

お笑いライブにおけるウケ構成を加味した観客評価向上のSHAP分析

明治大学 総合数理学部 現象数理学科 池田研究室

1. 背景

お笑いライブにおける勝敗は観客評価で決まることが多い

→ **ライブ環境**に合ったネタを選び、評価を得る必要がある

ライブの環境

出順: 何番目に出演するのか
会場キャパ: 何人まで会場に入るのか

ネタの要素

ネタ時間: 何秒間ネタを披露するのか
ネタ形態: 漫才・ピン・コント

ライブの環境とネタの要素から観客評価を予測したい

演者の課題: 観客評価につながるウケ方を理解していない

経験則としてよく語られる説

- ・後半にかけ徐々に盛り上げる方が良い ・前半に大きいウケが欲しい
- ・ずっと一定のウケを保った方が良い ・失速する箇所を作らない方が良い

どのようなウケ方が評価に影響するのかを調べる必要がある

2. 目標

観客評価に大きく影響している要因を調べる
評価向上に影響する**ウケ方**を調べる

3. 方法

Step1 ネタ動画を6分割し、各Partのウケ量をスコア化し、正規化

part1	part2	part3	part4	part5	part6	ウケ合計
0	1	3	2	2	1	9

各Partをウケ合計で割る

0	0.111	0.333	0.222	0.222	0.111	9
---	-------	-------	-------	-------	-------	---

Step2 各ネタにクラスタリングを行い、説明変数に追加

ライブ映像のネタ動画144本

ウケを計測

ネタ1・・・[0, 0.125, …, 0.125]
ネタ2・・・[0, 0.333, …, 0.222]
…

K-means法によるクラスタリング

類似ウケ構成を分類

観客評価値の予測に使用した説明変数

- ・出順
- ・会場キャパ
- ・ネタ時間
- ・ネタ形態
- ・学年
- ・暖かさ
- ・ウケ構成

目的変数

観客評価

※暖かさ: そのライブにおける平均ウケ量

モデルはアンサンブル型の決定木であるLightGBMを使用

Step3 SHAPを用いて予測を解釈、評価値向上要因を考察する

SHAPのアイデア

予測の理由を各説明変数の貢献度に分解

$$\hat{f}(x^{(i)}) - E[\hat{f}(X)] = \phi_1^{(i)} + \phi_2^{(i)} + \dots + \phi_{M-1}^{(i)} + \phi_M^{(i)}$$

i番目データの予測

データ全体の予測値の平均

説明変数の特徴量の和
 $\phi_j^{(i)}$: i番目のデータにおけるjの貢献度

4. 結果

結果(予測精度)

