止水)	湿地 (沢)	森林	湿地 (止水)	湿地 (沢)	森林			
シロハラ <i>Turdus pallidus</i>		0.09	0.13	0.04	0.21	0.65	0.14	0.04	0.02	0.02	0.02	0.17	0.71	0.17	0.49	0.17	0.30	0.71	0.134
キジバト <i>Streptopelia orientalis</i>		0.02	0.03	0.03	0.09	0.28	0.07	0.04	0.04	0.02	0.02	0.32	0.32	0.13	0.01	0.01	2.35	0.20	0.130
ハシボソガラス <i>Corvus corone</i>					0.02			0.02			0.39	0.28	0.06	0.04	0.04	0.04	1.03	0.10	0.072
ヒヨドリ <i>Hypsipetes amaurotis</i>					0.02							0.14					0.61	0.03	0.034
ゴイサギ <i>Nycticorax nycticorax</i>										0.01							0.04	0.72	0.025
カケス <i>Garrulus glandarius</i>		0.04	0.02	0.02	0.09	0.09	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01		0.01		0.01				0.011
トラツグミ <i>Zoothera dauma</i>	DD (GI)					0.14	0.02	0.07				0.04							0.011
アオサギ <i>Ardea cinerea</i>											0.06							0.05	0.004
クロツグミ <i>Turdus cardis</i>		0.07						0.02						0.04					0.004
ヤマドリ <i>Symaticus soemmerringii</i>	NT (GI)							0.02	0.02	0.07									0.003
コジュケイ <i>Bambusicola thoracicus</i>			0.02																0.003
ジョウビタキ <i>Phoenicurus aureus</i>											0.13						0.01		0.003
アオジ <i>Emberiza spodocephala</i>														0.07			0.01		0.003
マガモ <i>Anas platyrhynchos</i>																		0.05	0.003
コサギ <i>Egretta garzetta</i>																		0.06	0.003
アトリ <i>Fringilla montifringilla</i>		0.01	0.04																0.003
ツグミ <i>Turdus naumanni</i>					0.03			0.01											0.002
スズメ <i>Passer montanus</i>								0.01									0.02		0.002
ヤマシギ <i>Scolopax rusticola</i>	NT (AI,NG)		0.01									0.03							0.002
マヒワ <i>Carduelis spinus</i>			0.01																0.002
タシギ <i>Gallinago gallinago</i>														0.01	0.01				0.002

種名 学名	保全 情報 ³⁾			樅の湖			岩屋堂			五斗葎			小幡緑地			大高緑地				
	湿地 (止水)	湿地 (沢)	森林	湿地 (止水)	湿地 (沢)	森林	湿地 (止水)	湿地 (沢)	森林	湿地 (止水)	湿地 (沢)	森林	湿地 (止水)	湿地 (沢)	森林	湿地 (止水)	湿地 (沢)	森林		
ダイサギ <i>Ardea alba</i>																0.04			0.002	
ゴジュウカラ <i>Sitta europaea</i>							0.03												0.002	
シギ類 <i>Scolopacidae</i> sp.															0.01				0.001	
キジ <i>Phasianus colchicus</i>																			0.001	
キセキレイ <i>Motacilla cinerea</i>																			0.001	
ハイタカ <i>Accipiter nisus</i>																			0.001	
ホオジロ <i>Emberiza cioides</i>																			0.001	
メジロ <i>Zosterops japonicus</i>																			0.001	
フクロウ <i>Strix uralensis</i>																			0.001	
ヤマガシ <i>Parus varius</i>																			0.001	
小計 (カメラごと)				0.21	0.23	0.10	0.44	1.36	0.23	0.25	0.05	0.11	0.69	1.19	0.79	0.70	0.22	4.35	1.04	0.99
合計 (地点ごと)				0.54			2.03			0.41			3.59		6.38				2.58	

1) 同じ種が30分以内に撮影された場合は除いた。

We excluded data from the same species from one camera within 30 min.

2) 調査日数の合計値は1760日。The total number of camera-trap nights was 1760.

3) レッドリストのカテゴリを示す。N: 環境省レッドリスト2020, GI: 岐阜県レッドデータブック2010, AI: 愛知県レッドリスト2020, NG名古屋市レッドリスト2020, Categories of Red Lists. N: National red list 2020, GI: Red list of Gifu Prefecture 2010, AI: Red list of Aichi Prefecture 2020, NG: Red list of Nagoya City 2020.

付録1 本研究で撮影された鳥類の動画の例

Appendix 1. Examples of video movies obtained by camera-trap survey.

1. トラツグミ (岐阜県中津川市岩屋堂) https://youtu.be/TIV_WhGboMo
2. ヤマドリ (岐阜県土岐市五斗葎) <https://youtu.be/wBpf3bFzOuk>
3. フクロウ (愛知県名古屋小幡緑地) <https://youtu.be/Ppg6FB844Pk>
4. ハイタカ (愛知県名古屋小幡緑地) <https://youtu.be/zhHx9zpaIQ>
5. ヤマシギ (愛知県名古屋小幡緑地) <https://youtu.be/4u6UcUgmhA>
6. ゴイサギ (愛知県名古屋大高緑地) https://youtu.be/m_qgca5hwk0
7. 水鳥 (愛知県名古屋大高緑地) <https://youtu.be/IKv7aKRIDoQ>

することで、ハビタットの利用頻度や行動を記録することが可能と考えられた。フクロウやハイタカについては、撮影頻度が低く、たまたま撮影できたという側面は否めないが、生息情報のある地点の水辺や餌場を中心にカメラを設置することで、地表の利用頻度などの情報がある程度取得することができると考えられる。小幡緑地と大高緑地では、2019-2020年度に野鳥生息状況調査が実施されている(名古屋市, 2023)。本研究で記録された種のほとんどは、この生息状況調査でも記録されているが、小幡緑地では、ヤマシギ、フクロウの記録はみられなかった。

本研究では、岐阜県中津川市椈の湖から愛知県名古屋市大高緑地まで湿地周辺の土地利用が大きく異なる地点を調査対象とした。このような都市化傾度をもつ地域では、哺乳類の場合、明瞭な種組成の違いがあることが報告されている(Saito and Koike, 2013; 岩澤ほか, 2021)。本研究においても、岐阜県と愛知県のカメラ設置地点において記録された種の組成に違いがあることが示された。例えば、ハシボソガラス、ヒヨドリ、ゴイサギ、アオサギ *Ardea cinerea*などは都市化の進んだ愛知県名古屋市内の調査地で多く撮影され、ヤマドリやアトリ *Fringilla montifringilla*は岐阜県内の調査地のみで出現した(表1)。このようなパターンは、一般に、その地域に生息する鳥類相をある程度反映したものと推測されるが、生息していても地表面を利用しないために記録されない可能性も理論的には考えられる。正確に因果関係を理解するには、ラインセンサス調査などにより、樹上や上空の鳥類のデータもあわせて評価していくことが肝要である。

李・佐伯(2018)は、本調査地の一つである岩屋堂の湿地内において、短期間(のべ192トラップナイト)のカメラトラップ調査を実施し、シロハラ、キジバト、トラツグミ、ヤマガラ *Parus varius*の4種を報告した。これらは今回の調査でも記録されており、岩屋堂の湧水湿地を恒常的に利用する鳥類であると推測される。また富田(2021)は、岐阜県および愛知県内の7地点の湧水湿地でのべ4602トラップナイトのカメラトラップ調査を実施し、19種の鳥類を報告した。うち本報告での出現種と共通したものは12種(約63%)であった。両者の違いは、調査地点の環境や調査季節、カメラの設置方法の違い

によると考えられるが、湧水湿地を利用する鳥類相はまだ完全に把握できておらず、今後の調査によってさらに検証を重ねていくことがのぞまれる。

一般に、鳥類相の把握にはラインセンサスや音声レコーディングによる調査が利用されている。しかし、目的に応じてカメラトラップ調査を活用し、補足的なデータを取得していくことが可能である。例えば、大高緑地では鳥類とともに、イエネコやイタチ類 *Mustela* sp., ハクビシン *Paguma larvata*などが撮影されることも多かった(徐・佐伯 未発表データ)。こうした種が優占することで、湿地を採餌や採水のために訪れる鳥類にどのような影響があるのかについては不明な点が多い。小幡緑地では、アライグマの生息が確認されており(小野・野呂, 2018)、湿地を利用する鳥類への影響が危惧される。カメラトラップ調査で得られたデータを活用することで、こうした生物多様性上の課題について多面的に情報を取得し、保全や管理に活かしていくことが期待される。

謝辞

調査に協力をくださった石原則義様(愛知守山自然の会)、谷幹雄様(大高緑地湿地の会)、荒川裕之様(大高緑地管理事務所)、中津川市岩屋堂の湿地の所有者のみなさま、鳥類の同定にアドバイスをくださった大畑孝二様(日本野鳥の会)、研究にご助言をいただいたみなさまに、心から感謝申し上げます。本研究は旭硝子財団「サステイナブルな未来への研究助成」より助成をいただいで実施しました。

引用文献

- 愛知県. 2020. レッドデータブックあいち2020動物編(2020年3月30日更新). <https://kankyojoho.pref.aichi.jp/rdb/index.html>. 2023年3月20日確認
- Ganas, J. and J. A. Lindsell. 2010. Photographic evidence of Jentink's duiker in the Gola Forest Reserves, Sierra Leone. *African Journal of Ecology*, 48: 566-568.
- 岐阜県. 2010. 岐阜県の絶滅のおそれのある野生生物(動物編)改訂版-岐阜県レッドデータブック(動物編)改訂版-. <https://www.pref.gifu.lg.jp/page/4261.html>. 2023年3月20日確認

- 岩澤 遙・斎藤昌幸・佐伯いく代. 2021. 都市化が筑波山周辺域の中・大型哺乳類に与える影響. 保全生態学研究, 26: 185-197.
- 環境省. 2020. 環境省レッドリスト2020の公表. <https://www.env.go.jp/press/107905.html>. 2023年3月21日確認
- 李 雅諾・佐伯いく代. 2018. 湧水湿地の価値に関する一考察 - 中津川市岩屋堂における湿地と人々との関係に着目して -. 湿地研究, 8: 81-97.
- 名古屋市. 2020. 名古屋市版レッドリスト2020. <https://www.city.nagoya.jp/shisei/category/53-5-22-2-3-4-0-0-0.html>. 2023年3月20日確認
- 名古屋市. 2023. 名古屋の野鳥2020: 2019-2020年度第10次名古屋市野鳥生息状況調査報告. <https://www.city.nagoya.jp/kanky/page/0000136696.html>. 2023年11月30日確認.
- 日本景観生態学会ホームページ. 2023. 景観生態学とは. https://jale-japan.org/aboutus/what_is_the_japan_society_for_landscape_ecology/. 2023年3月19日確認
- 日本鳥学会. 2012. 日本鳥類目録改定第7版. 文一総合出版, 東京. 438 pp.
- O'Brien T. G., M. F. Kinnaird, and H. T. Wibisono. 2003. Crouching tigers, hidden prey: Sumatran tiger and prey populations in a tropical forest landscape. *Animal Conservation*, 6: 131-139.
- 小幡緑地ホームページ. 2023. 小幡緑地. <https://www.aichi-koen.com/obata/>. 2023年1月13日確認
- 大高緑地ホームページ. 2023. 大高緑地. <https://www.aichi-koen.com/odaka/>. 2023年1月13日確認
- 大主順一・谷 幹雄・寺本匡寛. 2017. 大高緑地の花木園における植生管理と植物相. なごやの生物多様性, 4: 47-57.
- 小野知洋・野呂達哉. 2018. 小幡緑地公園東園における野生哺乳動物のセンサーカメラによる記録. なごやの生物多様性, 5: 75-80.
- Saeki, I. 2005a. Application of aerial survey for detecting a rare maple species and endangered wetland ecosystems. *Forest Ecology and Management*, 216: 283-294.
- Saeki, I. 2005b. Ecological occurrence of the endangered Japanese red maple, *Acer pycnanthum*: base line for ecosystem conservation. *Landscape and Ecological Engineering*, 1: 135-147.
- Saeki, I. 2007. Effects of tree cutting and mowing on plant species composition and diversity of the wetland ecosystems dominated by the endangered maple, *Acer pycnanthum*. *Forest Ecology and Management*, 242: 733-746.
- 佐伯いく代・富田啓介・糸魚川淳二・大畑孝二. 2014. 中津川市千旦林岩屋堂の湧水湿地群の保全について. 湿地研究, 5: 35-40.
- Saito, U. M., and F. Koike. 2013. Distribution of wild mammal assemblages along an urban-rural-forest landscape gradient in warm-temperate east Asia. *PLOS ONE*, 8(5): e65464.
- 富田啓介. 2014. 湧水湿地の保全・活用と地域社会. *E-journalGEO*, 9(1): 26-37.
- 富田啓介. 2021. 湧水湿地を利用する哺乳類・鳥類とその行動. 保全生態学研究, 26: 71-85.
- 植田邦彦. 1989. 東海丘陵要素の植物地理 I. 定義. 植物分類地理, 40: 190-202.
- 植田邦彦. 1994. 東海丘陵要素の起源と進化. 岡田 博・植田邦彦・角野康郎 (編). 植物の自然史, pp. 3-18. 北海道大学出版会, 札幌市.
- Whitfield, J. 1998. Zoology: A saola poses for the camera. *Nature*, 396(6710): 410.
- Yasuda, M. 2004. Monitoring diversity and abundance of mammals with camera traps: A case study on Mount Tsukuba, central Japan. *Mammal Study*, 29: 37-46.
- 湧水湿地研究会. 2019. 東海地方の湧水湿地: 1643箇所 の踏査から見えるもの. 豊田市自然観察の森, 豊田市. 332 pp.

伊勢湾最湾奥に位置する名古屋港ガーデンふ頭で採集された魚類

春日井 隆 中嶋 清徳

名古屋港水族館 〒455-0033 愛知県名古屋市港区港町1-3

Fishes collected at the Port of Nagoya Garden Pier, located at the far end of Ise Bay in Japan

Takashi KASUGAI Kiyonori NAKAJIMA

Port of Nagoya Public Aquarium, 1-3 Minatomachi, Minato-ku, Nagoya, Aichi 455-0033, Japan

Correspondence:

Takashi KASUGAI E-mail: t-kasugai@nagoyaminato.or.jp

要旨

1992年以降に伊勢湾最湾奥に位置する名古屋港ガーデンふ頭で採集された魚類標本を整理し、12目33科46種を登録して記載した。

Fish specimens collected since 1992 at the Port of Nagoya Garden Pier, located at the far end of Ise Bay in Japan, were organized and 46 species in 12 orders and 33 families were registered and described.

はじめに

名古屋港ガーデンふ頭（以降ガーデンふ頭）は伊勢湾最奥部の名古屋港内においても最も奥部に位置し（図1）、埋立地のため、水辺はすべて人工的な護岸となっている。名古屋港はラムサール条約に登録されている藤前干潟を有するが、水域に生息する生物の報告はこれまでに藤前干潟における軟体動物（川瀬, 2007; 川瀬ほか, 2009; 中村, 2015）、ガーデンふ頭における付着生物（西川・日野, 1988）、十脚目甲殻類（中嶋・春日井, 2022）、軟体動物（中嶋ほか, 2023）のほか、港内の外来生物（Scholz et al., 2003; 木村・堀井, 2004; 木村ほか, 2005; 伊勢田ほか, 2007; 川瀬ほか, 2022）、流入河川河口域の魚類（荒尾ほか, 2007; 岡村ほか, 2013）の記録、環境影響評価内の生物調査報告（名古屋港管理組合, 2018）、海産哺乳類であるスナメリの出現報告（齋藤ほか, 2014; 曾根・野呂, 2021）などにとどまる。

名古屋港水族館では開館した1992年以降、ガーデンふ頭で確認された生物を記録し、十脚目甲殻類（中嶋・春日井, 2022）、軟体動物（中嶋ほか, 2023）に関してこれまで報告してきた。本稿では2022年までにこれらの報告と同じ調査でガーデンふ頭にて採集された魚類の標本を整理し、これらの中から同定できた標本を記載し、その種に関する知見やガーデンふ頭での出現状況を報告する。その他の未登録の標本については今後精査して報告する予定である。

材料および方法

愛知県名古屋市港区港町のガーデンふ頭（35° 9′ 17″ N; 136° 88′ 0″ E）にて採集調査を行った。採集は岸壁から手網や釣り、カゴ（市販品：カニかご（45×60×20 cm）、網かご（27×27×40 cm））や竹製のシバなどのトラップを用いて採取し、5~10%中性ホルマリンまたは70~99%エタノールにて液浸標本にした。飼育や展

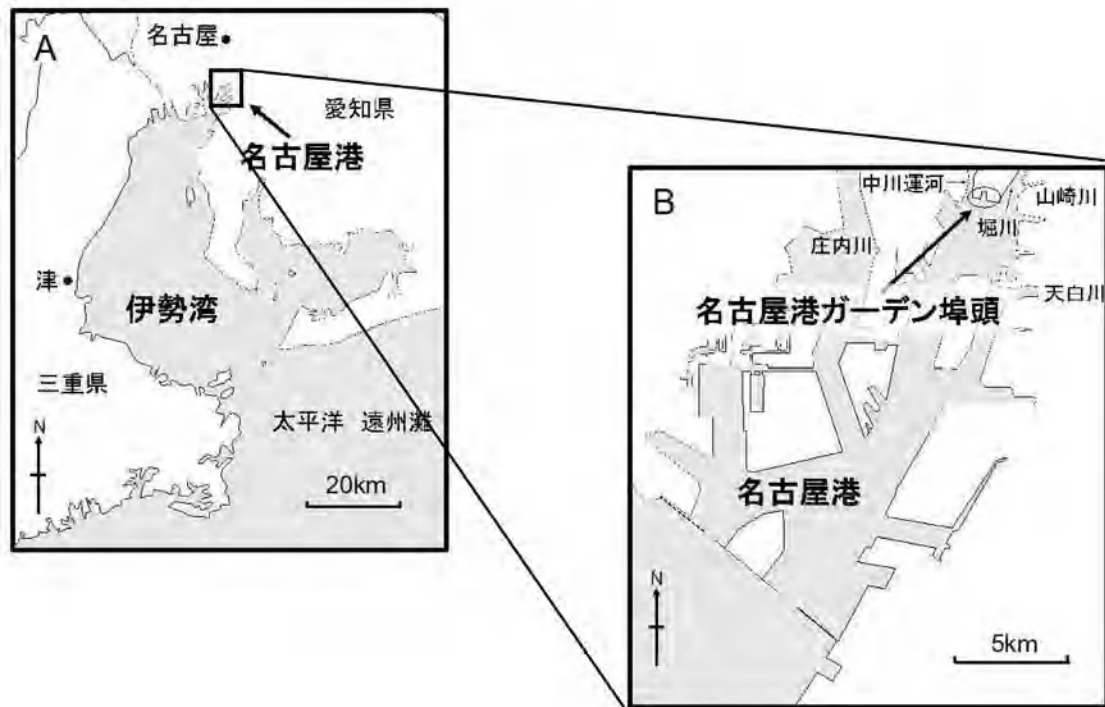


図1. 名古屋港の位置 (A) と名古屋港ガーデンふ頭の位置 (B)

示を行った個体については採集日と標本作成日が異なっているため、個々に表記した。標本はノギス、鋼尺を用いて200 mm未満は10分の1 mm, 200 mm以上は1 mmの精度で標準体長 (SL) または全長 (TL) を測定した。これらの標本は登録番号 (名古屋港水族館魚類資料の略号であるPNPA-Piに続く数字) を付して収蔵した。種の同定は中坊 (1993; 2000; 2013), 記載順序, 標準和名ならびに学名については中坊 (2013) に準拠した。

結果

ガーデンふ頭で採集され、今回標本登録できた魚類は12目33科46種であった。以下に各種について出現状況などを報告する。

メジロザメ目 Carcharhiniformes

シュモクザメ科 Sphyrnidae

1. シロシュモクザメ

Sphyrna zygaena (Linnaeus, 1758)

標本: PNPA-Pi00387, 1個体, TL: 918 mm, 2002年1月8日採集 (図2-1)。

衰弱して泳いでいる個体を捕獲。水槽での飼育を試み

るがすぐに死亡した。ガーデンふ頭において、シュモクザメ類が2021年1月14日にも出現した。この時の個体も頭部の形状から本種と推定される。愛知県近海では三重県神島近海の伊勢湾口からの報告がある (中島, 2003)。

ウナギ目 Anguilliformes

ウナギ科 Anguillidae

2. ニホンウナギ

Anguilla japonica Temminck and Schlegel, 1847

標本: PNPA-Pi00376, 1個体, TL: 323.0 mm, 2021年10月2日採集 (図2-2)。

水面を泳いでいる個体を網で採集。本種と思われる稚魚 (シラスウナギ) もまれに確認される。名古屋市, 愛知県ともに絶滅危惧IB類に評価されている (名古屋市, 2020; 愛知県環境調査センター, 2020)。名古屋港に流入する河川では庄内川からの報告があり (荒尾, 2008; 間野ほか, 2021), ウナギ属の一種 *Anguilla* sp.として日長川河口からの報告がある (荒尾ほか, 2007)。

※荒尾ほか (2007) の愛知県内河口域魚類調査対象67河川のうち, 愛知県知多市南端と弥富市富浜地先を結ぶ

名古屋港港湾区域 (名古屋港管理組合, 2023a) を名古屋港内とし, 日長川, 美濃川, 信濃川, 大田川, 天白川, 大江川, 山崎川, 堀川, 庄内川, 新川, 日光川, 筏川を名古屋港内流入河川とした。

アナゴ科 Congridae

3. マアナゴ

Conger myriaster (Brevoort, 1856)

標本: PNPA-Pi00338, 1 個体, SL: 91.8 mm, 1998年5月8日採集 (図2-3)。

海底に沈めたトラップ (竹製のシバ) で幼魚1個体を採集した。名古屋港南端の新舞子マリンパーク海釣り施設では主要な釣獲対象種となっている (小林・春日井, 未発表) が, ガーデンふ頭でこれまでに確認されているのはこの標本個体のみである。愛知県内では田原町 (現田原市) 沖の三河湾からの報告がある (中島, 2003)。玉井ほか (2012) は愛知県一色漁港に水揚げされた個体を報告している。

ニシン目 Clupeiformes

ニシン科 Clupeidae

4. サッパ

Sardinella zunasi (Bleeker, 1854)

標本: PNPA-Pi00330, 1 個体, SL: 88.4 mm, 1997年9月1日採集; PNPA-Pi00354, 1 個体, SL: 103.5 mm, 1998年7月22日採集 (図2-4); PNPA-Pi00357, 5 個体, SL: 22.7-25.9 mm, 1998年9月17日採集。

内湾性の普通種。夏期に多く出現し, 成魚が群をなして遊泳しているのをよく見かける。卵, 稚仔も採集できるため, 産卵も行われていると考えられる。愛知県内では矢作川河口 (碧南海浜水族館, 1993), 渥美郡田原町 (現田原市) 沖の三河湾 (中島, 2003), 矢崎川河口 (地村・亀蔦, 2017) からの報告がある。

カタクチイワシ科 Engraulidae

5. カタクチイワシ

Engraulis japonica Temminck and Schlegel, 1846

標本: PNPA-Pi00342, 1 個体, SL: 55.4 mm, 1998年7月5日採集 (図2-5); PNPA-Pi00343, 2 個体, SL: 43.7, 45.3 mm, 1997年7月8日採集; PNPA-Pi00348,

1 個体, SL: 51.9 mm, 1998年7月12日採集。

夏季から秋季にかけて, 体長5 cm程の幼魚が群をなして遊泳しているのが希に確認できる。名古屋港南端の新舞子マリンパーク海釣り施設では夏季に大きな群が頻繁に見られ釣獲されている (小林・春日井, 未発表)。

サケ目 Salmoniformes

シラウオ科 Salangidae

6. シラウオ

Salangichthys microdon (Bleeker, 1860)

標本: PNPA-Pi00384, 3 個体, SL: 45.2-49.0 mm, 2011年12月12日採集 (図2-6)。

水面を群れで遊泳しているのを確認。本標本の採集日以外にも本種を確認したことがあるが, 多くは無い。名古屋市, 愛知県ともに絶滅危惧Ⅱ類に選定されている (名古屋市, 2020; 愛知県環境調査センター, 2020)。名古屋市内では庄内川に分布し, 産卵場所である河口域の砂底の減少や, 赤潮や苦潮 (青潮) などの水質悪化で, 個体数が減少しているとされている (名古屋市環境局企画部環境活動推進課, 2015)。愛知県内では矢作川河口 (碧南海浜水族館, 1993) などからの報告がある。

サケ科 Salmonidae

7. アマゴ (サツキマス)

Oncorhynchus masou ishikawae Jordan and McGregor, 1925

標本: PNPA-Pi00377, 1 個体, SL: 179.0 mm, 2019年12月20日に採集, 飼育後2021年3月4日に測定 (図2-7)。

水面を弱った様子で遊泳しているのを確認したため保護した。吸虫類の寄生によりかなり衰弱していたが, 飼育下で回復の兆しが出てきたので名古屋港水族館で展示した。その後状態が悪くなりながらも1年以上飼育したが死亡。本種は降海型をサツキマスと呼ぶが, 本標本個体はパーマークがはっきりとしていたので, 吸虫類の寄生などの理由で海へ下って間もなくガーデンふ頭へ迷い込んだと思われる。名古屋市内では庄内川水系 (西区, 守山区) で本種が確認されている (なごや生物多様性保全活動協議会, 2023)。ガーデンふ頭においては, 標本個体以外にも, 2022年12月5日に遊泳する本種と思われる

る1個体を確認している。

トゲウオ目 Gasterosteiformes

ヨウジウオ科 Syngnathidae

8. ヨウジウオ

Syngnathus schlegeli Kaup, 1856

標本：PNPA-Pi00318, 2個体, SL：73.7, 82.8 mm, 1997年8月16日採集；PNPA-Pi00323, 10個体, SL：53.2-115.1 mm, 1997年8月18日採集 (図2-8)；PNPA-Pi00353, 1個体, SL：55.2 mm, 1998年7月19日採集。

夏季に流れてきた浮遊物と共に稚魚が採集できる。愛知県内では蒲郡沖の三河湾 (中島, 2003), 渥美半島沖 (荒尾・玉井, 2011) からの報告がある。知多半島のアマモ場には多く生息していることから、稚魚がガーデンふ頭に流れてくるものと考えられる。

9. ガンテンイシヨウジ

Hippichthys (Parasyngnathus) penicillus (Cantor 1849)

標本：PNPA-Pi00392, 1個体, SL：109.8 mm, 2005年8月10日採集 (図2-9)。

2005年以降、成魚も含めて頻繁に確認できるようになった。名古屋港に流入する河川では日光川からの報告がある (荒尾, 2019)。ほかに愛知県内では三河湾の藻場 (中島, 2003), 鳥羽川 (西尾市) 河口域 (地村・亀蔦, 2018) からの報告がある。

ボラ目 Mugiliformes

ボラ科 Mugilidae

10. ボラ

Mugil cephalus cephalus Linnaeus, 1758

標本：PNPA-Pi00303, 7個体, SL：24.3-30.5 mm, 1997年4月19日採集；PNPA-Pi00304, 5個体, SL：29.6-33.0 mm, 1997年5月25日採集；PNPA-Pi00337, 1個体, SL：30.7 mm, 1998年4月20日採集 (図2-10)。

幼魚から全長50 cmを超える成魚を含め、ガーデンふ頭で最も確認できる魚種の一つ。時に水面を覆いつくすほどの大群が出現することもある。名古屋港に流入する河川では、信濃川、大田川、堀川河口からの報告がある (荒尾ほか, 2007)。

トウゴロウイワシ目 Atheriniformes

トウゴロウイワシ科 Atherinidae

11. トウゴロウイワシ

Hypoatherina bleekeri (Günther, 1861)

標本：PNPA-Pi00328, 1個体, SL：21.0 mm, 1997年8月31日採集；PNPA-Pi00331, 1個体, SL：38.6 mm, 1997年9月1日採集 (図2-11)；PNPA-Pi00332, 4個体, SL：21.3-33.6 mm, 1997年9月4日採集。

夏期から秋期に多く観察される。体長4 cm程の個体が群をなして遊泳している。灯火採集でも確認できる (大島ほか, 未発表)。

カダヤシ目 Cyprinodontiformes

カダヤシ科 Poeciliidae

12. カダヤシ

Gambusia affinis (Baird and Girard, 1853)

標本：PNPA-Pi00315, 1個体, SL：27.2 mm, 1997年7月16日採集 (図2-12)；PNPA-Pi00327, 1個体, SL：23.9 mm, 1997年8月31日採集；PNPA-Pi00356, 12個体, SL：15.8 mm, 1998年7月31日採集。

北アメリカ、メキシコ原産の移植種。夏期に希に観察できる。近隣の運河には多数生息しているため、流れてきたものと考えられる。群をなして遊泳していることもあるため塩分耐性はかなり強いと考えられる。名古屋港へ流入する河川では庄内川、天白川水系藤川、大江川、新川からの報告がある (荒尾, 2019；荒尾ほか, 2007)。

ダツ目 Beloniformes

ダツ科 Belonidae

13. ダツ

Strongylura anastomella (Valenciennes, 1846)

標本：PNPA-Pi00329, 1個体, SL：132.9 mm, 1997年9月1日採集 (図2-13)。

水面を遊泳している幼魚が希に観察できる。名古屋港南端の新舞子マリナーパーク海釣り施設で成魚が釣獲されている (小林・春日井, 未発表)。愛知県内では蒲郡沖の三河湾からの報告がある (中島, 2003)。

スズキ目 Perciformes

メバル科 Sebastidae

14. シロメバル

Sebastes cheni Barsukov, 1988

標本: PNPA-Pi00307, 3 個体, SL: 49.1-52.7mm, 1997年6月1日採集; PNPA-Pi00345, 1 個体, SL: 56.3 mm, 1998年7月12日採集 (図2-14); PNPA-Pi00350, 1 個体, SL: 49.4mm, 1998年7月12日採集.

従来のメバル *Sebastes inermis* は, Kai and Nakabo (2008) によりクロメバル *S. ventricosus*, アカメバル *S. inermis*, シロメバル *S. cheni* の3種として記載された. 標本個体は胸鰭軟条数が17本、臀鰭軟条数は8あるいは9本であることからシロメバル *S. cheni* と同定された. 全長10 mm程の個体の標本も得ているので, 今後精査する予定である. 全長10 mm程の幼魚が4月頃に多く出現し, 7月頃まで成長した個体が確認できる. その後は他の場所に移動するものと思われるが, 冬季にも確認できることもあるため, 居残る個体もいると考えられる. 荒尾・玉井 (2011) は愛知県一色漁港に水揚げされた個体を報告している.

15. クロソイ

Sebastes schlegelii Hilgendorf, 1880

標本: PNPA-Pi00386, 1 個体, SL: 103.0 mm, 2021年4月下旬に採集, 飼育後2021年11月10日に測定 (図2-15).

全長20 mm程の幼魚2個体を採集. 名古屋港水族館で飼育展示後, 1個体が死亡したために標本化した. 名古屋港内では40 cmを超える大型個体も釣獲されているので生存数は多いと思われる. 愛知県内では江比間 (田原市) 沖の三河湾からの報告がある (中島, 2003).

16. タケノコメバル

Sebastes oblongus Günther, 1877

標本: PNPA-Pi00346, 1 個体, SL: 71.8 mm, 1998年7月12日採集 (図2-16); PNPA-Pi00351, 2 個体, SL: 59.4, 70.1 mm, 1998年7月12日採集.

幼魚が希に確認できる. 名古屋港南端の新舞子マリンパーク海釣り施設で釣獲されている (小林・春日井, 未発表). 堤防壁などに生息するため, ガーデンふ頭にお

いても生息数は多いと思われる. 愛知県内では田原町 (現田原市) 沖の三河湾からの報告がある (中島, 2003).

17. カサゴ

Sebastes marmoratus (Cuvier, 1829)

標本: PNPA-Pi00391, 1 個体, SL: 27.4 mm, 2022年5月3日採集 (図2-17).

幼魚1個体を採集. ガーデンふ頭では冬季から春季にかけて成魚も釣獲される. 名古屋港内における主要な釣獲対象種. 愛知県近海では三重県神島近海の伊勢湾口からの報告がある (中島, 2003). 玉井・荒尾 (2021) は愛知県一色漁港に水揚げされた個体を報告している.

ホウボウ科

18. ホウボウ

Chelidonichthys spinosus (McClelland, 1844)

標本: PNPA-Pi00399, 1 個体, SL: 24.1 mm, 2019年5月15日採集 (図2-18).

幼魚1個体を採集. ガーデンふ頭での本種の確認は標本個体のみである. 名古屋港南端の新舞子マリンパーク海釣り施設で釣獲されている (小林・春日井, 未発表). 愛知県内では田原市高松町地先の遠州灘からの報告がある (荒尾・玉井, 2011).

コチ科 Platycephalidae

19. イネゴチ

Cociella crocodila (Tilesius, 1812)

標本: PNPA-Pi00383, 1 個体, SL: 147.7 mm, 2006年8月14日に採集, 飼育後2007年8月14日に測定 (図2-19).

水面で遊泳していた全長50 mm程の幼魚1個体を採集. 名古屋港水族館で飼育したが, 1年後に死亡したために標本化した. ガーデンふ頭での本種の確認は標本個体のみである. 愛知県近海では三重県神島近海の伊勢湾口からの報告がある (中島, 2003).

スズキ科 Lateolabracidae

20. スズキ

Lateolabrax japonicus (Cuvier, 1828)

標本：PNPA-Pi00302, 3 個体, SL : 34.2-35.5 mm, 1997 年 5 月 12 日採集；PNPA-Pi00312, 1 個体, SL : 67.0 mm, 1997 年 6 月 8 日採集；PNPA-Pi00313, 1 個体, SL : 72.4 mm, 1997 年 6 月 24 日採集；PNPA-Pi00317, 2 個体, SL : 109.5, 114.3 mm, 1997 年 8 月 8 日採集；PNPA-Pi00340, 1 個体, SL : 109.6 mm, 1998 年 7 月 5 日採集 (図 2-20)；PNPA-Pi00359, 5 個体, SL : 16.2-20.8 mm, 1999 年 4 月 26 日採集

4 月頃に体長 3 cm 程の幼魚が出現する。夏期には当歳魚が多数群泳しているのが観察できる。体長 60~80 cm 程度の大型の個体も周年観察できる。名古屋港内における主要な釣獲対象種である。名古屋港に流入する河川では信濃川河口 (荒尾ほか, 2007), 庄内川 (荒尾, 2019) からの報告がある。

ハタ科 Serranidae

21. キジハタ

Epinephelus akaara (Temminck and Schlegel, 1842)

標本：PNPA-Pi00396, 1 個体, SL : 189.2 mm, 2022 年 11 月 4 日採集 (図 2-21)。

釣りで採集。ガーデンふ頭では本標本個体以外にも釣獲されている。近年、名古屋港に多く生息しているようで、主要な釣獲対象種となっている。愛知県近海では三重県神島近海の伊勢湾口からの報告がある (中島, 2003)。

アジ科 Carangidae

22. ギンガメアジ

Caranx sexfasciatus Quoy and Gaimard, 1825

標本：PNPA-Pi00378, 1 個体, TL : 240 mm, 2015 年 11 月 30 日採集 (図 2-22)。

釣りで採集。本標本のような幼魚は“メッキ”と呼ばれる。愛知県内では赤羽沖の遠州灘から報告がある (中島, 2003)。ガーデンふ頭でこれまでに確認されているのはこの標本個体のみである。

ヒイラギ科 Leiognathidae

23. ヒイラギ

Nuclequula nuchalis (Temminck and Schlegel,

1845)

標本：PNPA-Pi00382, 2 個体, TL : 66.9, 67.3 mm, 2012 年 9 月 28 日採集 (図 2-23)；PNPA-Pi00395, 4 個体, TL : 22.8-24.5 mm, 2000 年 9 月 21 日採集。

水面を泳いでいる幼魚が希に確認できる。名古屋港南端の新舞子マリパーク海釣り施設では夏季に釣獲されている (小林・春日井, 未発表)。愛知県内では阿久比川河口 (荒尾ほか, 2007), 矢作川本流河口域 (碧南海浜水族館, 1992), 矢作古川感潮域 (地村ほか, 2014) からの報告がある。

イサキ科 Haemulidae

24. コシヨウダイ

Plectorhinchus cinctus (Temminck and Schlegel, 1843)

標本：PNPA-Pi00334, 1 個体, SL : 45.8 mm, 1997 年 9 月 4 日 (図 2-24) 採集；PNPA-Pi00389, 1 個体, SL : 49.8 mm, 2002 年 8 月 20 日採集。

1997 年と 2002 年にそれぞれ幼魚 1 個体を採集。2002 年 8 月 20 日採集個体 (PNPA-Pi00389) は台風通過後の強風による苦潮 (青潮) 発生時に水面に浮かんでいた。ガーデンふ頭での本種の確認はこれらの標本 2 個体のみである。愛知県近海では三重県神島近海の伊勢湾口からの報告がある (中島, 2003)。

チョウチョウウオ科 Chaetodontidae

25. トゲチョウチョウウオ

Chaetodon auriga Forsskål, 1775

標本：PNPA-Pi00375, 1 個体, SL : 62.0 mm, 2021 年 10 月 2 日採集 (図 2-25)。

サンゴ礁域に生息する。愛知県近海では伊勢湾口から報告がある (中島, 2003)。知多半島の岩礁域で最も確認できるチョウチョウウオ類であるが、死滅回遊魚と思われる。ガーデンふ頭での本種の確認は標本個体のみである。

カワスズメ科 Cichlidae

26. ナイルティラピア

Oreochromis niloticus (Linnaeus, 1758)

標本：PNPA-Pi00358, 1 個体, SL : 63.2 mm, 1998 年

9月29日採集(図2-26); PNPA-Pi00368, 1個体, SL: 43.1 mm, 1999年10月20日採集.

