

ヒットチャートと楽譜データに基づく日本の 年代別流行曲のクラスタリング

宮田 香月 赤木 茅 江草 遼平 寺野隆雄(千葉商科大学)
千葉商科大学学長プロジェクト, 特別講義「データサイエンス」

人工知能学会：経営課題にAIを！ビジネス・インフォマティクス研究会
第22回研究会, 3月4日-5日, 大濱信泉記念館（石垣島）

目次

- 1 疑問と目的
- 2 使用データ
- 3 分析の流れ
- 4 分析
- 5 考察

疑問と目的

〈疑問〉

流行する曲の特徴には不明点が多い。

越川(2021)の先行研究では、大学生を対象に「理由は分からないが好きな曲」の調査を行い、調査結果から若者に好まれる音楽特徴を明らかにした。

問題点：対象が若者のみ。今流行っている曲は分かるが、何が流行るかというより大きな問いは分からない。

流行する音楽の特徴とはなにか。これから先流行する音楽はどのような曲なのか

〈目的〉

今後のヒット曲の傾向の予測を含めて、日本で流行る曲の要素を明らかにしたい。
日本の1970年から2022年までのヒット曲を分析し、その特徴と年代推移を明らかにする

目次

- 1 疑問と目的
- 2 使用データ
- 3 分析の流れ
- 4 分析
- 5 考察

使用データ



- カラオケDAMの公式Webページから1970年から2022年までのDAMランキング1位の全53曲の楽曲を使用
- 楽曲を西暦, 性別, BPM, 調, 転調回数, 曲全体の音の開きの6項目に分類

→BPM, 調, 転調回数, 曲全体を音の開きのデータはヤマハの「プリント楽譜」から配信されている楽譜に基づいて取得

使用データ



特徴	概要
西暦	楽曲の発表年
性別	男性または女性
BPM	1分あたりの拍数
調	長調または短調
転調回数	調が変わる回数
音の開き	楽曲中で最大となる音階の差

