

「新しい社会システムデザインに向けた情報基盤技術の創出」
2018 年度採択研究者

2018 年度
実績報告書

杉山 磨人

国立情報学研究所情報学プリンシプル研究系
准教授

多変数間に潜む高次相互作用の探索と分解

§ 1. 研究成果の概要

一般に、対象を測定した結果得られるデータは、色々な項目からなる。例えば、身体測定データであれば、各個人は身長や体重、血圧といった項目で記述される。これらの項目間には、身長が高くなると体重も増える、のように多くの場合相互作用が存在し、こういった相互作用を見つけたり、分解したりすることが、データの背後に潜む現象を明らかにするためには欠かせない。しかし、たくさんの項目からなる相互作用を、大規模なデータから効率的に見つけ出し、その作用を適切に調べるための手法は未だに確立されておらず、研究が進んでいない。本研究では、この問題を解決するための解析技術を構築することを目的とし、研究を進めている。2018 年度は、テンソルと呼ばれるデータの形式に着目し、テンソルで表されている相互作用を分解するための基盤技術を構築した(図 1)。テンソルとは、多次元の直方体状に数値が並んでいるデータ形式であり、例えば上記の身体測定データに、「いつ測定したのか」という時間情報を入れると、「各個人、測定項目、時間」という3つの関係からなるテンソルとして表現することができる。このようなテンソルに対して、情報幾何と呼ばれる理論を援用することで、得られる結果の質の良さを理論的に保証しつつ、既存手法より柔軟かつ正確にテンソルを分解することに成功した。

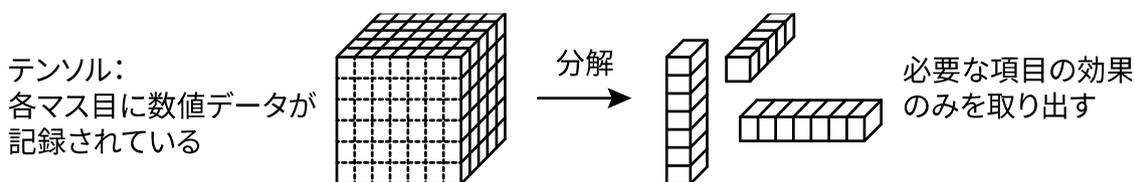


図 1: テンソル分解

§ 2. 研究実施体制

①研究者:杉山 磨人 (国立情報学研究所情報学プリンシプル研究系 准教授)

②研究項目

- ・研究の統括
- ・研究データの収集、解析