アフリカ原産の移入種. 日本国内には1962年に最初にアラブ連邦から養殖用に輸入されたものとされている(今井, 1980). 調査地点西側の名古屋港に流入する荒子川には周年生息しており, 稚魚から体長が50 cmを超える成魚まで多数確認できる. 名古屋港へ流入する河川では荒子川のほか, 山崎川, 堀川, 庄内川で確認されている(愛知県環境調査センター, 2021). ガーデンふ頭では流されてきた個体が希に確認できる.

ニシキギンボ科 Pholidae

27. ギンボ

Pholis nebulosa (Temminck and Schlegel, 1845)

標本: PNPA-Pi00305, 2個体, SL: 62.4, 73.0 mm, 1997年5月25日採集; PNPA-Pi00306, 1個体, SL: 92.2 mm, 1997年6月1日採集; PNPA-Pi00308, 1個体, SL: 80.5 mm, 1997年6月5日; PNPA-Pi00314, 1個体, SL: 85.3 mm, 1997年6月24日; PNPA-Pi0035, 1個体, SL: 72.5 mm, 1998年4月20日採集(図2-27); PNPA-Pi0036, 2個体, SL: 48.8, 51.1 mm, 1998年4月12日採集.

カゴや竹製のシバで幼魚が採集できる. 大型の個体は採集されないため, 冬期に孵化した個体が湾奥にまで流れて来たものと考えられる. ガーデンふ頭では過去の調査においても確認されている(西川・日野, 1988). 愛知県内では田原市高松町地先の遠州灘(荒尾・玉井, 2011), 佐久島近海の三河湾(中島, 2003)からの報告がある.

イソギンボ科 Blenniidae

28. ニジギンボ

Petroscirtes breviceps (Valenciennes, 1836)

標本: PNPA-Pi00320, 1個体, SL: 38.0 mm, 1997年8月16日採集; PNPA-Pi00322, 3個体, SL: 32.6-43.1 mm, 1997年8月18日採集(図2-28).

浮遊物と共に採集された. ガーデンふ頭でこれまでに確認されているのはこれらの標本4個体のみである. 愛知県内では篠島近海の三河湾口からの報告がある(中島, 2003).

29. イダテンギンボ

Omobranchus punctatus (Valenciennes, 1836)

標本: PNPA-Pi00341, 1個体, SL: 54.5 mm, 1998年7月5日採集(図2-29); PNPA-Pi00349, 1個体, SL: 54.8 mm, 1998年7月12日採集; PNPA-Pi00366, 1個体, SL: 81.3 mm, 1999年10月20日採集.

岸壁のカキ殻などを生息場所として周年生活しているものと思われる. 普段, 水面から確認できることはほとんどないが, 苦潮(青潮)発生時に酸欠で水面に浮かんでいる個体が採集できる. 愛知県内では豊川河口(荒尾ほか, 2007), 矢崎川河口(浅香, 2019)からの報告がある.

30. トサカギンボ

Omobranchus fasciolatoceps (Richardson, 1846)

標本: PNPA-Pi00364, 1個体, SL: 28.4 mm, 1999年10月16日採集; PNPA-Pi00367, 3個体, SL: 37.7-47.8 mm, 1999年10月20日採集(図2-30)

イダテンギンボと同所的に周年生息しているものと思われる. 愛知県内では豊川河口(荒尾ほか, 2007), 矢崎川河口(浅香, 2019)からの報告がある.

ネズツボ科 Callionymidae

31. ハタタテヌメリ

Repomucenus valenciennesi (Temminck and Schlegel, 1846)

標本: PNPA-Pi00310, 1個体(雄), SL: 56.0mm, 1997年6月7日採集(図2-31); PNPA-Pi00361, 1個体(雌), SL: 40.0 mm, 1999年5月12日採集.

ガーデンふ頭ではこれらの標本の2個体のみ確認. 愛知県内では篠島沖の三河湾口からの報告がある(中島, 2003)

ハゼ科 Gobiidae

32. トビハゼ

Periophthalmus modestus Cantor, 1842

標本: PNPA-Pi00385, 1個体, SL: 34.0mm, 2011年9月25日採集(図2-32).

干潟に生息し, 干潮時は泥上を飛び跳ねる. ガーデンふ頭には干出する干潟は存在しないため, 標本個体は名

古屋港内の干潟から流れてきたと思われる。名古屋市では絶滅危惧 I B類、愛知県では絶滅危惧 II類に選定されている (名古屋市, 2020; 愛知県環境調査センター, 2020)。名古屋港に流入する河川では信濃川、庄内川、新川、筏川河口からの報告がある (荒尾ほか, 2007)。その他愛知県内では矢作川の河口干潟からの報告がある (鳥居, 2016)。ガーデンふ頭では台風後などに漂流物とともに流されてきた個体が確認できる。

33. マハゼ

Acanthogobius flavimanus (Temminck and Schlegel, 1845)

標本: PNPA-Pi00344, 1 個体, SL: 47.7 mm, 1998年7月12日採集 (図 2-33); PNPA-Pi00347, 2 個体, SL: 59.9, 60.1 mm, 1998年7月12日採集。

春季に本種の稚魚と思われる個体が多数確認でき、夏季から秋季に全長10 cmを超える成魚も確認できる。名古屋港へ流入する河川では庄内川 (荒尾, 2019)、信濃川、天白川、山崎川、日光川、筏川河口 (荒尾ほか, 2007) からの報告がある。

34. アカオビシマハゼ

Tridentiger trigonocephalus (Gill, 1858)

標本: PNPA-Pi00394, 2 個体, SL: 34.8, 39.8 mm, 2002年8月20日採集 (図 2-34)

ガーデンふ頭では周年生息していると思われる。シモフリシマハゼとは塩分濃度による生息分布域の違いが知られているが (明仁・坂本, 1989)、ガーデンふ頭での生息状況の違いは不明である。標本個体は台風通過後の強風による苦潮 (青潮) 発生時に水面で採集。愛知県内では今堀川河口からの報告がある (荒尾ほか, 2007)

35. シモフリシマハゼ

Tridentiger bifasciatus Steindachner, 1881

標本: PNPA-Pi00369, 5 個体, SL: 38.3-51.1 mm, 1999年10月20日採集 (図 2-35)

岸壁に付着するカキ殻などに周年生息しているものと思われる。標本個体は苦潮 (青潮) 発生時に水面で採集。名古屋港へ流入する河川では庄内川河口 (荒尾ほか, 2007)、日光川 (荒尾, 2019) からの報告がある。

36. チチブ

Tridentiger obscurus (Temminck and Schlegel, 1845)

標本: PNPA-Pi00339, 1 個体, SL: 42.9 mm, 1998年6月17日採集 (図 2-36); PNPA-Pi00363, 1 個体, SL: 34.0 mm, 1999年10月16日採集; PNPA-Pi00370, 1 個体, SL: 30.7 mm, 1999年10月20日採集。

ガーデンふ頭では周年確認されるが、ヌマチチブ *T. brevispinis* も同所的に生息している可能性がある。名古屋港に流入する河川では、チチブ属未同定種 *Tridentiger* sp. (チチブあるいはヌマチチブ *T. brevispinis*) として、信濃川、天白川、山崎川、庄内川、新川河口からの報告がある (荒尾ほか, 2007)。

37. ウロハゼ

Glossogobius olivaceus (Temminck and Schlegel, 1845)

標本: PNPA-Pi00388, 1 個体, SL: 73.8 mm, 2012年10月6日採集 (図 2-37)。

苦潮 (青潮) 発生時に手網やトラップ (カゴ) で採集されるがガーデンふ頭では他のハゼ類より少ないと思われる。名古屋港に流入する河川では、信濃川、天白川、山崎川、庄内川、日光川、筏川河口からの報告がある (荒尾ほか, 2007; 荒尾, 2019)。

38. ドロメ

Chaenogobius gulosus (Guichenot, 1882)

標本: PNPA-Pi00380, 1 個体, SL: 62.6 mm, 2002年8月20日採集 (図 2-38)

台風通過後の強風による苦潮 (青潮) 発生時に水面に浮かんでいる個体を採集。本標本個体の採集以降、ガーデンふ頭ではしばしば確認される。春季に稚魚も多数確認される。愛知県内では田原町仁崎海岸の三河湾からの報告がある (中島, 2003)。

カマス科

39. アカカマス

Sphyræna pinguis Günther, 1874

標本: PNPA-Pi00398, 1 個体, SL: 213 mm, 2012年10月10日採集 (図 2-39)。

釣りで採集。ガーデンふ頭でこれまでに確認されているのはこの標本個体のみであるが、希に回遊してくるものと思われる。名古屋港南端の新舞子マリパーク海釣り施設で釣獲されている(小林・春日井, 未発表)。愛知県内では伊良湖岬沖の遠州灘からの報告がある(中島, 2003)。

タチウオ科 Trichiuridae

40. タチウオ

Trichiurus japonicus Temminck and Schlegel, 1844
標本: PNPA-Pi00397, 1 個体, TL: 680 mm, 2015年1月30日採集(図2-40)。

釣りで採集。ガーデンふ頭での本種の確認は標本個体のみである。胃内に全長140 mmのコノシロ *Konosirus punctatus*が確認された。名古屋港内において希に釣獲されているようで、名古屋港南端の新舞子マリパーク海釣り施設でも確認している(小林・春日井, 未発表)。愛知県近海では三重県神島近海の伊勢湾口からの報告がある(中島, 2003)。

サバ科 Scombridae

41. マサバ

Scomber japonicus Houttuyn, 1782
標本: PNPA-Pi00379, 1 個体, TL: 185.0 mm, 2018年10月17日採集(図2-41)。

釣りで採集。名古屋港南端の新舞子マリパーク海釣り施設では主要な釣獲対象種となっている(小林・春日井, 未発表)。ガーデンふ頭では希に回遊があり釣獲されている。愛知県内では赤羽根沖の遠州灘からの報告がある(中島, 2003)。

カレイ目 Pleuronectiformes

カレイ科 Pleuronectidae

42. イシガレイ

Kareius bicoloratus (Basilewsky, 1855)
標本: PNPA-Pi00309, 3 個体, SL: 30.1-43.4 mm, 1997年6月7日採集(図2-42)。

水面を遊泳している幼魚を採集。ガーデンふ頭では成魚は確認していない。本種も含まれると思われるカレイ目の稚魚は頻りに確認される。名古屋港南端の新舞子マ

リパーク海釣り施設で釣獲されている(小林・春日井, 未発表)。愛知県内では豊橋市吉崎沖の三河湾からの報告がある(中島, 2003)。

43. マコガレイ

Pleuronectes yokohamae Günther, 1877

標本: PNPA-Pi00393, 1 個体, SL: 74.0 mm, 2022年5月3日採集(図2-43)。

トラップ(カゴ)で採集。ガーデンふ頭での本種の確認は希。名古屋港南端の新舞子マリパーク海釣り施設で釣獲されている(小林・春日井, 未発表)。愛知県内では佐久島近海の三河湾(中島, 2003)、矢崎川河口(地村・亀葛, 2017)からの報告がある。

ウシノシタ科

44. ゲンコ

Cynoglossus interruptus Günther, 1880

標本: PNPA-Pi00390, 1 個体, TL: 54.9 mm, 2005年8月10日採集(図2-44)。

台風通過後の強風による苦潮(青潮)発生時に水面を遊泳しているところを手網で採集。ガーデンふ頭での本種の確認は標本個体のみである。伊勢湾では小型底引き網漁業の混獲物として報告がある(日比野ほか, 2015)。

フグ目 Tetraodontiformes

ギマ科 Triacanthidae

45. ギマ

Triacanthus biaculeatus Bloch, 1786

標本: PNPA-Pi00319, 9 個体, SL: 9.0-19.4 mm, 1997年8月16日採集; PNPA-Pi00325, 4 個体, SL: 11.9-23.1 mm, 1997年8月18日採集; PNPA-Pi00326, 12 個体, SL: 16.8-36.8 mm, 1997年8月31日採集; PNPA-Pi00333, 3 個体, SL: 40.8-46.7 mm, 1997年9月4日採集(図2-45)。

夏季に幼魚が出現し、群泳しているのが確認できる。体長20 cm程度の成魚も希に観察できる。また夏季に死亡個体が浮いていることがよく確認される。愛知県内では豊橋市大崎町沖の三河湾からの報告がある(中島, 2003)。

フグ科 Tetraodontidae

46. トラフグ

Takifugu rubripes (Temminck and Schlegel, 1850)

標本: PNPA-Pi00362, 2 個体, SL: 32.9, 33.5 mm, 1999 年 7 月 5 日採集 (図 2-46).

1999年の夏季に幼魚が群れて泳いでいるのを確認。伊勢湾口は本種の産卵場になっている(白木谷ほか, 2002)。近年はガーデンふ頭では確認できない。愛知県内では伊良湖岬沖の遠州灘からの報告がある(中嶋, 2003)。

考察

名古屋港ガーデンふ頭において遊泳している様子が頻繁に確認できるのは今回記載した種類ではサツパ、スズキ、ボラであり、また、これまで標本は得られていないがアカエイ *Dasyatis akajei*、コノシロ *Konosirus punctatus*、クロダイ *Acanthopagrus schlegelii*があげられる。特にコノシロはボラとともに非常に生息数が多く大群で遊泳しているのが確認できる。

確認されたイソギンポ科のイダテンギンポ、トサカギンポ、ハゼ科魚類の多くは底生性または護岸壁のカキ殻などで生活しているため、通常目視で観察できることはまれである。しかし、名古屋港内は夏季から秋季を中心に底層付近の酸素濃度が低い状態が続く(名古屋港管理組合, 2023b) 現象のため、ガーデンふ頭においても台風通過後などに時折“苦潮(青潮)”が発生し、酸素欠乏によりこれら魚類が斃死個体を含めて水面で確認される。

荒尾ほか(2007)は、名古屋港に流入する12河川の河口域からウナギ属未同定種、モツゴ *Pseudorasbora parva*、カダヤシ、ボラ、セスジボラ *Chelon lauvergnii*、スズキ、ブルーギル *Lepomis macrochirus*、コトヒキ *Terapon jarbua*、トビハゼ、エドハゼ *Gymnogobius macrognathos*、ピリンゴ *Gymnogobius breunigii*、ウロハゼ、マハゼ、マサゴハゼ *Pseudogobius masago*、ヒメハゼ *Favonigobius gymnauchen*、アベハゼ *Mugilogobius abei*、ヨシノボリ属未同定種 *Rhinogobius* sp.、シモフリシマハゼ、チチブ属未同定種の合計19種を確認している。これらの内、カダヤシ、ボラ、スズキ、トビハゼ、ウロハゼ、マハゼ、シモフリシマハゼは今回ガーデンふ

頭の魚類としても確認され標本登録した。未登録標本の中にはまだハゼ科など複数種があるので精査して報告する予定である。

約30年の調査の中で、伊勢湾最湾奥に位置するガーデンふ頭にシユモクザメ類が出現したことは特筆に値する。本稿で記載したシロシユモクザメ 1 個体(2002年 1 月 8 日)および2021年 1 月 14日に確認した 1 個体のあわせて 2 個体であるが、後者も頭部形状からシロシユモクザメであったと思われる。標本個体は発見時に瀕死状態であったが、2021年に確認した個体は弱った様子はなく水面を遊泳していたため、本種は希に伊勢湾最湾奥まで来遊するのも知れない。同属のアカシユモクザメ *Sphyrna lewini*は湾内や汽水域にもよく出現するとされ(中坊, 2013)、広島県の太田川河口域で幼魚が捕獲されたことがある(吉郷, 2007)。

謝辞

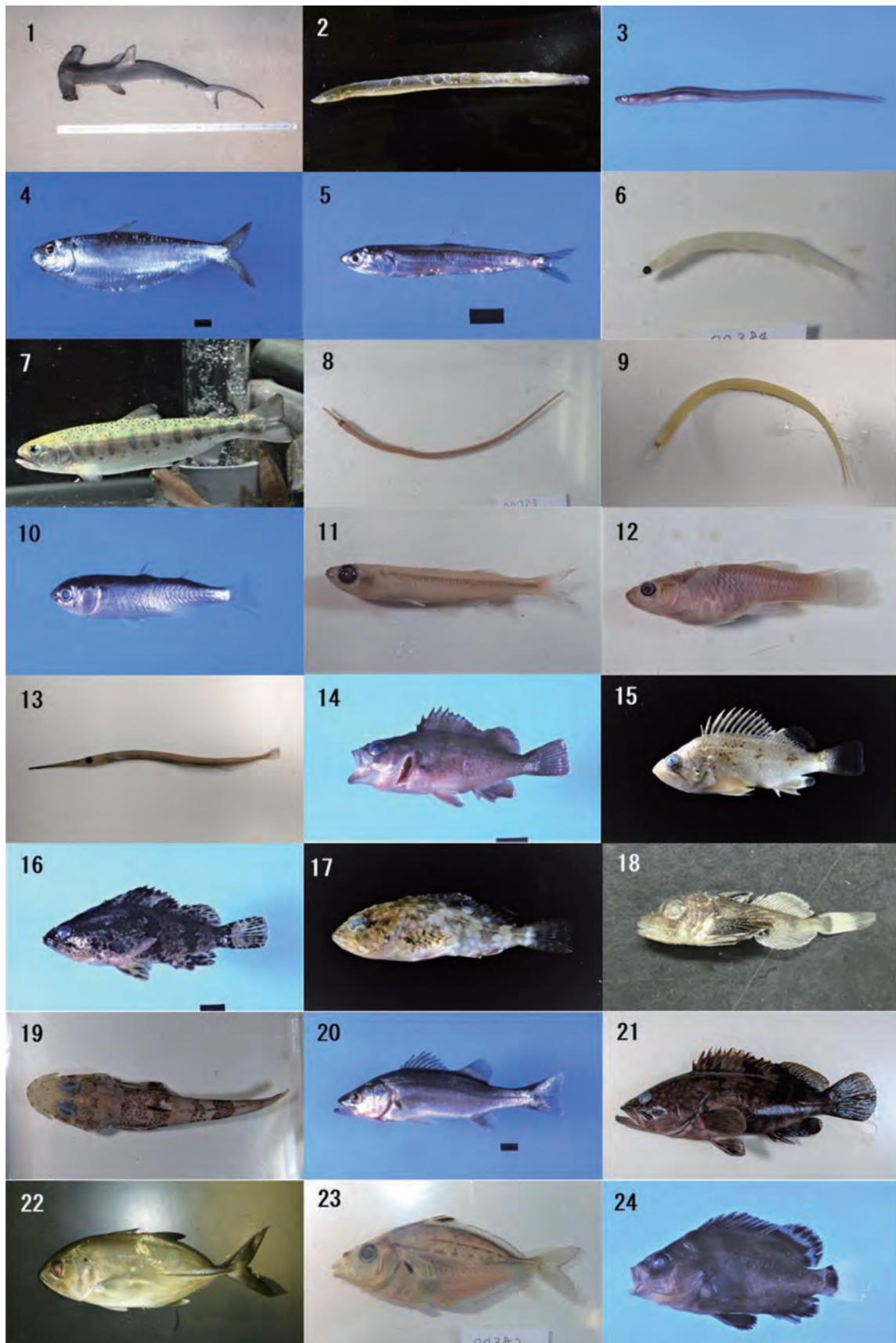
名古屋港管理組合および公益財団法人名古屋みなと振興財団の関係各位には生物の情報収集や採集、保管に際し多大な協力をいただいた。本調査の標本には著者らが採集した個体の他、当財団同僚諸氏が採集し提供いただいた個体を含んでいる。また、同財団職員の平野保男氏にはアマゴの写真を提供していただいた。これらの方々に対し心から深く謝意を表する。

引用文献

- 愛知県環境調査センター. 2020. 愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち2020-動物編-。愛知県環境局環境政策部自然環境課, 愛知. 769pp.
- 愛知県環境調査センター. 2021. 愛知県の外来種 ブルーデータブックあいち2021. 愛知県環境局環境政策部自然環境課, 名古屋. 217pp.
- 間野静雄・向井貴彦・佐藤裕治・鶴飼 普. 2021. 愛知県庄内川の小田井堰堤魚道内で確認された魚類. なごやの生物多様性, 8: 71-79.
- 明仁・坂本勝一. 1989. シマハゼの再検討. 魚類学雑誌, 36(1): 100-112.
- 荒尾一樹. 2008. 庄内川で採集された魚類. 豊橋市自然史博物館研報, 18: 25-27.

- 荒尾一樹. 2019. 名古屋市で採集された淡水魚類. なごやの生物多様性, 6: 109-111.
- 荒尾一樹・玉井隆章. 2011. 愛知県一色漁港に水揚げされた魚類. 豊橋市自然史博物館研報, 21: 17-26.
- 荒尾一樹・山上将史料・大仲知樹. 2007. 愛知県の河口域魚類. 豊橋市自然史博物館研報, 17: 29-40.
- 浅香智也. 2019. 矢作川(西尾市;旧幡豆郡吉良町)の魚類相. 碧南海浜水族館年報, 31: 25-27.
- 碧南海浜水族館. 1993. 矢作川河口における魚類および甲殻類(十脚目)生息調査. 碧南海浜水族館・碧南市青少年海の科学館年報, 6: 14-26.
- 日比野 学・青山高士・松澤忠詩・谷 光太郎. 2015. 伊勢湾における底層溶存酸素量の変化に伴う大型底生生物の小型底びき網への入網状況. 水産海洋研究, 79(4): 266-276.
- 今井貞彦. 1980. テラピア類. 川合禎次・川那部浩哉・水野信彦(編). 日本の淡水生物 侵略と攪乱の生態学, pp.124-132. 東海大学出版会, 東京.
- 伊勢田真嗣・大谷道夫・木村妙子. 2007. 外来種 *Rhithropanopeus harrisi* ミナトオウギガニ(和名新称)(甲殻亜門:カニ下目:Panopeidae科)の日本における初記録. 日本ベントス学会誌, 62: 39-44.
- Kai, Y. and T. Nakabo (2008) Taxonomic review of the *Sebastes inermis* species complex (Scorpaeniformes: Scorpaenidae). Ichthyological Research, 55, 238-259.
- 川瀬基弘. 2007. 藤前干潟の軟体動物. 瀬木学園紀要, 1: 141-148.
- 川瀬基弘・市原 俊・横井敦史. 2022. 文献と野外調査により名古屋市で確認された貝類の外来種. なごやの生物多様性, 9: 1-19.
- 川瀬基弘・尾畑 功・市原 俊. 2009. 愛知県藤前干潟に生息する貝類. 豊橋市自然史博物館研報, 19: 11-20.
- 木村妙子・堀井直二郎. 2004. 伊勢湾に移入したイガイダマシ. ちりぼたん, 35(2): 37-43.
- 木村昭一・中嶋清徳・木村妙子. 2005. 伊勢湾で採集された移入種ウスカラシオツガイ. かきつばた, (31): 39-40.
- 名古屋港管理組合. 2018. 金城ふ頭地先公有水面埋立てに係る環境影響評価書. 資料編(公有水面の埋立て)平成30年5月. 名古屋港管理組合, 名古屋. 240pp.
- 名古屋港管理組合. 2023a. 名古屋港要覧2022. https://www.port-of-nagoya.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/003/202/20220908.pdf. 2023年8月16日確認
- 名古屋港管理組合. 2023b. 名古屋港の水質. 底層溶存酸素調査. <https://www.port-of-nagoya.jp/shokai/kankyo/suishitsu/1001138.html>. 2023年8月21日確認
- なごや生物多様性保全活動協議会. 2023. なごやの生きもの. 生物情報モニタリングデータベース. サツキマス・アマゴ, ニホンウナギ, アユ. https://bdnagoya.jp/creature/pdf/160307_gyorui_kaisetsu.pdf, 2023年8月17日確認
- 名古屋市. 2020. 名古屋市版レッドリスト 2020. 名古屋. 26pp.
- 名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課. 2015. 名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックなごや2015-動物編-. 名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課, 名古屋. 504 pp.
- 中坊徹次(編). 1993. 日本産魚類検索 全種の同定. 東海大学出版会, 東京. 1474pp.
- 中坊徹次(編). 2000. 日本産魚類検索 全種の同定 第二版. 東海大学出版会, 東京. 1748pp.
- 中坊徹次(編). 2013. 日本産魚類検索 全種の同定 第三版. 東海大学出版会, 東京. 2530pp.
- 中嶋清徳・春日井 隆. 2022. 伊勢湾最湾奥に位置する名古屋港ガーデンふ頭で採集された十脚目甲殻類. なごやの生物多様性, 9: 49-59.
- 中嶋清徳・中野秀彦・春日井 隆・木村妙子・木村昭一. 2023. 伊勢湾最湾奥に位置する名古屋港ガーデンふ頭で採集された軟体動物. なごやの生物多様性, 10: 111-123.
- 中島徳男. 2003. 愛知県近海の魚類. 自費出版, 愛知. 198pp+79 pl
- 中村 肇. 2015. 藤前干潟でマテガイを採集. なごやの生物多様性, 2: 35.
- 西川輝昭・日野昌也. 1988. 名古屋港における付着生物の周年変化-1986~1987試験版浸漬調査の報告. 名古屋圏の構造と特質-名古屋市および周辺地域の社会・文化・自然-. 名古屋大学教養部, 東海研究III: 17-34.
- 岡村祐里子・西 史江・榊原 靖. 2013. 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第1号: 84-89.
- 齋藤 豊・堂崎正博・祖一 誠. 2014. 名古屋港に生息するスナメリの調査. 海洋と生物, 36: 29-35.
- Scholz, J., K. Nakajima, T. Nishikawa, J. Kaselowsky, and F. S. Mawatari. 2003. First discovery of *Bugula stolonifera* Ryland, 1960 (Phylum Bryozoa) in Japanese waters, as an alien species to the Port of Nagoya. Bulletin of Nagoya University Museum, 19: 9-19.
- 白木谷卓哉・田中健二・岩田康弘・家田喜一・石川雅章. 2002. 伊勢湾口部におけるトラフグの産卵場及び産卵時期. 愛知県水産試験場研究報告(9): 27-31.
- 曾根啓子・野呂達哉. 2021. 藤前干潟に漂着したスナメリ (*Neophocaena phocaenoides*) の収容と標本化. なごやの生物多様性, 8: 133-137.
- 玉井隆章・荒尾一樹. 2021. 愛知県一色漁港に水揚げされた魚類(4). 豊橋市自然史博物館研報, 31: 45-55.
- 玉井隆章・市川久祥・荒尾一樹. 2012. 愛知県一色漁港に水揚げされた魚類(2). 豊橋市自然史博物館研報, 22: 33-40.
- 地村佳純・亀蔦重範. 2017. 矢崎川 (西尾市) の魚類相. 碧南海浜水族館年報, 29: 21-25.
- 地村佳純・亀蔦重範. 2018. 西尾市内三河川 (鳥羽川, 八幡川, 小野谷川) の魚類相. 碧南海浜水族館年報, 30: 20-25.
- 地村佳純・亀蔦重範・手島正広・磯貝 徹. 2014. 矢作古川 (矢作川水系・分流) の魚類相. 碧南海浜水族館年報, 26: 18-25.
- 鳥居亮一. 2016. 矢作川から得られたトビハゼ *Periophthalmus modestus*. 碧南海浜水族館年報, 28: 28.
- 吉郷英範. 2007. 日本の陸水域に出現するサメとエイ. 比婆科学 (HIBAKAGAKU), 223: 21-35.



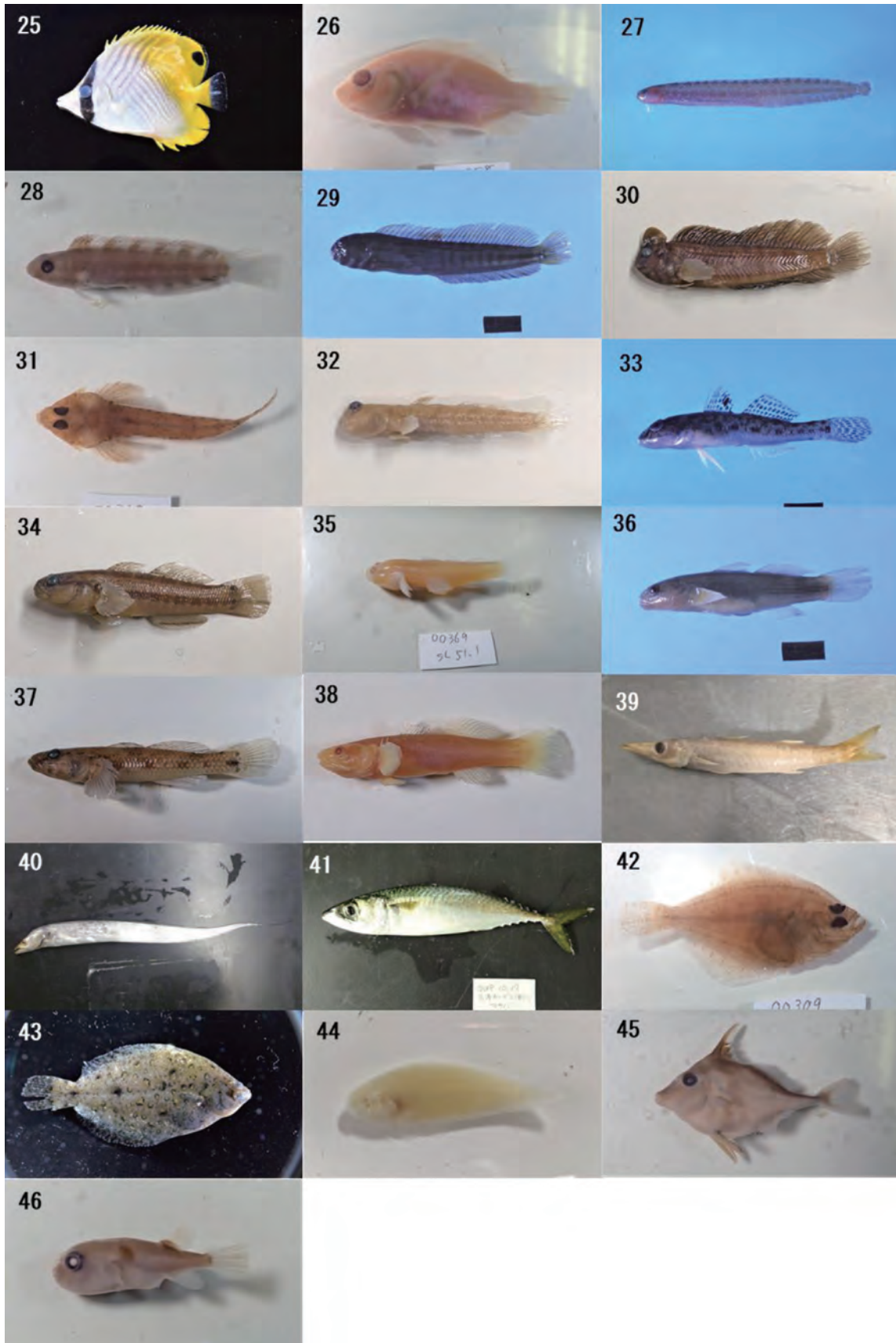


図2. 名古屋港ガーデンふ頭で採集された魚類

1. シロシユモクザメ *Sphyrna zygaena* : PNPA-Pi00387, TL : 918 mm.
2. ニホンウナギ *Anguilla japonica* : NPA-Pi00376, TL : 323.0 mm.
3. マアナゴ *Conger myriaster* : PNPA-Pi00338, SL : 91.8 mm.
4. サツパ *Sardinella zunasi* : PNPA-Pi00354, SL : 103.5 mm.
5. カタクチイワシ *Engraulis japonica* : PNPA-Pi00342, SL55.4 mm.
6. シラウオ *Salangichthys microdon* : PNPA-Pi00384, SL : 47.2 mm.
7. アマゴ (サツキマス) *Oncorhynchus masou ishikawae* : PNPA-Pi00377, SL : 179.0 mm. ※飼育個体, 展示中の写真. (平野保男氏)
8. ヨウジウオ *Syngnathus schlegel* : PNPA-Pi00323, SL : 115.1 mm.
9. ガンテンイシヨウジ *Hippichthys (Parasyngnathus) penicillus* : PNPA-Pi00392, SL : 109.8 mm.
10. ボラ *Mugil cephalus cephalu* : PNPA-Pi00337, SL : 30.7 mm.
11. トウゴロウイワシ *Hypoatherina bleekeri* : PNPA-Pi00331, SL : 38.6 mm.
12. カダヤシ *Gambusia affinis* : PNPA-Pi00315, SL : 27.2 mm.
13. ダツ *Strongylura anastomella* : PNPA-Pi00329, SL : 132.9 mm.
14. シロメバル *Sebastes cheni* : PNPA-Pi00345, SL : 56.3 mm.
15. クロソイ *Sebastes schlegelii* : PNPA-Pi00386, SL : 103.0 mm.
16. タケノコメバル *Sebastes oblongus* : PNPA-Pi00346, SL : 71.8 mm. ※飼育個体
17. カサゴ *Sebastes marmoratus* : PNPA-Pi00391, SL : 27.4 mm.
18. ホウボウ *Chelidonicichthys spinosus* : PNPA-Pi00399, SL : 24.1 mm.
19. イネゴチ *Cociella crocodila* : PNPA-Pi00383, SL : 147.7 mm. ※飼育個体
20. スズキ *Lateolabrax japonicus* : PNPA-Pi00340, SL : 109.6 mm.
21. キジハタ *Epinephelus akaara* : PNPA-Pi00396, SL : 189.2 mm.
22. ギンガメアジ *Caranx sexfasciatus* : PNPA-Pi00378, TL : 240mm.
23. ヒイラギ *Nuchequula nuchalis* : PNPA-Pi00382, TL : 67.3 mm.
24. コシヨウダイ *Plectorhinchus cinctus* : PNPA-Pi00334, SL : 45.8 mm.
25. トゲチヨウチヨウウオ *Chaetodon auriga* : PNPA-Pi00375, SL : 62.0 mm.
26. ナイルティラピア *Oreochromis niloticus* : PNPA-Pi00358, SL : 63.2 mm.
27. ギンボ *Pholis nebulosa* : PNPA-Pi0035, SL : 72.5 mm.
28. ニジギンボ *Petroscirtes breviceps* : PNPA-Pi00322, SL : 43.1 mm.
29. イダテンギンボ *Omobranchus punctatus* : PNPA-Pi00341, SL : 54.5 mm
30. トサカギンボ *Omobranchus fasciolatoceps* : PNPA-Pi00367, SL : 47.8 mm.
31. ハタタテスメリ *Repomucenus valenciennei* : PNPA-Pi00310, SL : 56.0 mm (雄).
32. トビハゼ *Periophthalmus modestus* : PNPA-Pi00385, SL : 34.0 mm.
33. マハゼ *Acanthogobius flavimanus* : PNPA-Pi00344, SL : 47.7 mm.
34. アカオビシマハゼ *Tridentiger trigonocephalus* : PNPA-Pi00394, SL : 39.8 mm.
35. シモフリシマハゼ *Tridentiger bifasciatus* : PNPA-Pi00369, SL : 51.1 mm.
36. チチブ *Tridentiger obscurus* : PNPA-Pi00339, SL : 42.9 mm.
37. ウロハゼ *Glossogobius olivaceus* : PNPA-Pi00388, SL : 73.8 mm.
38. ドロメ *Chaenogobius gulosus* : PNPA-Pi00380, SL : 62.6 mm.
39. アカカマス *Sphyrna pinguis* : PNPA-Pi00398, SL : 213 mm.
40. タチウオ *Trichiurus japonicus* : PNPA-Pi00397, TL : 680 mm.
41. マサバ *Scomber japonicus* : PNPA-Pi00379, TL : 185.0mm.
42. イシガレイ *Kareius bicoloratus* : PNPA-Pi00309, SL : 43.4 mm.
43. マコガレイ *Pleuronectes yokohamae* : PNPA-Pi00393, SL : 74.0 mm.
44. ゲンコ *Cynoglossus interruptus* : PNPA-Pi00390, TL : 54.9 mm.
45. ギマ *Triacanthus biaculeatus* : PNPA-Pi00333, SL : 46.7 mm.
46. トラフグ *Takifugu rubripes* : PNPA-Pi00362, SL : 33.5 mm.

