

Hidden によるデータ分析
～全国吹奏楽コンクール強豪校に関して～

1 このテーマに決めた動機

ネット上には様々なデータがあるが私自身吹奏楽を続けており興味があったためこのテーマを選んだ。強豪校の中でも強い学校にはどのような特徴があるのか知りたかったため、関係のありそうなデータを集めた。強豪校内での違いを可視化によって細かく見ていきたい。ここでの強豪校とは金賞受賞率が高い学校とする。

2 データ項目について

金賞受賞率を軸に何と相関が見て取れるかを見ていくことにする。

<コンクール成績関連>

A 金賞受賞回数

(金賞を取る学校はある程度決まっているか)

B 銀賞受賞回数

C 銅賞受賞回数

D 通算出場回数

(経験を重ねれば強豪になれるのか調べたい)

E 金賞受賞率

(このデータとの相関を調べたい)

F 初出場した年

(強豪校はいつから強豪なのか、いつからが多いのか)

<地域関連>

G 所属ブロック<1 北海道吹奏楽連盟、2 東関東吹奏楽連盟、3 東京都吹奏楽連盟、4 北陸吹奏楽連盟、5 中国吹奏楽連盟、6 九州吹奏楽連盟、7 東北吹奏楽連盟、8 西関東吹奏楽連盟、9 東海吹奏楽連盟、10 関西吹奏楽連盟、11 四国吹奏楽連盟>

(どの地域に強豪校が多いか調べたい)

H その学校のある県の音楽家の人数

(音楽の道を選ぶ人は強豪校に多いという予想から)

I その学校のある県の1年間に行われるコンサートの数

(音楽系のコンサートがよく行われると小さい頃から興味関心を持つ人が多いという予想から)

<学校関連>

J 公立か私立か<1 公立、2 私立>

(公立私立で差があるのか調べたい)

K 中高一貫かどうか< 1 中高一貫、 0 中高一貫ではない>

(中学校から続けている人の比率が多いと強豪校になるという予想から)

L 偏差値

(偏差値の高い高校ほど部活一点に集中することが難しく、強豪校にはなりにくいのではないかという予想から)

3 予想

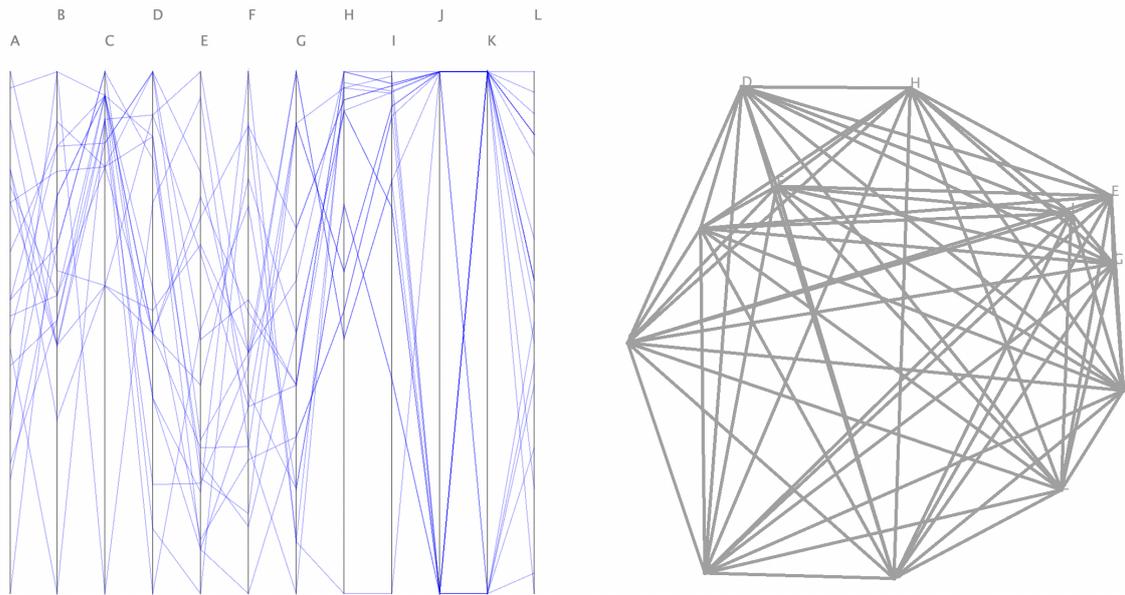
- ・ 私立学校は練習場所や楽器にお金をかけられるため金賞受賞率が高い。
- ・ 金賞受賞率が高い学校は金賞受賞回数が多い。
- ・ 通算出場回数が多い学校は金賞受賞率が高い。
- ・ 中高一貫校は中学生から部活を長く続けている人が多いため金賞受賞率が高い。
- ・ 年間コンサート回数が多い県の学校からは強豪校が生まれやすい。
- ・ 金賞受賞率の高い学校は私立でかつ中間くらいの偏差値の学校

