

埼玉県立川の博物館の園内を流れる宮川における水生菌類相

板垣ひより（川の博物館）

はじめに

菌類は推定150万種ともいわれる非常に多様な生物群であり、あらゆる環境に生息している。とりわけ浸水した腐朽木や落葉などの分解に関与し、四射形（テトラポット形）やS字形など立体的な形態の分生子（孢子）を形成する菌類は、水生不完全菌と呼ばれる（以下、水生菌類と呼ぶ）（Ingold, 1942）。こうした分生子の形態は、水中で沈むのが遅く流水などで分散しやすい（Ingold, 1966）、水泡にトラップされやすい（Iqbal & Webster, 1973）、基質に取り付きやすい（Webster, 1959）など水環境に適した収斂の結果であると考えられる。水生菌類は分生子が比較的大きく、形が特徴的なため形態のみに基づく同定が可能であることから、菌類の中でも取り扱い易い生態群である。

2024年12月15日、埼玉県立川の博物館の園内を流れる宮川に水泡が滞留しているのを確認した（写真1）。本研究では、この水泡から見出された水生菌相について報告する。



写真1. 園内を流れる宮川
石段の縁に白い水泡が滞留している。

採集と観察

園内を流れる宮川の1地点（図1）において水泡をプラスチックスプーンですくい取り、液量約5 mLを遠沈管に入れて速やかに実験室へ持ち帰った。

遠沈管をしばらく静置した後、底からピペットでサンプルを吸い取り、スライドグラス上に滴下してカバーガラスをかけ、光学顕微鏡下で観察した。

種同定は、分生子の形態に基づいて Miura (1974) および Marvanova (1997) を参考に行った。なお、残りの試料は、分生子の発芽や他の生物の増殖などによる性状の変化を防ぐため、終濃度が10% (w/v) となるようホルマリンを適量加えて固定した。



図1. サンプルング地点
宮川は川の博物館の敷地内を流れ、荒川に合流する。

結 果

水泡は、水が空気と入り混じりながら流れ落ちる石段の縁や護岸壁の水際に沿って滞留していた。サンプルング地点から40m上流にある小さな堰（図1）でも水が高所から流れ落ちているが、その下流では水泡の発生はみられなかった。水泡は粘性が低く、次々とつくられるものの、しっかりとした形を保って長時間滞留している泡は少なかった。

水泡からは、7属6種の水生菌類が見いだされた。このうち、*Clavariopsis aquatica*（写真2 A）が最も高頻度で観察され、順に *Lemonnieria cornuta*（写真2 C）、*Tetracladium marchalianum*（写真2 D）、*Lunulospora curvula*（写真2 E）が

続いた。また、低頻度ながらも観察された種としては、*Triscelophorus* sp.、*Anguillospora filiformis* (写真2B)、*Clavatospora tentacula*、そして *Alatospora acuminata* であった。



写真2. 観察された水生菌類
A *Clavariopsis aquatica*, B *Anguillospora filiformis*, C *Lemonniera cornuta*, D *Tetracladium marchalianum*, E *Lunulospora curvula*. スケールバーは30 μ m.

考 察

宮川は、当館から2.5kmほど南西に位置する農業用水のため池を水源とし（藤田私

信）、一部暗渠となって寄居町の市街と河岸段丘の斜面林、当館の敷地内を抜けて荒川本流へ合流する普通河川である。降雨後の増水時を除いて園内の宮川に水泡が発生することはまれで、今回サンプリングされた水泡から見出された水生菌も種数・孢子量ともに乏しかった。また、いずれの水生菌も国内および世界的に広く分布する普通種であった（Nillson, 1964; 二村・鈴木, 1962; 三浦, 1967; Miura, 1974; 中村・椿, 1983; Hosoya & Tanaka, 2007）。