愛知県庄内川の山西用水堰における魚類調査

間野 静雄⁽¹⁾ 佐藤 裕治⁽²⁾

⁽¹⁾ 川の研究室 〒461-0031 愛知県名古屋市東区明倫町2-41-1302

⁽²⁾ NPO土岐川・庄内川サポートセンター 〒463-0080 愛知県名古屋市守山区川西一丁目1304

Investigation of fishes at Yamanisi irrigation weir of Shonai River in Aichi Prefecture, Japan

Shizuo AINO⁽¹⁾ Yuji SATO⁽²⁾

⁽¹⁾ Laboratory of River "Kawanokenkyushitsu", 2-41-1302 Meirin-cho, Higashi-ku, Nagoya, Aichi 461-0031, Japan

⁽²⁾ NPO Tokigawa Shonai Support Center, 1-1304 Kawanishi, Moriyama-ku, Nagoya, Aichi 463-0080, Japan

Correspondence:

Shizuo AINO E-mail: shi-zuonia@am.em-net.ne.jp

要旨

愛知県庄内川の山西用水堰における魚類の滞留と魚道の利用状況を確認するため、魚道と堰直下において魚類の採捕調査を行った。魚道では4種25個体が採捕され、通し回遊魚はゴクラクハゼ1種であった。堰直下では17分類群3970個体が採捕され、約89%はオイカワであった。魚道がほとんど利用されていないことから、多くの魚類が堰直下に迷入していると考えられた。

序文

愛知県庄内川は岐阜県夕立山に源を発し、名古屋市内を流れ、名古屋港に流入する幹川流路延長96 kmの一級河川である。愛知県内の本流には落差0.5 m以上の河川横断構造物が7か所設置されている。最下流に位置する小田井堰堤は河口から17.4 kmの地点にあり、付設されている魚道を利用する魚類に関する知見が蓄積されつつある。一方で、河口から19.5 kmに位置する山西用水堰については魚道を利用する魚類に関する知見が見当たらない。流域で活動する市民団体は同用水堰が庄内川を遡上するアユの大きな移動阻害要因であるとし(矢田・庄内川をきれいにする会, 2009)、堰管理者に魚道の機能改善を要望している。具体的な改善策を検討するには堰における魚類の滞留と魚道の利用に関する知見を得る必要がある。本研究では堰の直下流と魚道において魚類の採捕調査を行ったので報告する。

材料および方法

山西用水堰は庄内川の河口から19.5 kmに位置する落差が1.7 mの農業用水取堰である(図1)。河道中央から右岸寄りの位置に導流壁式魚道(幅2.0 m, 長さ15.5 m)が1基設置されている。魚道は堤体から下流に突き出す形で設置されているため、魚道下流端の開口部が堤体から下流側の離れた場所にある。魚道より右岸側の堤体には土砂吐きを目的とした転倒式ゲートあり、通常はゲート上を水が越流している。一方で、魚道から左岸側は固定堰で、水流がほぼ全幅で越流している。堰の直下の叩きは魚道の左右両岸側とも幅約3.6 m, 深さ約0.3 mのプールになっている。調査は各回2日間かけて行い、4月25-26日, 5月23-24日, 6月15-16日, 8月1-2日, 9月15-16日, 10月13-14日, 11月21-22日の計7回実施した。7月は増水のため調査ができなかった。まず、魚道上流端にモンドリ網(網目5 mm)を24時間設置し(図2)、入網した個体は魚道を通じた個体とみなして採捕し

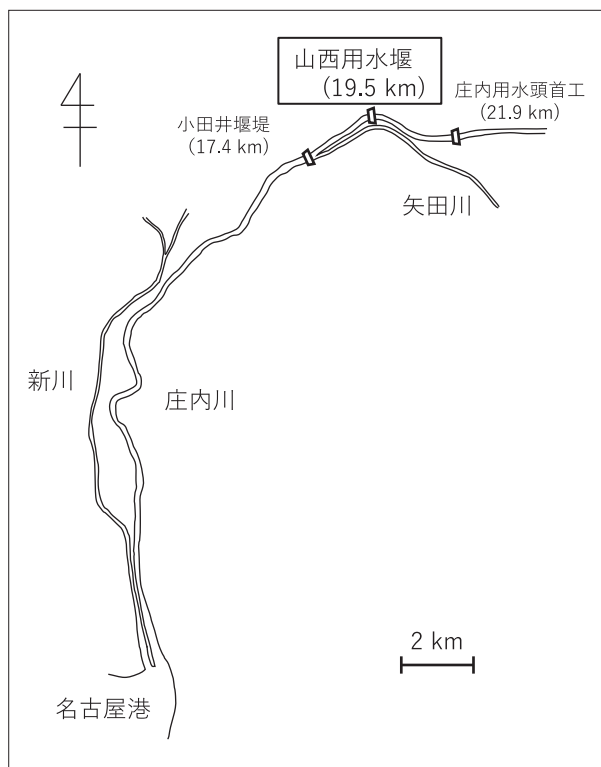


図1 調査地
四角で囲んだ地点は調査地、括弧内の数字は河口からの距離 (km) を示す。

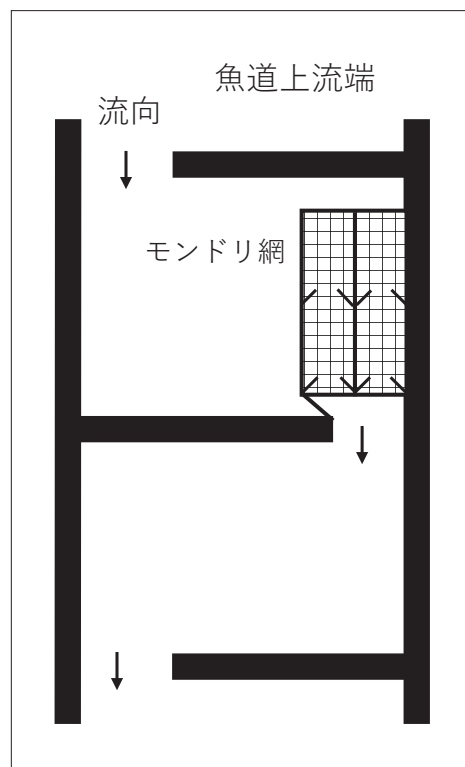


図2 モンドリ網の設置概略図

た。また、モンドリ網の設置時に魚道上流端の越流水深を記録した。堰下流の調査は魚類の魚道利用に影響しないよう魚道調査終了後に実施した。魚道の下流端から堤体までの区域に生息する魚類は魚道を利用できていない迷入個体とみなし、魚道から右岸側の区域（以下、右岸区）と左岸側の区域（以下、左岸区）に分けて魚類を採捕した（図3）。調査対象とした右岸区の面積は約380 m²、左岸区は約1182 m²であった。右岸区では投網を5回、面積が右岸区より広い左岸区では9～10回投げ、主に遊泳魚を採捕した。続いて、各区を1人で約20分間、タモ網を用いて水際に生えた草本の陰や堆積した礫の下にいる魚類を採捕した。採捕した魚類はその場で同定し、種ごとに個体数を計数した後、堰上流に放流した。ただし、特定外来生物については殺処分した。カマツカ属 *Pseudogobio* spp. については庄内川水系にカマツカ *P. esocinus* とナガレカマツカ *P. agathonectris* が生息するが（間野，2023）、本調査では現場で詳しく同定できなかったのがカマツカ属とした。採捕した在来種は「水辺の小わがざ」プロジェクトチーム（2007）に準じ、

回遊型に基づいて「通し回遊型」と「非通し回遊型」に分け、さらに生活型に基づき「遊泳魚」と「底生魚」に区分した。ただし、カマツカ属については「遊泳魚」ではなく「底生魚」とした。国外外来種については別にまとめた。標準和名、学名、ならびに掲載順序は向井（2019）に従った。調査は愛知県の特別採捕許可を得て行った。

結果

魚道で採捕された魚類の種と個体数ならびに越流水深を表1に示す。通し回遊型底生魚のゴクラクハゼ *Rhinogobius similis* が2個体、非通し回遊型遊泳魚のオイカワ *Opsariichthys platypus* が19個体、非通し型底生魚のタモロコ *Gnathopogon elongatus elongatus* が3個体、ニゴイ *Hemibarbus barbus* が1個体の合計4種25個体が採捕された。調査時の魚道上流端の越流水深は5月が最も低く16.7 cm、11月が最も高く41.0 cmであった。

堰下流の右岸区と左岸区で採捕された魚類の分類群と個体数を表2に示す。11月の調査におけるオイカワの採捕数は非常に多かったため概数を計測した。通し回遊型

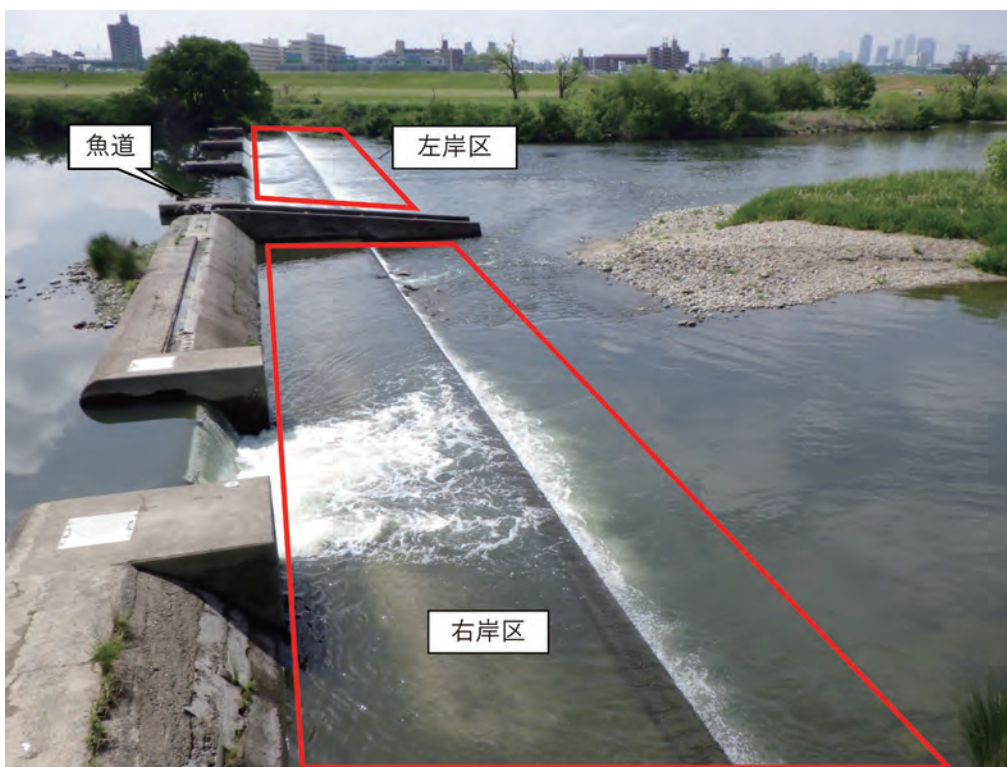


図3 山西用水堰の概観（右岸側から）と調査区

の魚類はニホンウナギ *Anguilla japonica*が3個体、アユ *Plecoglossus altivelis altivelis*が103個体、ヌマチチブ *Tridentiger brevispinis*が27個体、ゴクラクハゼが32個体、スミウキゴリ *Gymnogobius petschiliensis*が2個体採捕された。遊泳魚のアユは両区で採捕されたが、底生魚のニホンウナギ、スミウキゴリは右岸区のみで採捕され、ヌマチチブは27個体のうち26個体が右岸区で採捕された。

非通し型の魚類はオイカワが3533個体、カワムツ *Candidia temminckii*が4個体、カマツカ属が11個体、ニゴイが13個体、コウライモロコ *Squalidus chankaensis tsuchigae*が184個体、トウカイコガタスジシマドジョウ

*Cobitis minamorii tokaiensis*が1個体、アカザ *Liobagrus reinii*が1個体、カワヨシノボリ *Rhinogobius flumineus*が30個体採捕された。遊泳魚のオイカワ、カワムツ、ニゴイ、コウライモロコは両区で採捕された。底生魚のトウカイコガタスジシマドジョウ、アカザは右岸区のみで採捕されたが、カマツカ属、カワヨシノボリは両区で採捕された。

国外外来種はカダヤシ *Gambusia affinis*が6個体、ブルーギル *Lepomis macrochirus macrochirus*が1個体、オオクチバス *Micropterus nigricans*が18個体、カムルチー *Channa argus*が1個体採捕された。

両区合わせて17分類群3970個体が採捕されたが、オイ

表1 魚道で採捕された魚類と個体数ならびに魚道上流端の越流水深

回遊型	生活型	種名	調査月							計
			4月	5月	6月	8月	9月	10月	11月	
通し回遊	底	ゴクラクハゼ <i>Rhinogobius similis</i>		1	1					2
非通し回遊	泳	オイカワ <i>Opsariichthys platypus</i>						10	9	19
	泳	タモロコ <i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>				3				3
	泳	ニゴイ <i>Hemibarbus barbus</i>					1			1
									合計	25

カワが3533個体と最も多く、約89%を占めていた。

考察

山西用水堰直下流では回遊型に関わらず、遊泳魚は左右両区に迷入する一方で、底生魚は右岸区に迷入する傾向が見られた。左岸区では堤体全幅で越流し、河床がコンクリートになっているため、底生魚が隠れたり休息したりすることが難しいと考えられる。一方、右岸区では転倒式ゲート部以外は越流しないため、直下流に水流が緩む場所があり、局所的に砂礫が堆積している場所も見られる。このことから底生魚は左岸区より右岸区に迷入しやすいと考えられる。また、堰直下では通し回遊魚のニホンウナギ、アユ、ヌマチチブ、ゴクラクハゼ、スミウキゴリが確認された。過去に行われた流程調査ではこれらの回遊魚は山西用水堰の上流側でも生息が確認されている（間野，2021）。しかし、堰から上流側で確認される個体数は堰下流側に比べて極めて少ないことから、同堰が回遊魚の移動阻害要因になっていることが指摘されている（矢田・庄内川をきれいにする会，2009；間野，

2021）。本調査でも魚道を通じた回遊魚はゴクラクハゼのみであったことから、同堰が回遊魚の移動の障害となり、魚道もうまく機能していないと考えられる。

次に、魚道の問題点について検討する。魚類の遊泳特性は種によって異なり（廣瀬・中村，1991）、遊泳速度は流速や個体の体長によっても違いがある（塚本・梶原，1973；鬼束ほか，2009）。したがって、魚道の遡上能力を魚種間で一概に比較することは難しいが、魚道設計においては魚道を利用する魚類の突進速度が指標とされている（国土交通省河川局，2005；農林水産省農村振興局整備部設計課，2014）。本調査で採捕された魚類ではニホンウナギ、アユ、ヨシノボリ属、オイカワ、カワムツの突進速度が明らかにされており（廣瀬・中村，1991；塚本・梶原，1973；泉ほか，2009）、これらの種ではアユの速度が最も早く、遡上能力も高いと考えられる。しかし、本調査では魚道を通ずるアユは確認できなかった。また、最も多く確認されたオイカワは突進速度がアユと同程度に早く（泉ほか，2009）、非通し回遊型魚類であるが流程を広く移動することが知られている（水

表2 堰直下の右岸区と左岸区で採捕された魚類と個体数

回遊型	生活型	種名	調査月 採捕区	4月		5月		6月		8月		9月		10月		11月		計	
				右岸	左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸	左岸		
通し回遊	底	ニホンウナギ						2					1					3	
	泳	アユ					15	25	14	46	2	1						103	
	底	ヌマチチブ			4		4		14			1	2		2			27	
	底	ゴクラクハゼ			10		12		2	2	3	1			1	1		32	
	底	スミウキゴリ					2											2	
非通し回遊	泳	オイカワ		8	4	12	2	17	30	31	79	46	55	156	73	2300	720	3533	
	泳	カワムツ					2		1								1	4	
	底	カマツカ属											4	1	2	2	1	1	11
	底	ニゴイ								8	4		1					13	
	泳	コウライモロコ		5	3	25	32	6	66	15	13		4	14	1			184	
	底	トウカイコガタスジシマドジョウ							1										1
	底	アカザ							1										1
国外外来種	底	カワヨシノボリ		1	1	2			1	2		2	1	4	4	5	7	30	
	泳	カダヤシ*								1								5	6
	泳	ブルーギル*																1	1
	泳	オオクチバス*						8	8			1		1				18	
	泳	カムルチー								1								1	
合計																		3970	

*：特定外来生物（環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室，<https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/list.html>，2023年11月25日確認）

野・御勢, 1993)。しかし, 魚道を遡上した個体はわずかで, 11月の増水時に多くの個体が堰直下に滞留した時でも魚道を利用する個体は確認できなかった。一方で, 遊泳力があまり高くないと考えられるタモロコやゴクラクハゼが魚道で確認された。このことから, 魚類が魚道を利用できていないのは魚道内の通過に問題があるというよりも, 魚道に進入できていない, つまり魚道下流端の開口部を感知していないことに問題があると推察される。一般的にも山西用水堰魚道のように堤体から下流側に突き出す形の魚道では魚類が開口部を見つけにくいとされている(中村, 1995; 和田, 2000)。本研究の調査時には大型のコイが堰直下のプールに多数滞留しているのが目視確認されていることから, 堰直下まで遡上した魚類は下流にある開口部を見つけられず, 迷入から抜け出せずに滞留してしまうと推測される。山西用水堰における魚類の移動阻害を解消するためには堰直下への迷入防止と魚道下流端への集魚対策を主とした魚道改修が必要と考えられる。

謝辞

矢田・庄内川をきれいにする会の鶴飼普氏には魚類採捕に協力いただき, 感謝いたします。

引用文献

間野静雄. 2021. 愛知県庄内川における魚類の流程分布. 豊橋市自然史博物館研報, 31: 57-71.
間野静雄. 2023. 愛知県庄内川の支流に生息する魚類. なごやの生物多様性, 10: 91-96.
廣瀬利雄・中村中六. 1991. 魚道の設計. 財団法人ダム水源地環境整備センター編, 山海堂, 東京. 376pp.

泉 完・山本泰之・矢田谷健一・神山公平. 2009. 河川における自然誘導式スタミナトンネルを用いた高速流条件下での野生魚の突進速度. 農業農村工学会論文集, 261: 73-82.
国土交通省河川局. 2005. 魚がのぼりやすい川づくりの手引き. 国土交通省河川局, 東京. 155pp.
「水辺の小わざ」プロジェクトチーム. 2007. 水辺の小わざ. 山口県土木建築部河川課, 山口. 249pp.
水野信彦・御勢久右衛門. 1993. 河川の生態学 補訂・新装版. 築地書館, 東京. 247pp.
向井貴彦. 2019. 岐阜県の魚類 第二版. 岐阜新聞社, 岐阜. 223pp.
中村俊六. 1995. 魚のすみよい川づくり 魚道のはなし 魚道設計のためのガイドライン. 山海堂, 東京. 225pp.
農林水産省農村振興局整備部設計課. 2014. よりよき設計のために「頭首工の魚道」設計指針. 公益財団法人農業農村工学会, 東京. 237pp.
鬼束幸樹・秋山壽一郎・山本晃義・渡邊拓也・脇 健樹. 2009. 河川に生息する数魚種の突進速度に関する研究～アユ, オイカワ, カワムツ, ギンブナを対象～. 土木学会論文集B, 65: 296-307.
塚本勝巳・梶原 武. 1973. 魚類の遊泳速度と遊泳能力. 水産土木, 10: 31-36.
和田吉弘. 2000. 魚道の設計で知っておきたいこと. 応用生態工学, 3: 225-230.
矢田・庄内川をきれいにする会. 2009. 矢田・庄内川をきれいにする会活動35周年～日本水大賞環境大臣賞受賞記念～. 矢田・庄内川をきれいにする会, 名古屋. 60pp.

名古屋市内ため池における環境DNA分析を用いた魚類相調査

岡村祐里子 大畑 史江 福岡 将之 榊原 靖

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五丁目16-8

Fish fauna survey by environmental DNA analysis on irrigation reservoirs in Nagoya City

Yuriko OKAMURA Fumie OHATA
Masayuki FUKUOKA Yasushi SAKAKIBARA

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

Correspondence:

Yuriko OKAMURA E-mail: okamura@ncies.net

要旨

名古屋市内に位置するため池14か所について、環境DNA分析を用いた魚類相の把握を試みた。MiFish法による網羅的解析の結果、環境DNA分析によつてのべ13分類群が検出された。14地点中11地点においては、環境DNA分析で確認された分類群数が採捕調査で確認された分類群数と同じもしくは上回る結果となっており、名古屋市内のため池においても環境DNA分析による魚類相調査が有用であることが示唆された。また、環境DNA分析によつて、採捕調査では捕獲できなかったトウカイヨシノボリ（名古屋市版レッドリスト2020: 絶滅危惧 I A類）やヌマムツ（名古屋市版レッドリスト2020: 情報不足）といった絶滅危惧種が検出された。

序文

生物多様性の保全はますます重要性を増している。2022年12月に開催された生物多様性条約第15回締約国会議において新たな世界目標である「昆明・モントリオール生物多様性枠組」が採択され、2030年グローバルターゲットのひとつに「2030年までに陸と海のそれぞれ少なくとも30%を保護地域及びOECM（other effective area-based conservation measures：保護地域以外の生物多様性保全に貢献している場所）により保全」する、いわゆる「30 by 30 目標」が盛り込まれた（Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2022）。国内においては目標達成のために特にOECMの認定が重要であるとされている（環境省, 2022a）。里地里山など保護地域に指定されていない身近な生態系における多様性の評価が喫緊の課題であるが、生物多様性を評価するにあ

たっては、言うまでもなく対象区域における生物の生息状況を正確に把握することが必須である。30 by 30目標の達成のためには、限られた時間で、効率よく、多数の地点の調査を行う必要があり、生物調査の需要は高まるばかりである。

著者らはこれまでに、名古屋市内のため池の生物相について継続的に調査を行ってきた（大畑ほか, 2023a）。名古屋市周辺は愛知県内でも知多半島や渥美半島と並ぶため池の密集地帯であり、尾張丘陵の谷を中心として市内にかつては300を超えるため池が、現在でも110のため池が残存している（大畑ほか, 2023b；名古屋市環境科学調査センター, 2023）。高村（2019）が述べているように、ため池は湖沼や河川と比べても単位面積当たりの生物種数が圧倒的に多く、しかも、希少種や絶滅危惧種の重要な生息場所となっている。また、日本型OECM

とも言える「自然共生サイト」の認定基準（環境省，2022b）である「地理的に確定された区域であること」「統治責任者および管理責任者が特定されていること」を満たしている場合が多いと推察され，生物多様性の保全の意味でも，行政的な施策においても，生物相の把握が極めて重要と言える。一方で，池中央部や底質のやわらかい箇所など，構造上安全に採捕調査を行うことが容易でない場合も多く，ため池全体の生物相を正確に把握するのが困難である地点も少なくない。

近年，従来の捕獲を主体とする調査を補完し得る新たな生物分布の調査手法として環境DNA分析が注目されている（環境省自然環境局生物多様性センター，2022）。水や土壌，空気などの環境中から抽出されるDNAのことを環境DNAと呼び（Taberlet et al., 2012），環境DNA分析は，こうした環境DNAを集めて分析することで，生物の分布や遺伝情報，生理状態などの手がかりを得るための手法である（深谷，2022）。環境DNA分析によって示唆される種の分布や多様性は，一般に，捕獲などの従来手法による調査の結果と大きくは矛盾しないと考えられ，環境DNA分析による種検出の有効性や妥当性は現在では広く受け入れられている（深谷，2022）。従来手法と比較して野外で求められる作業が簡便であり多地点での調査も比較的容易に実施できること，捕獲を伴わないため生物や生態系への影響が少ないこと（環境省自然環境局生物多様性センター，2022），深海のように生息環境へのアクセスが困難な環境の調査にも効果的であること（Fujiwara et al., 2022），といった特徴から，特に淡水魚類については環境省，国土交通省など様々な主体において活用が進められている（平川ほか，2022）。湖沼やため池の調査についても先行研究は多数行われており，ため池における環境DNA分析については農林水産省（2023）がマニュアルを公開しているが，名古屋市内のため池において環境DNA分析を行った報告はまだない。都市部である名古屋市内のため池は全国的に見ると汚濁が進んでいる池が多く，アオコに代表される植物プランクトンの大量発生が確認される事例も少なくない（大畑ほか，2023b）。一般社団法人環境DNA学会（2020）は「赤潮やアオコなどの影響で採水サンプル中に高濃度のPCR阻害物質が混入する可能性がある」としており，名古屋市内のため池は環境DNA分析において注意を要す

る地点であると考えられる。

本研究では，環境DNA分析を利用した魚類調査のうち，主に多種の魚類を網羅的に調べることが可能な網羅的解析法（MiFish法：Miya et al., 2015）を用いて名古屋市内のため池における魚類相の把握を試みるとともに，採捕調査によって確認された種をどの程度検出できるか比較を行った。また，希少種の生息地スクリーニングへの適用可能性についても考察したので報告する。

材料および方法

1) 調査地点および調査時期

調査地点および調査時期を表1に示した。なお，調査地点の詳細については，希少種の生息環境を保護する観点から掲載していない。冬場には環境DNAの検出率が下がること，赤潮やアオコの影響でPCR阻害物質が混入する可能性があることが報告されているため（一般社団法人環境DNA学会，2020），環境DNA試料の採取は双方の影響が比較的少ない秋に実施した。

2) 採捕調査

魚類の採捕は投網（14から16節）およびタモ網（網目2 mm）を用いて実施し，採捕した種および目視で確認した種を記録した。種の同定は中坊（1993），向井（2017）および斎藤・内山（2015）を基本とした。なお，メダカ属 *Oryzias* sp.についてはメダカ属の一種，トウカイヨシノボリ *Rhinogobius telma*を除くヨシノボリ類 *Rhinogobius* spp.についてはヨシノボリ属の一種とした。

3) 環境DNA分析

採水および分析方法は基本的に環境DNA調査・実験マニュアルver2.2（一般社団法人環境DNA学会，2020）に準拠した。各地点とも採捕調査の実施箇所近傍にて水試料1 Lを採取し，DNAの分解を抑制するため10%塩化ベンザルコニウム溶液（富士フィルム和光純薬株式会社，大阪）を1 mL添加したのち冷蔵輸送した。試料はガラス繊維ろ紙（GF/A, Whatman, Maidstone, UK）で予備的にろ過したのち，カートリッジ式フィルター（Sterivex, 孔径 0.22 μ m, Merck KGaA, Darmstadt, Germany）に環境DNAが含まれる細胞片等を捕集した。DNA抽出はMiya et al. (2016) を参照し，得られ

たDNAを魚類のユニバーサルプライマーMiFish (Miya et al. 2015) で増幅したのち、次世代シーケンサー (MiSeq, Illumina, San Diego, CA, USA) により塩基配列を決定した。得られた塩基配列データについて、「MiFish pipeline」(Sato et al. 2018) により魚種の同定を行った。なお、内藤ほか (2020) に従い、100リード以下のデータは、潜在的なコンタミネーション (分析サンプル以外のDNAの混入) や不十分な反応を含むものとして、結果に反映しなかった。さらに、海産魚については、コンタミネーションや生活排水等の人間活動の影響と判断し、結果から除外した。分析結果は「MiFishによる種の識別に注意を要する淡水魚類の判定結果の一覧」(環境省自然環境局生物多様性センター, 2022) に従って精査を行い、種判別が困難な場合は属までの同定とした。

4) 採捕結果と環境DNA分析結果の整合

採捕調査と環境DNA分析では調査手法が異なるため、種・属・系統等の解像度が異なり、結果を単純に比較することができない (長谷部, 2022)。このため、それぞれの調査結果を比較するため、表2のとおり結果の整合処理を行った。

結果および考察

環境DNA分析によって得られた配列リード数を表1

に、採捕調査および環境DNA分析の結果を表3に示した。全14地点の調査によって、採捕調査ではのべ14分類群、環境DNA分析ではのべ13分類群が確認された。14地点中11地点においては、環境DNA分析で確認された分類群数が採捕調査で確認された分類群数と同じもしくは上回る結果となっており、名古屋市内のため池においても環境DNA分析による魚類相調査が有用であることが示唆された。一方で、地点番号 (Sta.) 13を除く13地点においては、採捕調査でのみ確認された分類群、環境DNA分析でのみ確認された分類群、あるいはその両方が認められていることから、この結果は採捕調査の重要性を否定するものではなく、環境DNA分析が採捕調査の補完として効果的であると推察された。

アオコに代表される植物プランクトンの大量発生の影響で環境DNA分析に阻害が生じる可能性を想定していたが、Sta.10は採水時にアオコの発生を目視で確認したにもかかわらず、環境DNA分析で確認された分類群数は採捕調査で確認された分類群数と同じであった。汚濁の進んだ名古屋市内のため池においても環境DNA分析による魚類相調査が問題なく実施でき、有用なデータが得られたと考えている。

一方で、Sta. 1-3では採捕調査で確認された分類群数が環境DNA調査で確認された分類群数を上回っており、採捕調査の重要性が改めて示される結果となった。Sta. 1はシルト質の底泥の影響で季節を問わず水の濁度

表1 調査地点および調査時期

地点番号	所在地	採捕調査日	環境DNA採水日	総リード数	解析に用いたリード数
1	守山区	2021/8/6	2022/11/7	48284	25690
2	守山区	2021/8/6	2020/11/12	51239	29234
3	守山区	2021/8/6	2020/11/12	67461	41802
4	守山区	2021/8/30	2021/11/16	69582	43227
5	千種区	2021/7/19	2021/11/16	68035	42320
6	名東区	2021/7/19	2021/11/16	63043	35563
7	名東区	2021/8/30	2021/11/16	66376	40220
8	天白区	2021/8/16	2021/10/18	49249	30684
9	緑区	2021/7/20	2022/11/7	95578	54237
10	緑区	2021/7/30	2022/11/7	69245	39922
11	緑区	2021/8/16	2021/10/18	66879	41838
12	緑区	2021/7/30	2022/11/7	78162	47741
13	緑区	2021/8/16	2021/10/18	60839	37799
14	緑区	2021/7/20	2021/10/18	66420	41827

が高い地点である。濁度の高い試料では分析に悪影響を及ぼす物質が増加することが報告されており (環境省自然環境局生物多様性センター, 2022), Sta. 1 はリード数が他の地点と比較して低いことから、試料に分析を阻害する物質が含まれていた可能性が考えられる。環境DNA分析の分析精度についてはまだ改善の余地があり、今後の課題としたい。

本研究では、環境DNA分析によって、名古屋市版レッドリスト2020 (名古屋市, 2020) において絶滅危惧種に指定されている魚類を複数種検出することができた。トウカイヨシノボリは名古屋市版レッドリストでは絶滅危惧 I A 類 (CR), 環境省レッドリスト2020 (環境省, 2020) でも準絶滅危惧 (NT) に指定されている。止水性生活史をもつため、生息地の消失や外来魚による捕食といったリスクにさらされている (Suzuki et al. 2019; 名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課, 2015)。MiFish法では、トウカイヨシノボリを他のヨシノボリ類と判別することが可能であり、本研究ではSta.12とSta.14において環境DNA分析でトウカイヨシノボリが検

出されている。Sta.14は採捕調査でもトウカイヨシノボリを確認しているが、Sta.12では採捕調査では確認されておらず、詳細な追加調査が望まれる。

同様に、Sta. 9では環境DNA分析でヌマムツ *Candidia sieboldii*が検出された。ヌマムツは名古屋市版レッドリスト2020 (名古屋市, 2020) では情報不足 (DD) とされており、レッドデータブックなごや2015 (名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課, 2015) では市内の分布は庄内川支流および香流川と書かれている。著者らは過去に実施した調査でSta. 9において採捕調査でヌマムツを確認している (大畑ほか, 2023a)。本研究の採捕調査では捕獲に成功していないが、環境DNA分析でヌマムツが検出されたことから、採水当時はヌマムツが生存していた可能性がある。Sta. 9についても詳細な追加調査が望まれる。

環境DNA分析は種を高い感度で検出できることから、特に個体密度の低い種の調査において有効であるといわれている (深谷, 2022)。本研究の結果は希少種の生息状況の把握、特に初期の生息地スクリーニングに有用で

表2 採捕調査結果と環境DNA分析結果の整合

標記	採捕調査結果	環境DNA分析結果
コイ <i>Cyprinus carpio</i>	コイ <i>Cyprinus carpio</i>	コイ (飼育型) <i>Cyprinus carpio</i>
フナ属 <i>Carassius</i> sp.	フナ属の一種 <i>Carassius</i> sp.	ギンブナ <i>Carassius</i> sp. / キンブナ <i>Carassius buergeri</i> subsp. 2 / オオキンブナ <i>Carassius buergeri buergeri</i> / ニゴロブナ <i>Carassius buergeri grandoculis</i> / キンギョ <i>Carassius auratus</i> / フナ属の一種 (琉球列島) <i>Carassius</i> sp.
モツゴ <i>Pseudorasbora parva</i>	モツゴ <i>Pseudorasbora parva</i>	モツゴ <i>Pseudorasbora parva</i> / モツゴ属の一種 <i>Pseudorasbora interrupta</i> [海外]
タモロコ属 <i>Gnathopogon</i> sp.	タモロコ <i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	ホンモロコ <i>Gnathopogon caeruleus</i> / タモロコ <i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>
ニゴイ <i>Hemibarbus barbus</i>	ニゴイ <i>Hemibarbus barbus</i>	ニゴイ <i>Hemibarbus barbus</i> / コウライニゴイ <i>Hemibarbus labeo</i>
スゴモロコ属 <i>Squalidus</i> sp.	スゴモロコ属の一種 <i>Squalidus</i> sp.	スゴモロコ <i>Squalidus chankaensis biwae</i> / デメモロコ <i>Squalidus japonicus japonicus</i> / コウライモロコ <i>Squalidus chankaensis tsuchigae</i>
メダカ属 <i>Oryzias</i> sp.	メダカ属の一種 <i>Oryzias</i> sp.	ミナミメダカ (ヒメダカを含む) <i>Oryzias latipes</i>
ヨシノボリ属 <i>Rhinogobius</i> sp.	ヨシノボリ属の一種 <i>Rhinogobius</i> spp.	トウヨシノボリ <i>Rhinogobius</i> sp. / クロヨシノボリ <i>Rhinogobius brunneus</i> / オオヨシノボリ <i>Rhinogobius fluvialis</i> / カズサヨシノボリ <i>Rhinogobius</i> sp. KZ / オウミヨシノボリ <i>Rhinogobius</i> sp. OM / シマヒレヨシノボリ <i>Rhinogobius tyoni</i> / ルリヨシノボリ <i>Rhinogobius mizunoi</i> / クロダハゼ <i>Rhinogobius kurodai</i>
チチブ属 <i>Tridentiger</i> sp.	ヌマチチブ <i>Tridentiger brevispinis</i>	チチブ <i>Tridentiger obscurus</i> / ヌマチチブ <i>Tridentiger brevispinis</i> / ナガノゴリ <i>Tridentiger kuroiwa</i>

あることを支持するものであり、加えて、名古屋市内のため池においても適用可能であることを示している。環境DNA分析の結果をもとに、人的資源に制限される採

捕調査をより重要性の高い地点で行うことが可能となり、生物多様性保全や生態系管理の取り組みを効率化できると期待される。

表3 採捕調査と環境DNA分析で検出された魚種一覧

和名 学名	地点番号													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
コイ <i>Cyprinus carpio</i>			○	●	●	●	●	○●	△●	○●	○●	●	△●	●
ゲンゴロウブナ <i>Carassius cuvieri</i>		●	●		●			●	●	●	●	●		
フナ属 <i>Carassius</i> sp.	○●	○●	○●	○●	●	○●	●	○●	●	○●	○●	○●	○●	○●
ヌマムツ <i>Nipponocypris sieboldii</i>									●					
モツゴ <i>Pseudorasbora parva</i>	○						○●	○●	○●	○●	○●	●	○●	●
タモロコ属 <i>Gnathopogon</i> sp.							●			○				
カマツカ <i>Pseudogobio esocinus</i>			○											
ニゴイ <i>Hemibarbus barbus</i>					△									
スゴモロコ属 <i>Squalidus</i> sp.	○	○	○											
カダヤシ <i>Gambusia affinis affinis</i>						○			●	○	○	○●	○●	
メダカ属 <i>Oryzias</i> sp.							○							●
ブルーギル <i>Lepomis macrochirus macrochirus</i>	○	○	○	○●	●	○●	○●	○●		○●	○●	○●		
オオクチバス <i>Micropterus salmoides</i>	○	○	○●	●	○●		○●							
トウカイヨシノボリ <i>Rhinogobius telma</i>												●		○●
ヨシノボリ属 <i>Rhinogobius</i> sp.	○	○	○	○	○●		○		○	○●	●	○●		
チチブ属 <i>Tridentiger</i> sp.	○													
カムルチー <i>Channa argus</i>					●				●	●				●
確認分類群数*	1/7	2/5	3/7	4/3	7/3	3/3	6/5	5/4	7/3	7/7	6/5	8/4	4/4	6/2

採捕調査 (○：採捕確認、△：目視確認)

環境DNA分析 (●：検出)

*環境DNA分析で検出された分類群数 / 採捕調査で確認された分類群数

都市部である名古屋市にとって、ため池は地域の生物多様性保全において極めて重要な環境である。環境DNA分析の長所を生かし、採捕調査の補完として活用していくことで、希少種をはじめとする生物たちの貴重な生息環境が迅速かつ適切に保全されることが望まれる。

謝辞

トウカイヨシノボリの同定にあたってはなごや生物多様性センターの宇地原永吉氏にご助言を頂いた。ここに感謝を申し上げる。

引用文献

- 深谷肇一. 2022. マクロ生物調査のための環境DNA分析 – 種の検出と定量およびその他の応用における可能性と課題 –. 全国環境研会誌, 47: 159-165.
- Fujiwara, Y., S. Tsuchida, M. Kawato, K. Masuda, S. O. Sakaguchi, T. Sado, M. Miya and T. Yoshida. 2022. Detection of the largest deep-sea-endemic teleost fish at depths of over 2,000 m through a combination of eDNA metabarcoding and baited camera observations. *Frontiers in Marine Science*, 9: 945758.
- 長谷部勇太・濱邊一弥・武田麻由子・中山駿一・菊池宏海・勝呂尚之. 2022. 環境DNAを用いた県内生物多様性調査手法の確立. 神奈川県環境科学センター研究報告, 45: 1-10.
- 平川周作ほか. 2022. 水生生物の保全に係る水質環境基準の指標となる魚種の生息状況調査における環境DNA分析の可能性. 全国環境研会誌, 47: 19-24.
- 一般社団法人環境DNA学会. 2020. 環境DNA調査・実験マニュアルVer. 2.2. https://ednasociety.org/wp-content/uploads/2022/06/eDNA_manual_ver2_2.pdf. 2023年8月31日確認
- 環境省. 2020. 環境省レッドリスト2020. <https://www.env.go.jp/content/900515981.pdf>. 2023年8月31日確認
- 環境省. 2022a. 30by30ロードマップ. <https://www.env.go.jp/content/900518835.pdf>. 2023年8月31日確認
- 環境省. 2022b. 認定基準. <https://policies.env.go.jp/nature/biodiversity/30by30alliance/documents/30by30site-Identification-criteria.pdf>. 2023年8月31日確認
- 環境省自然環境局生物多様性センター. 2022. 環境DNA分析技術を用いた淡水魚類調査手法の手引き. 改訂第2版. 環境省自然環境局生物多様性センター, 富士吉田. 97pp.
- Miya, M. et al. 2015. MiFish, a set of universal PCR primers for metabarcoding environmental DNA from fishes: detection of more than 230 subtropical marine species. *Royal Society Open Science*, 2(7): 150088.
- Miya, M., T. Minamoto, H. Yamanaka, S. Oka, K. Sato, S. Yamamoto, T. Sado and H. Doi. 2016. Use of a filter cartridge for filtration of water samples and extraction of environmental DNA. *J Vis Exp*. 117: 54741.
- 向井貴彦 (編). 2017. 岐阜県の魚類. 岐阜新聞社, 岐阜. 214pp.
- 名古屋市. 2020. 名古屋市版レッドリスト2020. <https://www.city.nagoya.jp/kankyo/cmsfiles/contents/0000125/125632/redlist2020.pdf>. 2023年8月31日確認
- 名古屋市環境科学調査センター. 2023. 環境科学調査センターだより vol.44. <https://www.city.nagoya.jp/kankyo/cmsfiles/contents/0000068/68418/dayori44.pdf>. 2023年8月31日確認
- 名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課. 2015. 名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックなごや 2015-動物編-. 名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課, 名古屋. 504pp.
- 内藤太輔・都築隆禎・蔭山一人・宮本健也・赤松良久・乾隆帝. 2020. 環境DNAによる魚類の網羅的解析の河川水辺の国勢調査への導入に関する検討. リバーフロント研究所報告, 31: 9-16.
- 中坊徹次 (編). 1993. 日本産魚類検索全種の同定. 東海大学出版会, 東京. 1474pp.
- 農林水産省農村振興局. 2023. 防災重点農業用ため池の廃止工事における生態系配慮について. https://www.maff.go.jp/j/nousin/kankyo/kankyo_hozen/attach/pdf/tameike-9.pdf. 2023年8月31日確認.
- 大畑史江・岡村祐里子・福岡将之・榊原 靖. 2023a. 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.