RMSE: 0.309

R²: 0.747

RMSE(二乗平均平方誤差):
0に近いほど好ましい

$$\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}$$

y_i : 実際の評価値

\hat{y}_i : 評価値の予測値

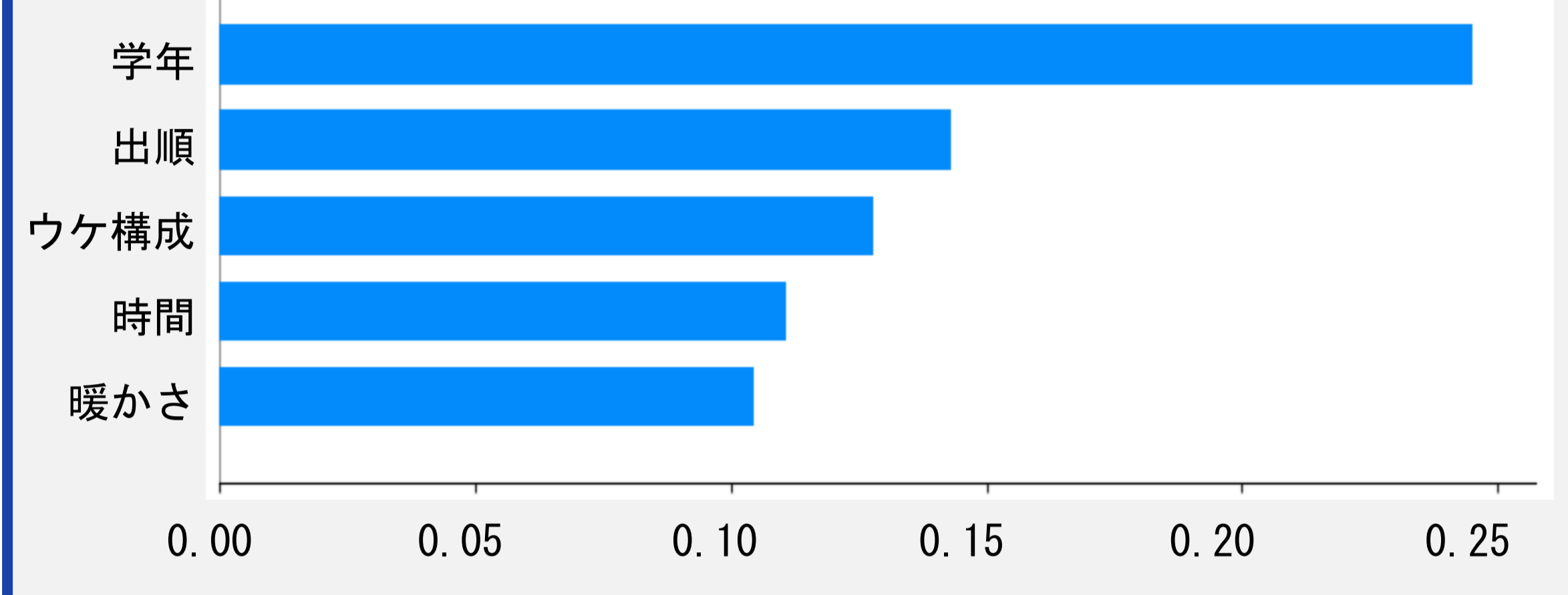
R²(決定係数):
1に近いほど好ましい

$$1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

\bar{y} : 実際の評価値の平均

