

多摩地域の河川における大腸菌数の挙動について

内田悠太・石井裕一・齋藤由美

【要 約】多摩地域の清澄な河川において大腸菌数に係る広域調査を実施した。大腸菌数は調査対象河川の下流側の方が高い傾向にあることから、調査対象外の流域に大腸菌の流入源がある可能性が考えられた。また、大腸菌数は降雨に伴う河川の増水時に増加しており、集水域からの雨水の流入が河川の水質に影響を及ぼしていた可能性が示唆された。

【キーワード】大腸菌数、河川水

【目 的】

生活環境の保全に関する環境基準（生活環境項目）のうち、ふん便による汚濁の指標としては大腸菌群数が用いられてきたが、従来の基準ではその実態を過大評価していることが懸念されていた。そこで、2022 年 4 月に環境基準が見直され、大腸菌群数に代わる新たな衛生指標として大腸菌数が設定された。しかし、2023 年度における都内の公共用水域の水質測定結果では、大腸菌数の環境基準適合割合¹⁾が低い河川が散見されており、衛生指標細菌に係る状況は依然として水質保全上の課題となっている。本報では、大腸菌の発生源推定に資するため、多摩地域の河川において広域調査を実施した結果を報告する。

【方 法】

多摩地域を流れる 3 つの河川（A、B 及び C 河川）を対象とした。B 及び C 河川は A 河川の支川である（図 1）。いずれも AA 類型に指定されており、有機汚濁が極めて少ない清澄な河川である。A 河川（上流部）及び各支川について、上流側及び下流側のそれぞれ 1 箇所調査地点を設けた。また、A 河川（下流部）に 3 箇所の調査地点を設けた。採水は 2024 年 4 月から 2025 年 3 月までの期間に毎月 1 回実施した。

調査月によっては降雨の影響で河川が増水していることが目視確認されたため、降水量及び河川流量と大腸菌数との関係について検討した。降水量は、多摩地域に位置する気象庁の観測所のデータを使用した。河川流量は、a4-a5 地点間に位置する国土交通省の水位観測所による水位及び流量のデータ²⁾を基に水位流量曲線（H-Q 曲線）を作成し、調査期間中の水位データ²⁾から河川流量を求めた。

【結果の概要】

各調査地点における大腸菌数を図 2 に示す。大腸菌数は、高水温期に増加し低水温期に減少する傾向が認められた。高水温期においては、多くの地点で環境基準値（20CFU/100ml）を上回っていた。各河川の上流側と下流側の比較では、A 河川（上流部）及び各支川については下流側の方が大腸菌数はおおむね高い傾向にあった。一方で、A 河川（下流部）の大腸菌数については、上下流での明瞭な差異はみられなかった。各地点の大腸菌数について調査期間全体の平均値（7 月のみ調査を 2 日間に分けて実施しており、1 日目のみ採水時に降雨があったことから両調査日の水質の状況は大きく異なっていた可能性があり、7 月は地点間の比較に適さないため除外した。）を比較したところ、a2:33、b2:34、c2:35、a4:68、a5:46（CFU/100ml）であり、調査対象範囲の下流側である A 河川（下流部）の方が大腸菌数は高い傾向にあった。これより、調査対象外の流域に大腸菌の流入源がある可能性についても検討する必要があると考えられた。

採水前後の降雨状況及び河川流量について a4 及び a5 地点の大腸菌数とともに図 3 に示す。大腸菌数が相対的に高かった 5 月及び 7 月においては、採水前 24 時間の降雨により採水時の河川流量は降雨前と比べてそれぞれ約 80%及び約 40%増加していた。一方で、大腸菌数が高水温期の中では相対的に低かった 8 月においては、採水前の 4 日間に降雨は観測されておらず採水時の流量はおおむね一定で推移していた。これは、集水域からの

雨水の流入が調査対象河川の水質に影響を及ぼしていた可能性を示唆している。今後、ここで得られた知見や集水域での土地利用状況などを踏まえて大腸菌の発生源の推定を進める。

【参考文献】

- 1) 東京都環境局：令和5年度 公共用水域及び地下水の水質測定結果（2025）
- 2) 国土交通省：水文水質データベース（<http://www1.river.go.jp/>）（2025年6月30日アクセス）