目次

- 1 背景と目的
- 2 使用データ
- 3 分析の流れ
- 4 分析
- 5 考察

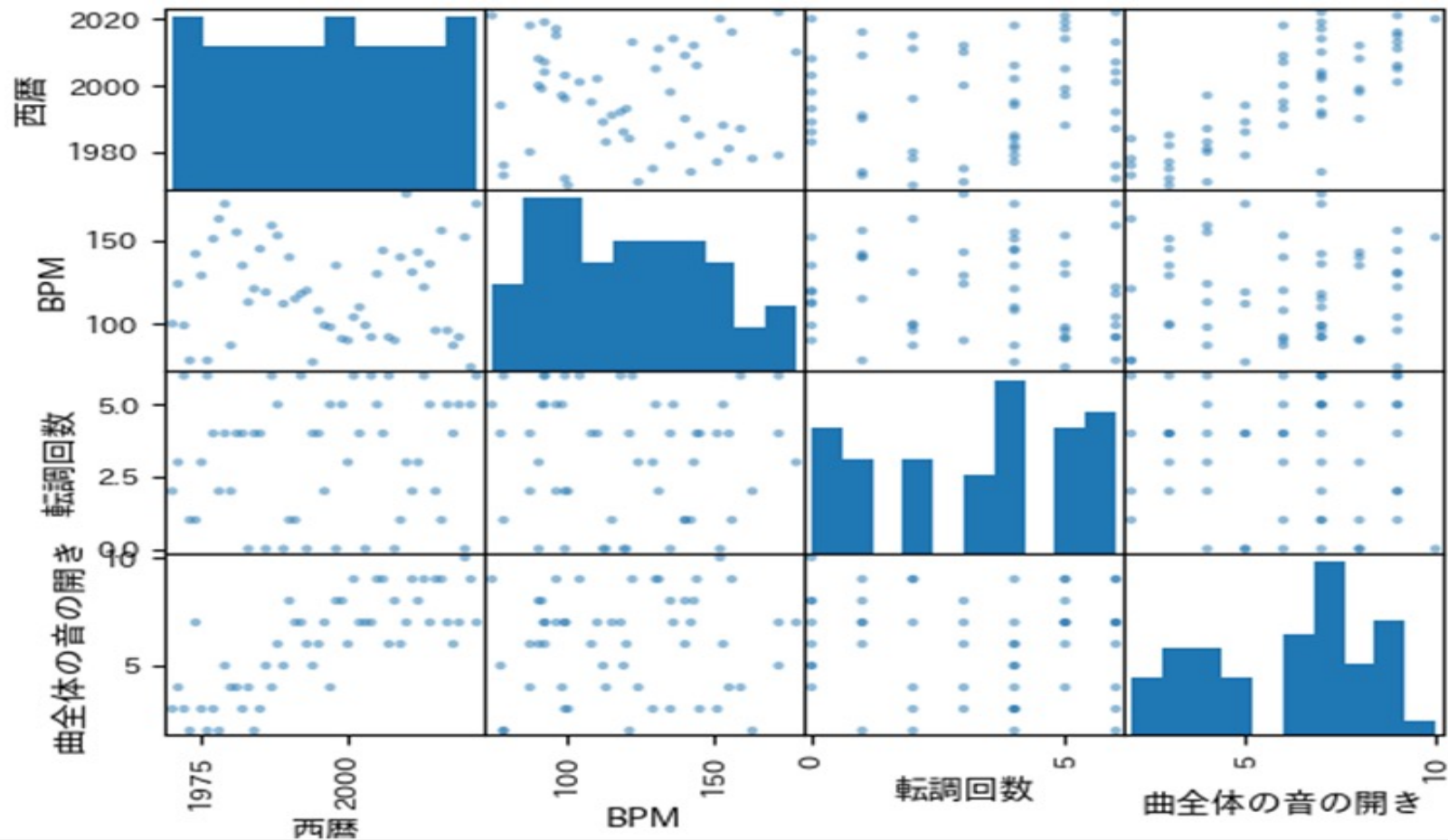
分析の流れ

- 各特長の関係をみる
→クロスプロットを作成
- ヒット曲の推移及び,その特徴を知りたい
→性別,調,BPM,転調回数,曲全体の音の開きの5変数から主成分分析を行う.
→得られた主成分を使って,散布図を作成する
- グループを把握したい
→第一主成分と第二主成分を変数としてk-meansクラスタリングを行う

