

数学と情報科学で解き明かす多様な対象の数理構造と活用  
2021 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書
------------------

小串 典子

大阪大学 数理・データ科学教育研究センター/科学技術振興機構  
特任助教/さきがけ研究者

協同的デジタル知識空間の評価指標の確立

## § 1. 研究成果の概要

Wikipedia のように自由参加の参加者の協同的な作業によって自己組織的に成立し維持・発展している系では、系の構成要素の「良さ」や性質も系の発展とともに自己組織的に決まっている。こうした集合知の例は Wikipedia に限らず社会に広く浸透しており、Wikipedia 記事や編集者の「良さ」のように評価しづらい対象を上手く評価することは、現実の大規模複雑系の理論研究としても、利活用の観点からも重要である。

そこで、まずはこうした現実の大規模な協同的デジタル知識空間の一例として Wikipedia に着目し、記事と編集者の二部グラフと看做した Wikipedia の編集関係ネットワークにおいて記事の「複雑性」と編集者「散漫度」の再帰的重要性指標を提案した。これまでの研究から、この提案指標が実際に Wikipedia における記事と編集者の良い指標になっていることを確かめている。編集関係ネットワークがランダムな場合、つまり編集者がランダムに記事を選んで編集する場合には、この複雑性-散漫度指標はそれぞれ記事と編集者の相対度数に一致する。さらに、実データをもちいて編集関係ネットワークをランダムに変化させることで指標へのランダムネスの効果を調べた結果、複雑性-散漫度指標は度数などのネットワークの局所構造に加えて入れ子構造のようなより帯域のネットワーク構造を反映した指標となっていることを明らかにした。

### 【代表的な原著論文情報】

- 1) Fumiko Ogushi, Janos Kertesz, Kimmo Kaski, and Takashi Shiamad, “Ecology of the digital world of Wikipedia”, Scientific Reports, 11:18371 (2021)