

ヨルシカの楽曲に関する統計分析

2020SS067 鈴木温人

指導教員：白石高章

1 はじめに

ヨルシカとは YouTube 総再生数 18 億回超えの日本の人気ロックバンドである。インターネットの普及によって音楽を聴くという行為に対するハードルが下がっている。以前はレコードや CD を購入しなければならなかったが、今ではスマートフォン一つあれば何時でも何処でも聴く事ができる。さらには、お金を支払わなくても YouTube で無料で聴ける楽曲も非常に多い。そこで「ヒットしている楽曲」と「ヒットしていない楽曲」の違いはどこで生まれるのか気になり、統計分析を行うこととした。

2 データの分析方法について

アーティストによって求められているものも違えば、元々も知名度も違うため、本研究では、一組のアーティスト(ヨルシカ)に絞って分析する。また、データに YouTube 再生数などを使うのでヨルシカの公式 YouTube チャンネルにヨルシカ名義で投稿された楽曲を対象とし、変数は以下のものを使用する。[1], [2], [3]

x_1 :YouTube 再生数, x_2 :YouTube 投稿日からの日数, x_3 :1 日当たりの YouTube 再生数, x_4 :YouTube 高評価率, x_5 :YouTube コメント率, x_6 :Spotify の再生数, x_7 :Spotify リリース日からの日数, x_8 :1 日当たりの Spotify 再生数, x_9 :カラオケランキング, x_{10} :曲の長さ, x_{11} :bpm, x_{12} :最低音, x_{13} :最高音, x_{14} :音域の広さ, x_{15} :間奏の合計時間, x_{16} :タイアップ曲か, x_{17} :キー, x_{18} :転調の有無, x_{19} :4/4 拍子か, x_{20} :ボーカル, x_{21} :春, x_{22} :夏, x_{23} :秋, x_{24} :冬, x_{25} :朝, x_{26} :昼, x_{27} :夕, x_{28} :夜, x_{29} :雨, x_{30} :4536 進行, x_{31} :4663 進行, x_{32} :4566 進行, x_{33} :4516 進行, x_{34} :45156 進行, x_{35} :4561 進行, x_{36} :6451 進行, x_{37} :6251 進行, x_{38} :62515 進行, x_{39} :6241 進行, x_{40} :61451 進行, x_{41} :4366 進行, x_{42} :4156 進行。分析においては、各データについての相関係数を調べ、その後にクラスター分析, 重回帰分析を行った。

3 相関係数

各データにどのような関係があるのか調べるために相関係数を調べる。相関係数を r として $\pm 0.35 \leq r \leq \pm 1.0$ を相関係数がある, $0 \leq r < \pm 0.35$ を相関係数がないと考えた。

x_1, x_3, x_6, x_8, x_9 を目的変数とした。

3 つ以上の目的変数と相関係数があった説明変数は, x_4, x_{18}, x_{36} であった。 x_4 と x_1 の相関係数は -0.487 , 同様に x_4 と x_3 は -0.393 , x_4 と x_9 は 0.404 であり, x_{18} と x_1 は 0.663 , x_{18} と x_3 は 0.461 , x_{18} と x_6 は 0.552 , x_{18} と x_9 は

-0.420 であり, x_{36} と x_3 は 0.460 , x_{36} と x_6 は 0.428 , x_{36} と x_8 は 0.494 であった。

相関係数についての考察

このことから、楽曲の人気において転調という要素が非常に重要であると言える。サビのコード進行もその曲を特徴づける重要な要素であり、ヨルシカの人気曲では小室進行(6451 進行)が多く使われていることがわかった。逆に、YouTube 高評価率は低い方が YouTube 再生数が多く、カラオケで上位のランキングに入っており、マイナーな曲の方が高評価率が高いことがわかった。理由としては、高評価を押す程のファンはマイナーな曲を好む傾向があることや、そもそも 1 つのアカウントにつき 1 度しか高評価を押せないということが考えられる。

