

最近の音楽が同じように聞こえる謎を算数で解明!

神戸大学
国立附属小

学校 四年

名前 神谷 幸佑

1. 研究のきっかけ

ぼくは家族で出かける時に車で音楽を聞くことが好きです。ある時、父が「最近の曲は同じような曲ばかりだね。」と言った。たまたま母が「自分も子供の時に同じ事を祖父に言われた。」と言った。事がとても面白かった。なので、どうして祖父や父は全く違う曲を同じように感じたのか調べてみようと思いました。

2. 研究の方法と内容

まず、祖父と父の子供時代の曲と今の曲に、どんな違いがあるのかを調べます。2023年の曲と祖父と父が今のぼくと同じ10才の時のベスト3曲を選びました。(ウィキペディアより)

2023年

- ・ アイドル YOASOBI
- ・ Subtitle official 髭男dism
- ・ 怪獣の花唄 vaundy

1993年

- YAH YAH YAH CHAGE & ASKA
- 愛のまにわがまに僕は君だけを傷つけない B2
- ロード THE 虎舞竜

1963年

- まんには赤ちゃん 梓みちよ
- 見上げてごらん夜の星を 坂本九
- 高校三年生 舟木一夫

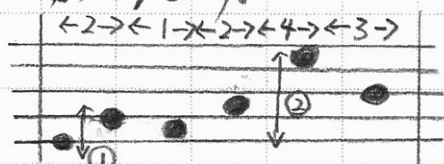
最初に音楽で数値化出来ることを探しました。年代ごとに歌詞を並べてみると、言葉の数が全く違う事に気付きました。他にもカタカナや英語、！や「等の記号が多い事に気が付きました。

年代	曲名	歌詞の文字数	カタカナ 英言語の数	記号の数
	アイドル	378	6	6
2023年	Subtitle	403	3	2
	小怪獣犬の花唄	215	0	0
	YAHYAHYAH	192	1	0
1993年	愛のまにわ	143	0	1
	ロード	218	2	1
	まんには赤ちゃん	62	1	0
1963年	見上げてごらん	118	0	0
	高校三年生	66	1	0

※ 曲のデータについては曲の1番の終了までを集計することとします。

次に音楽の授業で習った、色々な音階や曲の速さのことを思い出しました。そこで楽譜から次の要素を数値化してみました。

数え方



音階の差は前の音との差とします。

例えば上図の①はミ→ソに変わっているので音階の差は2とします。上図の1小節の場合、音階の差の合計は12となります。また、最高音と最低音の差は②の7です。

年代	曲名	音符数	音階差の合計	小節数	最高音と最低音の差
2023年	アイドル	308	486	59	12
	Subtitle	387	366	54	13
	小怪獣の花唄	186	262	38	14
1993年	YAHYAHYAH	190	93	30	10
	愛のまに〜	156	161	25	7
	ロード	225	155	37	9
1963年	さんぽは〜	58	70	16	8
	見上げて〜	121	145	34	8
	高校三年生	70	99	18	11

3. 研究の結果

年代別にランキングを作成しました。

項目	1 位 平均値	2 位 平均値	3 位 平均値
歌詞の文字数	2023年 332文字	1993年 184.3文字	1963年 82文字
加太英語の数	2023年 3語	1993年 1語	1963年 0.67語
記号の数	2023年 2.67	1993年 0.67	1963年 0
音階の差	2023年 371.3	1993年 136.3	1963年 104.7
1音符当たりの音階の差	2023年 1.264	1963年 1.261	1993年 0.72
1音符当たりの文字数	2023年 1.13文字	1963年 0.99文字	1993年 0.97文字
音域ランキング	2023年 13	1963年 9	1993年 8.7
1小節あたりの音符数	1993年 6.2音	2023年 5.8音	1963年 3.6音

2023年の音楽は文字・音符の数と音階の差が最も大きいことが分かりました。1993年と1963年では、歌詞の文字数と音符の数は1993年の方が多く、音階や音域は1963年の方が大きいことが分かりました。

☆音以外の気付き

1993年と1963年の楽譜は歌詞が1小節に2段以上書かれている部分があり、繰返し同じリズムが使われていました。

1993年	YAHYAHYAH 28小節	愛のまにに 0小節	ロード 24小節
1963年	みんちんは赤ちゃん 16小節	見上げてごらん 26小節	高校三年生 16小節

繰返しのある小節が1963年85.2%から1993年56.5%に減り、2023年は全く同じ繰返しがなくなっている事も分かりました。

4、本当に同じような曲なのか？

各曲がその年代の平均と比べて、どれくらいばらついているのかを見ます。

年代	曲数の平均	平均との差の平均	変化の量	音符の平均	平均との差の平均	変化の量	音階の差の平均	平均との差の平均	変化の量
2023年	332	178	23.5%	293.7	71.8	24.4%	371.3	76.4	20.6%
1993年	184.3	27.5	14.9%	190.3	23.1	12.1%	136.3	28.9	21.2%
1963年	82	20	24.4%	83	25.3	30.5%	104.7	26.9	25.7%

各音楽のばらつきについては1993年が一番平均との差が少なく、同じような音楽であることが分かりました。2023年は曲ごとの数値にばらつきがあり、同じような曲ではない事が分かりました。

5、研究のまとめ

1963年は少ない歌詞と音符で曲が作られていたことが分かりました。1993年になると歌詞の量が増え、音階は平坦になりました。2023年は歌詞がもっと増えた一方で、音階の差はまた昔のようになり大きくなっています。30年後はさらに歌詞が増え、逆に曲は平坦になっっていくとぼくは予測します。

今回は主メロディーのみを研究したけれど、曲で使われている全楽器の楽譜の音階を足し算引き算して、音楽全体の分析もしてみたいと思いました。

<参考>ウィキペディア(各年代のヒット曲)、歌詞・楽譜=YAMAHAふりんと楽譜