目次

- 1 背景と目的
- 2 使用データ
- 3 分析の流れ
- 4 分析
- 5 考察

🔍 分析-各変数のクロスプロット



西暦と曲全体の音の開きの間に相関が見られる
→年代が上がるごとに音の開きが大きくなる

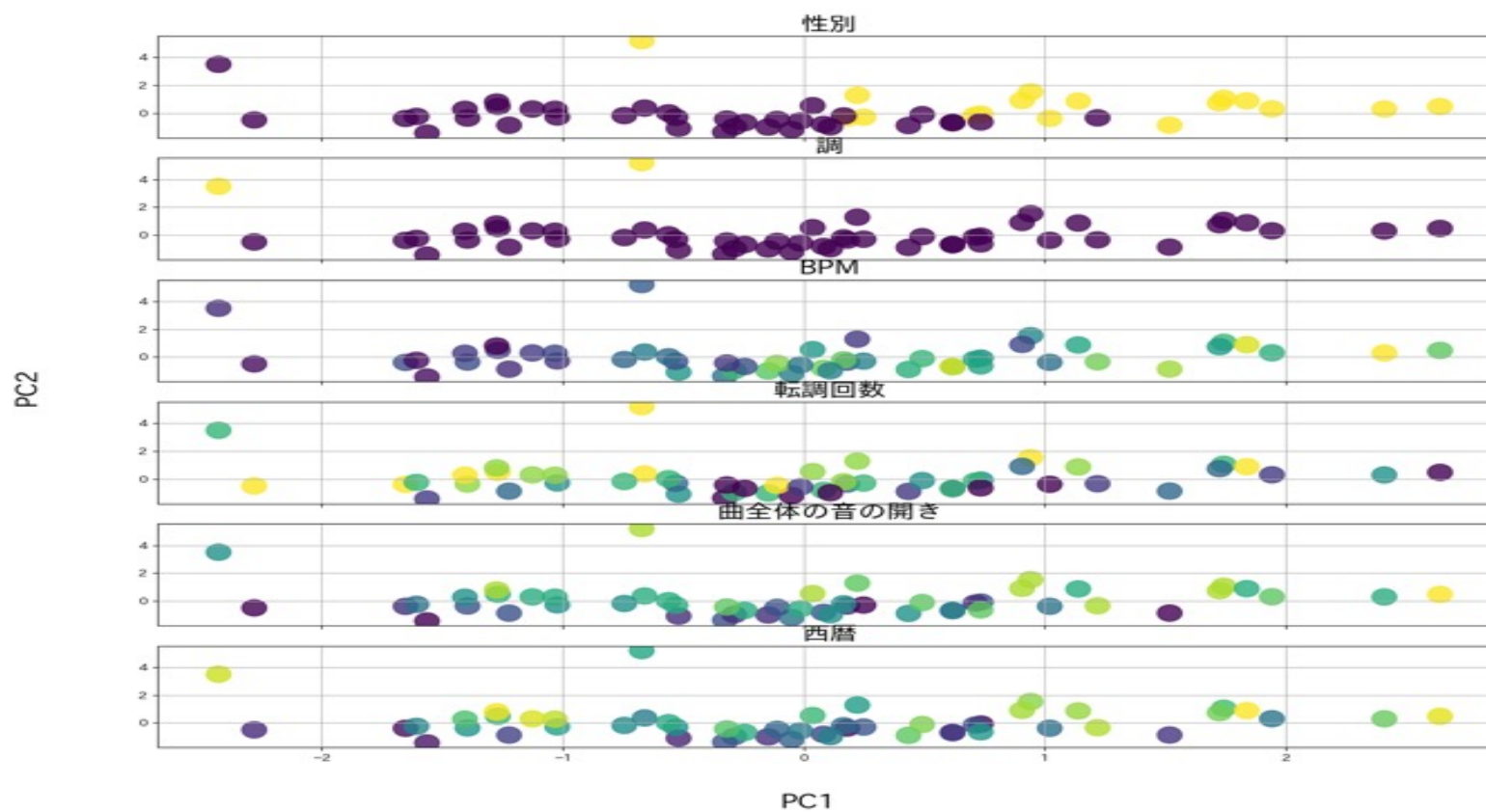


分析-主成分分析寄与率

主成分	寄与率
第1主成分	0.270177
第2主成分	0.252224
第3主成分	0.198643
第4主成分	0.150510

🔍 分析-主成分プロット

各変数による主成分の色付け





分析-主成分プロット

- 性別

女性が右上,男性が左下に固まっている

- 調

短調が左上に固まっている

- BPM

左から右に向かって上昇している

- 転調回数

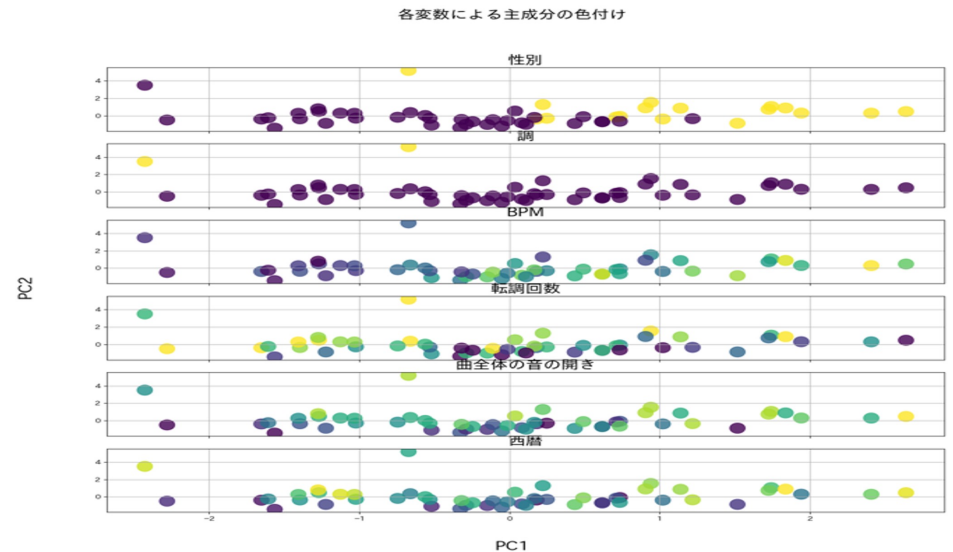
中央付近から右側には転調回数が少ない楽曲が多くプロットされている. 左寄り中央から左側には転調回数が多いものが多くプロットされている.