荒川の水生菌類

埼玉を代表する一級河川の荒川では、昭和58年（1983）から平成5年（1993）にかけて総合調査が実施されており、水生菌類についても、昭和59年（1984）8月と翌年（1985）5月および10月に調査が行われ、本流にみられる水泡から19属27種が報告されている（埼玉県, 1987）。このほかに若干の未同定種があるが、荒川の水生菌類相は本州においては平均的な豊富さを持つ。埼玉県（1987）の荒川総合調査報告書によると、水生菌類が見い

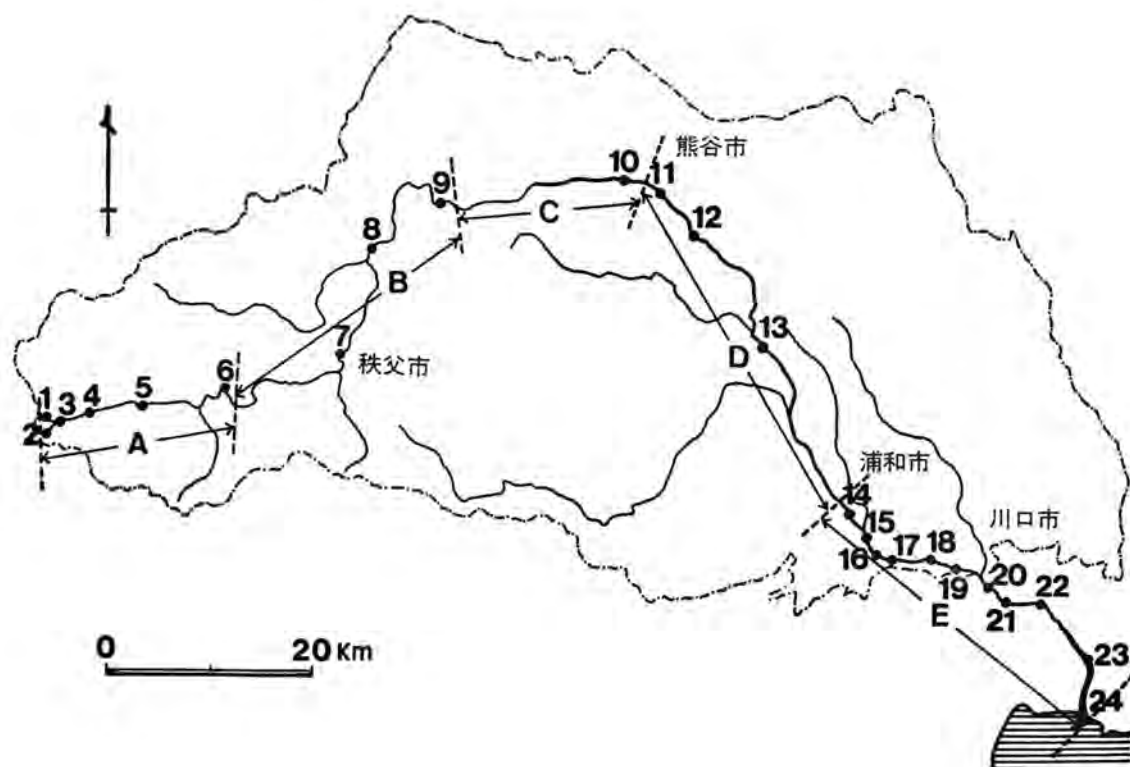


図2. 荒川本流における水生菌類の調査地点
荒川 自然—荒川総合調査報告書1より一部改変。

だされるのは甲武信岳の源流から秩父郡荒川村三峰口までの区間にほぼ限られ、三峰口から寄居町の区間では種類、孢子数ともに乏しく、荒川に掛かる正喜橋（寄居町）からはわずかに1種がみられたのみである（図2：AおよびB区間）。

水生菌類が上流で多くみられる理由として1）流れを覆う森林から落葉や落枝などの基質が豊富に供給されること、2）生活排水や産業・農業排水などの人為的な水質汚染が少ないこと、3）湧水や地下水など清浄な水の供給があること、4）流れの高低差が大きく、空気と水がよく攪拌されること、などが挙げられる。このことから、水生菌類は特定の流域の水質や環境を評価するための有効な「生物指標」になると考えられる。

