

終了課題成果報告書

研究テーマ名	埼玉県内の親水空間における大腸菌数の現状把握						
研究担当者(共同研究者含む)	渡邊圭司、梅沢夏実、柿本貴志、池田和弘、見島伊織、木持謙、田中仁志						
実施期間	平成29年度 ～ 平成31年度 (3か年)						
研究区分	自主研究事業						
研究費(千円)	29年度	30年度	31年度	年度	年度	研究費合計	備考
自主研究費	796	501	595			1892	
関連外部資金							
環境基本計画上の位置付	(目標)Ⅱ 再生したみどりや川に彩られ、生物の多様性とんだ自然共生社会づくり (施策)7 河川等の保全と再生						
背景と目的(目標設定)	<p>これまでふん便汚染の環境基準として長きにわたり測定が行われてきた大腸菌群数は、測定手法の関係上ふん便汚染に全く関係のない土壌及び水生由来の細菌も計測値に含まれてしまうため、ふん便汚染を過大評価してしまっていることが問題視されてきた。近年、特定酵素基質培地法の開発により簡単に測定することが可能となった大腸菌数は、土壌及び水生由来の細菌を含まないより直接的にふん便汚染を表す指標として、新たな環境基準項目に加えるべく環境省による環境基準化の検討が現在進んでいる。埼玉県では、環境基準化に先駆けて、公共用水域水質常時監視の中で平成 25 年度から環境基準点における大腸菌数の測定を継続しモニタリングしている。本研究では、公共用水常時監視で測定対象となっていない親水空間(親水公園など)について、大腸菌数の現状把握を行い、県内親水空間のふん便汚染影響を明らかにすることを目的とした。</p>						
研究内容(緊急性・必要性、新規性・独創性)	<p>大腸菌数を測定する際に用いる特定酵素基質培地法では、使用する培地、フィルター、試料保存期間や試料保存温度が測定値に影響を与える可能性がある。そこでまず初めに、前述した項目について測定値に影響する要因の解明を行う必要がある。次に、公共用水域水質常時監視では毎月ごと年12回の測定により環境基準に適合しているかを判定するが、定点観測により大腸菌数がどのように変化するかをあらかじめ把握しておく必要がある。そこで、1週間の定点観測を行い、大腸菌数がどのように変動するかを調べた。これらの測定に関する基礎検討で得られた知見を基に、県内91地点のじゃぶじゃぶ池、じゃぶじゃぶ川、噴水広場やミストシャワー等を併設している公園などを対象に、今まで全くデータが無い県内親水空間の大腸菌数を測定した。</p>						
成果の概要(目標達成度)	<p>①測定値に影響を与える要因の解明 市販の特定酵素基質培地5種間での大腸菌数の計測値の違いを調べたところ、1種の市販培地では他の市販培地4種と比較して高い大腸菌数を示す(検出感度が高い)ことが明らかとなった。市販のメンブレンフィルター3種間では、大腸菌数に違いが見られなかった。試料の保存温度は、25℃及び35℃では保存開始後2日目以降には大腸菌数が半数以下に減少するが、5℃で保存した試料は、保存開始後3日目まで開始前と同等の値を示すことが明らかとなった。</p> <p>②定点観測による大腸菌数の1週間の経日変化 元荒川・渋井橋で同じ時刻に1週間採水して大腸菌数の変動を調べたところ、5日間で大腸菌数に約5倍の違いが見られた。</p> <p>③県内91地点の親水空間の大腸菌数 県内親水空間では、著しいふん便汚染の影響は認められなかった。他の地点と比較して高い大腸菌数を示した地点であっても、翌年に再調査を行うと大腸菌数の減少が見られ、大腸菌数は同じ地点であっても常に同じような値を示すのではなくある程度変動していることが確認できた。また、塩素処理を行っ</p>						

ている場所では、大腸菌は全く検出されなかった。

成果の公表(発表・投稿、講演会の開催、報道機関の活用、特許取得等)

(学術論文1件)

・全国環境研究会誌, Vol.44, No.3, 135-142, (2019)

(学会発表1件)

・第54回日本水環境学会(2020.3.16)

(Web公開)

・Google マップ(埼玉県内の親水空間マップ)

<https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1ujpdEdIaryTphhU8KVnglanHOwoNB7iJ&ll=35.852968545457%2C139.4350944082031&z=10>

・Atlas Eco Saitama(夏のおでかけ!埼玉県 水遊び場)

<https://cessgis.maps.arcgis.com/home/index.html>

成果の発展性(埼玉県(行政・地域)への貢献、技術発展・実用化、課題等)

本成果は、県や市町村が公共用水域水質常時監視で大腸菌数を測定する際に、測定結果に影響を与える要因についてなど基礎的知見として寄与する。

また、これまで県内の親水空間における大腸菌数のデータは無かったため、県民が安心して親水空間を利活用するための基礎データとして貢献できる。