- 曲全体の音の開き

上に行くほど大きくなっている

- 西暦

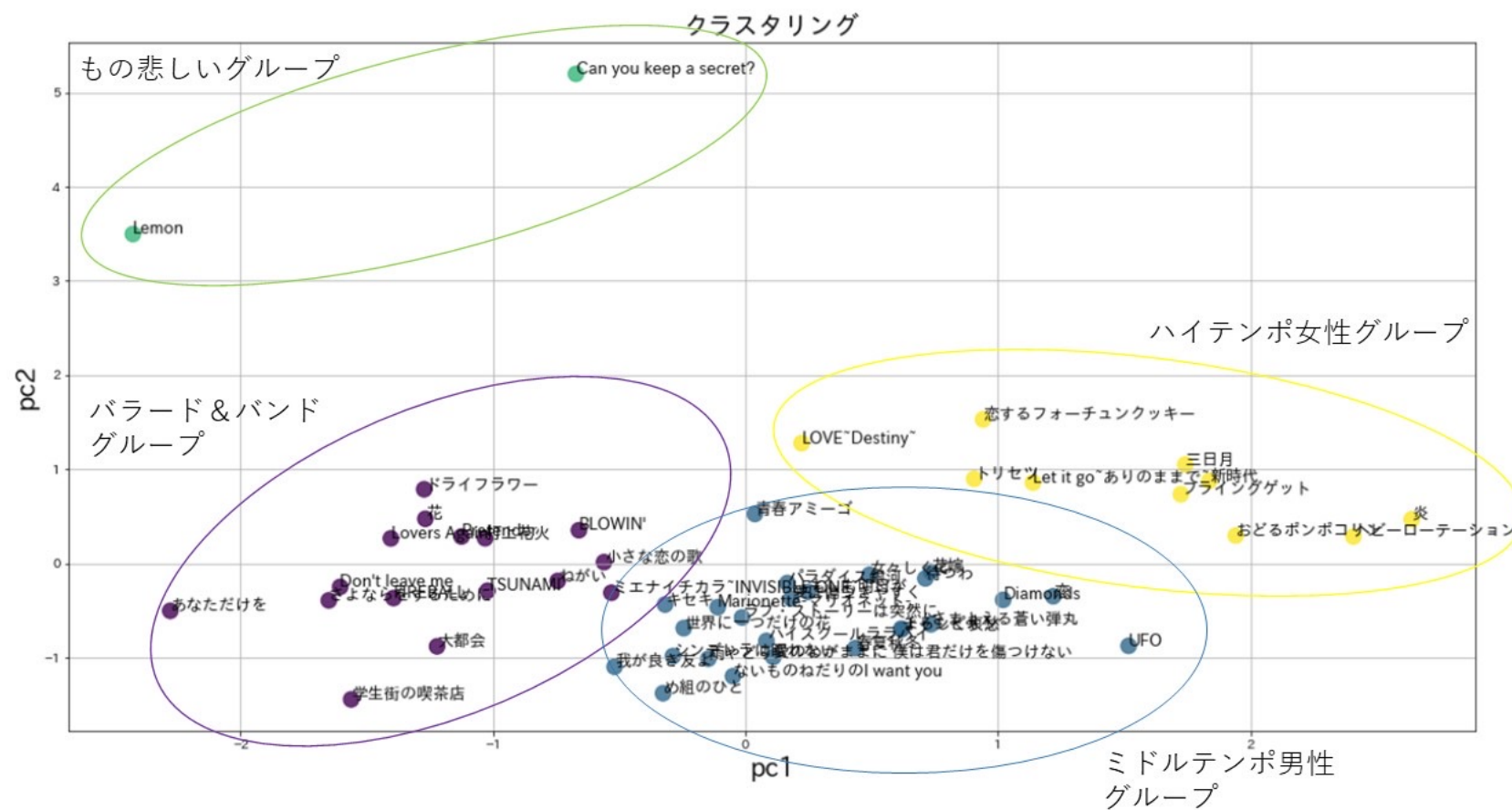
古い年代の楽曲は真ん中から左下側に多くプロットされている. 新しい年代の楽曲は右上側に多い傾向がある





