

水質管理の新基準「大腸菌数」

大腸菌からわかるふん便汚染

水は私たちの生活に欠かせない大切なものです。沖縄県では、県内の川や海などの公共用水域の水質について、国の環境基準に基づき定期的に調査しています。そのときに調査している項目の一つが「大腸菌数」です。大腸菌は多くの動物の腸内に比較的多く存在する細菌で、ふん便にも含まれます。そのため、水の中に大腸菌がいるということは、ふん便汚染がある可能性を示します。ふん便汚染があると、大腸菌以外の赤痢菌やチフス菌といった病原菌も存在する可能性があるため、その状況を把握することは重要です。

「大腸菌群数」から「大腸菌数」へ

2021 年度までは、「大腸菌数」ではなく「大腸菌群数」という別の指標が使われていました。大腸菌群には、大腸菌だけでなく、大腸菌と似た性質を持つさまざまな細菌が含まれ、ふん便汚染のない土壌や河川に存在するものもいます(図 1)。そのため、「大腸菌群数」を調べても、水が本当にふん便で汚染されているのかははっきりしないという問題がありました。そのような状況の中、大腸菌だけを簡単に見分けて培養できる方法が確立されました。これにより、「ふん便汚染があるかどうか」をより正確に調べることが可能になったのです。このような背景から、2022 年度以降「大腸菌群数」に代わって「大腸菌数」を環境基準とすることになりました。そして、2025 年 4 月からは、環境基準だけでなく、公共用水域に排水する事業場からの排水基準¹⁾についても、「大腸菌数(日間平均 800CFU/mL)」とすることになりました。

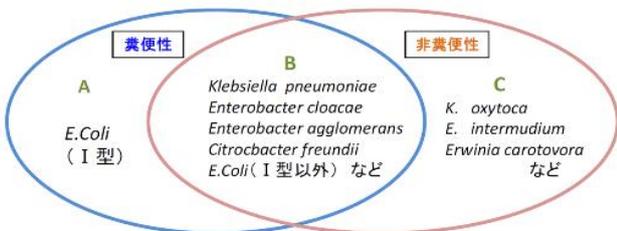


図 1. 大腸菌群と糞便^{ふんべん}の関係²⁾。大腸菌群はふん便との関係で、図の A, B, C に分類されます。A はふん便のみに生息する細菌、B はふん便だけでなく土壌や河川にも生息する細菌、C はふん便以外に生息する細菌です。大腸菌は A に分類されます。

県内の大腸菌の検出状況(大腸菌群数との比較)

沖縄島北部の源河川^{げんがが}を例にみると、「大腸菌群数」を基準としていた頃は、基準値を超えることが頻繁にありました。しかし、2022 年度以降「大腸菌数」に変更されたから、基準値を超えることはなくなりました(図 2a)。一方、沖縄島中部の比謝川^{ひじょう}では、「大腸菌数」に変更された後も、基準値を超えることがあります(図 2b)。これは、ふん便汚染の可能性を示しています。

新しい基準によって、より正確にふん便汚染の実態を把握できるようになりました。なお、源河川(A 類型)と市街地を流れる比謝川(B 類型)では、基準値が異なります。今後も、県内の川や海の水質を継続的に調査し、安全で快適な生活環境の維持に努めていきます。

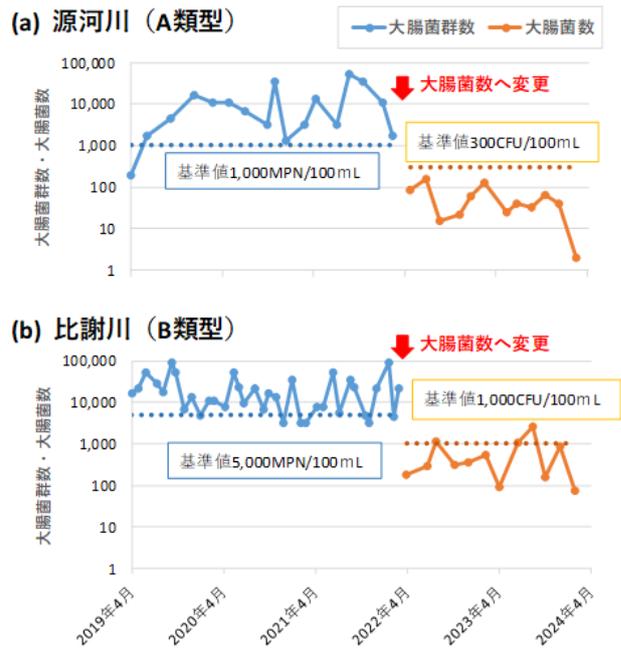


図 2. (a)源河川および(b)比謝川における大腸菌群数と大腸菌数の経年変化。MPN(最確数)は菌数の統計的な推定値、CFU(コロニー形成単位)は寒天培地上に形成されたコロニー数を示します。

参考資料

- 1) 環境省 HP「一般排水基準」.<<https://www.env.go.jp/water/impure/haisui.html>>. 2025 年 6 月アクセス。
- 2) 環境省 HP「生活環境項目環境基準における大腸菌群数について(資料 2)」.<<https://www.env.go.jp/council/09water/y0916-9/mat02.pdf>>. 2025 年 6 月アクセス。

【環境科学班】