4 CSV データの作成

| Numeric |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | |
| 17 | 24 | 2 | 44 | 38.6 | 1966 | 9 | 29 | 1392 | 2 | 1 | 55 | |
| 32 | 8 | 1 | 41 | 78 | 1960 | 10 | 99 | 2359 | 1 | 0 | 45 | |
| 24 | 13 | 2 | 39 | 61.5 | 1978 | 1 | 53 | 509 | 2 | 0 | 54 | |
| 22 | 3 | 1 | 35 | 62.8 | 1956 | 10 | 8 | 35 | 2 | 0 | 46 | |
| 25 | 10 | 0 | 35 | 71.4 | 1981 | 2 | 41 | 170 | 1 | 0 | 53 | |
| 15 | 12 | 1 | 32 | 46.8 | 1964 | 6 | 12 | 630 | 2 | 0 | 53 | |
| 7 | 12 | 4 | 32 | 21.8 | 1960 | 4 | 10 | 82 | 1 | 0 | 46 | |
| 8 | 14 | 9 | 31 | 25.8 | 1977 | 4 | 10 | 82 | 1 | 0 | 46 | |
| 6 | 17 | 9 | 32 | 18.7 | 1974 | 7 | 5 | 72 | 1 | 1 | 67 | |
| 18 | 13 | 1 | 32 | 56.2 | 1984 | 2 | 41 | 170 | 1 | 0 | 44 | |
| 21 | 8 | 1 | 30 | 70 | 1985 | 8 | 48 | 217 | 2 | 1 | 57 | |
| 1 | 3 | 22 | 26 | 3.8 | 1984 | 11 | 7 | 104 | 1 | 0 | 51 | |
| 0 | 11 | 9 | 22 | 0 | 1977 | 5 | 5 | 17 | 1 | 0 | 63 | |
| 14 | 10 | 0 | 24 | 58.3 | 1990 | 6 | 12 | 630 | 2 | 0 | 43 | |
| 16 | 6 | 1 | 23 | 71.4 | 1995 | 8 | 48 | 217 | 1 | 1 | 61 | |
| 14 | 5 | 4 | 23 | 60.8 | 1989 | 2 | 8 | 112 | 2 | 1 | 58 | |
| 11 | 6 | 3 | 20 | 55 | 1977 | 1 | 53 | 509 | 1 | 0 | 53 | |
| 8 | 7 | 4 | 20 | 40 | 1973 | 7 | 5 | 72 | 1 | 0 | 47 | |
| 6 | 14 | 2 | 22 | 27.2 | 1981 | 7 | 12 | 108 | 1 | 0 | 68 | |
| 3 | 14 | 3 | 20 | 15 | 1980 | 9 | 29 | 1392 | 2 | 0 | 56 | |

