

研究タイトル	心地良い「音楽」を「数学」で奏でる		
研究カテゴリ	行動・社会科学		
学校名	大妻多摩高等学校		
都道府県	東京都		
研究者氏名	小笠原 優海		
研究者(代表者)学年	2年(高校・高専)		

研究の要約

動機：小学5年生の夏、大嫌いだった数学を突然楽しいと思うようになった。また私には絶対音感があり、常に音階が身近にあった。そこで、大好きな数学と音楽に関係があるのではと考えた。

目的：・数学と音楽の密接な関係を研究し、心地良いと感じる音を数学的に検証

- ・その音を数学的に導く作曲支援ソフトを作成
- ・ソフトを使った楽曲作成とそれが心地良い音楽であるかの検証

研究方法：・心地良いと感じる音は、音同士の距離の比が3：4：5という仮説の検証

- ・広く親しまれる曲の和音構成、含まれる和音の比を研究
- ・心地良いと感じる音を数学的に導く作曲支援ソフトを作成。ソフトを使って作曲した曲をどう感じるかの検証

結果：・被験者全員が3：4：5の和音が心地良いと回答した事で仮説を実証

- ・研究対象の曲に含まれる3：4：5の和音の割合は8割を超えた
- ・本ソフトを使って作曲した楽曲は人々が心地良いと感じる事を実証

結論：和音は比で表すことができ、比と音の感じ方には深い関係があることが分かった。研究結果を基に作曲支援ソフトを作成した事で、普遍的な数学と特殊な音楽の関連性を具現化でき、音楽の特殊な能力がなくとも、多くの人が手軽に作曲を楽しむ一助となる。

展望 3：4：5以外の比の楽曲への影響と感じ方について検証を進める。今後このソフトをより進化させ、世界中の人々と共有する事で、人種、言語が異なる人々と作曲を通して共に音楽を楽しむ事ができる環境構築を目指す。

●確認事項

研究に用いているもの (人間、脊椎動物、微生物、組み換えDNA、細胞組織、どれも用いていない)	人間
大学・研究機関などでの実験や装置使用があるか	いいえ
昨年までの研究からの継続研究か	はい(継続研究である)