

## 湧水地区河川における流下に伴う水質変化

内多美穂子・石井裕一・齋藤由美・馬 榕

\*\*\*\*\*

【要約】湧水を水源とする良好な環境が維持されている河川において、河川流下に伴う水質変化を検討した。流下に伴い大腸菌数が増大していく傾向にあるが、複数個所からの湧水の流入により、大腸菌が希釈されている可能性が示唆された。また、調査河川全体において複数個所からの大腸菌流入が考えられたが、支川における大腸菌数が高く、本川に強く影響を及ぼしている可能性が示唆された。

\*\*\*\*\*

### 【目的】

東京都内の河川では下水道の普及等により水質改善が進み、BOD 環境基準達成率はほぼ 100%となっているが、一方で、衛生指標項目である大腸菌群数については基準値を超過する河川が散見されている。2017 年度には「水質汚濁に係る環境基準の水域類型の指定及び指定の見直し（東京都環境局）」がなされ、水質保全の必要性を考慮して、良好な環境が維持されている河川において、新たに大腸菌群数の環境基準が適用された。しかし、環境局による調査では大腸菌群数の基準値を大幅に超過しており、大腸菌等衛生指標細菌の発生源の特定が求められている。また 2022 年 4 月に、大腸菌群数は新たな衛生指標として大腸菌数に見直され、大腸菌数の基準値超過についても懸念されている。本報では、名水として都民に親しまれている等良好な環境が維持されている河川における流下に伴う汚濁負荷の流入経路について、環境基準項目である大腸菌数を中心に報告する。

### 【方法】

多摩地域を流れる河川（A 河川・B 河川・C 河川）を調査対象とした。A 河川と B 河川については類型が指定されており、A 河川は A 類型、B 河川は AA 類型、C 河川は B 河川の支川である（図 1）。A 河川は源流から環境基準点まで 6.7 km の河川で、水源地より下流約 0.6 km から環境基準点までに 5 点の調査地点（a～e）を設けた。B 河川は、源流から環境基準点まで 3.4 km の河川で、流下途中に点在する湧水群が固有水源となり、良好な水質の水が安定して流れている。水源地より下流約 0.3 km から環境基準点まで 5 点の調査地点（f～j）を設けた。C 河川は、源流から B 河川の合流地点まで 2.2 km の河川で、B 河川との合流地点前に調査地点（k）を設けた。各河川において、2022 年 4 月～11 月の期間に縦断的な水質調査を実施した。

### 【結果の概要】

A 河川及び B 河川の各調査地点における大腸菌数（CFU/100ml）を図 2 及び図 3 に示す。A 河川の地点 a では 4、6 月は瀬切れのため採水できなかった。また、A 類型である B 河川の大腸菌数環境基準値（A 類型 300 CFU/100ml）と、AA 類型である B 河川の大腸菌数環境基準値（20 CFU/100ml）を図中に破線で示した。

A 河川は、4、6 月の地点 c と 4～6、8、11 月の環境基準点 e において、環境基準値を超えていた（図 2）。また、地点 e で環境基準を超過していた月において、その上流の地点 d の大腸菌数は低い一方で、下流に合流する B 河川（地点 j）の大腸菌数が高かった。B 河川の水質が A 河川下流域に影響していることが示唆された。

B 河川では、調査期間において、地点 f を除く全ての調査地点で環境基準値を超えていた（図 3）。また、流下に伴い大腸菌数が増加する傾向にあった。8 月の地点 g において 6,200 CFU/100ml と突出して大腸菌数が高いが、その下流の地点 h では 40 CFU/100ml と低かった。これは、地点 g から h の区間における複数個所からの湧水流入が、希釈により地点 h での大腸菌数を低くしたと推察される。河川全域において環境基準値を超過していることから、複数個所からの大腸菌の流入があると推察されるが、特に地点 h から j の区間において、大幅な大腸菌数の増大が認められたため、当該区間における汚濁負荷が大きいと考えられた。また、地点 i から j の区間において合流する C 河川（地点 k）は、B 河川に比べて大腸菌数が相当高く（図 3）、この水質が B 河川の環境基準点 j に影響を与えていると示唆された。