- 大畑史江・岡村祐里子・福岡将之・榎原 靖. 2023b. 市内ため池における内部生産の現況. 名古屋市環境科学調査センター年報, 11: 38-47.
- 斉藤憲治・内山りゅう. 2015. くらべてわかる淡水魚. 山と溪谷社, 東京. 127pp.
- Sato, Y., M. Miya, T. Fukunaga, T. Sado and W. Iwasaki. 2018. MitoFish and MiFish Pipeline: A mitochondrial genome database of fish with an analysis pipeline for environmental DNA metabarcoding. *Molecular Biology and Evolution*, 35: 1553-1555.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2022. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf>. 2023年8月31日確認
- Suzuki, T., S. Kimura and K. Shibukawa. 2019. Two new lentic, dwarf species of *Rhinogobius* Gill, 1859 (Gobiidae) from Japan. *Bulletin of The Kanagawa Prefectural Museum Natural Science*, 48: 21-36.
- Taberlet, P., E. Coissac, M. Hajibabaei and L. H. Rieseber. 2012. Environmental DNA. *Molecular Ecology*, 21: 1789-1793.
- 高村典子. 2019. ため池の生物多様性損失の評価と保全－兵庫県南部の調査研究から－. *農村計画学会誌*, 38: 332-335.

内津川におけるオオクチバスとコクチバスの生息状況

石井日香留 板橋 祐也 天野 佑亮 松原 和純 森山 昭彦

中部大学応用生物学部 〒487-8501 愛知県春日井市松本町1200番地

Largemouth bass and smallmouth bass in Utsutsu River

Hikaru ISHII Yuya ITABASHI Yusuke AMANO
Kazumi MATSUBARA Akihiko MORIYAMADepartment of Environmental Biology, College of Bioscience and Biotechnology, Chubu University, 1200
Matsumoto-cho, Kasugai, Aichi 487-8501, Japan

Correspondence:

Kazumi MATSUBARA E-mail: mbara@isc.chubu.ac.jp

要旨

内津川におけるオオクチバス *Micropterus nigricans* (Cuvier 1828) とコクチバス *Micropterus dolomieu* Lacepède 1802の生息状況を明らかにするために、2022年と2023年に本流の5区画と放水路の2区画で、サデ網による捕獲調査を行った。オオクチバスは2022年には本流の4区画から合計18匹、2023年には本流の3区画と放水路の2区画から合計38匹捕獲され、全て0～2歳魚であった。コクチバスは2022年に内津川放水路との分岐部付近を中心に3区画で17匹、2023年も放水路分岐部付近とその下流の計2区画で3匹捕獲された。その成長段階による内訳は、0～2歳魚が15匹、30 cm以上の成魚が5匹であった。また、2022年に捕獲されたコクチバス（全長45.2 cm）は、56.7 gの発達した卵巣を持っていたことから、繁殖している可能性がある。解剖した30匹のバスのうち7匹の消化管から、エビ類、アメリカザリガニ *Procambarus clarkii* (Girard, 1852)、ヤゴ類、ヨシノボリ属 *Rhinogobius* sp.が確認された。また、2022年の魚種調査では、オオクチバスとコクチバスを含む14種の淡水魚が確認された。

はじめに

オオクチバス *Micropterus nigricans* (Cuvier 1828) とコクチバス *Micropterus dolomieu* Lacepède 1802は、ともにブラックバス（以下、オオクチバスとコクチバスの両種を指す場合、ブラックバスと表記）と呼ばれ、北アメリカから日本に持ち込まれた外来種である。両種は、生態系への影響および農林水産業への被害から、2005年に特定外来生物に指定されている（環境省、2014）。愛知県では、1970年代後半にはすでにオオクチバスの生息が豊田市を中心に各地で報告されており（谷口、2021）、愛知県春日井市を流れる内津川では、2012年にオオクチバスの生息が確認されている（谷口、2012b）。一方、コ

クチバスは、愛知県では2012年まで確認されていなかった（谷口、2012a）。しかし、2017年に名古屋市の庄内川にて報告され（国土交通省、2017）、2023年には内津川でもコクチバスの生息が報告された（間野、2023）。

内津川は春日井市東部の愛岐丘陵に源を発する庄内川の支流の一つであり（図1）、扇状地を下り庄内川に合流する全長13.9 kmの河川である（野上、2019）。内津川は1991年の集中豪雨により破堤した。氾濫を防ぐために、全長1.8 kmの内津川放水路が1997年につくられた（野上、2019）。庄内川合流部には本流と放水路のそれぞれに、魚類の遡上を阻む落差工や堰が複数あり（図2a・b）、庄内川より魚が遡上することは難しい。ブラッ

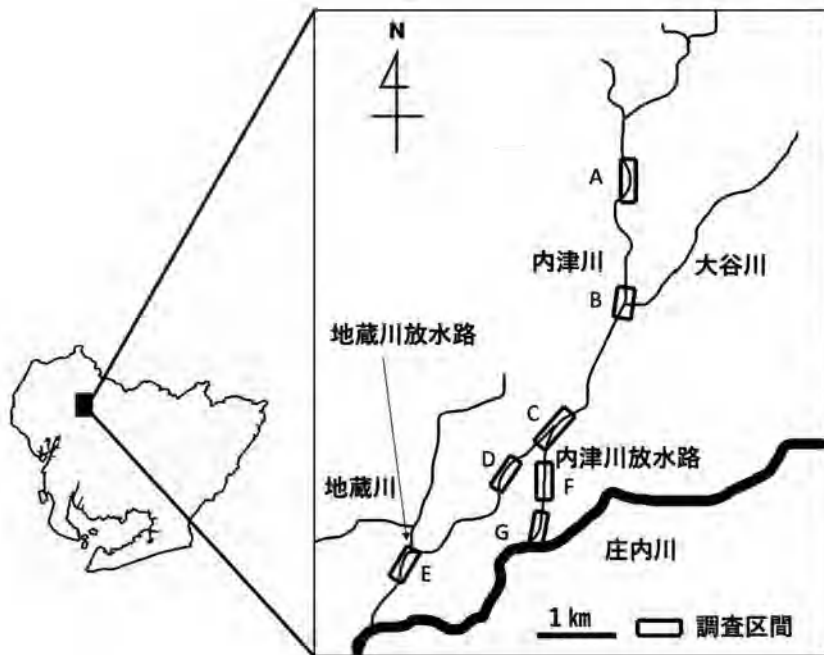


図1. 内津川の位置と調査区間.

クバスの移入は内津川の生態系への影響が懸念されることに加えて、定着すると庄内川へのブラックバスの供給源となる恐れがある。しかしながら、内津川における両種の生息状況に関する情報は乏しい。

そこで、我々は2022年に内津川における魚種調査を行うとともに、2022年～2023年にかけてブラックバスの生態調査を行ったので、ここに報告する。なお、結果の一部は第13回中部大学ESD・SDGs研究・活動発表会にて報告した（石井ほか，2022）。

材料および方法

調査地と調査日

内津川の本流の中・下流の5区画（本流の上流から下流に向かってA～E）、並びに内津川放水路2区画（F、G）において、調査捕獲を行った（図1）。調査は、1区画につき、180～450 mの区間である。調査地とその特徴および調査日を表1に示した。

本流、放水路ともに底質は礫を基本とし、区間C、D、Gでは砂泥も混ざっている。水深は全区間を通して20～40 cm程度の箇所が多いが、落差工の前後や淵は局所的に深く、水深1 m以上の場所もある。区間Aは流れがあり浅瀬が多いが淵や深みが点在している。また、岩やブ

ロックも目立つ。一方、区間Bでは川幅が広くなり、川底が平坦である。区間内では湧水が流れ込む小川や大谷川が合流し水量が増す。区間Cの本流側は川幅が広く平瀬が広がっているが、左岸側を水が多く流れるためか堤が点在し、堤に植生が生じ小規模なワンドが形成されている。区間Cの中央部から放水路が分岐しており、放水路は川幅が狭くなる。その影響で流れが速く、水量が増し深くなる。なお、放水路へも水が流れるため、内津川本流における区間CとEの間は、流量が少ない。また、区間D～Eにかけては渇水期には枯れ川となるが、地下水位が高いため、溜まり水が枯れることはない。区間Dは50 cm程度の落差工によりせき止められ、水量も少ないため、池のような環境になっている。区間Eのすぐ上流側で地藏川放水路が流入しており、区間Eでは水深40 cm程度まで水量が回復する。また、区間Eの川底は平坦であるが、JR中央線の鉄橋より下流側は可動堰によりせき止められ、水深2 m以上ある（図2 a）。区間Fは水深が浅いものの、流れがあり、橋脚周辺は淵となり水深70 cm程度と深い、区間Gは落差工の上段側は水深が浅いが、庄内川との合流点付近は淵や瀬が発達し、砂州も存在している。

全区間において川岸にイネ科草本を中心とした、湿地



図2. 内津川本流の最下流に位置する可動堰（a）と放水路の最下流に位置する落差工（b）. ポールの長さは約2m.

性植物と抽水植物が生えており、特に区間C, D, Gでは抽水植物が多くみられた。また、河川内には複数の落差工や堰が存在しており、内津川下流の可動堰（落差：2.5 m）（図2 a）と内津川放水路の最下流に位置する落差工（落差：1.5 m）（図2 b）は庄内川からの魚類の遡上を阻害している。

2022年11月4日に区間C, F, G, 2022年11月5日に区間B, C, 2022年12月4日に区間A, D, Eで全魚種の捕獲調査を行った。また、ブラックバスの夏季の生息状況を明らかにするため、2023年7月4日に区間B, C, 2023年7月11日に区間A, Gと2023年8月1日に区間C,

D, E, Fにおいて、ブラックバスに限って捕獲調査を行った。

調査方法

自作のサデ網（間口約80 cm×高さ60 cm, 目地4 mm）を用いて二人組で、下流から上流に向けて捕獲を行った。捕獲した魚は種同定ののち、在来魚とコイ *Cyprinus carpio* Linnaeus 1758は個体数を数えてその場で放流した。特定外来魚は、外来生物法に従い、現地で適切に殺処分した後、氷冷し研究室に持ち帰り、全長と体重を計測後、-20℃にて凍結保存した。後日、標本を解凍後、

表1. 内津川におけるブラックバス調査地点

調査区間*	地名	区間長	区間の特徴	調査日	
				2022年	2023年
本流					
A	神屋町南郷	約300 m	瀬や淵が発達。水量があり流れがある（水深～1 m）。底質は礫、岩やブロックが点在。	12月4日	7月11日
B	坂下町1丁目	約180 m	川幅が広く（水深30 cm程度）、流れが穏やか。底質は礫。一部に伏流水が湧いている。	11月5日	7月4日
C	出川町2丁目	約450 m	本流は川幅が広い。放水路は淵が発達。底質は礫または砂泥底。ワンド、抽水植物が多く見られる。	11月4日 11月5日	7月4日 8月1日
D	出川町6丁目	約300 m	止水環境。冬には堰周辺に水深1 m程度残る。底質は礫、泥。抽水植物が多く見られる。	12月4日	8月1日
E	熊野町北1丁目	約300 m	止水環境に近い。下流には約2.5 mの可動堰があり、水深が深い（1 m以上）。底質は礫。	12月4日	8月1日
放水路					
F	大留町3丁目	約400 m	河床は平坦（水深20 cm程度の箇所が多い）。橋脚部周辺は深い。堰が点在。底質は礫。	11月4日	8月1日
G	大留町1丁目	約360 m	流れは緩慢。庄内川との合流部は深く（水深1 m程度）、最下流の落差工は垂直に近い。底質は礫、砂、泥。抽水植物が多く見られる。	11月4日	7月11日

* 調査区間の記号（A～G）は図1の地図の記号に対応する。

解剖して消化管内容物の有無と卵巣の発達状況を調べた。

ブラックバスの年齢は、全長をもとに作成されているベルタランフィー (von Bertalanffy) の成長曲線式を用いて推定した。

コクチバスの年齢推定には山下の作成した次式を用いた (群馬県水産試験場, 2015)。

$$L_t = 50.7 [1 - \exp\{-0.145(t + 1.17)\}]$$

オオクチバスについては、小坂らが雌雄別に作成した以下の2式で求められた年齢を平均して雌雄を区別しない推定年齢とした (小坂ほか, 2008)。

$$\text{雌} : L_t = 395.2 [1 - \exp\{-0.340(t + 0.007)\}]$$

$$\text{雄} : L_t = 380.4 [1 - \exp\{-0.326(t + 0.031)\}]$$

それぞれのブラックバスの全長と推定年齢の関係を捕獲個体数とともに表2にまとめた。

結果及び考察

オオクチバスの生息状況

2022年と2023年に行った内津川におけるブラックバスの捕獲調査の結果を、推定年齢別 (表2) と区間別にまとめた (図3)。

図3 (a) から明らかのように、オオクチバスは区間Dを除くすべての調査区間において捕獲された。2022年11月～12月に捕獲されたオオクチバスは、2歳魚5匹、

1歳魚9匹、0歳魚4匹であり、3歳魚以上の個体は捕獲されなかった。区間C、Eで捕獲された2歳魚は、いずれも水深40 cm以上の深い所に生息していた。2023年の捕獲魚38匹中の37匹は0歳魚、残りの1匹は1歳魚であり、2歳魚以上は1匹も捕獲されなかった。オオクチバスは区間A、B、Cを中心に、調査区間全域に広く生息しているといえる。

内津川の本流には庄内川との合流部手前に落差2.5 mの可動堰がある (図2 (a))。また、内津川放水路の庄内川との合流部には1.5 mの落差工があるため (図2 (b))、オオクチバスが庄内川から遡上するのは難しい。にもかかわらず、内津川では、オオクチバスは2012年には生息が報告されており (谷口, 2012b)、2022年、2023年と二年続けて0歳魚が捕獲されたことから、オオクチバスが2012年頃から放流により定着し、繁殖してる可能性が考えられる。今回の調査では、3歳魚以上の成魚が全く捕獲されなかったが、これは必ずしも内津川に大型のオオクチバスが生息していないことを示すわけではないと思われる。オオクチバスは、幼魚のうち浅瀬で群れをなし、20 cmを越える頃から群れから離れ、深みで単独生活をする習性がある (木村, 2011)。今回の調査でも0歳魚の多くは浅瀬で捕獲されたが、20 cmを越える2歳魚は水深が40 cmほどの場所で捕獲されている。これよ

表2. ブラックバスの全長と推定年齢の関係、並びに捕獲された個体数

オオクチバス			コクチバス		
全長 (cm)	推定年齢	個体数 (匹)	全長 (cm)	推定年齢	個体数 (匹)
0 ~ 11.2	0	41	0 ~ 13.7	0	5
11.2 ~ 19.0	1	10	13.7 ~ 18.7	1	9
19.0 ~ 24.6	2	5	18.7 ~ 23.0	2	1
24.6 ~ 28.6	3	0	23.0 ~ 26.7	3	0
28.6 ~ 31.5	4	0	26.7 ~ 30.0	4	0
31.5 ~ 33.6	5	0	30.0 ~ 32.8	5	1
33.6 ~ 35.0	6	0	32.8 ~ 35.2	6	1
35.0 ~ 36.1	7	0	35.2 ~ 37.3	7	0
36.1 ~ 36.9	8	0	37.3 ~ 39.1	8	0
36.9 ~ 37.4	9	0	39.1 ~ 40.7	9	0
37.4 ~ 37.8	10	0	40.7 ~ 42.0	10	1
37.8 ~ 38.1	11	0	42.0 ~ 43.2	11	0
38.1 ~ 38.3	12	0	43.2 ~ 44.2	12	0
38.3 ~ 38.4	13	0	44.2 ~ 45.1	13	0
38.4 ~ 38.5	14	0	45.1 ~ 45.8	14	1

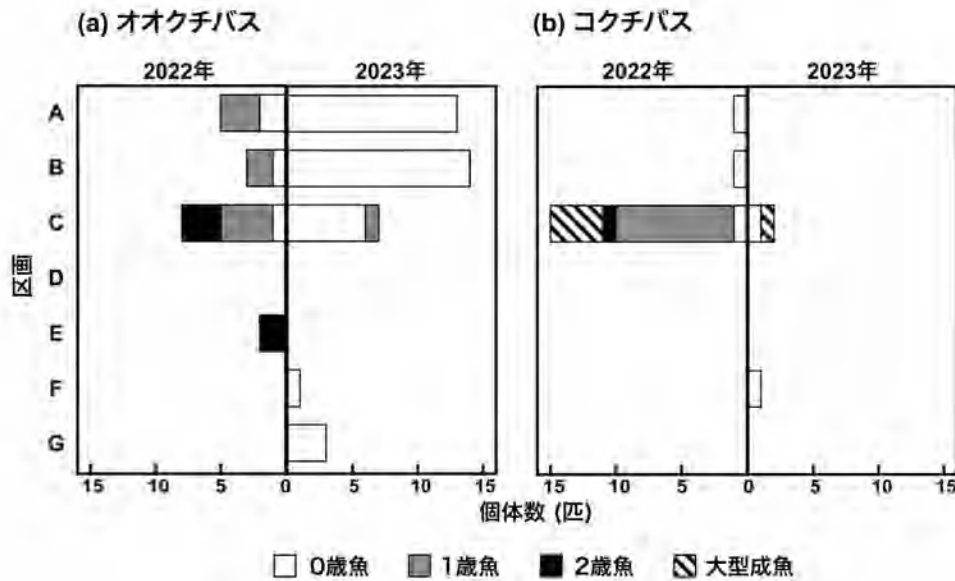


図3. 各調査地点におけるブラックバスの年齢構成。

年齢は、全長をもとに作成されているベルタランフィー（von Bertalanffy）の成長曲線式を用いて推定した。2022年と2023年において捕獲されたオオクチバス（a）とコクチバス（b）の推定年齢と捕獲数および捕獲地点の内訳を示す。コクチバスの大型成魚は2022年に推定年齢5, 6, 10, 14歳魚が各1匹、2023年に推定年齢10歳魚が1匹捕獲された。

り深い場所をサデ網で調査することは難しいため、今回の調査では、3歳魚以上の大型オオクチバスは確認できなかったと思われる。

コクチバスの生息状況

一方、コクチバスは、2022年には区間A, Bで0歳魚が各1匹、区間Cでは0歳魚1匹、1歳魚9匹、2歳魚1匹に加えて、30 cm以上の成魚4匹（推定年齢5, 6, 10, 14歳）も捕獲された。最大の個体は全長45.2 cmであり、後述のように卵巣が発達していた。2023年には、数は3匹と少ないものの、区間CとFで0歳魚が各1匹、これに加えて区間Cでは10歳魚が1匹捕獲された。内津川では、コクチバスは区間Cを中心に生息しているといえる。この理由として、コクチバスは流水への適応性が高く（藤田, 2015）、内津川においても流れのある区間Cに集中して生息していると推察される。オオクチバス同様、2年連続で0歳魚が捕獲されたことに加え、各年齢層の個体が捕獲されたこと、成熟卵巣を持つ個体が捕獲されたことから、コクチバスが区間Cを中心に繁殖している可能性が考えられる。

また、区間BとCの間にはゴム引布製起伏堰や複数の落差工が設置されており、魚の往来はかなり制限されて

いる。従って、区間A, Bにおいては、区間Cとは独立に繁殖している、あるいは、区間A, Bで繁殖した個体が増水時に流下している可能性がある。

解剖結果

2022年に捕獲されたブラックバスのうち、30匹を解剖し、消化管内容物を調べたところ、オオクチバス18匹中4匹、コクチバス12匹中3匹で消化管内容物が認められ

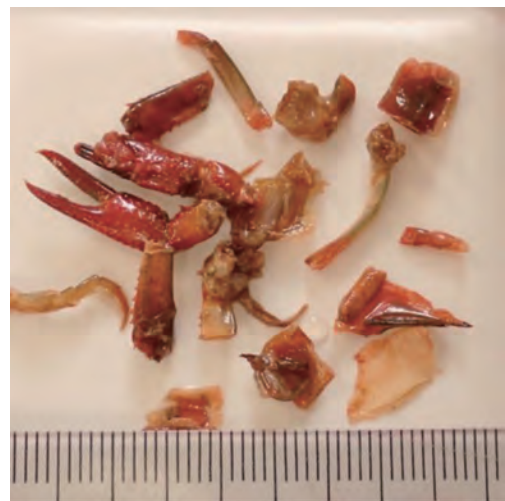


図4. コクチバスの消化管内容物の一例。アメリカザリガニ1個体分の未消化物と推定される。



図5. 成熟した卵巣を持っていたコクチバス. (a) 外観（全長45.2 cm）, (b) 卵巣（56.7 g）

たが、残りの23匹の消化管は空であった。確認された消化管内容物は表4に示す通り、エビ類、アメリカザリガニ *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) (図4) などの甲殻類が多く、ヤゴ類、並びにヨシノボリ属 *Rhinogobius* sp.も捕食されていた。内津川のブラックバスは、11月～12月には、底生動物を好んで食べているといえる。しかし、ブラックバスは、季節により食餌対象が異なることが知られているので（須藤・高橋, 2004）、内津川でも活動の盛んな夏季には、遊泳魚なども捕食している可能性がある。

また、全長45.2 cmの個体（図5 a）では56.7 gの発達

した卵巣が確認された（図5 b）。この調査で捕獲していなければ、2024年の春～初夏にかけて繁殖する可能性があった。

内津川に生息する魚類

2022年の調査では、サデ網により捕獲された魚種を全て調査した。表3に示すとおり、ブラックバスを含めて7科14種の魚種が捕獲された。魚種としては、オイカワ *Opsariichthys platypus* (Temminck & Schlegel 1846)、カワムツ *Nipponocypris temminckii* (Temminck & Schlegel 1846)、ミナミメダカ *Oryzias latipes* (Temminck

表3. 2022年に捕獲された魚種とその採捕数

種あるいは属名	調査区間*							計
	本流					放水路		
	A	B	C	D	E	F	G	
オイカワ <i>Opsariichthys platypus</i>	8	0	28	43	14	24	7	124
カワムツ <i>Nipponocypris temminckii</i>	20	1	5	0	0	7	0	33
アブラハヤ <i>Rhynchocypris lagowskii</i>	0	0	0	0	0	2	0	2
タモロコ <i>Gnathopogon elongatus</i>	0	0	7	0	1	4	0	12
ヨシノボリ属 <i>Rhinogobius</i> sp.	1	0	5	0	0	27	1	34
ナマズ <i>Silurus asotus</i>	0	0	1	2	0	2	1	6
ギンブナ <i>Carassius</i> sp.	0	1	0	0	0	0	0	1
ドジョウ <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	0	1	0	0	0	0	0	1
ミナミメダカ <i>Oryzias latipes</i>	0	0	0	25	6	0	0	31
オオクチバス <i>Micropterus nigricans</i>	5	3	8	0	2	0	0	18
コクチバス <i>Micropterus dolomieu</i>	1	1	15	0	0	0	0	17
ブルーギル <i>Lepomis macrochirus</i>	0	1	1	0	0	0	2	4
カダヤシ <i>Gambusia affinis</i>	0	0	0	0	1	4	25	30
コイ（ニシキゴイを含む） <i>Cyprinus carpio</i>	0	0	7	0	0	0	0	7

*調査区間の記号（A～G）は図1の地図の記号に対応する。

表4. ブラックバスの消化管内容物

種名	捕獲日	体長 (cm)	内容物の 湿重量 (g)	内容物の個体数			
				甲殻類		昆虫類	魚類
				エビ類	アメリカザリガニ	ヤゴ類	ヨシノボリ属
オオクチバス	11月5日	8.2	0.03	2	0	0	0
オオクチバス	11月5日	12.2	0.38	0	0	0	1
オオクチバス	11月5日	14.4	0.47	0	1	0	0
オオクチバス	11月5日	21.2	0.26	0	0	1	0
コクチバス	11月4日	14.6	0.05	1	0	0	0
コクチバス	11月4日	33.2	3.00	0	1	0	0
コクチバス	11月5日	12.5	0.37	0	1	0	0

& Schlegel 1846) 等の在来魚9種と、オオクチバス、コクチバス、ブルーギル *Lepomis macrochirus* Rafinesque 1819, カダヤシ *Gambusia affinis* (Baird & Girard 1853) の特定外来生物にコイを含めた外来魚5種である。

下流域でのブラックバスの捕獲数が少ない理由として、河川における生態系の視点から、調査区間内の下流域ではナマズ *Silurus asotus* Linnaeus 1758が多数確認されており、他の肉食魚との競合も考えられる。

2023年には、内津川に生息する魚種として8種を報告されている(間野, 2023)。調査場所と調査方法の違いによると思われるが、今回の調査で、ギンブナ *Carassius* sp., カワムツ, アブラハヤ *Rhynchocypris lagowskii steindachneri* (Sauvage 1883), ミナミメダカ, ナマズ, カダヤシの生息を新たに確認した。外来種が5種含まれているが、庄内川に流入する他の支流の在来魚種数(間野, 2023)に比べても遜色ない。しかし、今後、ブラックバスが増加すれば、在来種への影響の高まることが懸念される。本調査では繁殖の確認を得られなかった。今後、ブラックバスの産卵床および仔魚の確認により、繁殖の有無についてさらに調査をするとともに、駆除についても検討する必要がある。

謝辞

内津川のコクチバスに関する情報を提供して下さった矢田川・庄内川をきれいにする会に感謝の意を表します。

引用文献

- 間野静雄. 2023. 愛知県庄内川の支流に生息する魚種. なごやの生物多様性, 10: 91-93.
- 藤田朝彦. 2015. 細谷和海・藤田朝彦・武内啓明・川瀬成吾(編). 山溪ハンディ図鑑15 日本の淡水魚, 株式会社山と溪谷社, 東京. 527pp
- 群馬県水産試験場. 2015. 河川におけるコクチバスの成長～鱗と耳石情報から～. 水試だより, 47: 3-4.
- 石井日香留・板橋祐也・天野佑亮. 2022. 内津川にみる特定外来生物の現状. 第13回中部大学ESD・SDGs研究・活動発表会 発表要旨集, p46.
- 環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室. 2014. オオクチバス等の防除の手引き(改訂版). 環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室. 22pp.
- 木村義志. 2011. 増補改訂フィールド図鑑6 日本の淡水魚. p190. 株式会社学研教育出版社, 東京.
- 国土交通省. 2017. 河川水辺の国勢調査. 河川環境データベース. <https://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/>. 2023年12月7日確認
- 小坂彰吾・竹下直彦・山元憲一・池田 至. 2008. 山口県小野湖におけるオオクチバスの年齢と成長. 水産増殖, 56(1): 92.
- 野上 宏. 2019. 街の水路は大自然 1.8kmの河川で出会った野生動物たち. 築地書館株式会社, 東京. 96pp.
- 須藤篤史・高橋清孝. 2004. 七つ森湖におけるオオクチバス, コクチバスの分布, 繁殖および食性. 宮城県水産研究報, 4: 17-18.
- 谷口義則. 2012a. コクチバス *Micropterus dolomieu* Lacepède, 1802. 愛知県移入種データブック検討会

（編）. 愛知県の移入動植物－ブルーデータブックあいち2012. p88. 愛知県環境部自然環境課, 名古屋.
谷口義則. 2012b. オオクチバス *Micropterus salmoides* Lacepède, 1802. 愛知県移入種データブック検討会（編）. 愛知県の移入動植物－ブルーデータブックあ

ち2012. p87. 愛知県環境部自然環境課, 名古屋.
谷口義則. 2021. オオクチバス *Micropterus salmoides* (Lacepède, 1802). 愛知県環境調査センター（編）. 愛知県の外来種 ブルーデータブックあいち2021, p69. 愛知県環境局環境政策部自然環境課, 名古屋.