分析-クラスタリング

k-meansによるクラスタリング結果

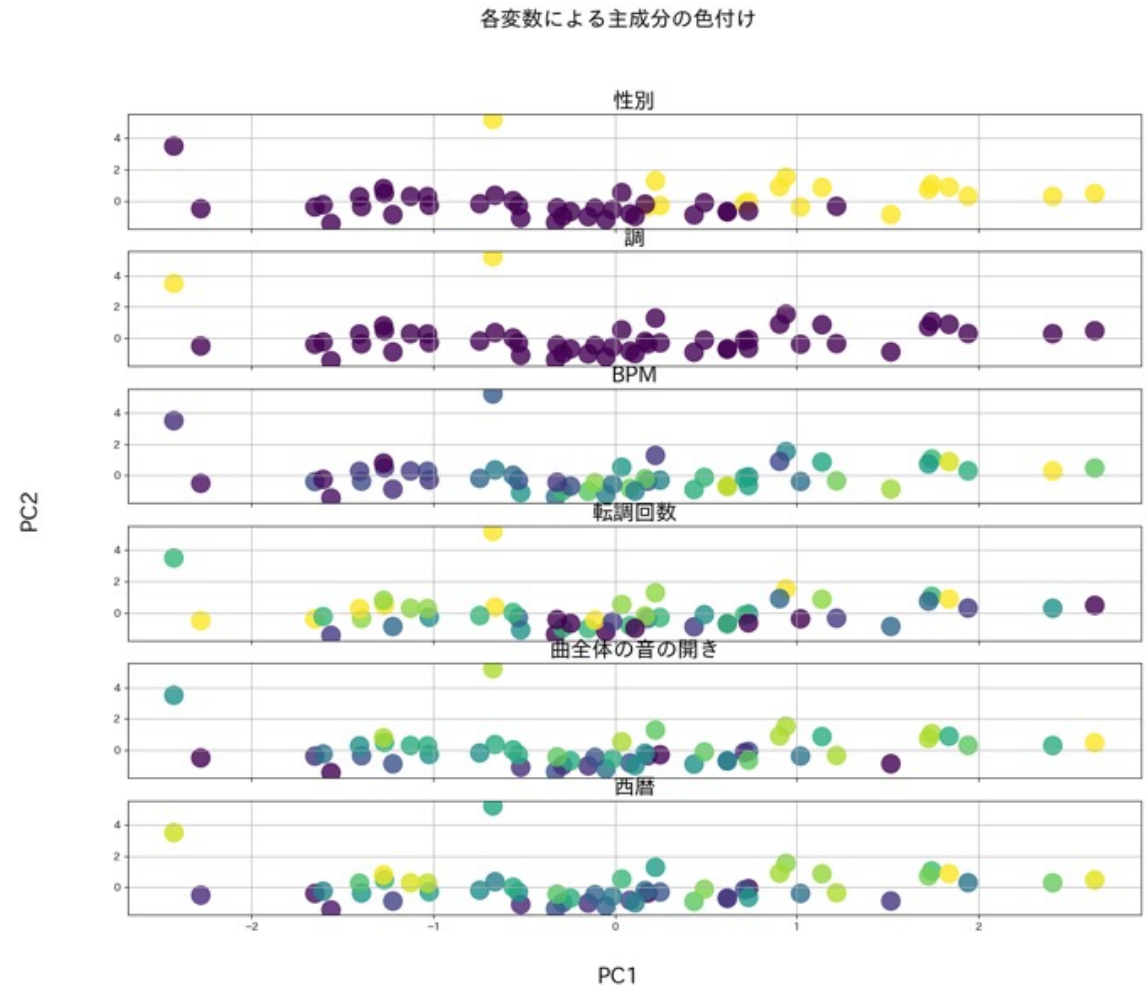


もの悲しい

- 短調の特徴のみ構成
- 曲数が二曲と少ない

(例) Lemon(米津玄師)