5 Hidden による可視化の結果とその考察

5.1 3章で作成した CSV データを Hidden で読み込み PCP と散布図を表記した。結果は以下の通りになった。

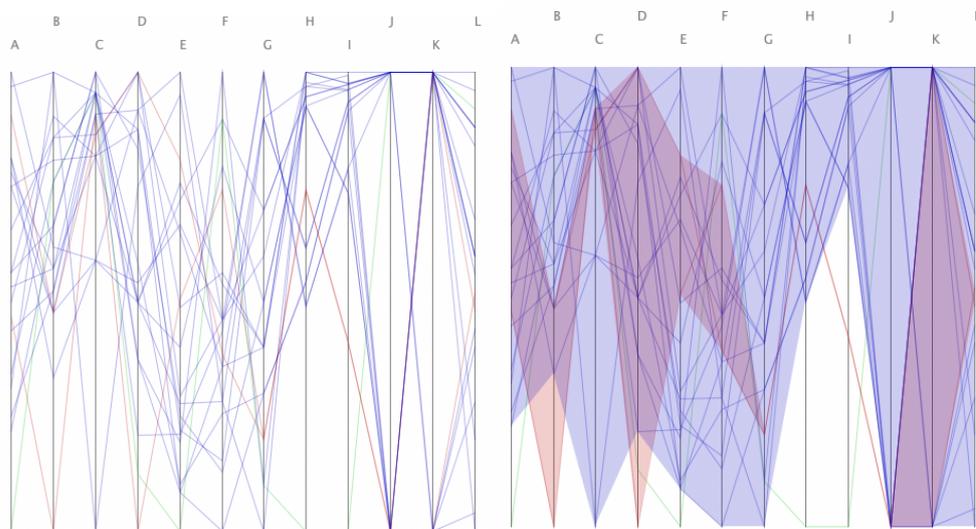


これでは線が密集しており相関が見えづらい。よってクラスタリングによる色分けを行ったり、右上のスライダーを使ったりしながら詳しく見ていくことにする。

5.2 クラスタリング

こちらの図はクラスタリングにより3色で描かれたグラフである。

今は金賞受賞率 E とその他の相関を調べたいので金賞受賞率が高い・中くらい・低い、の3色に色分けを行った。



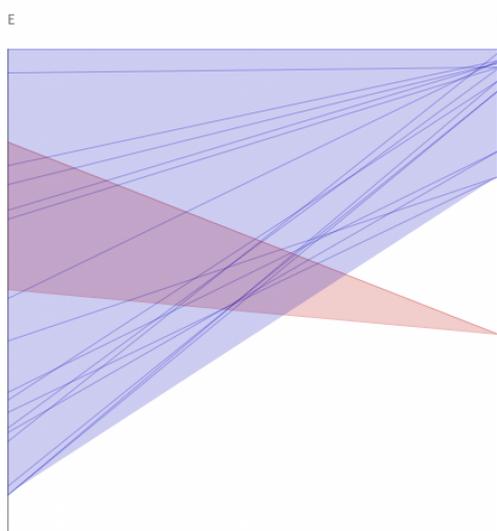
拡大した E は右図のようになっており、あまりうまく分けることができなかったように思

ったが金賞受賞率の高い順から赤・青・緑とすることに決めた。青が一番上にあることから、金賞受賞率が高くても中間にクラスタリングされたものがあることを頭に入れておくことにする。

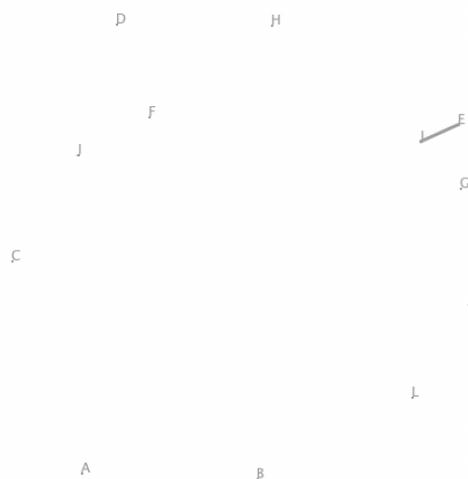
5.3 右上のスライダーを動かす

5.3.1

まず最大限スライダーを下に下げてみると



(図1)



(図2)

PCPの軸をE(金賞受賞率)とI(県別年間コンサート回数)のみにすることができた。このPCPからEとIの関係性について考察することにする。

結果 5.3.1

- ・グラフ2より中でも強い相関関係があることがわかる。
- ・金賞受賞率の高い学校は県別年間コンサート回数が少ない。
- ・ほとんどの学校がコンサートの多い県にある。

考察 5.3.1

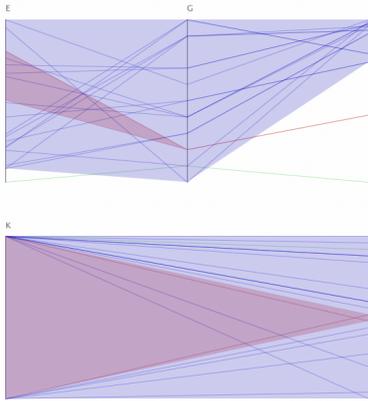
・コンサートがたくさんある県は吹奏楽に興味を持つ機会が多いため、より強豪校が生まれやすい環境なのでは無いか