名古屋港ポートアイランド周辺海域において ソリネット調査で得られた貝類

川瀬 基弘⁽¹⁾ 市原 俊⁽²⁾ 横井 敦史⁽³⁾

⁽¹⁾ 愛知みずほ大学人間科学部 〒467-0867 愛知県名古屋市瑞穂区春鼓町2-13

⁽²⁾ 名古屋文理大学短期大学部 〒451-0077 愛知県名古屋市西区笹塚町2-1

⁽³⁾ 名古屋市立大学大学院理学研究科 〒467-8501 愛知県名古屋市瑞穂区瑞穂町字山の畑1

Marin mollusks collected by Solinet survey in the waters around Port Island, Nagoya Port

Motohiro KAWASE⁽¹⁾ Takashi ICHIHARA⁽²⁾ Atsushi YOKOI⁽³⁾

⁽¹⁾ Department of Human Science, Aichi Mizuho College, 2-13 Shunko-cho, Mizuho-ku, Nagoya, Aichi 467-0867, Japan

⁽²⁾ College of Nagoya Bunri University, 2-1 Sasatsuka-cho, Nishi-ku, Nagoya, Aichi 451-0077, Japan

⁽³⁾ Graduate School of Science, Nagoya City University, 1 Yamanohata, Mizuho-cho, Mizuho-ku, Nagoya, Aichi 467-8501, Japan

Correspondence:

Motohiro KAWASE E-mail: kawase@mizuho-c.ac.jp

要旨

「レッドデータブックなごや2025」の基礎資料とするため、2023年6月9日に名古屋港ポートアイランド周辺海域において、ソリネット調査により貝類を採集した。調査では生貝31種が採取され、そのうち代表的な種については本稿にて図示した。5年前の同一地点でのドレッジ調査とは結果が大きく異なったため、今後、調査方法や調査時期を十分に検討する必要があることが示された。

序文

名古屋市レッドデータブックの2025年の改訂作業のため、2023年6月9日に名古屋港ポートアイランド周辺海域において、ソリネット調査により貝類を採集した。レッドデータブックの基礎資料としてソリネット調査により採集された貝類のうち代表的な種を記録した。

調査方法

2023年6月9日に名古屋港ポートアイランド周辺海域において貝類調査を実施した。調査地は図1の①～④区域であり、表1のとおり各区域3～4回のソリネット調査を実施した。ソリネット（水産工学研究所Ⅱ型：網口幅200 cm、高さ20 cm、網目3.7 mm；図2）は、「け

た網」とも呼ばれ、作業船の後方から曳航ロープで海底を滑らすように曳網し（図3）、表在生物および表層付近の埋在生物を採取する底曳き網である。

調査は特別再捕許可（特別再捕許可証 [5特第263-1号]）を得て実施した。船舶は第二海人丸（[登録番号：第240-34299号] 総トン数4.9トン）を使用した。

結果

ソリネット調査により、ポートアイランド周辺から以下の31種が生貝で発見された。他に、カスミミノウミウシ属の一種とツヅレウミウシ科の一種が各1個体ずつ得られたが、種まで同定できなかったため以下の31種からは除外した。



図1. 調査区域①～④

本図は、名古屋港平面図，名古屋港管理組合，クリエイティブ・コモンズ 表示4.0国際 ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ja>) を改変利用。

表1. ソリネット調査の実施状況

地点	回次	曳網時間	水深 (m)	曳網位置		曳網距離 (m)
				北緯	東経	
調査区域①	1回目	11:20 ~ 11:22	8.3	35° 00.085'	136° 49.151'	240
	2回目	11:33 ~ 11:38	8.5	35° 00.135'	136° 49.202'	440
	3回目	11:47 ~ 11:53	8.0	35° 00.124'	136° 49.161'	490
	4回目	12:03 ~ 12:09	8.2	35° 00.130'	136° 49.159'	480
調査区域②	1回目	13:04 ~ 13:07	9.4	35° 00.617'	136° 49.573'	270
	2回目	13:18 ~ 13:22	8.0	35° 00.623'	136° 49.512'	300
	3回目	13:35 ~ 13:42	6.8	35° 00.715'	136° 49.433'	540
	4回目	13:55 ~ 14:01	6.3	35° 00.726'	136° 49.414'	500
調査区域③	1回目	8:30 ~ 8:32	4.5	35° 00.606'	136° 47.311'	200
	2回目	8:40 ~ 8:44	6.1	35° 00.498'	136° 47.222'	410
	3回目	9:13 ~ 9:16	4.5	35° 00.471'	136° 47.236'	360
	4回目	9:33 ~ 9:38	4.5	35° 00.411'	136° 47.267'	520
調査区域④	1回目	9:56 ~ 10:00	8.5	35° 00.890'	136° 48.596'	340
	2回目	10:11 ~ 10:16	8.5	35° 00.873'	136° 48.586'	410
	3回目	10:39 ~ 10:42	8.0	35° 00.895'	136° 48.611'	300



図2. ソリネット (けた網)

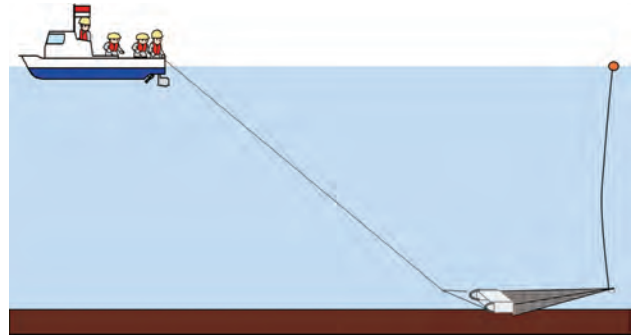


図3. ソリネット調査のイメージ

1. イソチドリ

Amathina tricarinata (Linnaeus, 1767)

図4 - 1 abc

2. シマメノウフネガイ

Crepidula onyx G. B. Sowerby I, 1824

3. カゴメガイ

Bedequina birileffi (Lischke, 1871)

図4 - 2

4. ヒメヨウラク

Ergalatax contracta (Reeve, 1846)

図4 - 3

5. ムギガイ

Mitrella bicincta (A. Gould, 1860)

図4 - 4

6. ハナムシロ

Nassarius castus (Gould, 1850)

図4 - 5

7. モモエボラ

Merica sinensis (Reeve, 1856)

図4 - 6

8. コロモガイ

Sydaphera spengleriana (Deshayes, 1830)

図4 - 7

9. モミジボラ

Funa jeffreysii (E. A. Smith, 1875)

図4 - 8

10. チャイロクレハガイ

Epitonium imperiale (G. B. Sowerby II, 1844)

図4 - 9

11. クチキレガイ

Tiberia pulchella (A. Adams, 1854)

図4 - 10

12. キセワタガイ

Philine orientalis A. Adams, 1855

13. ウミフクロウ

Pleurobranchaea maculata (Quoy & Gaimard, 1832)

14. クロシタナシウミウシ

Dendrodoris arborescens (Collingwood, 1881)

15. コベルトフネガイ
Tetrarca boucardi (Jousseume, 1894)
図 4 - 11
16. サルボオ
Anadara kagoshimensis (Tokunaga, 1906)
図 4 - 12
17. ヒバリガイ
Modiolus nipponicus (Oyama, 1950)
図 4 - 13
18. アズマニシキ
Chlamys farreri (K. H. Jones & Preston, 1904)
図 4 - 14ab, 15ab
19. ウスユキミノ
Limaria hirasei (Pilsbry, 1901)
図 4 - 16
20. ナミマガシワ
Anomia chinensis R. A. Philippi, 1849
21. マガキ
Magallana gigas (Thunberg, 1793)
22. ツキガイモドキ
Lucinoma annulata (Reeve, 1850)
図 4 - 17
23. コハクノツユ
Kellia porculus Pilsbry, 1904
図 4 - 18
24. チヨノハナガイ
Raeta pulchella (A. Adams & Reeve, 1850)
図 4 - 19
25. ヒメシラトリ
Macoma incongrua (E. von Martens, 1865)
26. シズクガイ
Theora lata (Hinds, 1843)
図 4 - 20
27. アサリ
Ruditapes philippinarum (A. Adams & Reeve, 1850)
28. イヨスダレ
Paratapes undulatus (Born, 1778)
図 4 - 21
29. ハマグリ
Meretrix lusoria (Röding, 1798)
30. ソトオリガイ
Laternula gracilis (Reeve, 1860)
31. ヤカドツノガイ
Dentalium octangulatum Donovan, 1804
図 4 - 22

考察

「名古屋市版レッドリスト2020」の執筆のための潮下帯の貝類調査については、2018年10月20日にドレッジ調査が実施された。そのときは、開口部の幅が75 cm で内側の網地の目合いが5 mm のORI 型（海洋研究所型）ドレッジを改良したものを使用した。これに対し、今回の調査は、2023年6月9日にソリネット（水産工学研究所Ⅱ型：網口幅 200 cm）を使用しており、5年前のドレッジ調査とは調査結果が大きく異なった。今回のソリネット調査では、ドレッジ調査に比べて生貝の種数・個体数ともに増加した。これについては、使用した器具の開口幅に2倍以上の違いがあり、金属籠自体の重量の差異も影響していると考えられる。ただし、調査時期が異なることも調査結果の差異に影響しているものと考えられる。2018年のドレッジ調査は秋に実施しているため、貧酸素水塊や夏期の高水温で生物相が減少した時期からの回復が十分でなかったことも考えられる。さらに、5年間で貝類相自体が回復傾向にある可能性もある。

また、ソリネットの場合はドレッジに比べて表層付近

の埋在生物を採集できていないとの指摘もあったが、これについては金属籠開口下部にチェーンを張ることで表土を巻き上げ、表層付近の埋在生物も採捕できていたものとする。

特筆すべきは今回のソリネット調査では、2018年のドレッジ調査では採捕できなかったカキ礁から、マガキが多数固着し合った状態の塊ごと採集することができたことである。これにより、例えばカキの殻に付着するイソチドリや多数のアズマニシキを得ることができた。2018年の調査で使用したドレッジのサイズ及び重量では、開口部よりも巨大なカキ礁を塊ごと採捕するのは困難であり、これらの成果を得られなかったと考える。

一方で、2018年のドレッジ調査で得られたクレハガイ、

ツヤガラス、オキナガイなどは今回の調査では確認できなかった。この原因が調査方法の違いによるものか、季節の違いによるものか、年度の違いによるものかは考察できなかった。そのため、ドレッジとソリネット調査を同日に同地点で実施して結果を比較する必要がある。潮下帯の調査は限られた回数しかできないため、調査方法や調査時期を十分に検討する必要がある。

謝辞

本報をまとめるにあたり、名古屋港水族館の中嶋清徳氏には調査にご協力いただいた。この場を借りてお礼申し上げます。



図4. ポートアイランド周辺の貝類

[] はスケールバーのサイズを示す

1 abc. イソチドリ [20 mm], 2. カゴメガイ [20 mm], 3. ヒメヨウラク [24 mm], 4. ムギガイ [12 mm], 5. ハナムシロ [20 mm], 6. モモエボラ [24 mm], 7. コロモガイ [24 mm], 8. モミジボラ [24 mm], 9. チャイロクレハガイ [7.5 mm], 10. クチキレガイ [7.5 mm]

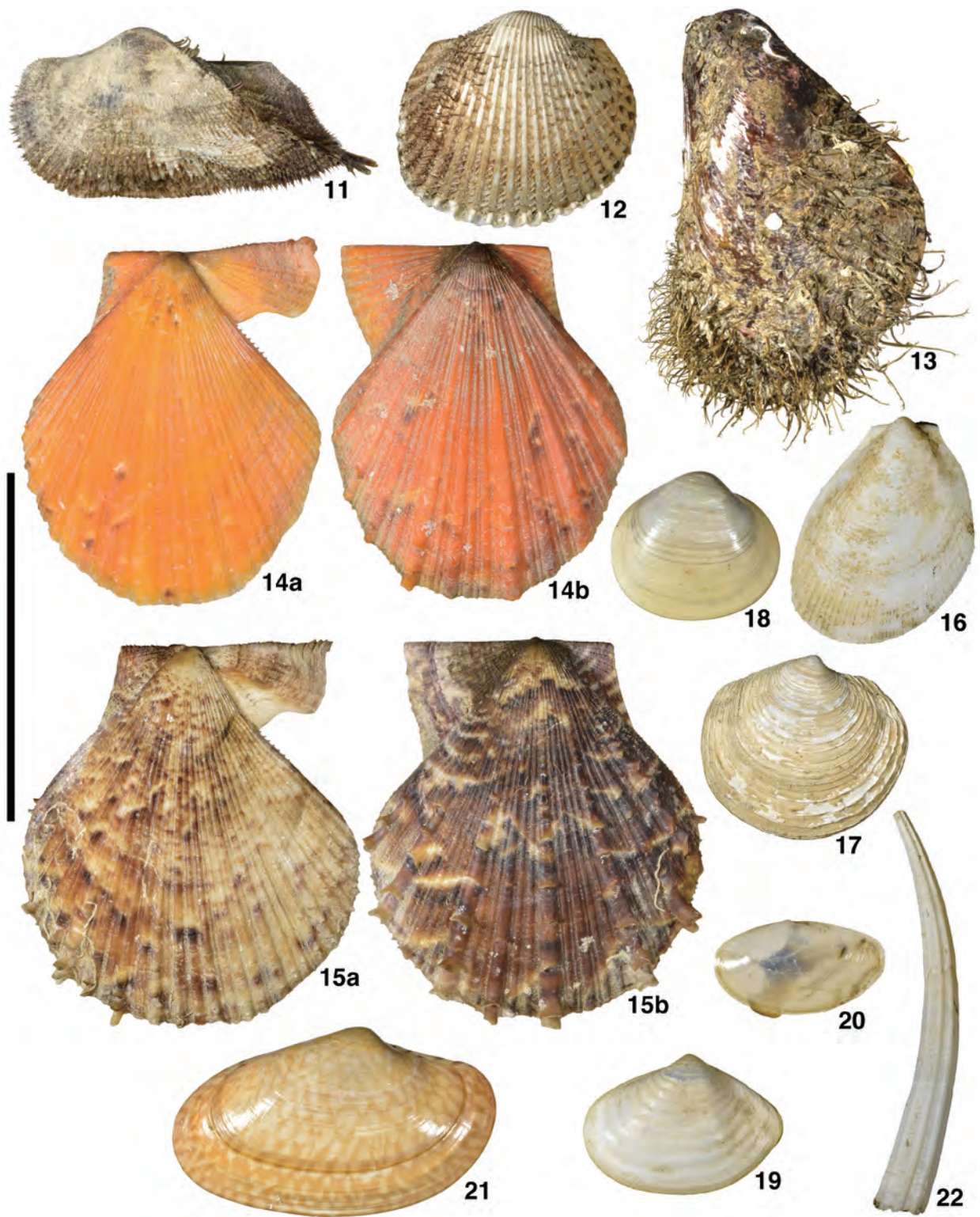


図4. (続き)

[] はスケールバーのサイズを示す

11. コベルトフネガイ [30 mm], 12. サルボオ [30 mm], 13. ヒバリガイ [30 mm], 14ab, 15ab. アズマニシキ [40 mm], 16. ウスユキミノ [30 mm], 17. ツキガイモドキ [30 mm], 18. コハクノツユ [30 mm], 19. チノノハナガイ [30 mm], 20. シズクガイ [20 mm], 21. イヨスダレ [30 mm], 22. ヤカドツノガイ [30 mm]

愛知県春日井市の淡水産貝類

川瀬 基弘⁽¹⁾ 松原 和純⁽²⁾ 西田 喬磨⁽²⁾ 石井日香留⁽²⁾
 松原美恵子⁽²⁾ 市原 俊⁽³⁾ 森山 昭彦⁽²⁾

- ⁽¹⁾ 愛知みずほ大学人間科学部 〒467-0867 愛知県名古屋市瑞穂区春敲町2-13
⁽²⁾ 中部大学応用生物学部環境生物科学科 〒487-8501 愛知県春日井市松本町1200番地
⁽³⁾ 名古屋文理大学短期大学部 〒451-0077 愛知県名古屋市西区笹塚町2-1

Freshwater mollusks in Kasugai city, Aichi prefecture, Japan

Motohiro KAWASE⁽¹⁾ Kazumi MATSUBARA⁽²⁾ Kyouma NISHIDA⁽²⁾
 Hikaru ISHII⁽²⁾ Mieko SUZUKI-MATSUBARA⁽²⁾
 Takashi ICHIHARA⁽³⁾ Akihiko MORIYAMA⁽²⁾

- ⁽¹⁾ Department of Human Science, Aichi Mizuho College, 2-13 Shunko-cho, Mizuho-ku, Nagoya, Aichi 467-0867, Japan.
⁽²⁾ Department of Environmental Biology, College of Bioscience and Biotechnology, Chubu University, 1200 Matsumoto-cho, Kasugai, Aichi 487-8501, Japan.
⁽³⁾ College of Nagoya Bunri University, 2-1 Sasatsuka-cho, Nishi-ku, Nagoya, Aichi 451-0077, Japan.

Correspondence:

Motohiro KAWASE E-mail: kawase@mizuho-c.ac.jp

要旨

愛知県春日井市の淡水産貝類を調査し、市内から腹足綱15種、二枚貝綱5種の合計20種の棲息を確認した。これらのうち、8種は環境省または愛知県指定のレッドデータブック掲載の稀少種であった。また、ヒメマルマメタニシ *Gabbia kiusiuensis* は環境省の絶滅危惧Ⅱ類 (VU) に指定されているが、春日井市においては外来種 (国内移入種) であった。さらに、ハブタエモノアラガイ *Pseudosuccinea columella*、サカマキガイ *Physa acuta*、ヒロマキミズマイマイ *Menetus dilatatus*、メリケンコザラ *Ferrissia californica*、タイワンシジミ *Corbicula fluminea* のほか、世界および日本の侵略的外来種ワースト100に指定されているスクミリンゴガイ *Pomacea canaliculata* を含む7種の外来種 (ナデガタモノアラガイを除く *Radix* sp.) を確認した。

序文

愛知県の淡水産貝類は、田中 (1959)、愛知県科学教育センター (1967)、倉内ほか (1985)、木村 (1994) などにより代表的な地点における記録がまとめられている。また、特定地域や自治体区別の淡水産貝類の詳細な記録は、知多半島南部 (天野・中山, 1957)、岡崎市 (永井, 1985)、豊川市 (中根, 1998)、犬山市 (山岡, 2003)、音羽町 (中根, 2005)、新城市 (川瀬, 2014)、日進市 (浅井, 2015)、豊田市 (川瀬, 2016)、名古屋市 (川瀬ほか,

2018) などで報告されているが、春日井市の淡水産貝類相のまとまった記録はない。2019~2022年度に中部大学応用生物学部の卒業研究において、春日井市の淡水産貝類調査を実施したところ、愛知県初記録種を含む興味深い発見があったので、春日井市に棲息する淡水産貝類の記録として報告する。

調査方法

愛知県春日井市全域を調査対象とし、用水路、排水路、

水田、溜池および主要河川とその支流を調査した。調査方法は目視確認した種を直接採取するほかに、河川・水路・溜池などでは鋤簾やタモ網を用いた。水田の水草などに付着する微小種については、目合いの細かなフィッシュネットを用いて採取した。採取したサンプルは75%エタノールで液浸標本、または肉抜きして殻の乾燥標本を作成した。DNA分析用のサンプルは、上島 (2002) に従い100%エタノールに保存した。微小種については双眼実体顕微鏡 [OLYMPUS-SZ40] を用いて種の同定を行った。

また、殻形質だけでは同定が困難なカワコザラガイ類、タガイ類 (ドブガイ類)、マツカサガイ類はDNA分析の結果を参考に同定した。煮沸して殻部から取り出した軟体部の腹足または斧足の一部 (数mg) を切り取り、DNeasy Tissue & Blood Kit (Qiagen, Venlo, Netherlands) で全ゲノムDNAを抽出し、そこからポリメラーゼ連鎖反応 (PCR) によりCOI遺伝子の一部 (658 bpまたは674 bp) を増幅した。カワコザラガイ類

は全体をDNA抽出に用いた。PCRには、MiniAmp Thermal Cycler (Thermo Fisher Scientific, Waltham, Massachusetts, USA) を用い、酵素はSpeedSTAR HS DNA Polymerase (タカラバイオ株式会社, 滋賀) を、プライマーはLCO1490とHCO2198 (Folmer et al., 1994) またはMCOI 22FとHCO-700dy 2 (Walker et al., 2006; 2007) を使用した。反応条件は、94℃ 1分の加熱後、98℃ 5秒/55℃ 10秒/72℃ 10秒を30サイクル、72℃ 30秒で行った。PCR産物をExoSAP-IT (Affymetrix, CA) で処理した後、BigDye Terminator v3.1 Cycle Sequencing Kit (Thermo Fisher Scientific, MA) を用いて蛍光ラベルし、Applied Biosystems 3500 Genetic Analyzer (Thermo Fisher Scientific, MA) により塩基配列の解読を行った。

タガイ類とマツカサガイ類については本研究で得た塩基配列とLopes-Lima et al. (2020) で報告された塩基配列の一部を用いて分子系統樹を作成した。分子系統解析は、MEGA11 (Tamura et al., 2021) を用い、近隣結合

表1. 春日井市に棲息する淡水産貝類

No.	和名	図版番号	県	国	外来種	アクセッションナンバー
1	マルタニシ	1	NT	VU		
2	ヒメタニシ	2				
3	スクミリンゴガイ	3			外来種	
4	ヒメマルマメタニシ	4		VU	国内移入	
5	カワニナ	5				
6	チリメンカワニナ	6				
7	ヒメモノアラガイ	7				
8	ハブタエモノアラガイ	8			外来種	
9	ナデガタモノアラガイ	9			?	
10	サカマキガイ	10			外来種	
11	ヒラマキミズマイマイ	11abc	NT	DD		
12	ヒメヒラマキミズマイマイ	12abc		EN		
13	ヒロマキミズマイマイ	13abc			外来種	
14	ヒラマキガイモドキ	14abc	NT	NT		
15	メリケンコザラ	15abc			外来種	LC779794 - LC779798
16	マツカサガイ	16	CR	NT		LC779799 - LC779804
17	ミナミタガイ	17	(NT)			LC779805 - LC779808
18	タイワンシジミ	18			外来種	
19	ウエジマメシジミ	19				
20	ドブシジミ	20	DD			

本研究で新たにCOI遺伝子の塩基配列を解読した種についてはInternational Nucleotide Sequence Database (INSD) のアクセッション番号を記した。

法と最尤法により行なった。マツカサガイの近隣結合法における塩基置換モデルにはTamura-Nei modelを、最尤法における塩基置換モデルにはHKY+G modelを用いた。タガイ類の近隣結合法における塩基置換モデルにはTamura-Nei modelを、最尤法における塩基置換モデルにはHKY+I modelを用いた。各ノードの信頼性を評価するため、近隣結合法では1,000回の、最尤法では500回の試行によるブートストラップ確率を求めた。

結果

腹足綱15種、二枚貝綱5種の合計20種をすべて生貝により棲息を確認した(表1)。全20種のうち、8種は全国(環境省, 2020)および愛知県(愛知県環境調査センター, 2020)の両方またはいずれかにおいて、絶滅危惧種(準絶滅危惧種と情報不足を含む)に選定されている種であった。また、7種は外来種(国内移入種を含む)であった。以下に20種の特記事項や確認地点をまとめた。

1. マルタニシ

Cipangopaludina chinensis laeta (Martens, 1860)

図3-1

愛知県で準絶滅危惧(NT)、全国で絶滅危惧Ⅱ類(VU)に選定されている。新開町平測、西山町、田楽町の各水田3地点のみで確認した。春日井市での分布は局所的であった。

2. ヒメタニシ

Sinotaia quadrata histrica (Gould, 1859)

図3-2

うぐい川、内津川、大谷川、八田川、新木津用水の各流域の水田で確認した。東部(うぐい川、内津川、大谷川の各流域の水田)よりも西部(八田川、新木津用水の各流域の水田)で確認地点数が多かった。

3. スクミリングガイ

Pomacea canaliculata (Lamarck, 1819)

図3-3

別名ジャンボタニシ。国内にはラプラタリングガイ *Pomacea insularum* (Orbigny, 1835) も侵入しているが、本州はスクミリングガイのみが分布し、ラプラタリ

ンゴガイは分布していない(松倉, 2015)。1980年頃に、台湾や原産地のアルゼンチンから日本へ食用として導入され、その後、水田作物の重要な有害動物となった(和田, 2015)。世界および日本の侵略的外来種ワースト100リストの両方に掲載されている。内津川上流域の水田、新木津用水と八田川の各流域の水田および用水路で確認した。

4. ヒメマルマメタニシ

Gabbia kiusiuensis (S. Hirase, 1927)

図3-4

全国で絶滅危惧Ⅱ類(VU)に選定されている。兵庫県以西の本州、四国、九州全域の概ね環瀬戸内海地域の西日本に分布するが(増田・内山, 2004)、もともと愛知県には分布しない。本報が愛知県初記録である。八田川上流域の大池以南と内津川中流域の水田で確認した。

愛媛県松山市上難波において、有機栽培圃場ではマルタニシやヒメマルマメタニシなど全国的に減少傾向にある種を含めた多くの水生生物の棲息が確認されているが、化学肥料及び化学農薬を使用した圃場ではそれらが見られない事例が報告されている(畑中ほか, 2010)。

5. カワニナ

Semisulcospira libertina (Gould, 1859)

図3-5

次種チリメンカワニナとは、縦肋がないことで区別した。うぐい川と大谷川の本流および各流域の用水路で確認した。

6. チリメンカワニナ

Semisulcospira reiniana Brot, 1877

図3-6

前種カワニナとは縦肋があることで区別し、殻頂付近のみにわずかに縦肋が確認された場合も本種に同定した。大谷川と新繁田川で確認した。

7. ヒメモノアラガイ

Galba ollula (Gould, 1859)

図3-7

次種ハブタエモノアラガイに比べて確認地点数が極め

て多かった。うぐい川上流および市全域の水田で確認した。

8. ハブタエモノアラガイ

Pseudosuccinea columella (Say, 1817)

図 3-8

北アメリカ原産の外来種で (自然環境研究センター, 2019), 水草などに付着して分布域を拡大すると考えられている (紀平ほか, 2003)。地蔵川, 庄内川に局所的に分布していた。

9. ナデガタモノアラガイ

Radix sp.

図 3-9

殻口の輪郭および螺層の肩の様子から, 早瀬 (2021) に示された本種に同定した。うぐい川下流域の水田で確認した。水生植物より藻類が繁茂する水田に優占的に棲息していた。本種は愛知県や岐阜県の各地で近年急速に分布域を拡大している。また, 従来未確認であった場所でも再調査により新たに発見されるケースや棲息環境が市街地の汚濁の進んだ河川でも発見されるケースがあり, 外来種的な要素が強いが, 在来種である可能性を否定する十分な根拠も認められない。

10. サカマキガイ

Physa acuta (Draparnaud, 1805)

図 3-10

ヨーロッパ原産の外来種で, 国内では1945年に神戸市で発見されたのが最初である (佐々木, 2010)。汚濁耐性が強く, 都市の下水路など汚水中でも棲息することができ, 水田や溜池, 水路, 湿地などの人工的な環境で有機物が多い浅い場所に多産する (増田・内山, 2004)。市全域の河川や水田に広く分布していた。全20種中で確認地点数が最多であった。

11. ヒラマキミズマイマイ

Gyraulus chinensis Dunker, 1854

図 3-11abc

愛知県で準絶滅危惧 (NT), 全国で情報不足 (DD) に選定されている。大谷川, 内津川, うぐい川, 八田川

上流, 新木津用水の各流域の水田で確認した。八田川上流域と新木津用水流域の水田ではやや確認地点数が少なかった。

12. ヒメヒラマキミズマイマイ

Gyraulus sp.

図 3-12abc

全国で絶滅危惧 I B 類 (EN) に選定されている。本種の学名については, Mori (1938b: 289-290, pl. 14, fig. 7) による *Anisus* (*Gyraulus*) *pulcher* のホロタイプ (京都大学総合博物館所蔵) がヒラマキミズマイマイとみなされるものであったことが報告された (齊藤ほか, 2017)。内津川, 大谷川, うぐい川の各流域の水田に広く分布していた。八田川と新木津用水流域の水田ではやや局所的に分布しており, うぐい川上流部のみ河川でも確認した。

13. ヒロマキミズマイマイ

Menetus dilatatus (Gould, 1841)

図 3-13 abc

北アメリカ東部原産とされる外来種であり (吉成ほか, 2010), 本種やその卵が付着した観賞用水草の販売店や購入者を經由して, 投棄されたものが野生化した可能性が指摘されている (大古場, 2021)。内津川放水路で極めて局所的に分布していた。流れの緩やかな川辺の沈水植物に付着していた。

14. ヒラマキガイモドキ

Polypylis hemisphaerula (Benson, 1842)

図 3-14 abc

愛知県で準絶滅危惧 (NT), 全国でも準絶滅危惧 (NT) に選定されている。大谷川, 内津川, うぐい川の各流域の水田で確認した。八田川上流域 (大池以南) の水田にも局所的に分布していた。

15. メリケンコザラ

Ferrissia californica (Rowell, 1863)

図 3-15 abc

北アメリカ原産の外来種である (福田・齊藤, 2020)。Saito et al. (2018) によって分子系統学的検討がなされ

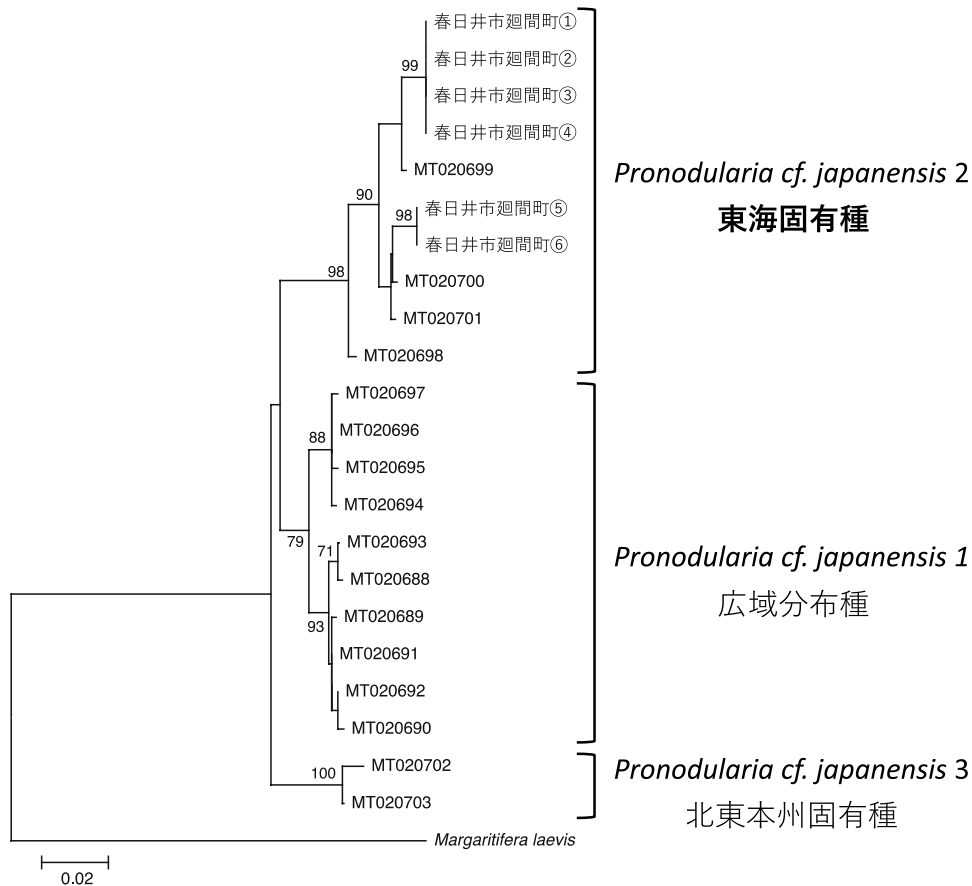


図1. マツカサガイ類におけるCOI遺伝子の分子系統樹

本研究で得られた個体とLopes-Lima et al. (2020) で報告された個体 (MTで始まるINSDアクセッション番号) のCOI遺伝子の塩基配列を用い、近隣結合法により作成された分子系統樹を示す。外群には、*Margaritifera laevis* (アクセッション番号KJ161497) を使用し、各結節点にはブートストラップ確率 (70%以上のもの) を示した。

るまで、形態的に類似した在来種カワコザラ *Ferrissia nipponica* (Kuroda in S. Uchida, 1949) と混同されてきた。本調査では、ミトコンドリアCOI遺伝子を解読し、データベースのメリケンコザラに塩基配列が一致することを確認した。

地蔵川、うぐい川の各流域の水田および内津川と愛知用水で確認した。

16. マツカサガイ東海固有種

Pronodularia cf. japonensis 2 (Lea, 1859)

図3-16

愛知県で絶滅危惧 I A 類 (CR)、全国で準絶滅危惧 (NT) に選定されている。Lopes-Lima et al. (2020) により3種に細分され、マツカサガイ広域分布種 *Pronodularia cf. japonensis 1* (Lea, 1859)、マツカサガ

イ東海固有種 *P. cf. japonensis 2* (Lea, 1859)、マツカサガイ北東本州固有種 *P. cf. japonensis 3* (Lea, 1859) と和名が提唱された (近藤, 2020)。Lopes-Lima et al. (2020) に示された各種の分布域によれば、愛知県には東海固有種のみが分布する。COI遺伝子を用いた分子系統解析の結果、本研究で得られた個体は東海固有種であった (図1)。廻間町五反田の用水路で少数個体を確認した。

17. ミナミタガイ

Beringiana fukuharai Sano, Hattori and T. Kondo, 2020

図3-17

愛知県ではヌマガイとタガイを統合したドブガイを準絶滅危惧 (NT) に選定している。なお、従来の“タガイ” *Sinanodonta japonica* (Clessin, 1874) は、Lopes-Lima et al. (2020) によって、遺伝子情報および形態的特徴

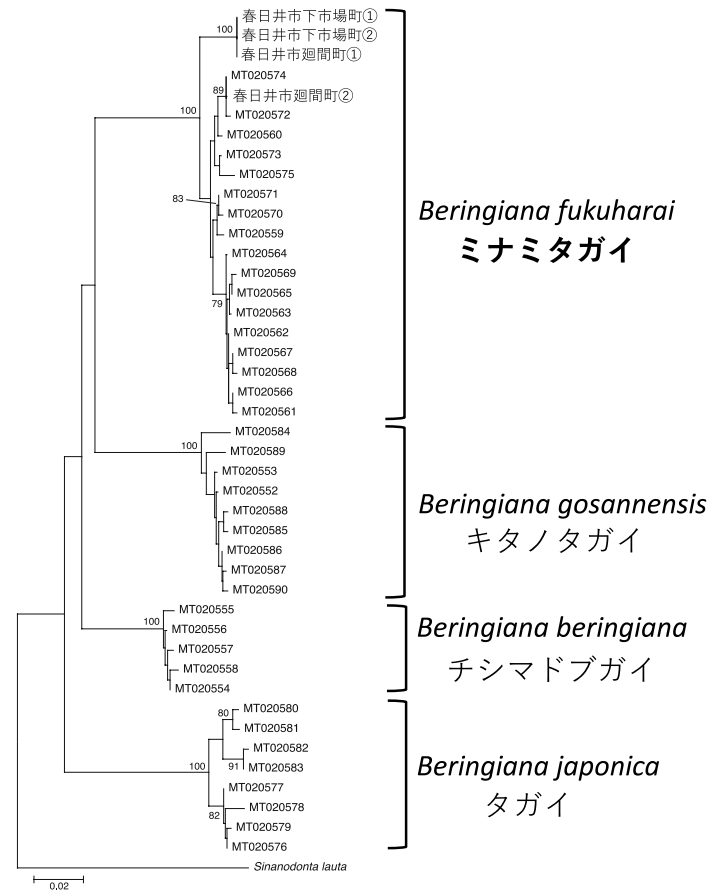


図2. タガイ類におけるCOI遺伝子の分子系統樹

本研究で得られた個体とLopes-Lima et al. (2020) で報告された個体 (MTで始まるINSDアクセッション番号) のCOI遺伝子の塩基配列を用い、近隣結合法により作成された分子系統樹を示す。外群には、*Sinanodonta lauta* (アクセッション番号OP048111) を使用し、各結節点にはブートストラップ確率 (70%以上のもの) を示した。

からタガイ属 *Beringiana* Starobogatov in Zatravkin, 1983に変更され、チシマドブガイ *B. beringiana* (Middendorff, 1851), タガイ *B. japonica* (Clessin, 1874), キタノタガイ *B. gosannensis* Sano, Hattori & Kondo, 2020, ミナミタガイ *B. fukuharai* Sano, Hattori & Kondo, 2020の4種に細分された。COI遺伝子を用いた分子系統解析の結果、春日井市の個体は2地点ともにミナミタガイに同定された (図2)。下市場町 (地蔵川上流) および廻間町五反田の用水路で少数個体を確認した。

18. タイワンシジミ

Corbicula fluminea (O. F. Müller, 1774)

図3-18

中国・台湾原産で、日本各地に分布を広げ、在来種のマシジミ *Corbicula leana* Prime, 1864との交雑や競争的

置換が懸念されている (佐久間・宮本, 2005; 日本生態学会編, 2002)。大谷川, 内津川, 地蔵川, 八田川および周辺の用水路で確認した。

19. ウエジマメシジミ

Pisidium (Odhneripisidium) uejii Mori, 1938

図3-19

本属は日本国内から20種程度が報告されているが (Mori, 1938a; 黒田, 1963), 非常に微小な種が多いため、各地の詳細な分布・棲息状況は十分に調べられていない。八田川流域の水田で確認した。

20. ドブシジミ

Sphaerium japonicum (Westerlund, 1883)

図3-20

愛知県で情報不足 (DD) に選定されている。大谷川、内津川、うぐい川、繁田川の各流域の水田および地蔵川で確認した。

考察

春日井市の淡水産貝類相を、近接する地域で、比較的良好に調査が進んでいる名古屋市 (川瀬ほか, 2018) と比較すると、代表的な構成種はよく似ていると考える。愛知県内には3種のタニシ類 (マルタニシ, ヒメタニシ, オオタニシ) が分布しているが、今回の調査ではオオタニシを発見できなかった。本種は県内では溜め池で発見されることが多く、春日井市の溜め池の環境が良好でないことを示唆している。ただし、全ての溜め池を調査できていないので、未調査の溜め池や水深の大きいところなどに生き残っている可能性がある。

ヒメマルマメタニシは今回の報告が愛知県初記録であり、周辺地域では岐阜県大垣市と同県養老町 (守谷, 2005) や岐阜県岐阜市 (川瀬ほか, 2012) で発見されている。なお、2018年に岐阜県南濃町で発見された本種は移入個体群に位置づけられ (愛知県環境調査センター, 2020)、岐阜市の個体群も国内移入種とされた (川瀬, 2023)。今回発見されたヒメマルマメタニシの分布域は春日井市において局所的であること、もともと愛知県に棲息記録のない種であること、ミトコンドリアCOI遺伝子の塩基配列が春日井市の全ての個体と岐阜県岐阜市の個体 (川瀬ほか, 2012) で全て一致したことにより、春日井市の個体群は西日本からの国内移入と考える。

イシガイが棲息しない理由については、次のように考える。イシガイ科二枚貝は河川の下流域や平野部の用水路などの緩やかな流れで、底質が砂泥底で水質の良い場所を棲息場所としているが、市内にはこのような環境がほとんどなく本種の生存の可能性はとても小さい。名古屋市のようにかろうじて溜め池に生き残ることもあるが (川瀬ほか, 2020)、春日井市の溜め池においては本種が棲息できる環境が失われていると考える。ヌマガイについても同様の理由により棲息が困難と思われる。

一方で名古屋市からは絶滅したマツカサガイが、廻間町五反田の用水路でわずかに生き残っていることは特筆に値する。田中 (1959) において、現在の春日井市に相当する調査地点は、神領駅付近のみであるが、当時の記

録では、神領駅前の小川が極めて良好な環境条件下にあり、マルタニシ、カワニナ、ミスジカワニナ、ヒラマキガイモドキ、ササノハガイ、イシガイ、マツカサガイ、カタハガイ、タガイ、マシジミが掲載されている。当時は名古屋市を含む愛知県下全域に広くイシガイ科二枚貝が棲息しており (田中, 1959; 1964)、これらの稀少二枚貝が棲息できる良好な環境が残されていたことがわかる。開発が進み、県下全域でこのような環境は激減し、これに比例して、イシガイ科二枚貝も多くの地点で絶滅または絶滅の危機に瀕している (愛知県環境調査センター, 2020)。今回発見されたマツカサガイは、かつては市内全域に広く分布していた可能性が高く、それらの生き残り個体群である可能性も十分に残されている。

謝辞

本研究は中部大学応用生物学部環境生物科学科/森山研究室において2019年度~2022年度に実施された卒業研究に数種のデータを追加してまとめたものである。当時の卒業論文を執筆した加藤雅大氏、竹中なつみ氏、朝井優斗氏、石橋奨之氏、金津美幸氏、新原悠平氏、富田侑汰氏にこの場を借りてお礼申し上げる。

引用文献

- 愛知県環境調査センター. 2020. 愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち2020—動物編一. 愛知県環境局環境政策部自然環境課, 名古屋. 768 pp.
- 愛知県科学教育センター. 1967. 愛知の動物. 愛知県科学教育センター, 名古屋. 222 pp.
- 天野景従・中山 清. 1957. 南知多の貝類相. 南知多の自然. 中部日本自然科学調査団報告第1報: 28-30.
- 浅井常典. 2015. 第4節 貝類. 日進市史編集委員会 (編). 日進市史 自然編 目録, pp. 93-95, 日進.
- Folmer, O., M. Black, W. Hoeh, R. Lutz, and R. Vrijenhoek. 1994. DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. *Molecular Marine Biology and Biotechnology*, 3(5): 294-299.
- 福田 宏・齊藤 匠. 2020. カワコザラ. 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室 (編). 環境省レッドリ