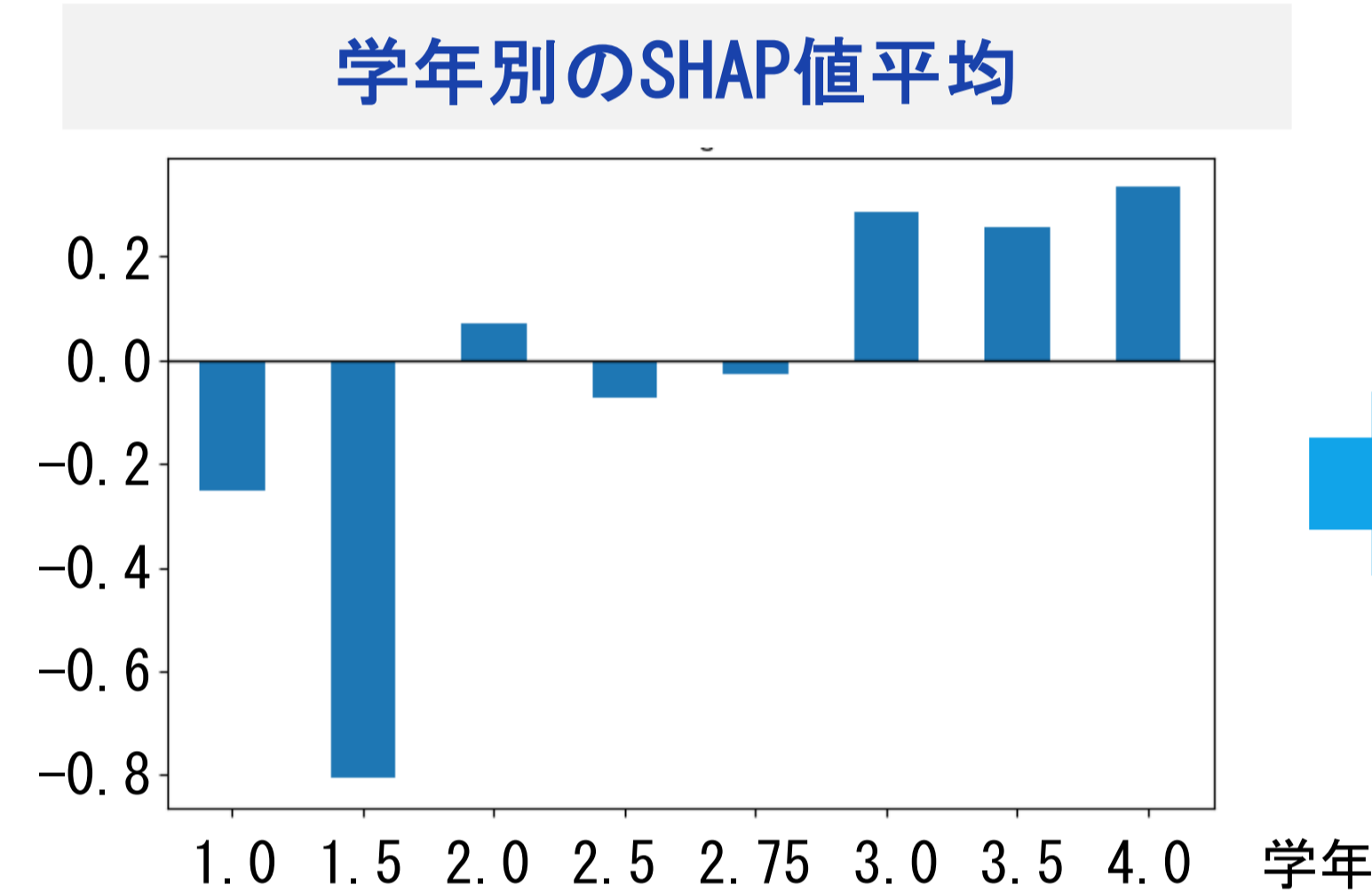
SHAPを用いて予測を解釈、評価値向上要因を考察する

SHAP値に基づく、影響度の高い変数上位5つ



結果 学年・出順・ウケ構成が予測に大きく影響している

最も影響度の高い「学年」について



基本的に高学年の方が評価は高くなる傾向

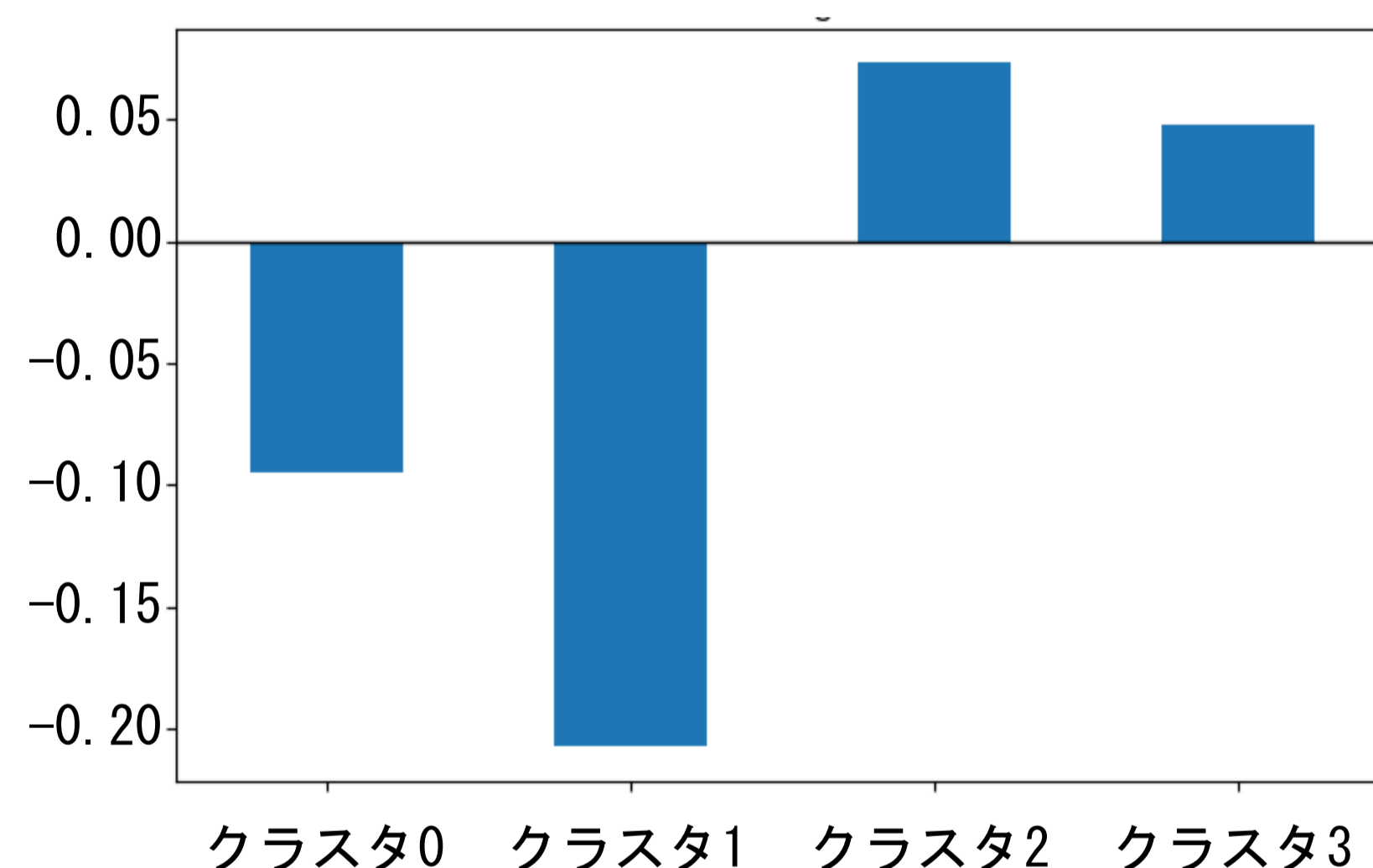
高学年の安心感
技術の高さなども考えられる

学年を跨いだコンビの
評価が下がる傾向

評価値に影響するウケ構成パターンを考察する

クラスター別に見た「ウケ構成」について

クラスター別のSHAP値平均

