

[自主研究]

# 埼玉県内河川で高い大腸菌数を示す地点の傾向とその原因究明

渡邊圭司 梅沢夏実 池田和弘 見島伊織 木持謙 田中仁志

## 1 背景と目的

環境水中の病原微生物は、人が水に接することで感染する恐れがあり、そのリスク管理は重要な課題である。それら病原微生物の主な発生源は、人畜(温血動物)のふん便である。これまで長きにわたり、ふん便汚染指標は、大腸菌群数として表されてきた。公共用水域水質常時監視では、大腸菌群数はBGLB最確数法(BGLB法)により求められる。しかし、BGLB法では、測定方法の原理上、ふん便汚染に全く関係の無い一部の水中や土壌に生息している細菌も同時に大腸菌群として検出されてしまうため、ふん便汚染の実態を過大評価しているという問題点が指摘されている。近年、より直接的なふん便汚染の指標となる大腸菌数を、簡便かつ迅速に測定することができる特定酵素基質培地法が考案された。このような測定技術の進歩から、大腸菌数を新たなふん便汚染の指標として環境基準項目に加えるべく、環境省による基準化の検討が進んでいる。このような背景を踏まえ、これまで先行研究として、大腸菌数の測定技術に関する基礎的検討(培地、フィルター、試料の保存温度や保存期間の影響)<sup>1)</sup>及び埼玉県内の親水空間(レジャースポット、観光スポット、河畔整備されて親水空間となっている場所及び水環境や生き物に関する体験型学習イベントを行っている場所など)における大腸菌数の現状把握を行った。また、先行研究で調査した親水空間については、「埼玉県内の親水空間マップ」及び「夏のおでかけ！埼玉県 水遊び場」としてGoogleマップ<sup>2)</sup>(図1)及び地図で見る埼玉の環境Atlas Eco Saitama<sup>3)</sup>(図2)上で、県民が水と触れ合う機会を増やすための情報ツールとして一般公開した。

令和3年2月4日の中央環境審議会水環境部会生活環境項目環境基準専門委員会(第10回)の配布資料の中で、大腸菌数の環境基準値として、河川では、AA類型20CFU/100mL以下、A類型300CFU/100mL以下及びB類型1000CFU/100mL以下の基準が示された。今後環境省からの告示を経て、公共用水域水質常時監視において先述の環境基準値が適用されることになる。今後、環境基準値を超過した地点については、行政による負荷削減対策が求められる。そこで本研究では、県内の大腸菌数の環境基準超過地点の特徴を明らかにし、さらにその上流域の大腸菌数を詳細に調査することで汚濁負荷原因を特定し、負荷削減対策のための基盤情報を収集することを目的とした。

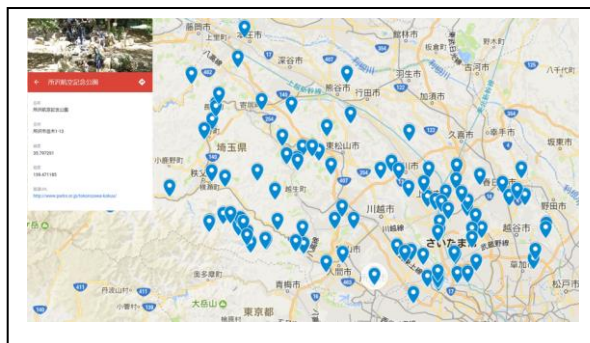


図1 Googleマップによる埼玉県内の親水空間の公開

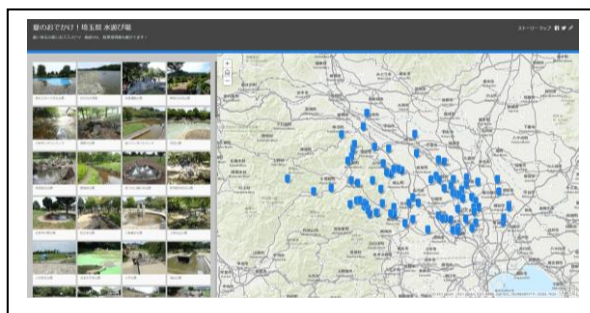


図2 地図で見る埼玉の環境Atlas Eco Saitamaによる水遊び場の公開

## 2 研究計画

大腸菌数の環境基準化に先駆け、県では公共用水域水質常時監視地点における大腸菌数の測定を、平成25年度から継続的にモニタリングを続けている。そこで本研究では3年間の研究期間を設け、はじめに7年間のモニタリングデータをとりまとめ、環境基準超過地点の特徴(恒常的に超過している地点なのか突発的に超過した地点なのかなど)を明らかにする。次に、恒常的に環境基準を超過している地点については、上流域を網羅的に詳細調査し、汚濁負荷源を特定する。得られたデータ及び情報は行政側にフィードバックし、汚濁負荷削減対策の基盤情報とする。

### 文献

- 1) 渡邊ら (2019) 全国環境研会誌, 44, p63
- 2) Googleマップ:  
[https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1ujpdEdIaryTphhU8K\\_VnglanHOwoNB7i&ll=35.852968545457%2C139.4350944082031&z=10](https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1ujpdEdIaryTphhU8K_VnglanHOwoNB7i&ll=35.852968545457%2C139.4350944082031&z=10)
- 3) 地図で見る埼玉の環境 Atlas Eco Saitama:  
<https://cessgis.maps.arcgis.com/home/index.html>