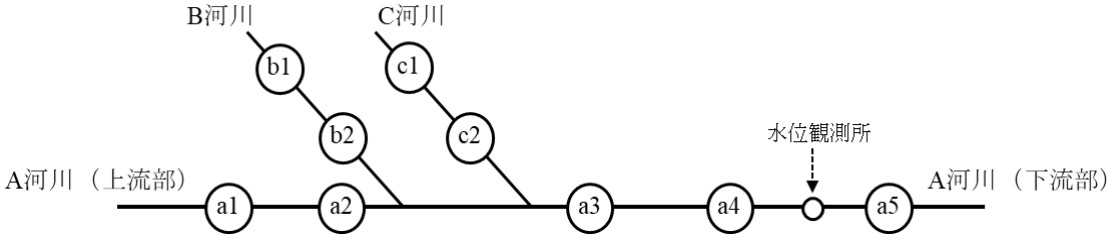


図1 調査地点略図

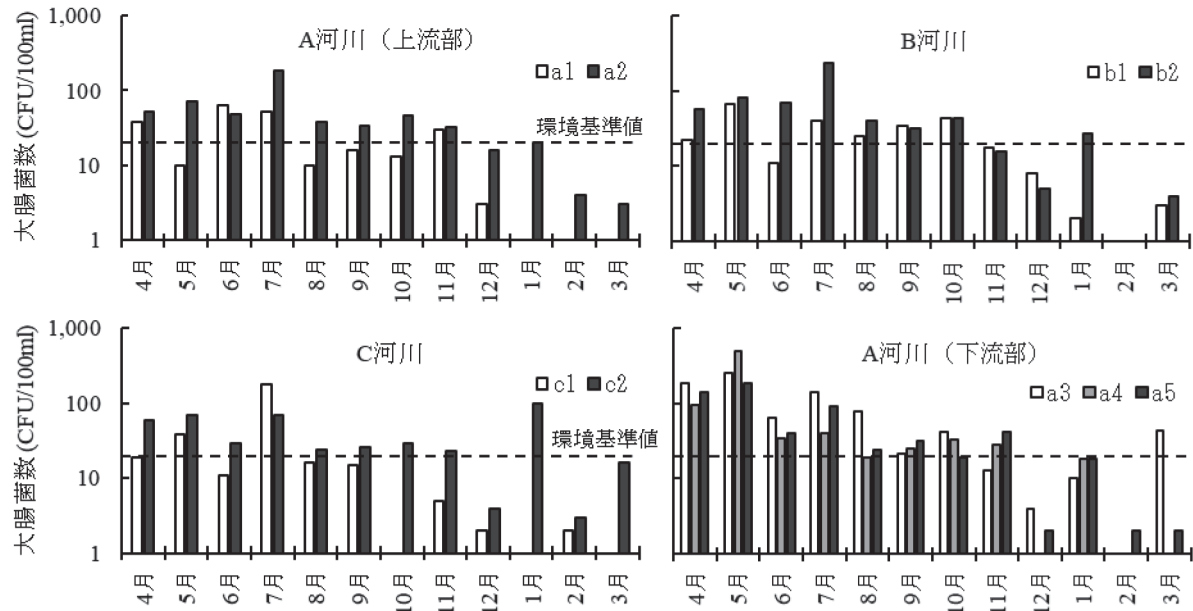


図2 各調査地点における大腸菌数

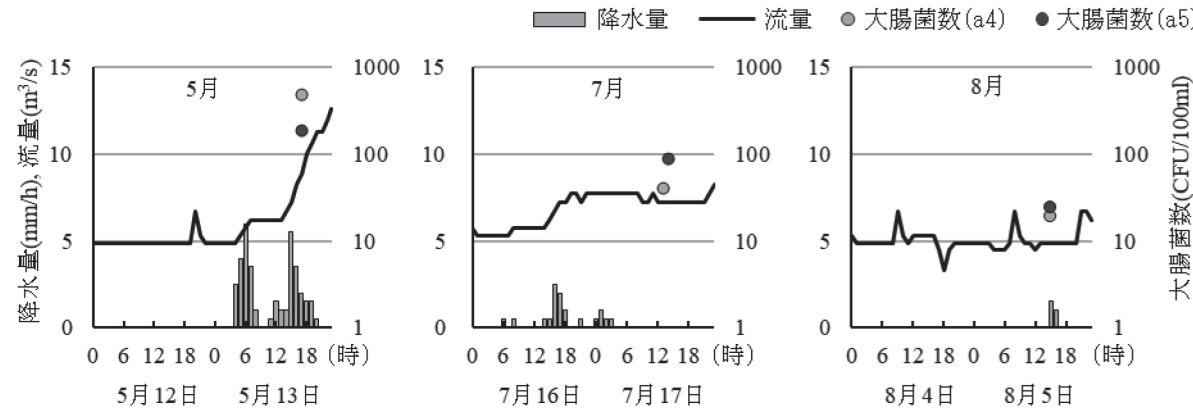


図3 A河川（下流部）における大腸菌数、降雨状況及び河川流量