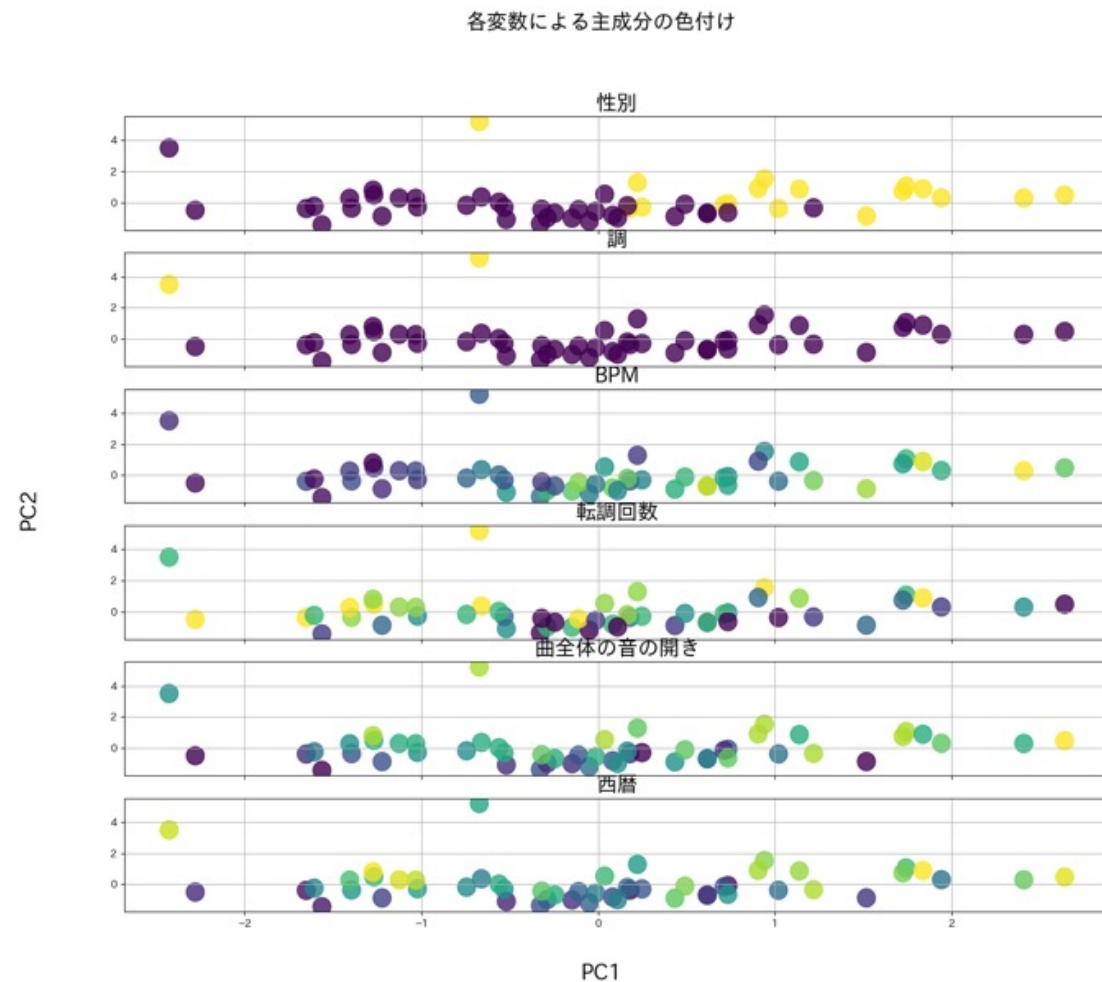
Can You Keep A Secret?
(宇多田ヒカル)



ハイテンポ女性

- BPM : 高
- 音の開き: 大
- ボーカル: 女性
- 2000年以降の新しい年代の曲で構成

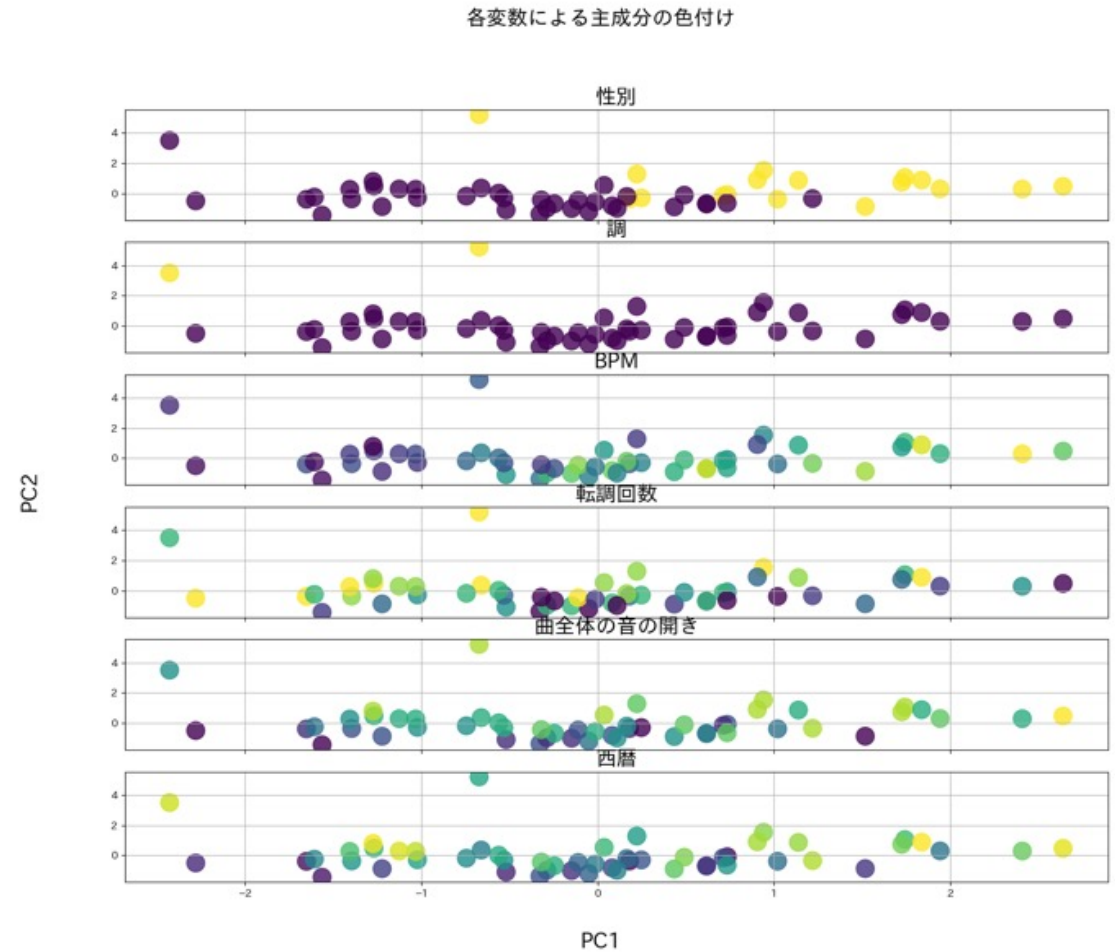
(例) フライングゲット(AKB48)
ヘビーローテーション(AKB48)
おどるポンポコリン
(B.B.クイーンズ)
新時代(Ado)