- スト2020補遺資料, p. 39. 環境省, 東京.
- 畑中満政・好岡江里子・篠崎由紀. 2010. 水稻の有機栽培圃場における水生生物の発生状況. 愛媛衛環研年報, 13: 34-40.
- 早瀬善正. 2021. モノアラガイの岐阜県内1記録と主に東海地方での棲息状況. かきつばた, (46): 52-59
- 環境省. 2020. 環境省レッドリスト2020. <http://www.env.go.jp/press/files/jp/114457.pdf>. 2023年8月6日確認
- 川瀬基弘. 2014. 新城市の軟体動物. 加藤貞亨(編). 新城市の自然誌-昆虫・動物編-, pp. 1-24. 新城市立鳳来寺山自然科学博物館, 愛知.
- 川瀬基弘. 2016. VII 軟体動物. 豊田市生物調査報告書作成委員会(編). 豊田市生物調査報告書〈分冊その1〉, pp. 309-341, 口絵13-15. 豊田.
- 川瀬基弘. 2023. 岐阜市版レッドデータブック2023(8)貝類(軟体動物) pp. 136-147, 岐阜市版ブルーデータブック2023(8)貝類 pp. 226-232. 岐阜市環境部環境保全課(編). 岐阜市の注目すべき生きものたち [岐阜市版レッドデータブック・ブルーデータブック2023. 岐阜市環境部環境保全課, 岐阜. 248 pp. <https://www.city.gifu.lg.jp/kurashi/kankyo/1010761/1019539/1019540.html>
- 川瀬基弘・市原 俊・寺本匡寛・鶴飼 普. 2018. 名古屋市の淡水産貝類. なごやの生物多様性, 5: 33-45.
- 川瀬基弘・村松正雄・横井敦史・市原 俊. 2020. 名古屋市守山区~尾張旭市北部に分布する溜池群の淡水産貝類. なごやの生物多様性, 7: 39-44.
- 川瀬基弘・村瀬文好・早瀬善正・市原 俊・森山昭彦・家山博史. 2012. 岐阜市に生息する淡水産貝類. 陸の水, 54: 33-42.
- 紀平 肇・松田征也・内山りゅう. 2003. 日本産淡水貝類図鑑①琵琶湖・淀川産の淡水貝類. ピーシーズ, 東京. 159 pp.
- 木村昭一. 1994. 東海地方の淡水貝類相. 研究彙報(全国高等学校水産教育研究会), 33: 14-34.
- 近藤高貴. 2020. イシガイ科貝類の新たな分類体系. ちりぼたん, 50(2): 294-296.
- 倉内一二・佐藤徳次・原田猪津夫・安藤 尚・原田一夫・池田芳雄. 1985. 愛知県の自然環境1984. 愛知県農地林務部自然保護課, 名古屋. 244 pp.
- 黒田徳米. 1963. 日本非海産貝類目録. 日本貝類学会, 東京. 71 pp.
- Lopes-Lima, M., A. Hattori, T. Kondo, J. H. Lee, S. K. Kim, A. Shirai, H. Hayashi, T. Usui, K. Sakuma, T. Toriya, Y. Sunamura, H. Ishikawa, N. Hoshino, Y. Kusano, H. Kumaki, Y. Utsugi, S. Yabe, Y. Yoshinari, H. Hiruma, A. Tanaka, K. Sao, T. Ueda, I. Sano, J. Miyazaki, D. V. Gonçalves, O. K. Klishko, E. S. Konopleva, I. V. Vikhrev, A. V. Kondakov, M. Y. Gofarov, I. N. Bolotov, E. M. Sayenko, M. Soroka, A. Zieritz, A. E. Bogan, and E. Froufe. 2020. Freshwater mussels (Bivalvia: Unionidae) from the rising sun (Far East Asia): Phylogeny, systematics, and distribution. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 146: 106755.
- 増田 修・内山りゅう. 2004. 日本産淡水貝類図鑑②汽水域を含む全国の淡水貝類. ピーシーズ, 東京. 240 pp.
- 松倉啓一郎. 2015. リンゴガイの分類方法と侵入地への侵入状況. 植物防疫 69(3): 175-179.
- Mori, S. 1938a. Classification of Japanese Pisidium. *Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University, Ser.B, 14(2): 254-278, pls.7-11.*
- Mori, S. 1938b. Classification of the Japanese Planorbidae. *Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University, Ser.B, 14(2): 279-300, pls.12-18.*
- 守谷茂樹. 2005. 岐阜県で確認したスジキビとヒメマルマメタニシ. かきつばた, (31): 24-28.
- 永井 貞. 1985. 岡崎市の貝類. 新編岡崎市史編集委員会(編). 新編岡崎市史 自然14, pp. 1203-1208, 岡崎.
- 中根吉夫. 1998. 軟体動物. 新編豊川市史第10巻 自然-資料- (編), pp.126-131. 豊川市, 豊川
- 中根吉夫. 2005. 第1節 軟体動物. 音羽町史編さん委員会(編). 音羽町史 自然-資料-, pp. 134-140. 音羽町, 愛知県宝飯郡音羽.
- 日本生態学会編. 2002. 外来種ハンドブック. 地人書館, 東京. 390 pp.
- 大古場正. 2021. 大阪府のヒロマキミズマイマイ. ちりぼたん, 51(2): 87-89.
- Saito, T., V.T. Do, L. Prozorova, T. Hirano, H. Fukuda and S. Chiba. 2018. Endangered freshwater limpets in

- Japan are actually alien invasive species. *Conservation Genetics*, 19: 947-958.
- 齊藤 匠・平野尚浩・内田翔太・山崎大志. 2017. 石垣島および西表島におけるヒメヒラマキミズマイマイ (腹足綱: ヒラマキガイ科) の発見. *Molluscan Diversity*, 5(1-2): 79-82.
- 佐久間 功・宮本拓海. 2005. 外来水生生物事典. 柏書房, 東京. 206 pp.
- 佐々木猛智. 2010. 貝類学. 東京大学出版会, 東京. 381 pp.
- 自然環境研究センター. 2019. 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591 pp.
- Tamura K., G. Stecher, and S. Kumar. 2021. MEGA11: Molecular Evolutionary Genetics Analysis Version 11. *Molecular Biology and Evolution*, 38(7): 3022-3027.
- 田中守彦. 1959. 愛知県産淡水産貝類目録 (謄写版). 14 pp.
- 田中守彦. 1964. 名古屋市産淡水産貝類の研究 (謄写版). 20 pp.
- 上島 励. 2002. 簡単にできる軟体動物のDNA保存方法. *Venus*, 61(1/2): 91-94.
- 和田 節. 2015. スクミリンゴガイの日本における発生状況と農薬による水稲の被害回避における問題点. *植物防疫*, 69(3): 155-159.
- Walker J. M., A. E. Bogan, E. A. Bonfiglio, D. C. Campbell, A. D. Christian, J. P. Curole, J. L. Harris, R. J. Wojtecki, and W. R. Hoeh. 2007. Primers for amplifying the hypervariable, male - transmitted COII - COI junction region in amblesine freshwater mussels (Bivalvia: Unionoidea: Ambleminae). *Molecular Ecology Notes*, 7(3): 489-491.
- Walker J. M., J. P. Curole, D. E. Wade, E. G. Chapman, A. E. Bogan, G. T. Watters, and W. R. Hoeh. 2006. Taxonomic distribution and phylogenetic utility of gender-associated mitochondrial genomes in the Unionoidea (Bivalvia). *Malacologia*, 48(1/2): 265.
- 山岡雅俊. 2003. 犬山市の淡水産貝類. 豊橋市自然史博物館研究報告, (13): 11-19.
- 吉成 暁・野村卓之・増田 修. 2010. 近年日本で確認された外来ヒラマキガイ科貝類. *兵庫陸水生物研究会*, (61/62): 155-164.

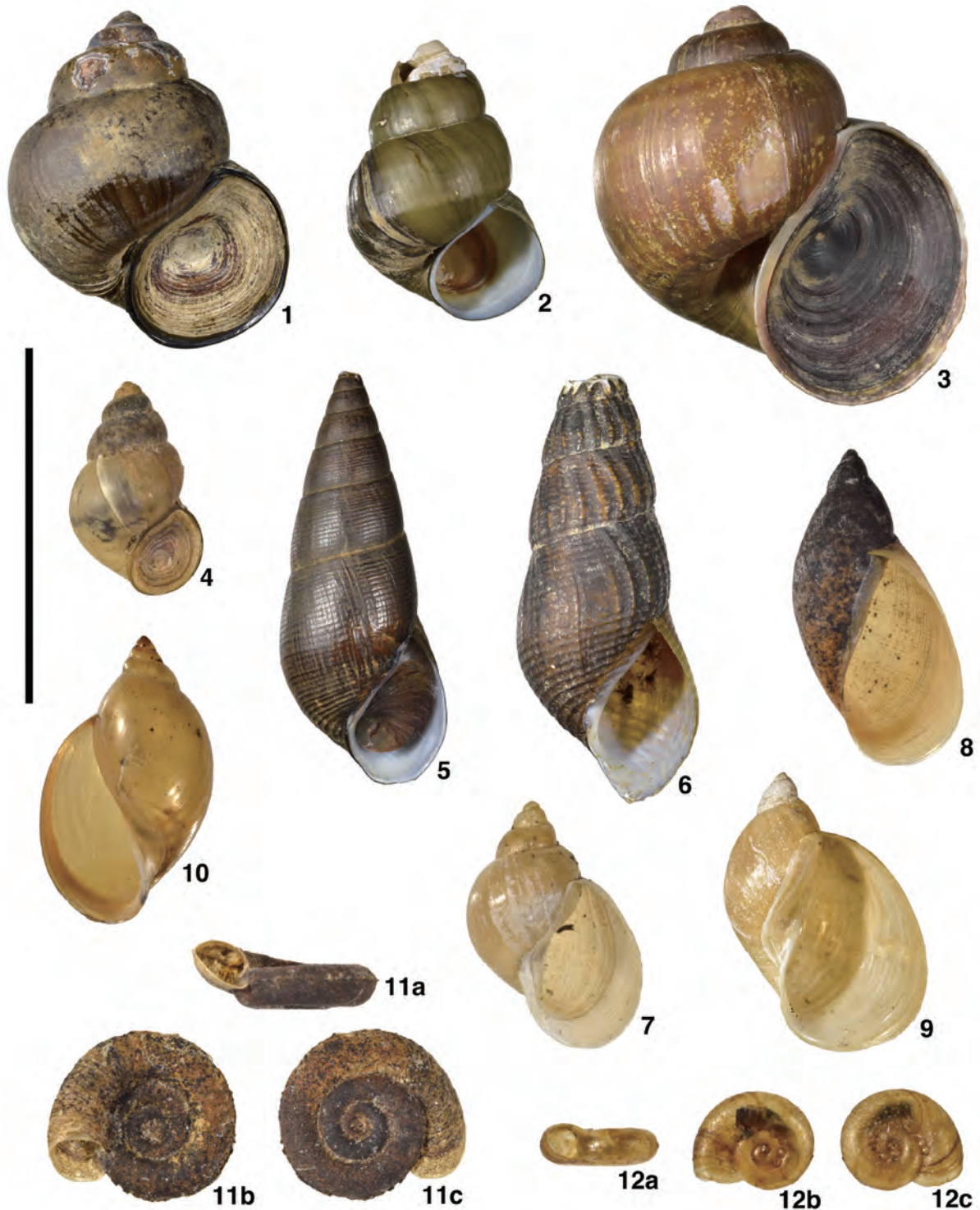


図3. 春日井市に棲息する淡水産貝類

[] はスケールバーのサイズを示す

1. マルタニシ [40 mm], 2. ヒメタニシ [40 mm], 3. スタミリングガイ [40 mm], 4. ヒメマルマメタニシ [10 mm], 5. カワニナ [30 mm], 6. チリメンカワニナ [30 mm], 7. ヒメモノアラガイ [12 mm], 8. ハブタエモノアラガイ [13 mm], 9. ナデガタモノアラガイ [20 mm], 10. サカマキガイ [15 mm]
 11abc. ヒラマキミズマイマイ [7.5 mm], 12 abc. ヒメヒラマキミズマイマイ [4 mm]

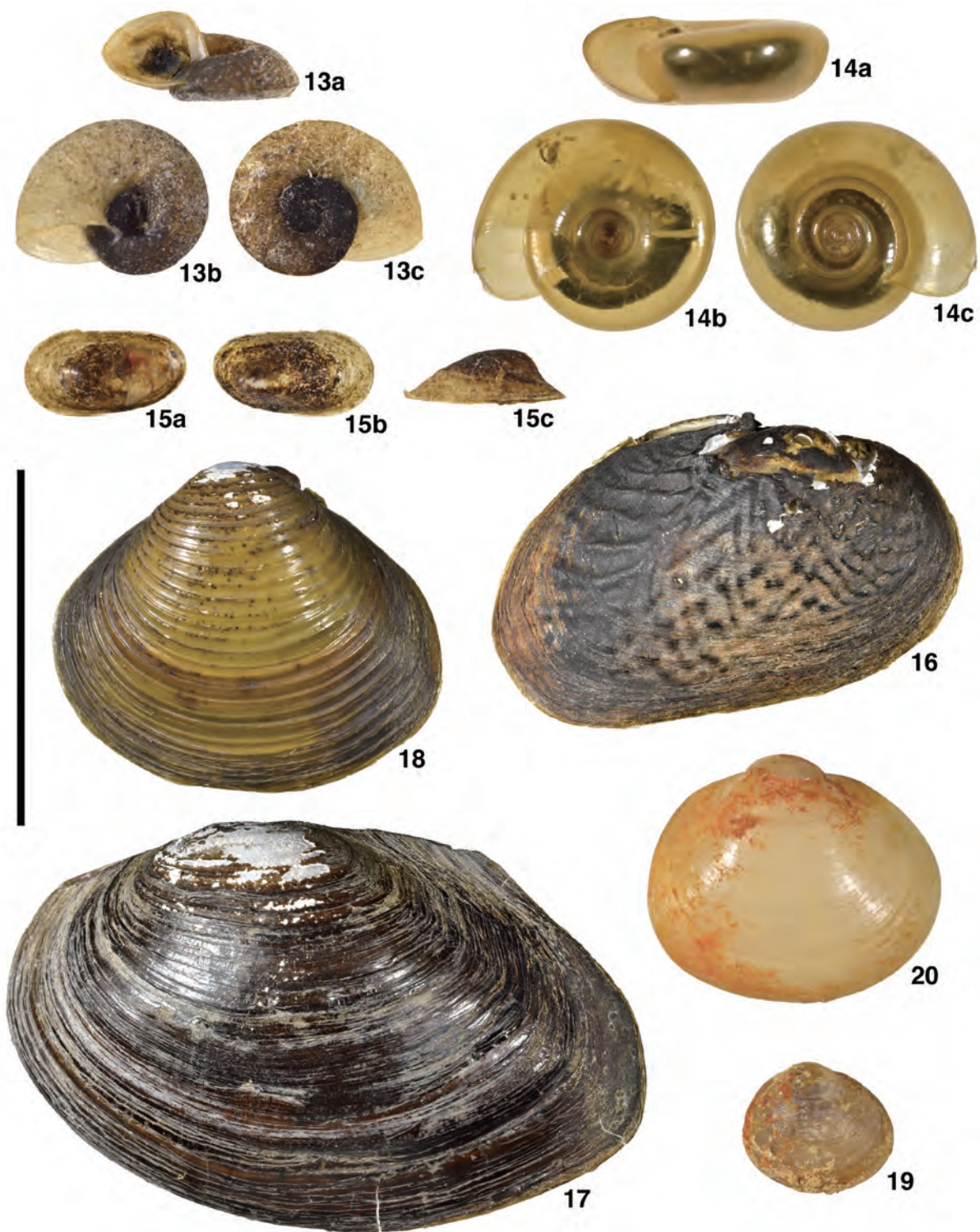


図3. (続き)

[] はスケールバーのサイズを示す

13 abc. ヒロマキミズマイマイ [6 mm], 14 abc. ヒラマキガイモドキ [6 mm], 15 abc. メリケンコザラ [6 mm], 16. マツカサガイ [30 mm], 17. ミナミタガイ [40 mm], 18. タイワンシジミ [30 mm], 19. ウエジマメシジミ [5 mm], 20. ドブシジミ [6 mm]

名古屋市大江川感潮域に棲息する貝類

川瀬 基弘⁽¹⁾ 市原 俊⁽²⁾ 横井 敦史⁽³⁾⁽¹⁾ 愛知みずほ大学人間科学部 〒467-0867 愛知県名古屋市瑞穂区春敲町2-13⁽²⁾ 名古屋文理大学短期大学部 〒451-0077 愛知県名古屋市西区笹塚町2-1⁽³⁾ 名古屋市立大学大学院理学研究科 〒467-8501 愛知県名古屋市瑞穂区瑞穂町字山の畑1

Marin mollusks in the Oe River estuary, Nagoya, Japan

Motohiro KAWASE⁽¹⁾ Takashi ICHIHARA⁽²⁾ Atsushi YOKOI⁽³⁾⁽¹⁾ Department of Human Science, Aichi Mizuho College, 2-13 Shunko-cho, Mizuho-ku, Nagoya, Aichi 467-0867, Japan⁽²⁾ College of Nagoya Bunri University, 2-1 Sasatsuka-cho, Nishi-ku, Nagoya, Aichi 451-0077, Japan⁽³⁾ Graduate School of Science, Nagoya City University, 1 Yamanohata, Mizuho-cho, Mizuho-ku, Nagoya, Aichi 467-8501, Japan

Correspondence:

Motohiro KAWASE E-mail: kawase@mizuho-c.ac.jp

要旨

愛知県名古屋市大江川河口部の汽水産貝類を調査し、腹足綱5種、斧足綱10種の合計15種の棲息を確認した。これらのうち、5種は名古屋市または愛知県のレッドデータブック掲載の準絶滅危惧種であった。また、愛知県で絶滅 (EX) に選定されているタケノコカワニナ *Stenomelania crenulata* は、温暖化の影響で暖流の影響を強く受けるようになり、2022年あるいは2021年に西日本からの浮遊幼生がたどり着き、2022年には幼貝に、2023年には成貝に成長した可能性が示された。ただし、繁殖を確認できないため死滅回避による無効分散となることも考えられた。さらに、ウスカラシオツ *Petricola* sp. cf. *lithophaga*、イガイダマシ *Mytilopsis sallei* と日本の侵略的外来種ワースト100に選定されているコウロエンカワヒバリ *Xenostrobus securis* の3種の外来種を確認した。

序文

大江川は、名古屋港整備で形成された名古屋市を流れる人工河川である。東部の約1.8 kmは暗渠化して大江川緑地として整備されている。名鉄常滑線との交差点付近から下流側には河口干潟 (図1) が広がり、干潮時には堤防付近のヨシ帯が完全に干出する。暗渠から露出した下流側の水底には、汚染土の流出防止のため全面アスファルトマットが貼られており、マットの上に泥や細粒砂が堆積し、ヨシ帯もマット上の砂泥上に生い茂っている。

南海トラフ巨大地震などの大規模地震発生時に、この汚染土が露出・拡散することが懸念されており、名古屋



図1. 大江川河口干潟

市及び名古屋港管理組合では、大江川下流部において公有水面の埋め立てを計画している。そこで環境が改変される前の貝類相を記録するため、埋め立て予定地における貝類調査を実施した。

調査方法

調査は2023年6月21日および7月7日に、埋め立て区間である名古屋市港区大江町及び昭和町地内から南区宝生町及び大同町地内で実施した。干潟全域を調査対象とし、最大干潮時に潮下帯の水深50 cm程度までを、主に目視により調査した。必要に応じて大型スコップ、タモ網、目合いの細かいフィッシュネットや0.5 mmメッシュの篩を使用した。生貝を確認するとともに、各種1～3個体を採集し、液浸標本または乾燥標本として保管した。作製した標本をもとに種まで同定した。

なお、本調査で大江川感潮域において、愛知県で絶滅と評価されているタケノコカワニナ（詳細は後述）が発見された（図2）。このため、タケノコカワニナの棲息の有無を確認するための臨時的追加調査を、天白川（名古屋市）、土留木川（東海市）、太田川（東海市）の各感潮域で実施した。天白川河口については、名古屋市版レッドリスト2020の改訂作業を考慮して貝類全般をあわせて調査した。

また、大江川の今回の調査地は1979（昭和54）～1986

（昭和61）年に名古屋港管理組合による「大江川下流部公害防止事業」によって、開橋上流の1,240 mは敷砂とアスファルトマットによる被覆と圧密脱水工法による汚染土の封じ込めが行われた場所である。

結果

大江川の調査範囲は、アスファルトマットによる被覆が実施されてから40年程度が経過し、自然再生能力により河口干潟が完全に復元されていた。両岸にはヨシ帯が形成され、泥優占の砂泥がマット上に堆積しており、軟体動物、フジツボ類、カニ類、魚類などが定着していた。

ここから、腹足綱5種、斧足綱10種の合計15種をすべて生貝により棲息確認した（表1）。全15種のうち、5種は名古屋市（名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課、2015）および愛知県（愛知県環境調査センター、2020）の両方またはいずれかにおいて、準絶滅危惧に選定されている種であった。タケノコカワニナは愛知県で絶滅と評価されている。また、3種は外来種であった。以下に15種の特記事項や大江川における棲息状況をまとめた。

なお、天白川、土留木川、太田川の各感潮域においてはタケノコカワニナを確認することができなかった。天白川河口においては、タケノコカワニナとカワグチツボを確認できなかったが、ヒロクチカノコ、ユウシオガイ、

表1. 大江川で確認された貝類

No.	和名	図番号	市	県	外来種
1	イシマキガイ	図7-1 ab～5 ab			
2	ウミゴマツボ（エドガワミズゴマツボ）	図7-6	N T	N T	
3	カワグチツボ	図7-7	N T	N T	
4	カワザンショウ	図7-8, 9			
5	タケノコカワニナ	図7-10～13		EX	
6	コウロエンカワヒバリガイ	図7-14			外来種
7	ホトトギス	図7-15			
8	マガキ	図7-16ab			
9	ウスカラシオツ	図7-17			外来種
10	イガイダマシ	図7-18			外来種
11	ウネナシトマヤガイ	図7-19	N T		
12	ヤマトシジミ	図7-20			
13	アサリ	図7-21			
14	オキシジミ	図7-22	N T		
15	ソトオリガイ	図7-23	N T	N T	



図2. 泥底を這うタケノコカワニナ



図3. ヨシ帯に集まるカワザンショウ

サビシラトリなど大江川での未確認種を含む19種を発見した。

1. イシマキガイ

Clithon retropictum (E. von Martens, 1878)

図7-1 ab~5 ab

近年の名古屋市の棲息記録は、新川河口、庄内川河口および藤前干潟のみであったが（川瀬ほか，2009；名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課，2015），本調査地において多くの個体数を確認した。特に調査地域の上流側ほど（塩分濃度が低くなるほど）個体数が増える傾向にあった。新川，庄内川，藤前干潟に棲息する個体に比べて，殻表の模様の多様性が大きかった。全国では，和田ほか（1996）において「希少」に選定されている。

2. ウミゴマツボ

（エドガワミズゴマツボ）

Stenothyra edogawensis (Yokoyama, 1927)

図7-6

名古屋市および愛知県でともに準絶滅危惧（NT）に選定されている。下流側のより塩分濃度の高い泥底上で確認した。

3. カワグチツボ

Fluviocingula elegantula (A. Adams, 1861)

図7-7

名古屋市および愛知県でともに準絶滅危惧（NT）に

選定されている。下流側のより塩分濃度の高い泥底上で，前種ウミゴマツボと同所的に棲息していた。

4. カワザンショウ

Assiminea japonica E. von Martens, 1877

図7-8, 9

ヨシ帯において非常に多くの個体数を確認した（図3）。

5. タケノコカワニナ

（レベックカワニナ）

Stenomelania crenulata (Deshayes, 1838)

図7-10~13

愛知県では絶滅（EX）に選定されており（愛知県環境調査センター，2020），50年以上，生貝は発見されていない。全国では絶滅危惧II類（VU）に選定されている（環境省，2020）。和田ほか（1996）では絶滅寸前と評価されている。日本ベントス学会（2012）の *Stenomelania rufescens* (E. von Martens, 1860) は本種のシノニムである。

佐藤（2000）は，有明海に注ぐ河川の河口周辺を上流側から，汽水域上部，汽水域下部，海水域潮間帯，潮下帯の4つに区分し，汽水域上部において最も上流側の流水中に位置する貝類群集として，イシマキガイ，カノコガイ，タケノコカワニナの3種をあげている。また，タケノコカワニナは，河口部汽水域の砂や礫が混ざった泥底に見られるとしている。

小宮ほか（2020）は，福岡県と佐賀県の日本海側にお



図4. 群生するコウロエンカワヒバリガイ



図5. 礁を形成するマガキ群集



図6. 群生するイガイダマシ

けるタケノコカワニナは、いずれの地点も感潮域上限付近で、イシマキガイやゴクラクハゼが同所的に見られたことを報告している。また、本種の生息には感潮域上限のごく薄い塩分濃度の塩性湿地を伴う環境が必要であるが、こうした環境が河口堰の建設等で失われやすいことを指摘している。

本調査地では、河口から約1 km付近より上流側の名鉄常滑線付近までタケノコカワニナが分布しており、より上流側ほど個体数が多かった。汀線直下の水中の泥底上を這いまわる個体を目視により確認した。本種が匍匐する際に殻頂付近を引きずった跡が泥底上に線状の痕跡（這い跡）として残るため、這い跡の先端を目視で確認するとタケノコカワニナの本体を確認できることが多かった。

6. コウロエンカワヒバリガイ *Xenostrobus securis* (Lamarck, 1819)

図7-14

オーストラリア・ニュージーランド原産の外来種で（木村，2002），現在では伊勢・三河湾の内湾奥から湾口部にかけて広く分布しており，愛知県には1980年代に侵入したと推定されている（岩崎ほか，2004；愛知県移入種データブック検討会，2012）。

本調査地ではほぼ全域で確認することができた。高密度に群生し，現地での優占種となっていた（図4）。

7. ホトトギス

Arcuatula senhousia (W. H. Benson, 1842)

図7-15

高密度に群生してカーペット状に海底を覆い尽くすことがあるが（川瀬，2002），本調査地では真っ黒なへドロ質の泥底に見られたものの群生はしていなかった。

8. マガキ

Magallana gigas (Thunberg, 1793)

図7-16ab

調査範囲の最上流付近では本種を確認できなかったが，下流に向かって個体数が増加し，カキ礁を形成していた（図5）。コウロエンカワヒバリガイとともに調査地の主要構成種であった。

9. ウスカラシオツ

Petricola sp. cf. *lithophaga*

図7-17

国外起源の外来の二枚貝で(岩崎ほか, 2004), 原産地は不明である(黒住・岡本, 2002). 名古屋港ガーデンふ頭では1997年に初めて確認されてから, イガイ類の群生内にて継続して採集されている(中嶋ほか, 2023). 本調査地ではコウロエンカワヒバリガイ群生内で見つかったが個体数は極めて少なかった.

10. イガイダマシ

Mytilopsis *sallei* (Récluz, 1849)

図7-18

カリブ海とメキシコ湾原産のカワホトトギスガイ科の外来種で, 国内では1974年に静岡県折戸湾で初めて確認された(鍋島, 2002; 木村, 2009). 調査範囲ではコウロエンカワヒバリガイやマガキとともに優占種の一つになっていた(図6).

11. ウネナシトマヤガイ

Neotrapezium *liratum* (Reeve, 1843)

図7-19

名古屋市では準絶滅危惧(NT)に選定されている. 本調査地では, より河口側のカキ礁が形成されるところにおいて, カキ礁内で時々発見された.

12. ヤマトシジミ

Corbicula *japonica* Prime, 1864

図7-20

調査範囲内のより下流側で個体数が増加する傾向にあった.

13. アサリ

Ruditapes *philippinarum* (A. Adams & Reeve, 1850)

図7-21

調査範囲内における個体数は少ないと推定されるが, 下流部で発見された.

14. オキシジミ

Cyclina *sinensis* (Gmelin, 1791)

図7-22

名古屋市では準絶滅危惧(NT)に選定されている. 調査範囲内では下流部で発見されたが個体数はやや少ないようである.

15. ソトオリガイ

Exolaternula *liautaudi* (Mittre, 1844)

図7-23

名古屋市および愛知県とともに準絶滅危惧(NT)に選定されている. 調査範囲内では下流部で発見され, 個体数は比較的多いと推定される. 多くの死殻を確認した.

考察

調査地は, アスファルトマットによる被覆が実施され, 生物相は一掃され壊滅的な打撃を受けたものの, その後40年程度が経過して河口干潟が再生していた. いつ頃から河口干潟が回復し, 生物相が復元したかは定かではないが, 自然再生能力の大きさを窺わせる環境であり, 人工干潟を新たに造成するときの参考事例になりえると考ええる.

貝類相については, 15種の棲息を確認しており, 比較的狭い範囲であること, 環境の多様性が低いこと, 40年ほど前に生物相が壊滅的な打撃を受けていることなどを考慮すると, 貝類の多様性は比較的高いと判断できる. さらに, 名古屋市または愛知県において準絶滅危惧に選定されているウミゴマツボ, カワグチツボ, ウネナシトマヤガイ, オキシジミ, ソトオリガイの5種の棲息を確認できたことは, 環境の再生・回復を裏付ける証拠でもある. 天白川河口域の貝類相も本調査地のそれと比較的よく似ており, 本調査地のほうがやや種数が少ない理由の1つとしては, 底質の堆積が少ないこと(アスファルトマットが敷かれていること)が影響すると思われる.

タケノコカワニナは, イシマキガイとよく似た分布傾向を示し, イシマキガイの個体数が減少し, マガキの個体数が増加するほどタケノコカワニナが減少する傾向にあった. このことはタケノコカワニナが, より上流側の塩分濃度の低いところを好むことを示しており, 佐藤(2000), 岡崎・和田(2007), 深尾(2016)らの見解とも調和的である. 調査地では干潮時の水際において, シルト質の泥底上を這い回る状態でタケノコカワニナの全

での個体を発見しており、流れの緩やかな泥底を好む点についても従来の見解と同様であった。また、特筆すべきは、タケノコカワニナが愛知県で絶滅している点である(愛知県環境調査センター, 2020)。「大江川下流部公有水面埋立に係る環境影響評価」において、現地調査が、2020(令和2)年8月, 2020(令和2)年10月, 2021(令和3)年1月, 2021(令和2)年8月に(合計4回)実施され、底生生物調査においては軟体動物の詳細なデータも公表されているが、この公表資料中にタケノコカワニナの記録はない。また、本調査において、2023年6月21日および7月7日の2回ともにタケノコカワニナを10個体程度確認しており、さらに2022年6月3日には本種の幼貝が1点のみ発見されている。この幼貝は甲殻類の調査時に偶然発見されたもので、発見当時はタケノコカワニナとは判別できなかった。しかし、2023年の成貝の発見により、この幼貝もタケノコカワニナであることが判明した。2020~2021年度の環境アセスメントでは本種を確認できず、翌年の2022年に幼貝が発見され、さらに翌年の2023年には幼貝、成貝ともに発見されたことから、2022年あるいは2021年に浮遊幼生が侵入し、2022年には幼貝に成長した可能性が高いと考える。つまり、愛知県下で絶滅しており(県内の比較的環境の良い河川河口部において本種が絶滅しており)、大江川でのみ生き残っていた可能性は極めて低く、温暖化の影響などで、西日本に生き残る個体群の浮遊幼生が再定着したものと考える。ただし、2022年から2023年にかけて越冬はしているものの、繁殖までは確認できていないため、今回発見されたタケノコカワニナが死滅回遊による無効分散となることも考えられる。

備考

タケノコカワニナは、死滅回遊による無効分散の可能性もあるが、極めて稀少性が高いため移植を実施した。2023年8月30日及び8月31日に本調査地においてタケノコカワニナ130個体を捕獲した。このうち100個体を、塩分濃度、底質、ヨシ帯の有無、河川地形などを考慮の上、8月31日に名古屋市内の河川に移植した。残りの30個体については飼育・展示のため名古屋港水族館に運搬した。

謝辞

本報をまとめるにあたり、なごや生物多様性センターの中村彰氏には、初回の現地調査にご同行いただいた。また、名古屋港水族館の中嶋清徳氏には調査前に現地状況などをご教示いただいた。お二人およびタケノコカワニナの移植にご協力いただいた関係者の方々にこの場を借りてお礼申し上げる。

引用文献

- 愛知県移入種データブック検討会. 2012. 愛知県の移入動物—ブルーデータブックあいち2012. 愛知県環境部自然環境課, 名古屋. 225 pp.
- 愛知県環境調査センター. 2020. 愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち2020—動物編一. 愛知県環境局環境製作政策部自然環境課, 名古屋. 768 pp.
- 深尾剛志. 2016. 愛媛県来村川に生息するタケノコカワニナ(トゲカワニナ科)とカワニナ(カワニナ科). 地域自然史と保全, 38(1): 61-65.
- 岩崎ほか. 2004. 日本における海産生物の人為的移入と分散: 日本ベントス学会自然環境保全委員会によるアンケート調査の結果から. 日本ベントス学会誌, 59: 22-44.
- 環境省. 2020. 環境省レッドリスト2020. <http://www.env.go.jp/press/files/jp/114457.pdf>. 2023年8月6日確認
- 川瀬基弘. 2002. 矢作川河口域における干潟の底生生物相. 矢作川研究, 6: 81-98.
- 川瀬基弘・尾畑 功・市原 俊. 2009. 愛知県藤前干潟に生息する貝類. 豊橋市自然史博研報, 19: 11-20.
- 木村妙子. 2002. コウロエンカワヒバリガイ~二次的な移出が心配される内湾の外來二枚貝. 日本生態学会(編). 外來種ハンドブック, pp. 188. 地人書館, 東京.
- 木村妙子. 2009. 3章 海の外來貝類の現状と研究のススメ. 日本プランクトン学会・日本ベントス学会(編). 海の外來生物—人間によって攪乱された地球の海, pp. 33-48. 東海大学出版会, 秦野.
- 小宮春平・今村陵佑・宗田一晃・中島 淳. 2020. 福岡県と佐賀県の日本海側におけるタケノコカワニナの記録. ニッチェ・ライフ, 8: 3-4.

- 黒住耐二・岡本正豊. 2002. 近年, 南関東に定着した移入貝類. *Venus*, 61(1-2): 111.
- 鍋島靖信. 2002. イガイダマシ〜カリブ海原産のカワホトトギスガイ科二枚貝. 日本生態学会(編). 外来種ハンドブック, pp. 189. 地人書館, 東京.
- 名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課. 2015. 名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックなごや2015—動物編—. 名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課, 名古屋. 504pp.
- 中嶋清徳・中野秀彦・春日井 隆・木村妙子・木村昭一. 2023. 伊勢湾最湾奥に位置する名古屋港ガーデンふ頭で採集された軟体動物. *なごやの生物多様性*, 10: 111-123.
- 日本ベントス学会(編). 2012. 干潟の絶滅危惧動物図鑑—海岸ベントスのレッドデータブック. 東海大学出版会, 秦野. 285 pp.
- 岡崎朋子・和田恵次. 2007. 汽水性巻貝タケノコカワニナの生態分布. *南紀生物*, 49 (1): 1-5.
- 佐藤正典(編). 2000. 有明海の生きものたち—干潟・河口域の生物多様性. 海游舎, 東京. 396 pp.
- 和田恵次・西平守孝・風呂田利夫・野島 哲・山西良平・西川輝昭・五嶋聖治・鈴木孝男・加藤 真・島村賢正・福田 宏. 1996. 日本における干潟海岸とそこに生息する底生生物の現状. *WWF Japanサイエンスレポート*, 3: 1-182 pp.

