

# 数値解析で生成したデータベースによる河川流下物質の

## 発生源推定手法に関する基礎的研究

### **Fundamental study on the material source detection method in rivers using database generated by numerical simulation**

令和5年1月26日

January 26, 2023

名古屋大学大学院工学研究科土木工学専攻

Department of Civil and Environmental Engineering, Nagoya University

前川 樹

Itsuki MAEGAWA

#### 要 旨

近年、河川環境の整備と保全に注目が集まっており、環境 DNA による生物の生息場推定や汚濁化学物質の流出などには効果的かつ早急な発生源把握が重要である。そこで本研究では、数値解析技術によってさまざまな位置からの河川流下物質発生を考慮した移流拡散シミュレーションを行い、その時間分布を保管するデータベースを作成した。現地観測で得たデータとデータベースの比較によって、環境 DNA や汚染物質等の発生源を推定する手法の基本的枠組みを提案した。データベースの検索方法としては計測値の時間分布の誤差以外に、推定距離の誤差を考慮した方法を提案し、本手法は発生源濃度が分からない場合の発生源推定に対しても有効な手法であることが示された。

#### ABSTRACT

It is important to estimate the habitats of organisms or detect the source of pollution effectively and quickly for the conservation of river environments. In this study, a database of solutions to 2D advection-diffusion equations were compiled that takes into account the information from various sources, and a basic framework for estimating the sources of materials were proposed by comparing data obtained from field observations with the database. A database retrieval method that considering errors in the estimated distance as well as errors in the time distribution of measurements was proposed, and this method is shown to be an effective estimation method even for sources with unknown emission concentration.