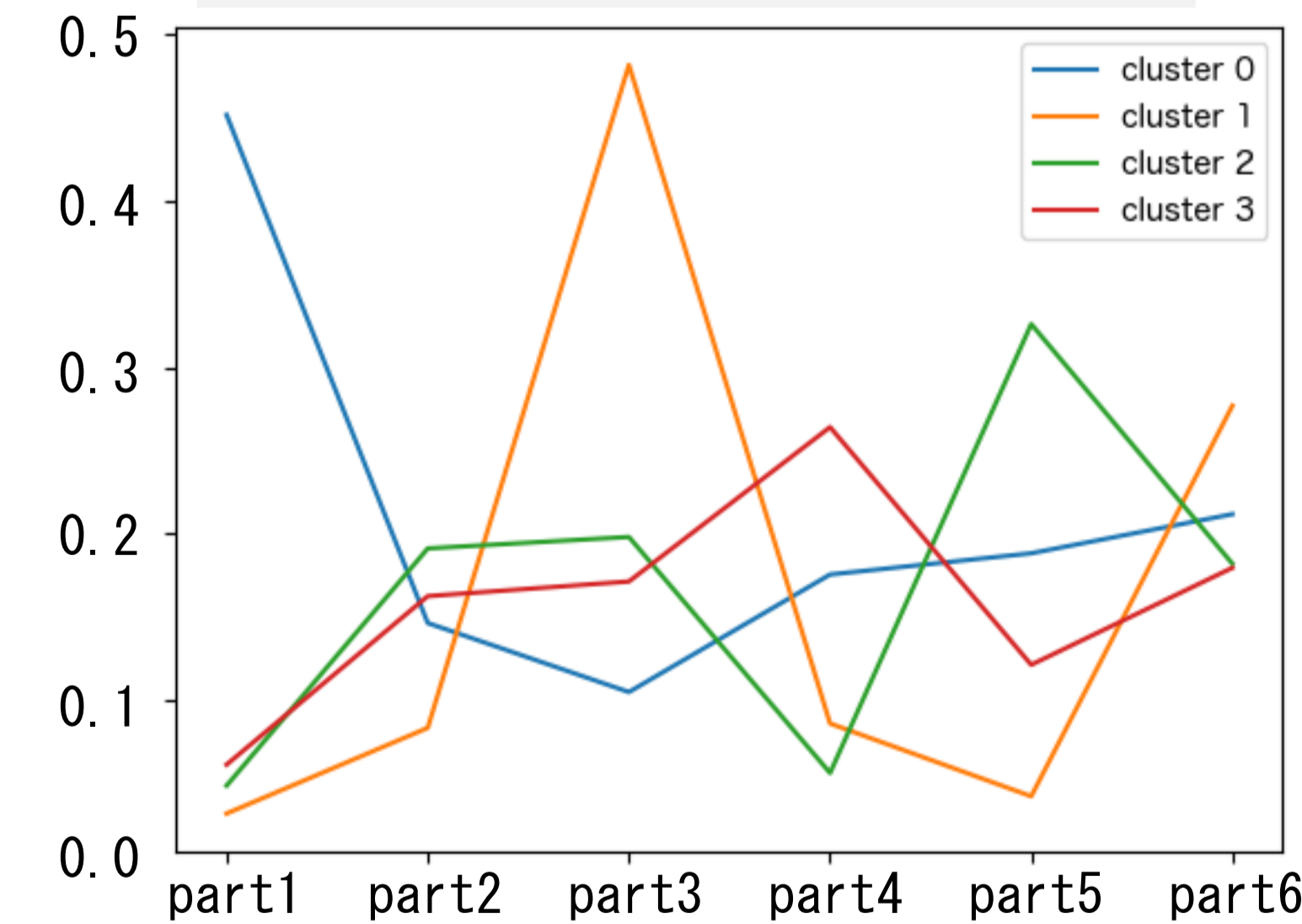


クラスター0, 1が
評価を下げる傾向

クラスター2, 3が
評価を上げる傾向

ここから各クラスターの内訳を見る

クラスター別の平均ウケ構成



クラスター0は最初山場
後半以降に失速

クラスター1はpart3が山場
そこからの落差が激しい

クラスター2, 3共に
part4以降に山場が来ている

結果 後半に山場が来ている構成が評価向上に影響している

5. 結論

- ・ 観客評価予測の上では**学年**が最も影響を与える
- ・ **後半に山場**があるウケ構成は評価が上がりやすく
前半に山場がある構成は評価が下がりやすい