4 クラスタ分析

類似する楽曲を調べるためにウォード法を用いたクラスター分析を行った。また、データは標準化されたものを使用した。結果は以下の図 1 である。

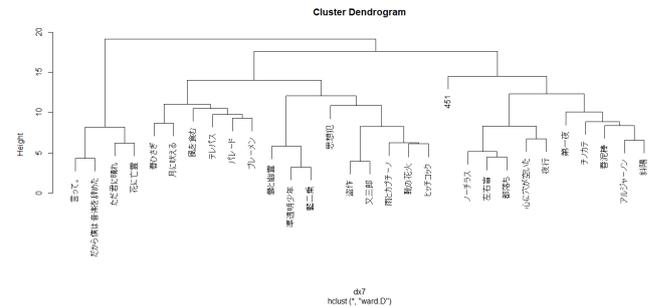


図 1 クラスタ分析

図 1 より、合計で 7 つのクラスターができるように距離が約 11 の位置で群分けをした。

第 1 群: 「言って。」～「花に亡霊」 この群はヨルシカの代表曲と言える群である。

第 2 群: 「春ひさぎ」～「ブレーメン」 この群はマイナーな曲の群である。

第 3 群: 「曇と幽霊」～「藍二乗」 この群は比較的昔の曲の群である。

第 4 群: 「思想犯」～「ヒッチコック」 この群は第 1 群に次いで人気の曲であるといえる。

第 5 群: 「451」 この群は唯一 n-buna がメインボーカル

をしている楽曲である。

第6群:「ノーチラス」～「夜行」この群は YouTube, Spotify 再生数に比べてカラオケで人気の曲の群である。

第7群:「第一夜」～「斜陽」この群は最近の曲の群である。

クラスター分析 考察

他の曲と違う要素の多い曲は再生数が少ない傾向にあることがわかった。ヨルシカは夏の楽曲が多く、やはり夏に関する曲は人気が高い。サビのコード進行に関しても、人気の楽曲には王道進行(4536進行)や、小室進行(6451進行)など、非常によく使われる定番のコード進行が多く使われており、聴きなじみのある曲、ヨルシカっぽさのある曲の方が再生数が伸びる傾向があることがわかった。また、間奏の合計時間に関しては長いよりは、短い方が人気が高い傾向があり、特に人気の楽曲は60秒前後であることがわかった。

5 重回帰分析

x_1 を目的変数とした重回帰分析を行った。データは標準化したものを使用し、ステップワイズ法で変数選択を行い、変数選択後の重回帰分析の結果は表1に示す。

以上の結果から次の回帰式を得た。

$$x_1 = 0.258x_2 + 0.500x_3 + 0.150x_4 - 0.020x_5 + 0.389x_6 - 0.154x_8 + 0.050x_9 + 0.038x_{11} + 0.041x_{12} - 0.168x_{13} + 0.030x_{17} + 0.153x_{18} + 0.056x_{21} - 0.060x_{25} + 0.062x_{26} - 0.054x_{27} + 0.043x_{28} - 0.029x_{29} + 0.100x_{30} - 0.107x_{31} - 0.065x_{33} - 0.055x_{34} - 0.084x_{36} - 0.099x_{40}$$

また、P値からは $x_2, x_3, x_5, x_6, x_{13}, x_{18}, x_{36}, x_{40}$ が 0.05 を下回り、明確な関係性あるという結果となった。P値が 0.05 を下回った変数のうち、目的変数と相関関係がない変数は、 x_{36}, x_{40} であった。 x_{36} の小室進行(6451進行)は非常に有名なコード進行であり、ヨルシカに限らず多くの人気楽曲で使われており、ヨルシカでも「ただ君に唄れ」や「花に亡霊」など人気の楽曲に使われているにも拘わらず係数が負の値を取ったのはまだ投稿されて間もなく、再生数が少ない「テレパス」や「斜陽」が含まれていることが原因として考えられる。 x_{40} についても 61451 進行が使われているのが「アルジャーノン」と「第一夜」だけであり単に投稿日からの日数が少なく、再生数が少ないことが原因と考えられる。実際一日当たりの YouTube 再生数の重回帰分析における係数は共に正の値を取る。

6 おわりに

本研究を通して、人気の楽曲には夏をテーマとしていることが多いことがわかった。そもそもヨルシカは夏をテーマとした楽曲が多く大衆からも夏のイメージが強いのかも

表1 x_1 を目的変数とした重回帰分析の結果

	係数	標準誤差	t 値	P 値
切片	0.000	0.013	0.000	1.000
x_2	0.258	0.060	4.332	0.007
x_3	0.500	0.061	8.184	0.000
x_4	0.150	0.100	1.500	0.194
x_5	-0.020	0.066	-3.047	0.029
x_6	0.389	0.073	5.352	0.003
x_8	-0.154	0.061	-2.507	0.054
x_9	0.050	0.042	1.198	0.285
x_{11}	0.038	0.025	1.496	0.195
x_{12}	0.041	0.043	0.947	0.387
x_{13}	-0.168	0.042	-4.043	0.010
x_{17}	0.030	0.021	1.440	0.210
x_{18}	0.153	0.025	6.159	0.002
x_{21}	0.056	0.031	1.786	0.134
x_{25}	-0.060	0.028	-2.146	0.085
x_{26}	0.062	0.043	1.446	0.208
x_{27}	-0.054	0.030	-1.797	0.132
x_{28}	0.043	0.025	1.735	0.143
x_{29}	-0.029	0.033	-0.889	0.415
x_{30}	0.100	0.041	2.427	0.060
x_{31}	-0.107	0.046	-2.321	0.068
x_{33}	-0.065	0.046	-1.415	0.216
x_{34}	-0.055	0.022	-2.508	0.054
x_{36}	-0.084	0.031	-2.709	0.042
x_{40}	-0.099	0.029	-3.427	0.019

しれない。また、転調は楽曲人気と非常に強い関係があることがわかった。ヨルシカ以外の楽曲でも流行っている曲には転調しているものが多く、楽曲の人気において転調という要素が非常に重要であると考えられる。また、人気曲のサビのコード進行に関しては王道進行(4536進行)や、小室進行(6451進行)など有名なコード進行が多く使われていることがわかった。今後のヨルシカの活躍に期待したい。

参考文献

- [1] スケールランド (2023年8月閲覧)
<http://temlb.com/>
- [2] Chordwiki (2023年8月閲覧)
<https://ja.chordwiki.org/>
- [3] 踊ろうぜ ～ 素人なりの音楽分析 ～ https://odorouze.blogspot.com/2019/11/blog-post_32.html
- [4] 【4563進行 (IV→V→VIm→IIIIm)】 定番コード進行の特徴と使用例
<https://er-music.jp/theory/1619/>