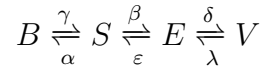


本研究では Crokidakis によって提唱されたいじめ拡散モデルに対し、連続時間コンタクトプロセスに基づくシミュレーションを行い、いじめの収束・拡散が非平衡相転移として現れることを示した。さらに、その相転移が森林火災モデルや感染症モデルに見られる Directed Percolation 普遍性クラスに属することを明らかにした。

いじめは学校社会における集団構造に依存した社会現象であり、Crokidakis モデルでは傍観者 (S)、加害者 (B)、被害者 (E)、暴力的被害者 (V) の 4 集団および集団間の遷移



として記述される。本研究ではこれらの遷移を 6 つのレート $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon, \lambda$ を含むマルコフ過程として実装し、個人間の接触構造がいじめの拡散挙動に与える影響を解析した。その結果、加害者数 B がゼロ状態から有限値へ転移する臨界現象が観測され、集団の結合構造と社会的拡散現象との間に普遍の関係が存在する可能性が示唆された。

文献

- 1) N. Crokidakis, Appl. Math. Comput. **492** 129254 (2025).