水質との関係

園内を流れる宮川では、ほぼ毎年、当館のボランティアによる水質調査が実施されており、2024年6月9日の調査では、化学的酸素要求量（COD）は4 mg/L（パックテスト、共立理化学研究所）、電気伝導率（EC）は30 mS/mであった（荒川流域ネットワーク、2024）。この数値は、水質の目安として「やや汚れた水（COD：3～6 mg/L 未満、EC：20～40 mS/m）」に該当するが、年によっては数値が「きれいな水（COD：0～3 mg/L 未満、EC：～15 mS/m 未満）」に該当する場合もある（表）。また、水質は季節によっても変動することから、2024年12月18日に改めて水質を調査したところ、CODは2 mg/L、ECは29 mS/mであった。

実施日	COD (mg/L)	EC (mS/m)
2024/6/9	4	30
2023/6/1	2	40
2022/6/5	2	6
2021/6/13	2	-
2019/6/2	2	30

表. 宮川の水質調査結果（過去5年間）

2020年はコロナウイルス感染症流行のため実施せず。

当館の敷地内には、今回調査した宮川の他に塩沢川が東側に流れている（図）。塩沢川

は、当館から南に2 kmほどに位置する三ヶ山の防災調節池（三ヶ山桜湖）を水源としており、宮川の水源ともさほど離れていないが、水に臭いや濁りが目立ち、年によっては宮川よりも汚れていることが報告されている（荒川流域ネットワーク、2021～2024）。水質と水生菌相の関係を明らかにするためには、宮川と塩沢川などのように、水質の異なる同水系の河川において、定期的な水泡のサンプリング調査と水質調査を行う必要があると考えられる。

謝 辞

本研究を行うにあたり国立科学博物館 筑波実験植物園 植物研究部の細矢 剛先生にはご指導・ご協力を賜りました。ここに厚く御礼申し上げます。本研究は公益財団法人藤原ナチュラリヒストリー振興財団による第32回学術助成を受けたものです。

引用文献

- 荒川流域ネットワーク（2024）荒川流域一斉水質調査マップ2024. <https://arakawa-ryuiki.net/wq-head/wq-reports/>（2024年12月18日閲覧）
- Hosoya T., and Tanaka K. (2007) Survey of freshwater hyphomycetes in Yakushima Island, Southern Japan. *Bulletin of the National Museum of Nature and Science Series B (Botany)* 33: 127-132.
- Ingold C. T. (1942) Aquatic hyphomycetes on decaying alder leaves. *Transactions of the British Mycological Society* 25: 339-417.
- Ingold C. T. (1966) The tetradiate aquatic fungal spore. *Mycologia* 58: 43-56.
- Iqbal S. H., and Webster J. (1973) Trapping of aquatic hyphomycete spores by air bubbles. *Transactions of the British Mycological Society* 60: 37-48.
- Marvanova L. (1997) Fresh water hyphomycetes: a survey with remarks on tropical taxa.
- 三浦宏一郎（1967）菅平高原産水生不完全菌類. 日本植物分類学会報 3 : 1-4.
- Miura K. (1974) Stream spora of Japan. *Transactions of the Mycological Society of Japan* 15: 289-308.

中村 直, 椿 啓介 (1983) 天塩町ならびに
周辺水系の菌類 IV. 水生不完全菌類. 北
方科学調査報告 4 : 37-48.

Nillson S. (1964) Freshwater hyphomycetes.
Symbolae Botanicae Upsalienses 18: 1-130.

二村坦孝, 鈴木静夫 (1962) 日本産の水生不
完全菌類目録. 植物研究雑誌 37 : 30-32.

埼玉県 (1987) 荒川 自然—荒川総合調査報
告書 1—.

Webster J. (1959) *Nectria lugdunensis* sp. nov.,
the perfect state of *Heliscus lugdunensis*.
Transactions of the British Mycological Society
42:322-327.