ミドルテンポ男性

- ミドルテンポ
- ボーカル: 男性
- 2000年以前の古い年代の曲で構成

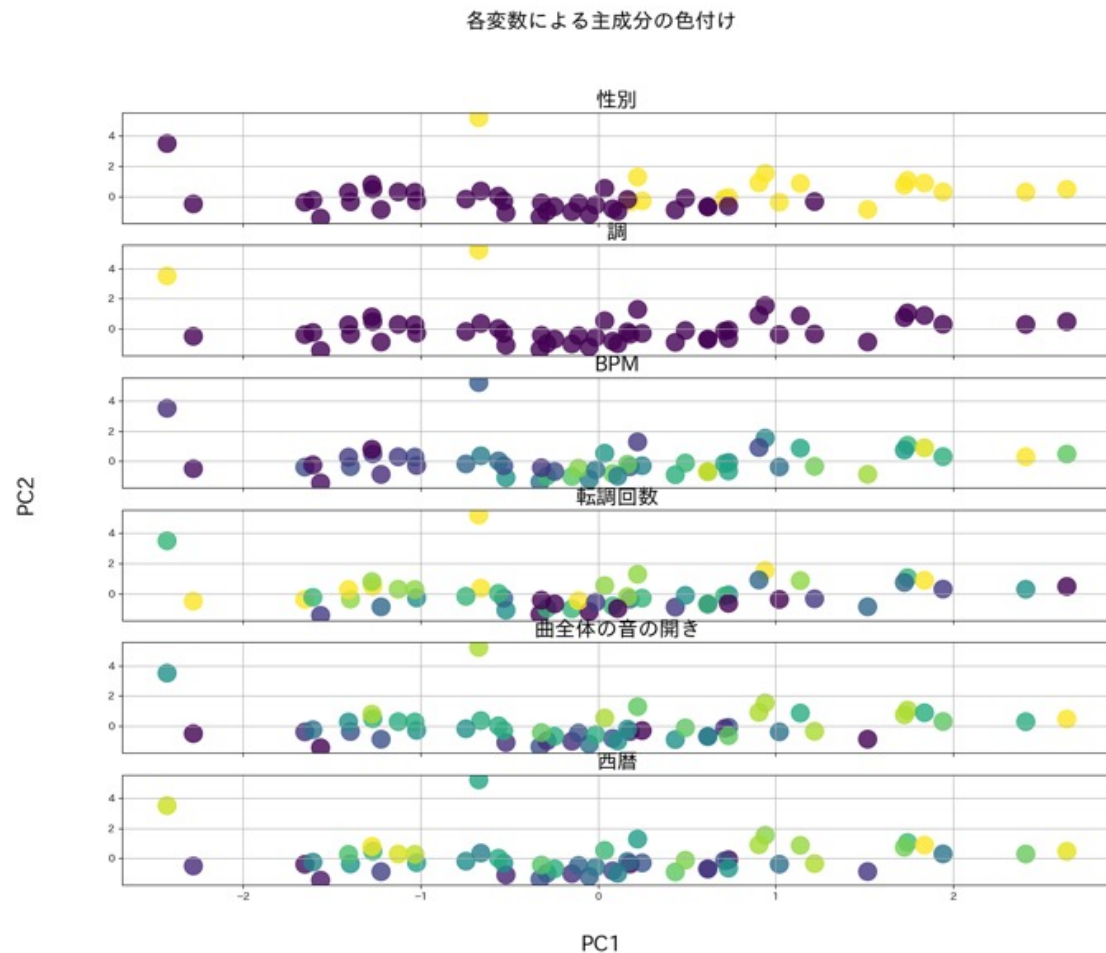
(例) め組のひと(ラッツ&スター)
パラダイス銀河(光GENJI)
青春アミーゴ(修二と彰)
世界に一つだけの花(SMAP)
キセキ(GReeeeN)
女々しくて
(ゴールデンボンバー)