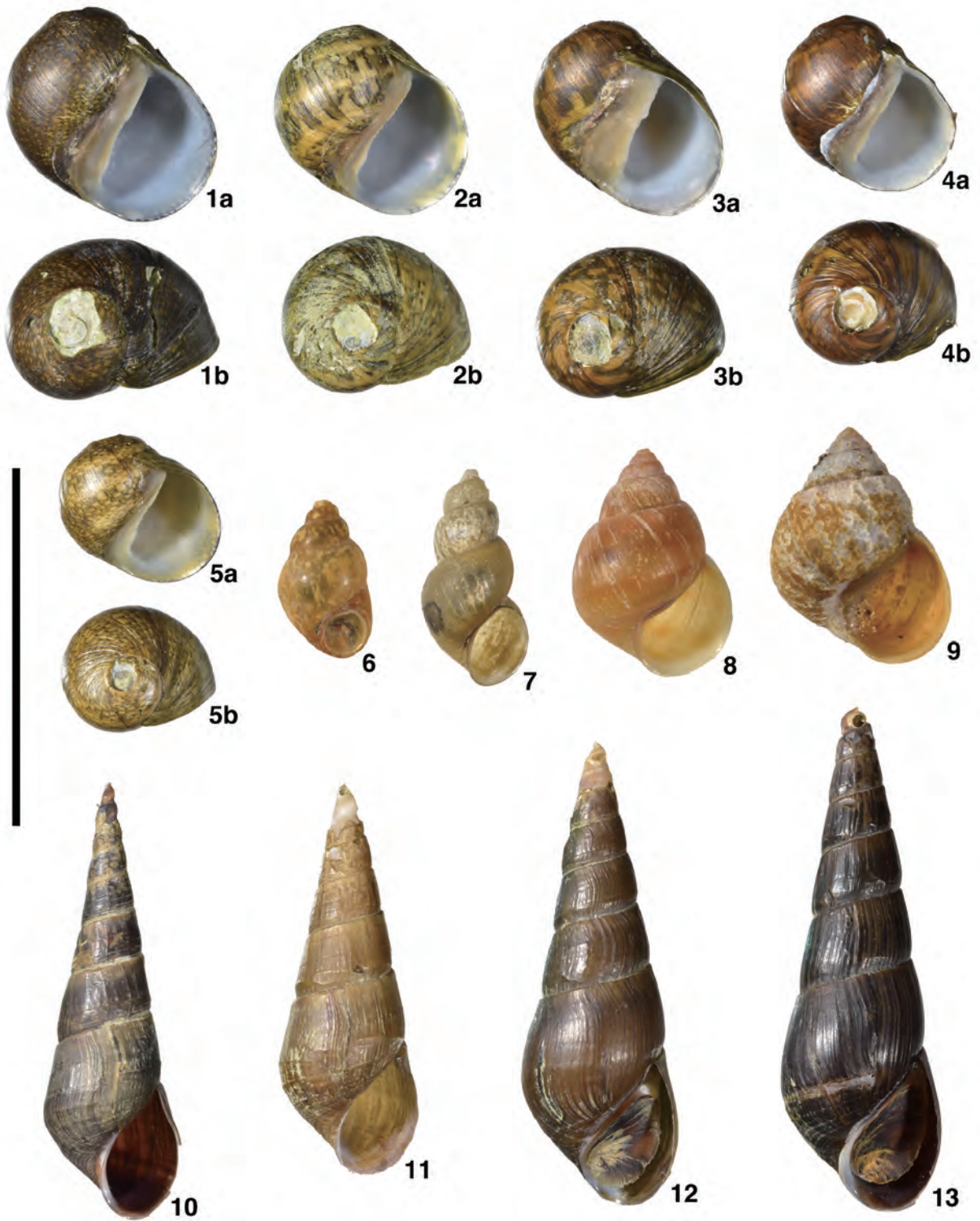


図7. 大江川河口の貝類

[] はスケールバーのサイズを示す

1 ab~5 ab. イシマキガイ [30 mm], 6. ウミゴマツボ [6 mm], 7. カワグチツボ [12 mm], 8, 9. カワザンショウ [12 mm], 10~13. タケノコカワニナ [10, 11: 24 mm, 12, 13: 30 mm]

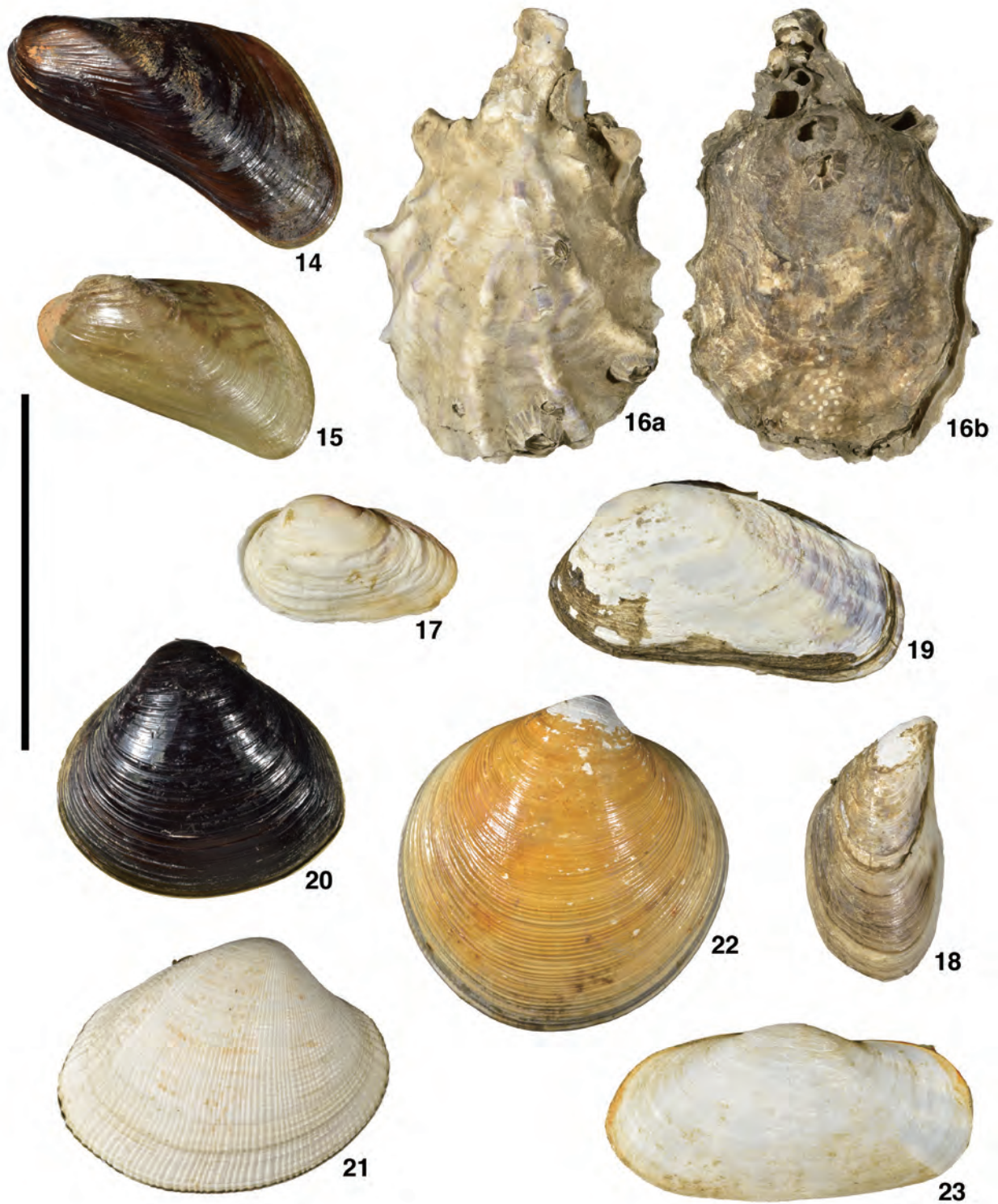


図7. (続き)

[] はスケールバーのサイズを示す

14. コウロエンカワヒバリガイ [30 mm], 15. ホトトギス [24 mm], 16a. マガキ [50 mm], 17. ウスカラシオツ [24 mm], 18. イガイダマシ [24 mm], 19. ウネナシトマヤガイ [30 mm], 20. ヤマトシジミ [40 mm], 21. アサリ [40 mm], 22. オキシジミ [50 mm], 23. ソトオリガイ [30 mm]

名古屋で発見された記録すべき陸産貝類

川瀬 基弘⁽¹⁾ 山田 律子⁽²⁾ 大矢 美紀⁽³⁾ 今尾由美子⁽⁴⁾⁽¹⁾ 愛知みずほ大学人間科学部 〒467-0867 愛知県名古屋市瑞穂区春敲町2-13⁽²⁾ 尾張野鳥の会⁽³⁾ 山崎川グリーンマップ 〒467-0008 愛知県名古屋市瑞穂区村上町1-22-1⁽⁴⁾ 特定非営利活動法人なごや東山の森づくりの会 〒464-0027 名古屋市千種区新池町2-22-4 エスポア東山2-401

Noteworthy land mollusks discovered in Nagoya

Motohiro KAWASE⁽¹⁾ Ritsuko YAMADA⁽²⁾ Miki OYA⁽³⁾ Yumiko IMAO⁽⁴⁾⁽¹⁾ Department of Human Science, Aichi Mizuho College, 2-13 Shunko-cho, Mizuho-ku, Nagoya, Aichi 467-0867, Japan⁽²⁾ Owari Wild Bird Society⁽³⁾ Yamazakigawa Greenmap, Murakami-cho 1-22-1, Mizuho-ku, Nagoya, Aichi 467-0008, Japan⁽⁴⁾ NPO Nagoya Higashiyama Forest Conservation Group, 2-401 Espore Higashiyama, 2-22-4 Shinike-cho, Chikusa-ku, Nagoya, Aichi 〒464-0027, Japan

Correspondence:

Motohiro KAWASE E-mail: kawase@mizuho-c.ac.jp

要旨

2022年に名古屋市から初めて発見されたオキナワヤマタニシ *Cyclophorus turgidus turgidus*, イボイボナメクジ *Granulilimax fuscicornis*, ソメワケダワラ *Gulella bicolor*, ウラウズタカキビ *Coneuplecta* sp., アジアベッコウ *Macrochlamys indica*, カタマメマイマイ *Lepidopisum conospira* および2021年に名古屋市千種区で発見されたイセノナミマイマイ *Euhadra eoa communisiformis* のアルビノ (白化) 個体について, 記録としてこれらの詳細情報をまとめた.

序文

名古屋市内の陸産貝類については, 熱田神宮 (熱田区) において特に詳細な調査がなされており (野々部ほか, 1978, 木村, 2002, 守谷, 2004b, 川瀬ほか, 2012a), 市内各地の記録については, 愛知県科学教育センター (1967), 守谷 (2004a), 名古屋市動植物実態調査検討会 (2004), 守谷 (2010), 名古屋市動植物実態調査検討会 (2010), 早瀬・木村 (2011), 川瀬 (2012; 2013), 名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課 (2015) などに掲載されている. さらに, 川瀬ほか (2013) により名古屋市に棲息する陸産貝類55種がまとめられ全種が図示されている. その後, ニホンケシガイの発見 (横井, 2022) や「なごや生きもの一斉調査2022陸貝編」の実施 (川瀬,

2023) などにより種数が増加している.

2021年あるいは2022年に名古屋市初記録となる陸産貝類の追加種や全国的にも珍しい *Euhadra* マイマイ属 (ナンバンマイマイ科) のアルビノ個体が発見されたので, これら全7種の詳細情報を記録する.

1. オキナワヤマタニシ [図1~3]

Cyclophorus turgidus turgidus L. Pfeiffer, 1852

殻は中形, 円錐形で名古屋市守山区に分布するヤマタニシに似るが, 本種は, 体層周縁に稜角があり, 殻皮の模様が多様性が大きいことで区別できる. 肥後・後藤 (1993) によれば, 模式産地は琉球, 分布は奄美諸島, 沖縄諸島 (樹木の落葉下) とされている. 2022年10月2

日に戸田川緑地南部の温室周辺で成貝が多数発見された。国内移入種と判断した。2022年12月21日に戸田川緑地で追加調査を実施したところ、温室周辺の植え込みで成貝や幼貝を20個体程度確認した。その後、温室を調査したところ複数の成貝や死殻を樹木下の落葉下で確認した。温室内の気温は高く、這い回る活動中の個体も散見された。温室内には熱帯・亜熱帯系の植物が栽培されており、これらの移動に伴って付随して侵入したと考えられる。温室内で繁殖しており、温室内から逃げ出した個体が温室周辺のみで発見された可能性が高く、温室および温室周辺だけでしか本種を確認できないことから、温室外では越冬できず繁殖していない可能性が高い。

また、名古屋市内の他の温室(温室周辺)にも侵入している可能性が高いと判断されたため、2022年11月23日に、守山区東谷山フルーツパーク、北区名城公園、昭和区鶴舞公園、西区庄内緑地の各温室において緊急調査を実施した。その結果、これらのうち昭和区鶴舞公園の温室内でのみオキナワヤマタニシの成貝を複数確認した。温室内では明らかに繁殖しているが、温室外では死殻も確認されず、温室内のみで定着していると考えられる。

2. イボイボナメクジ [図4]

Granulilimax fuscicornis Minato, 1989

本種は陸貝のみを捕食する肉食性種である(早瀬, 2002)。国内の他のナメクジ類とは外見が近似するものの、系統の異なる収柄眼目、ホソアシヒダナメクジ科 Rathouisiidaeの種である。山梨県から鹿児島県にかけて確認記録がある(肥後・後藤, 1993; 湊ほか, 1996)。愛知県では瀬戸市、新城市、豊橋市、田原市などから記録があり、準絶滅危惧(NT)に選定されている(愛知県環境調査センター, 2020)。

2022年10月10日、「なごや生きもの一斉調査2022陸貝編」において、守山区東谷山の雑木林で2個体発見されたのが名古屋市初記録であった。瀬戸市、田原市、新城市で発見されている個体に比べて、本種はやや小さく伸長時の体長は10mm弱であり、体色の褐色が多少濃い点で異なっている。このため未記載種の可能性もあるが、単なる個体変異の可能性も残る。

3. ソメワケダワラ [図5]

Gulella bicolor (T. Hutton, 1834)

殻は光沢のある透明で、赤い軟体部が透けて見える。台湾やインド原産の外来種で、奄美、沖永良部島、沖縄、小笠原諸島、鹿児島市、熊本市、高知市まで分布を拡大している(肥後・後藤, 1993; 東, 1995; 西野・松本, 2007; 山崎, 2009)。サツマイモの輸入に伴い琉球に侵入したとされている(黒田, 1959; 黒住, 2000)。

2022年10月10日、「なごや生きもの一斉調査2022陸貝編」において、瑞穂区山崎川河岸(山下橋周辺)で成貝2個体が発見された。調査当日は雨上がりで2個体ともに河岸の桜並木林床を這う状態で発見された。これが本州初確認であるが移動手段の特定には至らなかった。後日、数回にわたる追跡調査を実施したが、最初の発見から1週間後に1個体が発見されただけである。2023年も数回の調査を実施しているが、現時点では再発見されておらず、定着・繁殖には至っていない可能性が高い。

4. ウラウズタカキビ [図6]

Coneuplecta sp.

2022年10月10日、「なごや生きもの一斉調査2022陸貝編」において、守山区東谷山の雑木林で1個体のみ発見され、名古屋市初記録となった。川瀬(2023)においてタカキビ *Coneuplecta praealta*として記録したが、タカキビの成貝に比べて、本種の成貝は、はるかに小形である。また、本種は幼時には殻の周縁にごく弱い角を有するが、タカキビのようにキール状とはならず、成貝の体層周縁はやや角張るものの円みが強いこと(早瀬, 2018, 愛知県環境調査センター, 2020)から、ウラウズタカキビであることが判明した。2022年12月および2023年3月に追跡調査を実施したが本種を発見することは出来なかった。

タカキビは、模式産地は近江霊仙山(滋賀県犬上郡多賀町)、分布は本州(山口県以東、近畿、中部、関東地方)、九州(福岡県沖ノ島、宮崎県、大分県)とされており(肥後・後藤, 1993)、愛知県では、豊田市(川瀬ほか, 2011)や新城市(川瀬, 2014)などの分布記録があり、準絶滅危惧に選定されているが(愛知県環境調査センター, 2020)、いずれもタカキビとウラウズタカキビが区別されず2種が混在した記録である。

5. アジアベッコウ [図7]

Macrochlamys indica Godwin-Austen, 1883

殻径25 mmに達する大型ベッコウマイマイ科の外来種である(上島, 2009)。本種は、三重県津市の園芸植物由来の廃棄物捨て場周辺ではオオベッコウ属の一種 *Macrochlamys* sp.として(木村, 2011)、愛知県みよし市および岐阜県岐阜市の園芸店ではオオベッコウ属の一種(アジアベッコウ) *Macrochlamys* sp.として(岩田, 2015)、それぞれ報告されている。長らく *Macrochlamys* 属の未定種として和名のみアジアベッコウが使用されてきたが、Kudo et al. (2022) による遺伝子解析の結果、*Macrochlamys indica*に該当することが明らかにされた。さらに本種が、バングラデシュや西ベンガル付近から移入され、その後日本国内で拡散した可能性が示された。

2022年10月2日、「なごや生きもの一斉調査2022陸貝編」において、戸田川緑地南部の温室周辺で比較的新鮮な死殻が複数発見された。これが名古屋市初記録であったが、2022年12月に追加調査をしたものの温室内外において生貝の発見には至らなかった。比較的新鮮な僅かな死殻が得られたので、最近まで生きていたことを示唆するが、温室周辺はもちろんのこと、おそらくは温室内でも繁殖できず死滅した(定着できなかった)と考える。なお、前述のオキナワヤマタニシと同様に市内の他の温室にも侵入している可能性が考えられたため、2022年11月23日に、守山区東谷山フルーツパーク、北区名城公園、昭和区鶴舞公園、西区庄内緑地の各温室において緊急調査を実施した。その結果、いずれにおいても生貝、死殻ともに発見されなかった。

6. カタマメマイマイ [図8]

Lepidopisum conospira (Pfeiffer, 1851)

本種は、殻高、殻径ともに6 mm程度の球形の殻をもち、マメマイマイより螺塔が高いことで区別できる。本州中央部以西・四国・九州に分布するが、産地が局限されるため報告例は少なく(東, 1982)、河川敷の草地などに生息し、生息が確認されても数年のうちにその個体群が消失してしまうという「放浪種」的な性質があるとされている(黒住, 2005)。愛知県では岡崎市(木村, 2000)、豊田市(川瀬・大内, 2010)などからの報告があり、絶滅危惧Ⅱ類に選定されている(愛知県環境調査

センター, 2020)。河畔林での発見例も多く、河畔林における荒地など開けた環境は、一般に陸産貝類にとって好適ではないと考えられるが、カタマメマイマイなど一部の種は、このような環境に限って多数生息し、しばしばその生息密度は高くなる。この理由については、競合種が少ない上に、増水の際は川沿いに浮遊し分散されることで分布範囲を広げるなどの生存戦略上、他の大型種には不利な状況を有効に利用しているためではないかと推測されている(川瀬ほか, 2012b)。

2022年10月10日、「なごや生きもの一斉調査2022陸貝編」において、守山区東谷山の雑木林で100個体近い成貝が発見され、名古屋市初記録となった。2022年12月および2023年3月に追跡調査を実施したところ、個体数は激減したが本種を数個体だけ発見することができた。

7. イセノナミマイマイ [アルビノ(白化)] [図9, 10]

Euhadra eoa communisiformis Kanamaru, 1940

殻径40 mm程度、黄褐色～黒褐色で、0204型、ツクシマイマイ模様、稀に0000型(無帯)となり、伊勢湾周辺に広く分布する(東, 1982)。基亜種ヒラマイマイ *Euhadra eoa eoa* (Crosse, 1868)は、静岡県以西、愛知県、三重県に分布する(肥後・後藤, 1993)。

イセノナミマイマイのアルビノ個体は、2021年7月5日に千種区の民家の庭で発見された。通常個体(図11)の軟体の背部は、やや淡い黒褐色斑が不規則にあり虎模様となるが(東, 1982)、今回報告する個体(図9)は軟体部全体が白いアルビノ(白化)個体であった。貝類では、殻が白化する個体を“アルビノ”と呼ぶことがあるが(池田, 2017)、今回発見された個体は、突然変異でメラノサイト(色素細胞またはメラニン細胞)が欠乏する軟体のアルビノである。頭瘤だけ淡い黄土色をわずかに帯びる点は、Yamagishi et al. (2020)の報告したヒダリマキマイマイのアルビノと同様である。一般的な個体(図12)に比べてアルビノ個体(図10)は内部臓器も白化していた。

脊椎動物や無脊椎動物におけるアルビノ個体は多くの種で報告されているが(Acevedo et al., 2009; Yamagishi et al., 2020)、自然環境下での陸産貝類のアルビノ個体の発見例は極めて少ない。例えば、香川県三豊市詫間町(粟島)のチャコウラナメクジ(塩田, 2019)、愛知県美

浜町のイセノナミマイマイ(野々部, 1978), 千葉県千葉市花見川区長作町のヒダリママイマイ(Yamagishi et al., 2020)の報告があるが, 塩田(2019)と野々部(1978)の論文にアルビノ個体の生体写真は掲載されていない。また, 陸産貝類のアルビノに関するウェブサイト情報も極めて乏しく, 世界的にも珍しい現象である。

謝辞

本報をまとめるにあたり, 黒住耐二氏, 早瀬善正氏, 河合秀高氏, 矢野重文氏, 守谷茂樹氏, 西尾和久氏, 岩田明久氏にはアルビノについてご教示いただいた。また, 横井敦史氏, なごや生物多様性センターの職員の方々, 尾張野鳥の会および守山リス研究会の方々には調査にご協力いただいた。西浩孝氏にはアジアベッコウの学名についてご教示いただいた。稲田聡生さん(4歳)には自身で発見したイセノナミマイマイのアルビノ個体を研究用に提供いただいた。以上の方々はこの場を借りてお礼申し上げます。

引用文献

Acevedo, J., A. Aguayo-Lobo, and D. Torres. 2009. Albino weddell seal at cape shirreff, Livingston island, Antarctica. *Polar Biology*, 32: 1239-1243.

愛知県環境調査センター. 2020. 愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち2020—動物編一. 愛知県環境局環境政策部自然環境課, 名古屋. 768 pp.

愛知県科学教育センター. 1967. 愛知の動物. 愛知県科学教育センター, 名古屋. 222 pp.

東 正雄. 1982. 原色日本陸産貝類図鑑. 保育社, 大阪. 333 pp.

東 正雄. 1995. 原色日本陸産貝類図鑑 増補改訂版. 保育社, 大阪. 343 pp.

早瀬善正. 2018. 東海地方で確認されたウラウズタカキビ. *かきつばた*, (43): 35-37.

早瀬善正. 2002. ホソアシヒダナメクジ科2種の捕食行動. *かきつばた*, (28): 6-10.

早瀬善正・木村昭一. 2011. 名古屋港周辺の陸産貝類相, 特に新たな外来移入種メリケンズナガイ(新称)について. *ちりぼたん*, 41(2): 48-59.

肥後俊一・後藤芳央. 1993. 日本及び周辺地域産軟体動物総目録. エル貝類出版局, 八尾. 693 pp.

池田 等. 2017. 美しき貝の博物図鑑. 成山堂, 東京. 189 pp.

岩田明久. 2015. 東海地方の園芸店でのオオベッコウ属の確認記録. *かきつばた*, (40): 60-61.

川瀬基弘. 2012. 自然豊かな名古屋41種の陸産貝類を発見〜「なごやで探そう!カタツムリ」調査から見えたこと〜. *生きものシンフォニー* 5号.

川瀬基弘. 2013. なごやで探そう!カタツムリ, なごや生きもの一斉調査2012 陸貝編 報告書. 名古屋生物多様性保全活動協議会. 名古屋. 29 pp.

川瀬基弘. 2014. 新城市の軟体動物. 加藤貞亨・大平仁夫・水谷英夫・山田由乃・時野芳子・夏目佳子・内藤朱乃(編). 新城市の自然誌—昆虫・動物編—, pp. 1-24. 新城市立鳳来寺山自然科学博物館, 新城.

川瀬基弘. 2023. なごや生きもの一斉調査2022陸貝編 調査結果報告書. なごや生物多様性保全活動協議会, 名古屋. 49 pp.

川瀬基弘・早瀬善正・市原 俊. 2011. 愛知県豊田市に生息する陸産貝類. 豊橋市自然史博物館研究報告, 21: 31-43.

川瀬基弘・守谷茂樹・石黒鎌三. 2012a. (8)陸産貝類 [2-4 熱田神宮の生物調査と外来生物対策]. なごや生物多様性保全活動協議会(編). 都市部における生物多様性の保全と外来生物対策事業報告書(平成23年度生物多様性保全推進支援事業), pp136-140. なごや生物多様性保全活動協議会, 名古屋.

川瀬基弘・村瀬文好・早瀬善正・市原 俊. 2012b. 矢作川上中流域の河畔林に生息する陸産貝類. *矢作川研究*, (16): 11-26.

川瀬基弘・西尾和久・市原 俊・村瀬文好. 2013. 名古屋市内に生息する陸産貝類. *瀬木学園紀要*, 7: 12-17.

川瀬基弘・大内陽子. 2010. 豊田市平戸橋町で発見されたカタマメマイマイ. *かきつばた*, (35): 41.

木村昭一. 2000. 愛知県より初めて採集されたカタマメマイマイ. *かきつばた*, (26): 11-13.

木村昭一. 2002. 熱田神宮の貝類相. *かきつばた*, (28): 24-25.

木村昭一. 2011. 三重県津市で確認された移入陸産貝類

- 3種. かきつばた, (36): 59-60.
- Kudo, K., O.Kagawa, S.Ito, S.Wada, H.Nishi, S. M. Shariar, D.Yamazaki, T.Hirano, and S.Chiba, 2022. Species identification and invasion pathways of an introduced snail *Macrochlamys* sp. in Japan. *BioInvasions Records*, 11(4): 839-854.
- 黒田徳米. 1959. 日本及び隣接地域産陸棲貝類相(5). *Venus*, 20(4): 363-380.
- 黒住耐二. 2000. 日本における貝類の保全生物学—貝塚の時代から将来へ—. *月刊海洋* 号外, 20: 42-56.
- 黒住耐二. 2005. *カタママイマイ*. 環境省自然環境局野生生物課(編). 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—6 陸・淡水貝類, p. 294. 自然環境研究センター, 東京.
- 湊 宏・増田 修・矢野重文. 1996. イボイボナメクジの新分布記録. *ちりぼたん*, 26(3-4): 100-101.
- 守谷茂樹. 2004a. 名古屋市内の陸貝の現況. *かきつばた*, (29): 25-31.
- 守谷茂樹. 2004b. 名古屋市の陸貝の現況 補足その1 (熱田神宮). *かきつばた*, (30): 23-26.
- 守谷茂樹. 2010. 名古屋市内の陸貝の現況 その3. *かきつばた*, (35): 31-32.
- 名古屋市動植物実態調査検討会(監). 2004. レッドデータブックなごや2004—動物編一. 名古屋市環境局環境都市推進部環境影響評価室, 名古屋. 368 pp.
- 名古屋市動植物実態調査検討会(監), 2010. レッドデータブックなごや2010—2004年版補遺一. 名古屋市環境局環境都市推進部生物多様性企画室, 名古屋. 316 pp.
- 名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課. 2015. 名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックなごや2015—動物編一. 名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課, 名古屋. 504pp.
- 西野 宏・松本達也. 2007. ソメワケダワラガイ熊本市に侵入. *ちりぼたん*, 38(1-2): 21-23.
- 野々部良一. 1978. 御機げんいかが愛知の陸貝. *かきつばた*, (4): 2-3.
- 野々部良一・高桑 弘・原田一夫. 1978. 熱田神宮の貝. 熱田神宮林苑保護委員会調査報告書. pp113-118. 熱田神宮宮庁, 名古屋.
- 塩田浩之. 2019. 第27回四国貝類談話会調査会における確認種リスト. *まいご*, 26: 1-3.
- 上島 励. 2009. 沖縄本島に移入されたベッコウマイマイ科の1種 *Macrochlamys* sp.の生息状況とその移入経路. *ちりぼたん*, 39(2): 111-116.
- Yamagishi, M., S. Ito, and J. Konuma. 2020. Record of an Albino Land Snail *Euhadra quaesita*. *American Malacological Bulletin*, 38(1): 60-62.
- 山崎博継. 2009. ソメワケダワラガイ高知市で確認. *ちりぼたん*, 39(3-4): 164-165.
- 横井敦史. 2022. 名古屋市初記録種のニホンケシガイ. *なごやの生物多様性*, 9: 65-67.



図1. オキナワヤマタニシ



図2. オキナワヤマタニシ



図3. オキナワヤマタニシ



図4. イボイボナメクジ



図5. ソメワケダワラ



図6. ウラウズタカキビ



図7. アジアベッコウ（岐阜市産）



図8. カタメマイマイ



図9. イセノナミマイマイのアルビノ



図10. アルビノ（図9）の内部臓器



図11. イセノナミマイマイの通常個体



図12. 通常個体（図11）の内部臓器

名古屋市港区野跡町・潮風町（鴨浦地区）の港湾で発見されたウミニナ *Batillaria multiformis* (Lischke, 1869)

川瀬 基弘⁽¹⁾ 横井 敦史⁽²⁾

⁽¹⁾ 愛知みずほ大学人間科学部 〒467-0867 愛知県名古屋市瑞穂区春鼓町2-13

⁽²⁾ 名古屋市立大学大学院理学研究科 〒467-8501 愛知県名古屋市瑞穂区瑞穂町字山の畑1

Batillaria multiformis found in the ports and harbors of Noseki-cho and Shionagi-cho (Kamoura district), Minato-ku, Nagoya, Japan

Motohiro KAWASE⁽¹⁾ Atsushi YOKOI⁽²⁾

⁽¹⁾ Department of Human Science, Aichi Mizuho College, 2-13 Shunko-cho, Mizuho-ku, Nagoya, Aichi 467-0867, Japan

⁽²⁾ Graduate School of Science, Nagoya City University, 1 Yamanohata, Mizuho-cho, Mizuho-ku, Nagoya, Aichi 467-8501, Japan

Correspondence:

Motohiro KAWASE E-mail: kawase@mizuho-c.ac.jp

要旨

名古屋市港区野跡町・潮風町（鴨浦地区）の港湾の貝類調査を実施したところ、絶滅危惧IA類のウミニナ *Batillaria multiformis* とフトヘナタリ *Cerithidea moerchii*、絶滅危惧II類のヒロクチカノコ *Neripteron* sp., 準絶滅危惧のウネナシトマヤガイ *Neotrapezium liratum* の棲息を確認した。このうちウミニナは、20年以上ぶりに棲息が確認された。

序文

2023年7月26日、名古屋市で近年（20年以上にわたり）生貝が確認されていない貝類の情報提供があった。提供された写真からこの貝類が名古屋市で絶滅危惧IA類に選定されているウミニナと判断できたので、急遽2023年8月31日にウミニナの棲息確認調査と同所的に棲息する貝類の簡易的な調査を実施したため、その結果について報告する。

調査方法

名古屋市港区野跡町・潮風町（鴨浦地区）の港湾の潮間帯において、2023年8月31日に貝類調査を実施した。調査は図1の潮間帯で実施し、調査当日の最大干潮時（12時15分、11 cm）に主に目視により貝類を確認した。転石については全面をくまなく観察して付着生物を調べ

た。生貝を確認するとともに、各種1～3個体を採集し、液浸標本または乾燥標本として保管した。作製した標本をもとに種まで同定した。

結果

調査地は東西および北側がコンクリート護岸となっており、北側はコンクリート護岸の手前に天然石による石積みが形成されていた。さらにその正面にはカキ殻が大量に堆積し、礫や砂泥が混在するカキ殻を主体とする潮間帯が形成されており、干潮時にその一部が露出し、満潮時には調査地が完全に水没する環境であった（図2）。カキ殻はマガキ *Magallana gigas* で構成され、大部分は死殻であるが生貝も含まれており、自然に形成されたカキ礁の残骸と浚渫等により人為的に大型重機等で積み上げられたカキ殻が混在していた。生貝で発見された貝類



図1. 調査地点
丸枠は調査範囲を示す。
本図は地理院地図 (国土地理院) を加工して作成

は、ヒロクチカノコ、カワザンショウ、フトヘナタリ、ウミニナ、イボニシ、コウロエンカワヒバリ、マガキ、ウネナシトマヤガイの8種であり、他に、イシダタミ、アラムシロ、ハイガイ、ヤマトシジミ、アサリ、ハマグリ、オキシジミ、ソトオリガイの8種を死殻で確認した。以下に生貝で発見された8種を記録する。なお、以下解

説文中に記載した名古屋市と愛知県のランクは名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課 (2015) と愛知県環境調査センター (2020) による。

1. ヒロクチカノコ (図3)

Neripteron sp.

名古屋市および愛知県でともに絶滅危惧Ⅱ類に選定されている。調査地北側の石積み上で少数個体が岩石に付着していた。

2. カワザンショウ

Assiminea japonica E. von Martens, 1877

北側の石積み上で岩石に付着していたが個体数は少なかった。マガキに付着する個体も観察できた。

3. フトヘナタリ (図4)

Cerithidea moerchii (A. Adams, 1855)

名古屋市で絶滅危惧Ⅱ類、愛知県で準絶滅危惧に選定されている。北側の石積み上で稀に岩石に付着していた



図2. 干潮時の調査地

川瀬・横井（2024）名古屋市港区野跡町・潮風町（鴨浦地区）の港湾で発見されたウミニナ *Batillaria multiformis* (Lischke, 1869)

が個体数は極めて少なかった。名古屋市では、これまで庄内川河口干潟でしか棲息が確認されていなかったが、今回の調査により本調査地でも本種の棲息を新たに確認できた。

4. ウミニナ (図5)

Batillaria multiformis (Lischke, 1869)

名古屋市で絶滅危惧IA類、愛知県で準絶滅危惧に選定されている。北側の石積み最下部の岩石の隙間で砂礫に殻が多少埋もれるかたちで多数棲息していた(図6)。個体数は多いが、調査地における分布は上述のとおりで局所的であり、カキ礁やカキ殻が堆積する場所においては本種を確認できなかった。

5. イボニシ

Reishia clavigera (Küster, 1860)

カキ礁やカキ殻が堆積する場所の転石裏面に付着する形で発見された。産卵中の個体が多く、20~30 cm四方の転石裏面に複数個体ずつまとまって発見され、転石裏面には本種の卵塊が見られた(図7)。名古屋市では名古屋港ガーデンふ頭で発見されている(中嶋ほか, 2023)。

6. コウロエンカワヒバリ

Xenostrobus securis (Lamarck, 1819)

本調査地ではカキ殻に付着またはカキ礁に随伴する個体を多数確認した。オーストラリア・ニュージーランド原産の外来種で(木村, 2002)、現在では伊勢・三河湾の内湾奥から湾口部にかけて広く分布しており、愛知県には1980年代に侵入したと推定されている(岩崎ほか, 2004; 愛知県移入種データブック検討会, 2012)。

7. マガキ

Magallana gigas (Thunberg, 1793)

調査地はカキ礁の残骸で形成されており、生きている個体も含まれていた。全体のカキの個体数が莫大なため、生貝も多数確認できた。

8. ウネナシトマヤガイ

Neotrapezium liratum (Reeve, 1843)

名古屋市では準絶滅危惧に選定されている。カキ礁内またはカキ殻に付着する形で棲息するが個体数は少なかった。

考察

調査地は港湾の一角に位置し、全面がコンクリート護岸され、カキ殻の死殻が堆積した場所が大部分を占め、これに礫や砂泥が混じるものの、暗黒色の還元的な底質環境が形成されており、一見すると環境が悪く、貝類相は貧弱に見える。しかし、北側のコンクリート護岸から連続する石積みには還元的な底質環境が優占しておらず、石積みの隙間に堆積した砂泥が貝類にとっての好環境として機能しており、絶滅危惧IA類のウミニナとフトヘナタリや絶滅危惧II類のヒロクチカノコの棲みかを形成していると考えられる。ウミニナについては、2004年時点において、「名古屋市内においては、藤前干潟で死殻がわずかに採集されるに過ぎなく、近年生貝が全く採集されず、絶滅した可能性が高い」とされている(名古屋市動植物実態調査検討会, 2004)。当時、実際に現地調査を実施しても、稀に古い死殻が見つかるか、或いは比較的状态の良い死殻の場合はヤドカリに利用されていた。この状況は2015年においても全く変わらず(名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課, 2015)、これらの状況から、名古屋市においてウミニナは絶滅した可能性が高まった。しかし、今回の発見によって、狭い地域ではあるが、名古屋市において小規模な個体群のウミニナが生き残っていることが明らかになった。また、藤前干潟や庄内川河口域において、稀に死殻だけが見つかるにも関わらず、生貝が発見されないのは、本調査地で生存し続けた個体群の死滅個体が、近隣の庄内川河口や天白川河口などに漂着していたのではないかと考える。また、周辺河川の河口域で稀に発見されていたウミニナの死殻の供給源は本調査地であったと考えることができる。

一方で、カキ殻が優占する大部分では、ウミニナ、フトヘナタリ、ヒロクチカノコを確認することができなかったが、部分的にカキ礁が形成され、コウロエンカワヒバリガイをはじめカワザンショウ、イボニシや準絶滅危惧のウネナシトマヤガイがカキ礁に随伴する形で発見された。人工的な環境ではあるが、このように複数の絶

滅危惧種を含む貝類相が形成されていることは特筆に値する。現時点で、名古屋市内でウミニナが生き残っている場所は本調査地のみであり、埋め立てなど港湾の管理には十分な配慮が必要である。

港湾の大部分は浚渫や埋め立てにより形成された海域であり、干潮時においても底質が干出する場所は少なく、大部分は干潮時においても水面下である場所が多い。このような場所ではコンクリート護岸に付着する貝類相を調べても、在来種であるマガキを除けば、コウロエンカワヒバリガイ、ムラサキイガイ、ミドリイガイ、イガイダマシなどの外来種が大部分を占めることが多い。そのため本調査地も同様の環境と見なされており、これまでに十分な調査が実施されていなかった。今回の調査により、今後は、ほとんど干出しないような港湾環境においても詳細な調査を実施すべきであることが示唆された。なお、今回はウミニナの確認を中心とする簡易的な調査しか実施しておらず、詳細な調査により棲息する貝類の種数が増える可能性があるため、今後、本調査地を含む同様の環境における定期的な追加調査の実施が望まれる。

謝辞

ウミニナの情報を提供していただいた名古屋市の関係者の方々にこの場を借りてお礼申し上げる。

引用文献

- 愛知県移入種データブック検討会. 2012. 愛知県の移入動植物—ブルーデータブックあいち2012. 愛知県環境部自然環境課, 名古屋. 225 pp.
- 愛知県環境調査センター. 2020. 愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち2020—動物編一. 愛知県環境局環境政策部自然環境課, 名古屋. 768 pp.
- 岩崎ほか. 2004. 日本における海産生物の人為的移入と分散: 日本ベントス学会自然環境保全委員会によるアンケート調査の結果から. 日本ベントス学会誌, 59: 22-44.
- 木村妙子. 2002. コウロエンカワヒバリガイ—二次的な移出が心配される内湾の外来二枚貝. 日本生態学会(編). 外来種ハンドブック, pp. 188. 地人書館, 東京.
- 名古屋市動植物実態調査検討会(監). 2004. レッドデータブックなごや2004—動物編一. 名古屋市環境局環境都市推進部環境影響評価室, 名古屋. 368 pp.
- 名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課. 2015. 名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックなごや2015—動物編一. 名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課, 名古屋. 504pp.
- 中嶋清徳・中野秀彦・春日井 隆・木村妙子・木村昭一. 2023. 伊勢湾最湾奥に位置する名古屋港ガーデンふ頭で採集された軟体動物. なごやの生物多様性, 10: 111-123.