→大まかに外れてはいないがはっきりと結果に現れなかった。

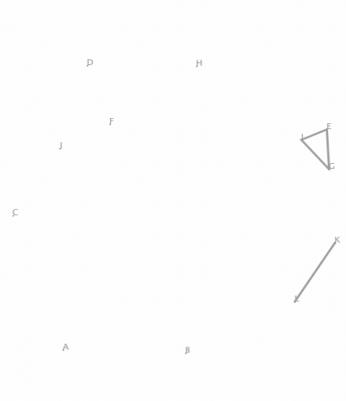
- ・中でも金賞受賞率の高い学校がある県のコンサート回数が少ないのはなぜだろう。

5.3.2

右スライダーを少し上げて考察したい。



(図3)



(図4)

5.3.2 結果

(EIG)

- ・グラフ4より5.3.1に加えてG(所属ブロック)もそこに相関関係を持ち、さらにLとKの相関関係が見つかった。
- ・グラフ3よりGIに正の相関がある
- ・強豪校はどのブロックにもバランスよく散らばっている
- ・地域的にコンサート数が少ない
- ・金賞受賞率の高い学校は所属ブロックで見ると比較的西関東に多い

(KL)

- ・学校が公立か私立か、と、偏差値には相関関係がある。
- ・公立学校の偏差値は全体的に散らばっているが私立学校は中間に固まっている。
- ・図3より金賞受賞率の高い学校は中間くらいの偏差値である。

5.3.2 考察

(EGI)

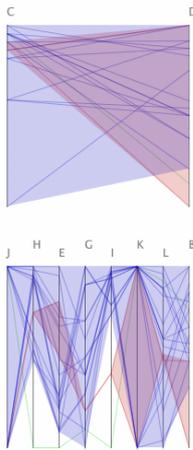
- ・金賞受賞率の高い学校は西関東ブロックによく見られる。
- ・5.3.1で金賞受賞率の高い学校がある県のコンサートは少ないと考察したが、地域的に少ない場所があるとわかった。恐らく、その県が首都圏の近くにあるかどうかに関係するのだろう。もしかしたらコンサートが少ない=首都圏から遠いと見ることができるのかもしれない。(西関東ブロックに多いという考察とは矛盾が生じるが)

(KL)

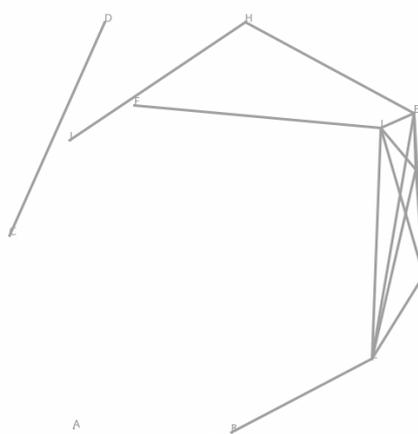
- ・金賞受賞率の高い学校は私立でかつ中間くらいの偏差値の学校である。
- 予想通りであった。

5.3.3

もう少し上げてみる。



(図5)



(図6)

5.3.3 結果

(CD)

- ・グラフより少し遠目ではあるがCDに相関がある。
- ・金賞受賞率が高い学校は銅賞の回数も多い。
- ・銅賞受賞回数が多い学校もそうでない学校も、通算出場回数は全体に散らばっているため変わらない。

(FH)

- ・正の相関がある。
- 初出場年が早い学校はコンサートが多く開かれている県にある

5.3.3 考察

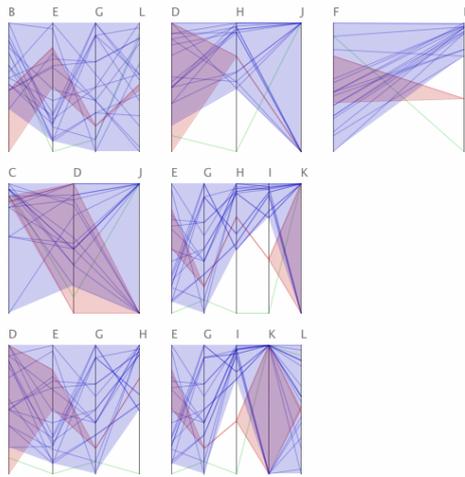
(CD)

