

系列モデルを対象とする説明可能 AI 技術を用いた 野球投手の配球分析

三上 哲平

要旨

野球における投手は、例えば間合いを取って相手のリズムを崩したり、球種・球速・投球コースを投げ分けることで混乱させるなど、打者を打ち取るために様々な工夫を行っている。本研究では、打者を打ち取るための工夫において特に貢献の大きな要素を特定するとともに、関連する配球傾向を明らかにすることを目的に、説明可能 AI 技術を用いて日本プロ野球の投球データの分析を行った。具体的には、2021 年度読売ジャイアンツ公式戦 143 試合のデータを対象とし、配球と共に投手や打者、スタジアムなどの背景情報を考慮した LSTM に基づく打席結果予測モデルを構築した上で、系列モデルに対する説明可能 AI 技術 TimeSHAP と TIME を適用し、貢献の大きな要素、すなわち重要属性を特定する。次いで、各事例における重要属性の値の違いに着目し、配球における他の要素の違いやその特徴を推計統計の観点から考察する。分析の結果、ランナー状況に加え、特定コースへの投球や、落下系の変化球などが重要属性として抽出され、また関連するいくつかの傾向を確認された。