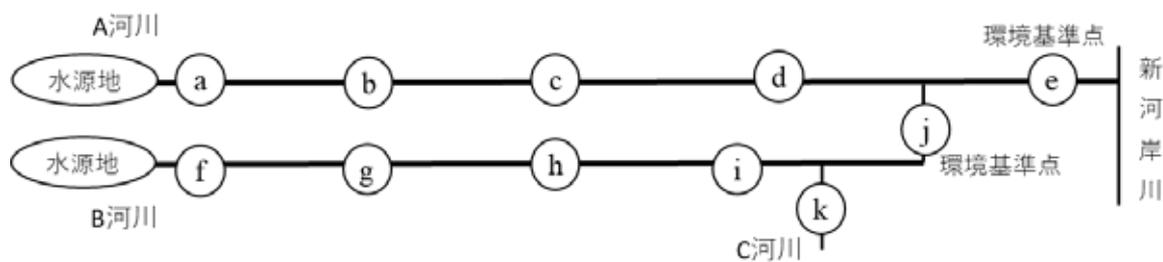


図1 調査河川および調査地点概要

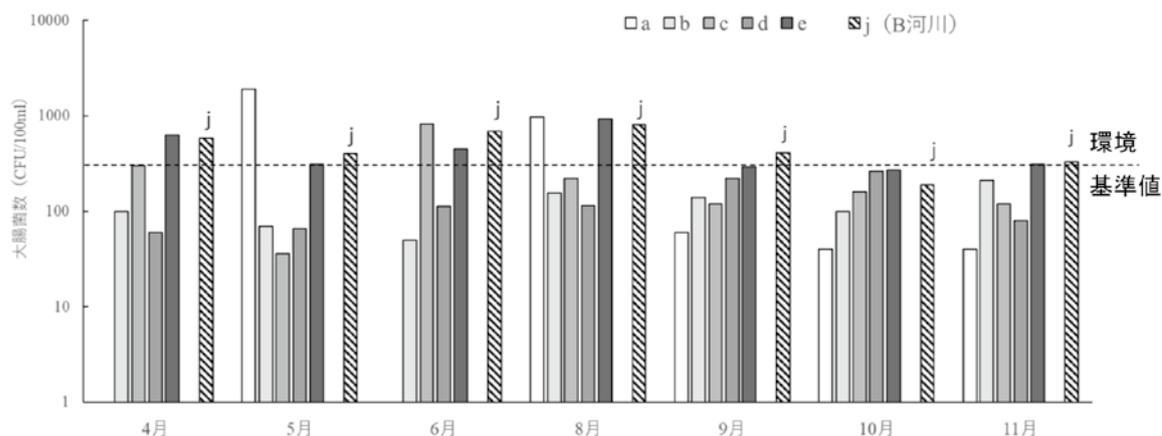


図2 A河川及びB河川合流水質（地点j）における大腸菌数（CFU/100ml）

全ての調査月において、地点dから地点eの区間で大腸菌数が増加していた。地点dの下流で合流するB河川（地点j）の大腸菌数が高いことから、B河川の水質が影響していると示唆された。

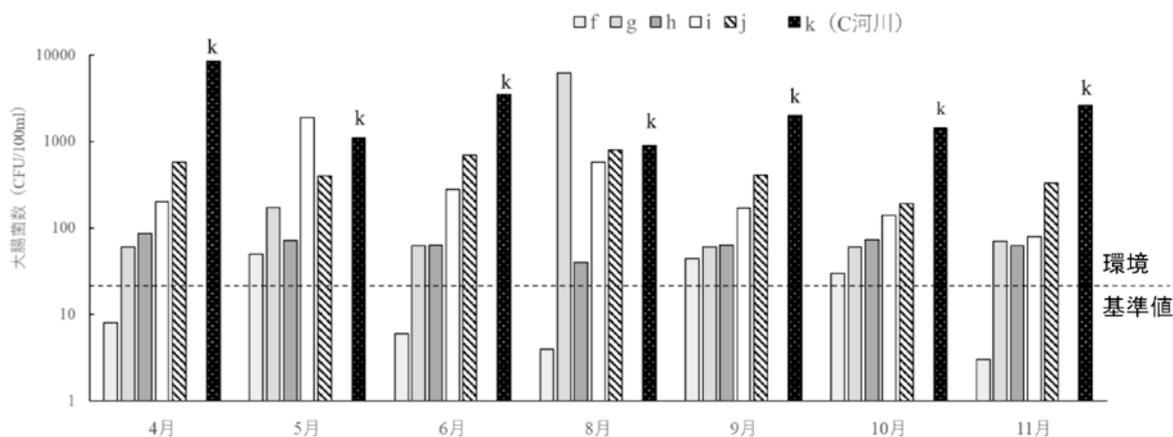


図3 B河川及びC河川合流水質（地点k）における大腸菌数（CFU/100ml）

河川流下に伴い大腸菌数が増大傾向にあった。5月を除いた調査月において、地点iから地点jの区間にかけて大腸菌数が増大しており、地点iの下流で合流するC河川（地点k）の大腸菌数が高いことから、C河川の水質が影響していると示唆された。