

ポケモン関連グッズの市場動向に基づくゲーム売上の回帰モデル構築手法

久米 一輝

知的財産 (IP) は、映画、ゲーム、アニメなどのエンターテインメント分野において経済的価値を生み出す重要な資産であり、その展開戦略として関連グッズの販売が広く行われている。しかし、グッズ展開の戦略と IP の売上との間にある関係を定量的に説明または評価しようとする研究は少なく、そのようなモデルを構築するにあたってのデータの前処理について研究している事例も同様に少ない。本研究は、IP における展開戦略と売上の説明に係るモデル構築の最適化に役立つフレームワークを提案するとともに、当該手法が他の IP や市場へ応用できる可能性を示唆することを目指している。

本研究では、IP のグッズ展開戦略の事例として「ポケットモンスター」シリーズを選定し、2016 年から 2022 年におけるグッズ展開データと 2017 年から 2023 年におけるゲーム売上データを用いて、カテゴリ別のグッズ展開割合をもとに次年度のゲーム売上本数を予測する Ridge 回帰モデルを構築する手法について述べる。本研究では特にデータの前処理に焦点を当てた手法を提案し、ベースラインとして設定した特に前処理を行わない Ridge 回帰モデルと、前処理として提案手法を採用した Ridge 回帰モデルの間で、MSE、スパイアマン順位相関係数、およびその複合スコアを比較している。

提案手法は、ポケモン関連グッズのカテゴリごとの販売割合データを基に X-means クラスタリングを実施したうえで、各クラスターから「代表カテゴリ」を選出し、「代表カテゴリ」からの距離に基づいて説明変数に対して重み付けを行うことで、各カテゴリの相対的重要性を反映しつつ、説明変数の冗長性およびそれに伴うモデルの複雑性の軽減を図るものである。重み付けを行った説明変数を用いて回帰モデルを構築する形で評価実験を行った結果、ベースラインに比して精度を評価するスコアの改善が認められた。これにより、X-means クラスタリングに基づくカテゴリ分類と距離に基づく重み付けの組み合わせが、説明変数の次元数をそのままに、グッズ展開における各カテゴリ戦略的重要性を反映したことでモデルの精度向上に寄与することが示唆された。一方で、X-means クラスタリングのランダム性や、学習データセットに外れ値が含まれた際のモデルの安定性が課題となっている。

また、冗長性軽減の観点から、モデルのスパース性向上を目指し、Lasso 回帰を用いた追加実験も実施した。追加実験では、L1 正則化によって削減された次元数がベースラインとした特に前処理を行わない Lasso 回帰に比して増加し、次元の削減率が上昇した。一方で、精度にかかわるスコアの改善率は Ridge 回帰を用いた実験と比して低くなったことで、回帰モデルの性能向上と冗長性の軽減の両立に課題が残った。

(指導教員 鈴木 伸崇)