- ・銅賞回数が多くとも金賞受賞率が高い
- 強豪校は金賞を取ることもあれば銅賞もとる。

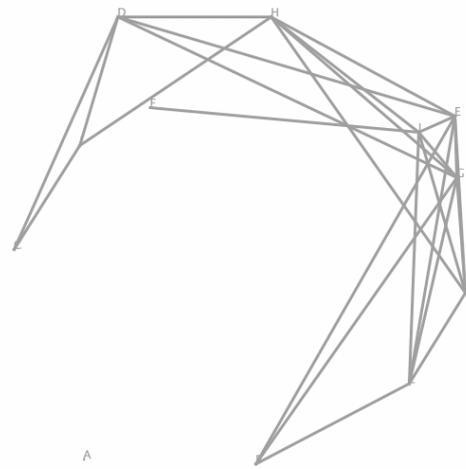
(FI)

- ・音楽に親しみがある県から早く強豪校が生まれる。

5.3.4



(図7)



(図8)

5.3.4 結果

- ・ 図8より A だけが全体から離れている。相関性がない。
(B EGL)
- ・ 金賞受賞率の高い学校は銀賞受賞率が低い
(EGHIK)
- ・ 西関東の強豪校は中高一貫校が多い。

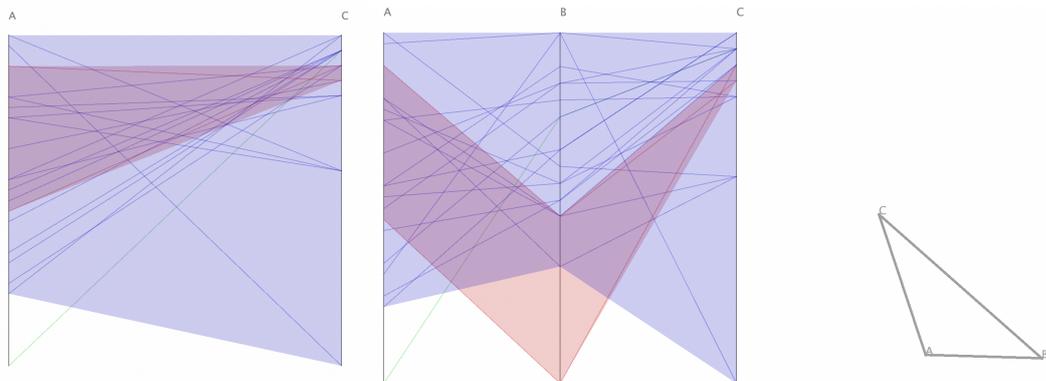
5.3.4 考察

- ・ A だけがその他与相関性がみられないという面白い結果が得られた。
→ 通算出場回数や金賞受賞率と相関がみられるという予想は外れた。

5.4 カリング

5.4.1

カリングにより以下のようになった。左は最大限カリングしたもの。



ここで金賞受賞率との相関は見ることはできなかったが、ACの結果を分析してみることにする。

5.4.1 結果

- ・図2より金賞受賞率が高い学校は銀賞受賞回数が少ない。
- ・金賞受賞率が低い学校は金賞受賞回数が少なく、銀賞受賞回数は多い。また銅賞受賞回数はさらに多い。

5.4.2 考察

- ・強豪校の中で金賞受賞率が低い学校は銀賞受賞回数と銅賞受賞回数が多い
→金賞はとっていないがたくさん全国大会に出場しているのではないか。
- ・強豪校は銀賞回数が少ない。
→金賞か銅賞に分かれている。

6 まとめ

- ・強豪校はどのブロックにもバランスよく散らばっている。
- ・強豪校は所属ブロックで見ると比較的西関東に多い。
- ・強豪校は私立でかつ中間くらいの偏差値の学校である。
- ・強豪校は金賞を取ることもあれば銅賞もとる。
- ・西関東の強豪校は中高一貫校が多い。
- ・強豪校は銀賞回数が少ない。

7 感想

- ・金賞受賞率と比べるには web 上のデータにはなかったが、銀賞受賞率や銅賞受賞率も自分で割合で出すべきだったと分析してから思った。こういったデータを集めるか考えるところがかなり重要だったと感じた。
- ・強豪校の定義ははっきりせず結果からの矛盾も生じてしまい、難しいのかなと思った。
- ・興味のある分野だったので大変なデータ収集も時間がかかったが楽しめた。

<参考>

<https://www.minkou.jp/hischool/> (高校情報)

<https://suibaka.com/ranking-of-contest-2019/> (金賞受賞率)

<https://www.musicabella.jp/ranks/view?query=group&class=0020> (金賞回数、出場回数、銀賞、銅賞)

<https://edyclassic.com/11076/#i-2> (初出場年)

<https://47todofuken-ranking.com/kasyu-musician/> (歌手、ミュージシャン、音楽家、演奏家輩出)