バラード&バンド

- BPM:低
- ボーカル:男性
- 幅広い年代の曲で構成

(例) 学生街の喫茶店(ガロ)
大都会(クリスタルキング)
ドライフラワー(優里)
打上花火(米津玄師)
Pretender(Official髭男dism)



分析-クラスタリング

- もの悲しいグループ

短調

(例) Lemon(米津玄師)

Can You Keep A Secret?(宇多田ヒカル)

- ハイテンポ女性グループ

BPM 高い

音の開きが大きい

女性ボーカル

(例) フライングゲット(AKB48)

ヘビーローテーション(AKB48)

恋するフォーチュンクッキー(AKB48)

おどるポンポコリン(B.B. クイーンズ)

新時代(Ado)

- ミドルテンポ男性グループ

BPM 100前後

男性ボーカル

(例) め組のひと(ラッツ&スター), パラダイス銀河(光GENJI)

青春アミーゴ(修二と彰), 女々しくて(ゴールデンボンバー)

世界に一つだけの花(SMAP), キセキ(GReeeeN)

- バラード&バンドグループ

BPM 低い

恋愛をテーマにしている

幅広い年代の曲で構成

(例) 学生街の喫茶店(ガロ), 大都会(クリスタルキング)

ドライフラワー(優里), 打上花火(米津玄師)

Pretender(Official髭男dism)

目次

- 1 背景と目的
- 2 使用データ
- 3 分析の流れ
- 4 分析
- 5 考察

考察

- もの悲しいクラスタ：曲数は極めて少ない
→短調の要素を持つ楽曲は比較的ヒットしにくい傾向がある
- ハイテンポ女性クラスタ：2000年以降の新しい年代の楽曲で構成されている
→近年ヒットしやすい傾向がある
- ミドルテンポ男性クラスタ：大半が2000年以前の曲で構成されている. 楽曲数が最多
→日本のヒット曲の定番
- バラード&バンドクラスタ：幅広い年代の楽曲で構成
→恋愛曲は時代に関係なくヒットする傾向がある

考察

〈ヒット曲の推移〉

ミドルテンポ男性からハイテンポ女性に移り変わっている
→テンポは早く、音の開きは大きく、ボーカルが高音化

〈予測〉

女性または高音ボーカルでテンポが速くサビの盛り上がり大きい曲がヒットする。

- 今後の課題

1位だけでなく、2位3位とデータ数を増やす
歌詞の分析などより詳細な分析をしたい。

参考文献

[1]	K. Yasuko, “Musical Preferences among Young Japanese Listeners through The Music Diversification and Search for its Strategic Commercial Application,” International Journal of Economics, Business and Management Research, 第 巻5, 第 3, pp. 146-160, 2021.
[2]	第一興商, “カラオケDAM公式,” [オンライン]. Available: https://www.clubdam.com/ . [アクセス日: 17 02 2023].
[3]	ヤマハミュージックエンタテインメントホールディングス, “ぷりんと楽譜,” [オンライン]. Available: https://www.print-gakufu.com/ . [アクセス日: 17 02 2023].
[4]	“User Guide,” [オンライン]. Available: https://scikit-learn.org/stable/modules/clustering.html . [アクセス日: 17 02 2023].

ご清聴ありがとうございました