

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： How to cut a discrete cake fairly? (不可分財の公平な分け方)

2. 個人研究者名

五十嵐 歩美 (国立情報学研究所情報学プリンシプル研究系 助教)

3. 事後評価結果

本研究では、公平分割理論における離散的な財（不可分財）の公平な配分を研究対象として、不可分材の場合（連続量の配分と異なり）完全に公平な妬みのない状態を保証できるとは限らない難しさがあるため、近似的な公平性と効率性が両立するための数理的構造の解明という切り口から取り組んだ。

これまで、主に以下の研究成果が出ている。

- 1) 財の代替性がある場合、アイテムの組合せ方によって人々の効用は異なるが、そのような効用関数のクラスで近似的な公平性である EF1 (Envy-freeness up to 1 good) とパレート最適性が両立するかどうかという未解決問題に対して、効用関数が財の代替性を持つ場合において、EF1 とパレート最適性が両立可能であることを示し、構造的な特徴づけも与えた。
- 2) 金銭的補助を使って公平性を実現するメカニズムの研究を進め、特に、補助金に限度額がある場合に、嘘に頑健な配分メカニズムを構築した。
- 3) 各配分の参加者が非対称的である場合の公平分割問題についての研究も実施した。
各参加者に重みが与えられ、重みを考慮した公平性の概念を定義し、加法的な効用関数の下では近似的な公平性を満たす配分が存在し効率的に計算できることを示した。

これらの研究成果は、AAMAS AAAI などのトップカンファレンスに採用されるなど学術的に大きなインパクトを与えている。

本研究をさらに推進することにより、より広範な不可分財の公平かつ効率的な配分メカニズムが構築されることが期待できる。

また、一連の研究によりカバーされる実社会の配分問題もひろがり、計算アルゴリズムも提案されてきていることから、今後は社会への実装も期待される。