川瀬・横井（2024） 名古屋市港区野跡町・潮風町（鴨浦地区）の港湾で発見されたウミニナ *Batillaria multiformis* (Lischke, 1869)



図3. ヒロクチカノコ



図4. フトヘナタリ



図5. 蓋を閉じたウミニナ



図6. 転石の砂礫に埋もれるウミニナ



図7. イボニシとその卵塊

明和高校SSH部生物班における活動紹介

鈴木 優美 中村 謙之 横井 一葉 相澤さくら
木村 桃子 伊藤 花織 明和高校SSH部生物班

愛知県立明和高等学校 461-0011 名古屋市東区白壁二丁目32-6

Wildlife Survey Report of Meiwa Senior High School

Yumi SUZUKI Kaneyuki NAKAMURA Kazuha YOKOI Sakura AIZAWA
Momoko KIMURA Kaori ITO Meiwa Senior High School SSH biology club

Aichi Prefectural Meiwa Senior High School, 2-32-6 Shirakabe, Higashi-ku, Nagoya, Aichi 461-0011, Japan

Correspondence:

Yumi SUZUKI E-mail: suzukil430@aichi-c.ed.jp

Aichi Prefectural Meiwa Senior High School TEL (052) 961-2551

要旨

愛知県立明和高等学校は名古屋市の市街地中心部に位置しており、周辺には名古屋城の外堀などの史跡や名城公園などの大型の緑地公園がある。本校のSSH部生物班では2021年4月から周辺地域の生態調査の一環として、名古屋城外堀に生息するホンダタヌキ *Nyctereutes procyonoides* の生息調査を行っている。また、調査で得られた成果を研究発表会や出張講座で発表し、生物多様性への理解向上のための広報活動も行っている。

はじめに

愛知県立明和高等学校は2011年度より文部科学省SSH（スーパーサイエンスハイスクール）の指定校となっており、科学技術系人材の育成に注力している。その中で、部活動として自然科学分野の研究を行うのがSSH部である。SSH部生物班では微生物の顕微鏡観察や植物色素の抽出などの実験を主とし、時には大学の研究室の助言を受けるなどして活動を行っていた。しかし、2020年の新型コロナウイルス感染症の拡大を受けて、室内での活動が全くできなくなってしまった。そこで、活動の場を屋外に切り替え、高校周辺の生態調査へと赴いた。本校は、名古屋城や官公庁が立ち並ぶ市街地中心部に位置している（図1）。周辺には名鉄瀬戸線や地下鉄の駅があり、コンビニエンスストアが立ち並ぶ便利な場所である。この地域に里山のような豊かな自然環境があるとは考えにくかったが、調査を進める中で、市街地特有の生態系が

あることに気が付いた。本校周辺には史跡が多く、特に名古屋城の外堀には、日常的には人が入り込まず、雑木林が残されている場所が少なからず存在している（図2）。そこに生物の痕跡を探索しにいったところ、名古屋城の外堀に運よくホンダタヌキ *Nyctereutes procyonoides*（以下、タヌキ）のため糞場（図1）を発見することができたので、これをきっかけにタヌキの調査を開始した。タヌキの調査では、2021年から糞分析とセンサーカメラによる撮影を行ったので、その結果について報告する。さらにSSH部生物班では、調査を通じて得られた成果を研究発表会や出張講座で発表し、生物多様性への理解向上のための広報活動も行っているため、これについても併せて紹介する。

1. 糞分析

2021年4月から2023年7月までの間に、名古屋城外堀



図1 明和高校周辺地図

a: 明和高校 b: 調査地 (ため糞場) c: 堀川沿いタヌキの目撃地点
◆: 調査地 (ため糞場) センサーカメラ ▲: センサーカメラ設置箇所
本図は地理院地図 (国土地理院) を加工して作成



図2 明和高校周辺の生態系 (航空写真) 太枠は図1の地図範囲。
本図は地理院地図 (国土地理院) を加工して作成



図3 ため糞場における糞採取の様子

の雑木林にあるタヌキのため糞場(図1)から100g程度のフンを採取し(図3)、冷凍保存した。糞の採取は1~2ヶ月に1回とし、糞を解凍後に、0.65mmメッシュのフルイを用いて水洗選別を行った。フルイに残った不消化物を植物片(種子、葉、それ以外(樹皮・枝・根など))、昆虫片、人工物(プラスチック片・ビニールなど)、その他に分類した。これらを5mm方眼用紙のマス目上に置き、必要に応じて写真撮影を行った。その結果、5

月と6月には種子が、7月には昆虫片が見られた(図4)。また、プラスチック片などの人工物も見られたが(図5)、これは名古屋城の外堀に捨てられたゴミ(ビニール・ペットボトルなど)に由来するものと考えられた。また、タヌキの採餌場所を特定するために、名古屋城外堀の北側に隣接する商店街(北区・柳原商店街)や名城公園において聞き取り調査を行ったが、タヌキの目撃情報やタヌキがゴミを漁っているなどの被害を確認することはできなかった。しかしながら、名古屋城周辺で交通事故死したタヌキの胃内容物から、白身魚フライが見つかったという事例(曾根, 2023)もあることから、名古屋城外堀の雑木林の外に出て、採餌している可能性も考えられるため、この点については引き続き調査する必要があると考えられる。

2. センサーカメラによる撮影

2021年7月から2022年の6月にかけて、タヌキのため糞場が映るようにセンサーカメラ(ファームエイジ株式会社製・WAM CAPTURE02番)1台を設置した(図1-◆, 35° N, 136° Eの地点)。1ヶ月ごとにデータを回

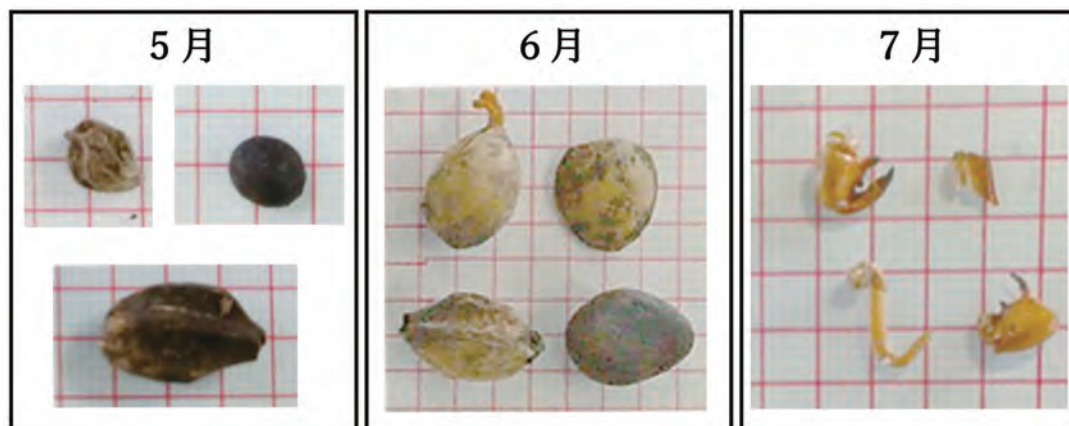


図4 タヌキの糞から見つかった種子と昆虫片。マス目の格子は5mm幅である。

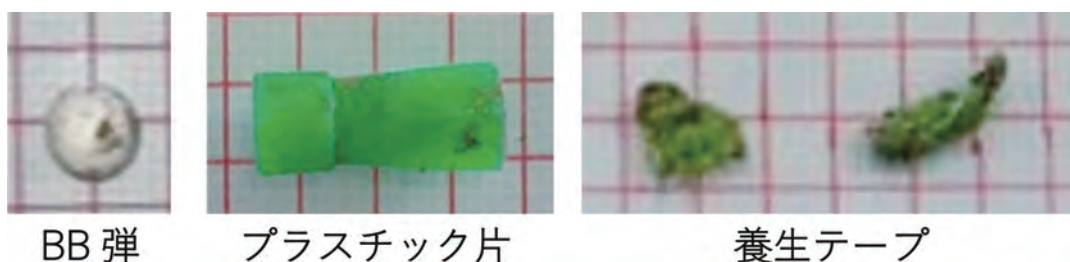


図5 タヌキの糞から見つかった人工物。マス目の格子は5mm幅である。



図6 調査地（ため糞場）で撮影されたタヌキ（2022年1月2日）



図8 調査地（ため糞場）で撮影された親子ダヌキ（2022年6月28日）

収し、映像の確認を行い（図6）、タヌキの撮影された時間や個体数を記録した。各月におけるタヌキの平均撮影回数の日内変化を図7に示した。グラフ縦軸の数値は、時刻ごとにタヌキがセンサーカメラの前を横切った回数を合計し、1ヶ月の日数で割ったものである。縦軸が2[回数/1時間]の場合、その月は、その時刻の1時間の間にタヌキがカメラの前を平均2度横切ったことを意味する。ただし、タヌキは複数個体いるので、別々の個体が横切っている場合も、2[回数/1時間]とした。また、複数個体であっても、同時にカメラの前を横切っている場合は1回とカウントした。これに加えて、一度の画像に映り込むタヌキの個体数、成獣であるか幼獣であるかを記録した。また、タヌキ以外の動物についても動物種の判別を行った。月ごとの平均撮影回数では、2021年7月が突出して多く、2022年4月から6月にかけて少なかった。タヌキは晩春から初夏にかけて出産し、生まれた子は生後1ヶ月程で巣外にて活動し、生後2ヶ月程で徐々に親から離れて活動が増え、秋になると親の行動圏から離れて分散を始めるとされている（佐伯, 2008）。2021年7月に最も撮影回数が多かったのは、この年に生まれた子の活動が活発になる時期であったことと関係していると考えられる。実際、この時期から親子連れの個体が撮影されるようになっていた（図8）。一方、2022年4月から6月にかけて撮影回数が少なかったのは、出産前後の親個体が巣を離れるのを控えたことに原因があるのかもしれない。また、時間帯の変化で見てみると、調査を行った12ヶ月間のうち、昼間の時間帯の活動がほ

ぼ見られなかった月が6ヶ月（2021年11月, 12月, 2022年1月, 2月, 5月, 6月）あった。残りの6ヶ月についても、夜間に比べて昼間の撮影回数が少ない傾向が見られた。これは、タヌキが夜行性の動物であること（佐伯, 2008）と矛盾しない結果であった。夜間のうち、日の出・日の入りの時刻に撮影回数が増加する傾向が見られた。このような結果が得られた可能性として、今回のカメラの設置場所近くにタヌキの巣穴があり、タヌキが巣穴を出る時間帯と戻る時間帯にカメラの近くを通過していることが考えられた。一方、撮影された個体のうち、2021年の春に幼獣5頭を含む親子7頭、2022年の春には幼獣3頭を含む親子5頭が見られた。さらに、2023年にも幼獣1頭を含む親子2頭が確認されている。これらの観察から、この地域のタヌキにおいて、3年間連続で繁殖個体が存在することが明らかとなった。

今回の調査では、タヌキ以外の哺乳類も撮影され、ハクビシン、イタチ、アライグマ、アカギツネ、イエネコが見られた（図9）。特にハクビシンはタヌキに次いで撮影された回数が多く、本校構内の果樹（ビワなど）の実を食べている様子も観察された。さらに、2023年にはアナグマが撮影された（図10）。タヌキの調査を通して、高校周辺にはタヌキ以外の哺乳類が少なくとも6種は生息していることが確認された。タヌキ以外の哺乳類がカメラの映像に映り込む頻度は1ヶ月に1度程度であるため、個体数はそれほど多くないと考えられる。なお、2022年12月からはセンサーカメラの台数を7台に増やして、タヌキやそれ以外の哺乳類の行動範囲についても追

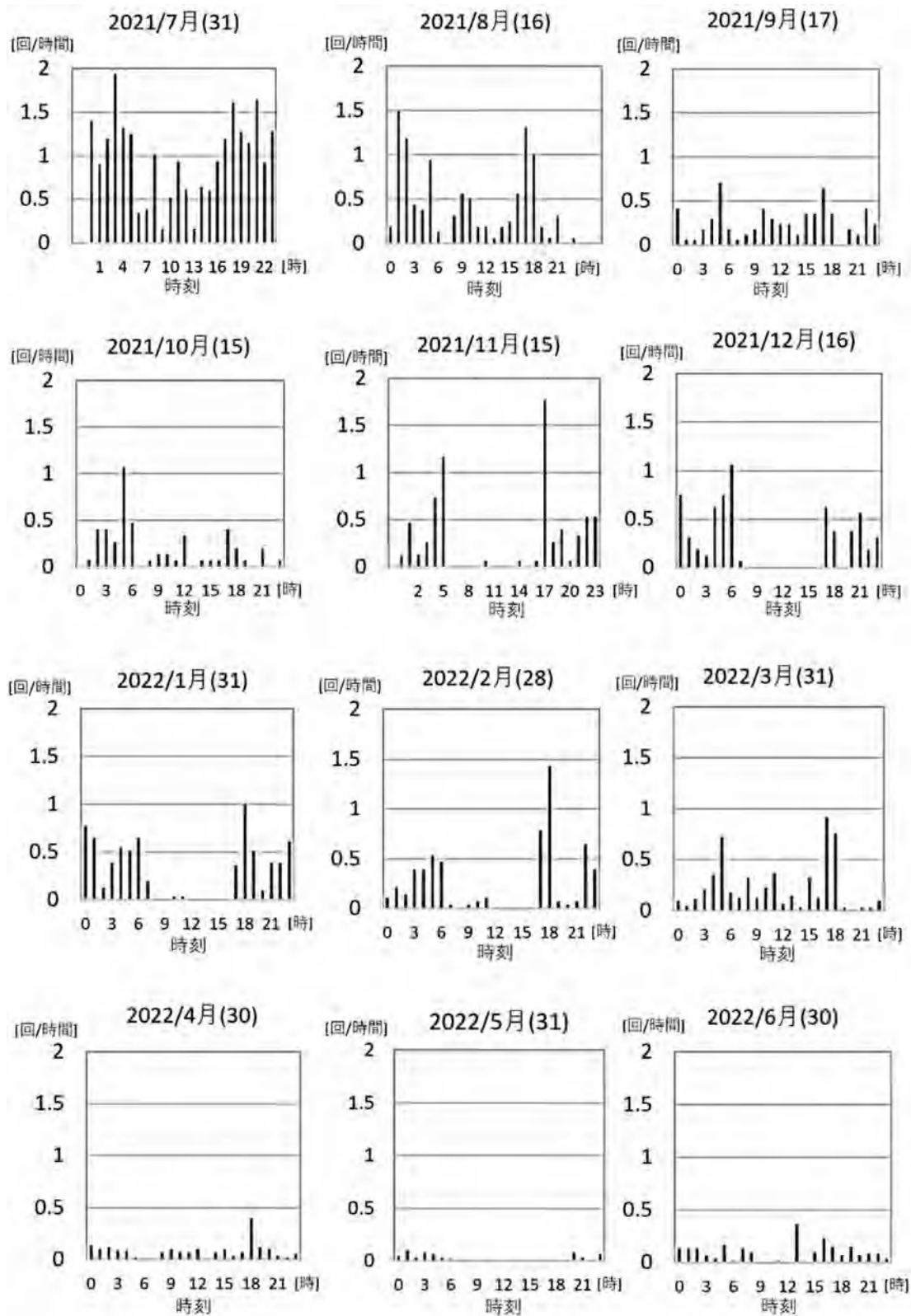


図7 2021年7月から2022年6月におけるタヌキの平均撮影回数の日内変化
縦軸の「[回/時間]」は1時間あたりにタヌキがカメラの前を横切った回数の平均値、横軸の「[時]」は時刻、グラフタイトルの括弧内の数値はタヌキが撮影された画像枚数をそれぞれ示している。



図9 センサーカメラで撮影されたタヌキ以外の哺乳類
（左上）ハクビシン（2022年8月15日）（左下）アライグマ（2022年11月2日）（中央）イタチ（2022年10月20日）
（右）キツネ（2022年3月30日）



図10 調査地（ため糞場）で撮影されたアナグマ（2023年9月24日）

跡調査を行っている。

3. 広報活動

上記の調査で得られた成果を、愛知県内のSSH校の研究発表会などで報告したところ、多くの方から驚きの声が寄せられた。また、これ以外の広報活動として、2022年10月29日に「なごや生物多様性センターまつり」のユース発表で活動紹介を行った（図11）。さらに、2023年6月7日には、名古屋市立清水小学校6年生に向けて、部員による出張授業を行った（図12）。授業の内容は「なごやの自然」についてで、調査地周辺で目撃された在来

種や外来種について、クイズ形式で紹介した。この出張授業では、なごや生物多様性センターから借用した哺乳類の剥製（タヌキ・シベリアイタチ・アライグマ・ヌートリア）を展示し、参加者に観察してもらった。参加者からは、「この近くにタヌキがいるなんて驚いた」などの感想が多く寄せられた。地域とつながりが生まれることで、この地域の歴史や生物の日撃情報なども教えて頂けただけでなく、センサーカメラの設置にも協力頂けた。今後も地域とのつながりを大切にしながら、調査活動を行っていきたい。

謝辞

名古屋城周辺の調査にご許可頂いた名古屋市北土木事務所と名古屋市教育委員会に感謝いたします。本報告書の作成に当たり、名古屋市立大学理学研究科の熊澤慶伯教授にご助言・ご協力いただきました。なごや生物多様性センターには、出張授業の際に剥製標本をお借りさせて頂きました。NHKダーウィン班には、センサーカメラの設置協力とデータの提供をしていただきました。この場を借りて御礼申し上げます。

また、本報告書は本校SSH部生物班の活動をまとめたものです。データ解析等地道な努力を続けてくれた部員、林美花・関舞子（2023年度・高校二年生）に感謝します。

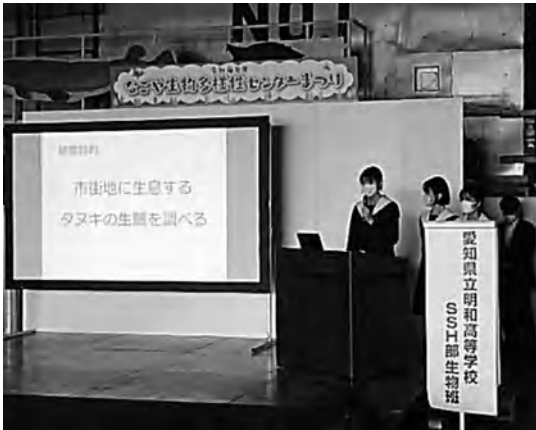


図11 「なごや生物多様性センターまつり」での発表の様子（2022年10月29日）



図12 清水小学校で行った出張授業の様子（2023年6月7日）

引用文献

- 佐伯 緑. 2008. 里山の動物の生態－ホンドタヌキ. 高槻成紀・山極寿一（編）. 日本の哺乳類学②中型哺乳類・霊長類, pp. 321-345. 東京大学出版会. 東京.
- 曾根啓子. 2023. 分析試料としての標本の価値－哺乳類標本を例に－. 生きものシンフォニー, 40号. なごや生物多様性センター.

機関誌「なごやの生物多様性」投稿について

なごや生物多様性センターが発行する機関誌「なごやの生物多様性」(Bulletin of Nagoya Biodiversity Center) は、名古屋市および関係する地域における生物多様性に関する分野の原著論文、総説および報告など、様々な文章を掲載します。

1 記事の区分

- (1) 原著論文：生物多様性に関する分野の研究で、学術的知見をまとめて考察したもの
- (2) 総説：生物多様性に関する課題、または、過去に発表された論文・書籍等を整理し、今後の研究の方向性に示唆を与えるもの
- (3) 報告：調査や保全活動、普及啓発で得られた知見や成果などを報告するもの（生物多様性に関する記録・資料・目録などを紹介するものを含む）
- (4) その他：生物多様性に関する内容で、(1)～(3)の区分に当てはまらないもの、かつ、次のア～オに該当するもの
 - ア 企業の取り組み
 - イ 学校の取り組み
 - ウ 市民団体の取り組み
 - エ シンポジウムなどの記録
 - オ 書評など

2 投稿できる方

どなたでも投稿可能とします。原稿は原則として未発表のものとしします。

3 著作権

「なごやの生物多様性」に掲載されたすべての内容の著作権は、なごや生物多様性センターに帰属します。図および表の転載には、なごや生物多様性センターの許可を必要とします。

4 原稿の提出

原稿は、当該「投稿について」に従って作成し、なごや生物多様性センターに提出してください。提出にあたっては原稿を印刷した書類の送付ではなく、電子データをE-mailに添付して提出することを原則とします。なお、E-mailに代えて電子媒体（CD-RまたはUSBメモリー）での提出も可とします。

図および表は本文に張り付けて提出してもよいですが、その場合でも単独のデータとして提出してください。

原稿の総ページ数、図および表の数についてE-mail本文（電子媒体で提出する場合は作成した送付状）に記してください。また、記事の区分および別刷希望の有無と必要部数（50部単位）についても記してください。

別刷については、10別刷を参考にしてください。

5 査読

原著論文および総説については、本誌の編集会議が指定する識者の査読を受けるものとします。また、報告およびその他についても、本誌の編集会議で内容を確認し、必要に応じて修正をお願いすることがあります。また、掲載不相当と判断した原稿は掲載をお断りすることもありますので、予めご了解ください。

6 頁数制限

原稿の長さは、原則として刷り上がり20ページ以内（1ページ2,000字以内）とします。これを超えるものについては、本誌の編集会議が認めた場合に限り掲載できることとします。

7 原稿の用紙と用字

原稿の用紙サイズはA4版とし、用紙の上下に4.0 cm、左右に2.0 cm以上の余白をとってください。句読点は、「,」と「.」を用いてください。単位はメートル法を用いてください。生物の和名はカタカナで、学名はイタリック体で記してください。地名は、可能であれば緯度、経度を示してください。

8 原稿の作成

原稿は、表紙（表題等）、要旨、本文、引用文献、図および表、図および表のタイトル・説明文の順で記してください。

(1) 表紙（表題等）

表紙に加えて、著者全員の名前、所属、住所を和文および英文で記してください。複数著者の場合には連絡責任者を明示し、その連絡先を記してください。

(2) 要旨

原稿には要旨を付けてください。要旨は日本語1,000字以内および英語300語以内で記してください。ただし、原著論文および総説以外には、英語の要旨がなくてもかまいません。

(3) 本文

原著論文は、序文、材料および方法、結果、考察並びに謝辞の順に記してください。原著論文以外の原稿でも、可能な限りこれらの項目および順に従うこととしますが、著者が適切でないとは判断する場合はその限りではありません。

(4) 引用文献

ア 本文中の書き方

本文中で連記する場合は、まず年代順、次に著者名のアルファベット順に記してください。佐藤（2012）あるいは（佐藤・安藤，2012；Suzuki and Ando, 2012；石黒，2013）としてください。著者が3人以上のときには、佐藤ほか（2012）あるいは（佐藤ほか，2012；Suzuki et al., 2012；石黒ほか，2013）としてください。

イ 引用文献欄の書き方

引用文献欄は著者名のアルファベット順で記してください。

著者が10人以上でない限り、「et al.」や「ほか」で省略しないでください。著者の姓または名が1字の場合、スペースを1字挿入してください。記載形式は下記の例を参考にしてください。

(ア) 和文本

阿部 永. 2000. 日本産哺乳類頭骨図説. 北海道大学出版会, 札幌. 279pp.

(イ) 和文本の章

福田秀志. 2009. 大台ヶ原の哺乳類相とその現状. 柴田叡弼・日野輝明 (編). 大台ヶ原の自然誌, pp.35-45. 東海大学出版会, 秦野.

(ウ) 和文論文

船越公威. 2010. 九州産食虫性コウモリ類の超音波による種判別の試み. 哺乳類科学, 50: 165-175.

(エ) 英文本

Ernst, C.H., J.E. Lovich, and R.W. Barbour. 1994. Turtles of the United States and Canada.

Smithsonian Institution Press, Washington and London, 578pp.

(オ) 英文本の章

Legler, J.M. 1990. The genus *Pseudemys* in Mesoamerica: taxonomy, distribution and origins. In: J.W. Gibbons (ed.), Life history and ecology of the slider turtle, pp.82-105.

Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

(カ) 英文論文

Hirakawa, H. and K. Kawai. 2006. Hiding low in the thicket: roost use by Ussurian tubenosed bats (*Murina ussuriensis*). *Acta Chiropterologica*, 8: 263-269.

(キ) ウェブサイト

環境省. 2020. レッドリスト2020. <https://www.env.go.jp/content/900515981.pdf>. 2024年2月14日確認

(ク) 新聞記事

中日新聞. 2012. 朝刊. なごや生きものいきいきウィーク. 2012年8月1日

(5) 図

図(写真を含む)は一つずつ作成したうえで通し番号を記し、原則としてそのまま製版できる状態で提出してください。画像ファイルはJPEG形式、TIFF形式、PDF形式などの一般的な形式とし、鮮明に印刷できるように十分な解像度を持たせてください。

図のタイトル・説明文は、図の画像ファイルではなく別に記してください。原著論文および総説については、図のタイトル・説明文を日本語と英語で記してください。報告およびその他についても、日本語と英語による表記が望ましいですが、それが難しい場合は英語による表記がなくてもかまいません。

また、図の説明文は本文を読まなくても理解できる程度に記し、本文に記述のない内容を含

めないでください。

図の作画者や写真の撮影者が著者と異なるときは、説明中にそのことを明記し、また必要な場合は著者においてあらかじめ著作権者等の許可を受けてください。

(6) 表

表は一つずつ横線のみを用いて作成してください。表の上部に通し番号をつけ、次に表のタイトルを記してください。説明文があるときは表の下部に記してください。表は可能な限り Microsoft Excel の Excel 形式で作成してください。

原著論文および総説については、表のタイトル・説明文を日本語と英語で記してください。報告およびその他についても、日本語と英語による表記が望ましいですが、それが難しい場合は英語による表記がなくてもかまいません。

(7) 図および表の掲載

図および表は白黒での掲載となりますので、白黒印刷で判別できるように注意し、図および表の説明文を含めた仕上がりサイズが左右 2 段組みの半頁（高さ 22.7 cm、幅 8 cm）、または全頁（高さ 22.7 cm、幅 17 cm）となることを考慮して作成してください。

9 校正

校正は、著者の責任において行ってください。

10 別刷

別刷の作成費と送料は著者負担とします。なお、掲載論文の PDF 版は名古屋市公式ウェブサイトで公開します。この際、カラーで投稿された図についてはカラーでの掲載になります。

11 原稿の返却

提出された原稿（電子媒体を含む）は著者からの申し出がない限り、原則として返却しません。返却を希望する場合には、投稿時に切手を貼った返信用封筒を同封してください。

（平成 25 年 3 月 制定）

（平成 26 年 1 月 改正）

（平成 27 年 1 月 改正）

（令和 3 年 3 月 改正）

（令和 3 年 11 月 改正）

（令和 4 年 3 月 改正）

（令和 6 年 3 月 改正）

「なごやの生物多様性」編集会議

編集長：増田 理子（名古屋市環境局生物多様性推進参与／名古屋工業大学教授）

副編集長：伊藤 隆之（名古屋市環境局環境企画部主幹（生物多様性の保全））

編集員：西部めぐみ（名古屋市環境局生物多様性専門員）

曾根 啓子（名古屋市環境局生物多様性専門員）

アドバイザー：梅本 洋子（花水緑の会）

大鹿 聖公（愛知教育大学理科教育講座教授）

梶川 等（環境パートナーシップ・CLUB 自然共生分科会事務局）

熊澤 慶伯（名古屋市立大学教授）

芹沢 俊介（愛知教育大学名誉教授）

西田佐知子（名古屋大学博物館准教授）

長谷川泰洋（なごや生物多様性保全活動協議会会長）

森 勇一（東海シニア自然大学講師）

（五十音順）

なごやの生物多様性 第11巻

発行年月 令和6年3月

発行 名古屋市環境局なごや生物多様性センター

〒468-0066 愛知県名古屋市天白区元八事五丁目230番地

電話 052-831-8104 FAX 052-839-1695

<http://www.city.nagoya.jp/kankyo/page/0000066409.html>

印刷 株カミヤマ

オンライン版掲載サイト（J-STAGE内ではデジタルオブジェクト識別子（DOI）あり）

名古屋市のページ：<https://www.city.nagoya.jp/kankyo/page/0000103464.html>

J-STAGE：<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/-char/ja/>

本誌掲載内容の無断転載は固くお断りします。

CONTENTS

Preface	Michiko MASUDA	
[Original Articles]		
Butterfly fauna of hollow valleys composed of irrigation reservoirs, farmlands, and coppice forests in Inuyama City, Aichi Prefecture, Central Japan	Tateyuki OHASHI Tetuo MURAKAMI	1
[Reports]		
A new locality of <i>Spiranthes cernua</i> (L.) Rich. from Nagoya city, Japan	Yasuhiro HASEGAWA Yoko UMEMOTO	11
Report of <i>Vincetoxicum floribundum</i> in Central Nagoya, Aichi, Japan	Hajime NAKAMURA	15
Bryophytes of Saido Stream, Moriyama-ku, Nagoya city, Japan	Yoshiro YAMAUCHI	17
Finless porpoise, <i>Neophocaena asiaorientalis</i> , observed in rivers of Nagoya City.	Koji KANDA, Masahiro DOZAKI Tomoko MORI, Mahiro RYONO, Takashi KASUGAI	23
Stranding records of finless porpoises in the Port of Nagoya	Tomoya KAKO Kiyoshige KOBAYASHI, Yuichiro AKUNE, Koji KANDA, Tomoko MORI Yohei FUKUMOTO, Wataru OHTOMO, Yuki OSHIMA, Takashi KASUGAI	29
May chang (<i>Litsea cubeba</i>) found in the stomach content of raccoon dog (<i>Nyctereutes procyonoides</i>) from Aichi Prefecture Forest Park, Owariasahi city, central Japan	Keiko SONE	35
Birds recorded by camera-trap survey at seepage wetlands in Nagoya City (Aichi Prefecture) and Tono District (Gifu Prefecture), Japan	Yunlong XU Ikuyo SAEKI	39
Fishes collected at the Port of Nagoya Garden Pier, located at the far end of Ise Bay in Japan	Takashi KASUGAI Kiyonori NAKAJIMA	47
Investigation of fishes at Yamanisi irrigation weir of Shonai River in Aichi Prefecture, Japan.	Shizuo AINO Yuji SATO	63
Fish fauna survey by environmental DNA analysis on irrigation reservoirs in Nagoya City	Yuriko OKAMURA, Fumie OHATA Masayuki FUKUOKA, Yasushi SAKAKIBARA	69
Largemouth bass and smallmouth bass in Utsutsu River	Hikaru ISHII, Yuya ITABASHI Yusuke AMANO, Kazumi MATSUBARA, Akihiko MORIYAMA	77
Marin mollusks collected by Solinet survey in the waters around Port Island, Nagoya Port	Motohiro KAWASE Takashi ICHIHARA, Atsushi YOKOI	85
Freshwater mollusks in Kasugai city, Aichi prefecture, Japan	Motohiro KAWASE Kazumi MATSUBARA, Kyouma NISHIDA, Hikaru ISHII Mieko SUZUKI-MATSUBARA, Takashi ICHIHARA, Akihiko MORIYAMA	93
Marin mollusks in the Oe River estuary, Nagoya, Japan	Motohiro KAWASE Takashi ICHIHARA, Atsushi YOKOI	105
Noteworthy land mollusks discovered in Nagoya	Motohiro KAWASE Ritsuko YAMADA, Miki OYA, Yumiko IMAO	115
<i>Batillaria multiformis</i> found in the ports and harbors of Noseki-cho and Shionagi-cho (Kamoura district), Minato-ku, Nagoya, Japan	Motohiro KAWASE Atsushi YOKOI	123
[Others]		
Wildlife Survey Report of Meiwa Senior High School	Yumi SUZUKI Kaneyuki NAKAMURA, Kazuha YOKOI, Sakura AIZAWA Momoko KIMURA, Kaori ITO, Meiwa Senior High School SSH biology club	129
Instructions for Authors		137

なごやの生物多様性 第11巻

目次

はじめに	増田理子	
[原著論文]		
溜池・耕地・低林から構成される洞地形（愛知県犬山市）の蝶類相	大橋建之 村上哲生	1
[報告]		
ラン科帰化種アメリカモジズリ <i>Spiranthes cernua</i> を名古屋市に記録する	長谷川泰洋 梅本 洋子	11
名古屋市中部におけるコカモメヅルの記録	中村 肇	15
名古屋市才井戸流に生育するコケ植物	山内喜朗	17
名古屋市内の河川で目撃されたスナメリ <i>Neophocaena asiaeorientalis</i>	神田幸司, 堂崎正博 森 朋子, 漁野真弘, 春日井 隆	23
名古屋港における1999年～2021年のスナメリの死亡漂着	加古智哉, 小林清重, 阿久根雄一郎 神田幸司, 森 朋子, 福本洋平 大友 航, 大島由貴, 春日井 隆	29
愛知県森林公園で拾得されたタヌキの胃内容物から見つかったアオモジ	曾根啓子	35
愛知県名古屋市および岐阜県東濃地方の湧水湿地にて実施した カメラトラップ調査による鳥類の記録	徐 云竜, 佐伯いく代	39
伊勢湾最湾奥に位置する名古屋港ガーデンふ頭で採集された魚類	春日井 隆, 中嶋清徳	47
愛知県庄内川の山西用水堰における魚類調査	間野静雄, 佐藤裕治	63
名古屋市内ため池における環境DNA分析を用いた魚類相調査	岡村祐里子, 大畑史江 福岡将之, 榊原 靖	69
内津川におけるオオクチバスとコクチバスの生息状況	石井日香留, 板橋祐也 天野佑亮, 松原和純, 森山昭彦	77
名古屋港ポートアイランド周辺海域において ソリネット調査で得られた貝類	川瀬基弘, 市原 俊, 横井敦史	85
愛知県春日井市の淡水産貝類	川瀬基弘, 松原和純, 西田喬磨, 石井日香留 松原美恵子, 市原 俊, 森山昭彦	93
名古屋市大江川感潮域に棲息する貝類	川瀬基弘, 市原 俊, 横井敦史	105
名古屋で発見された記録すべき陸産貝類	川瀬基弘, 山田律子, 大矢美紀, 今尾由美子	115
名古屋市港区野跡町・潮風町（鴨浦地区）の港湾で発見された ウミニナ <i>Batillaria multiformis</i> (Lischke, 1869)	川瀬基弘, 横井敦史	123
[その他]		
明和高校SSH部生物班における活動紹介	鈴木優美, 中村謙之, 横井一葉, 相澤さくら 木村桃子, 伊藤花織, 明和高校SSH部生物班	129
投稿規程		
機関誌「なごやの生物多様性」投稿について		137
