

アーティストの創作活動における自動作曲システムの活用 — 『akaihane』のケーススタディー

大谷 紀子[†] 岡部 大介[†] 白井 大輔[‡] 高田 志麻[‡] 沼尾 正行[§]

東京都市大学メディア情報学部[†] Office FUKUROU[‡] 大阪大学産業科学研究所[§]

1. はじめに

個人の感性を反映した自動作曲手法として、対話型進化計算を適用した手法[1]や、構成的適応ユーザインタフェースの枠組みによる手法[2]が提案されている。自動作曲システムの活用により、音楽の専門知識や技能を持たない人が手軽に新たな楽曲を創作することができる。一方、アーティストは、自身の意図に合う楽曲を作るだけでなく、使途やイメージを指定されて楽曲生成を依頼されることがある。いかに依頼者の要求に応え、自分なりの楽曲を生成できるかが重要なポイントとなる。

本研究では、アーティストの潜在的な創造性を刺激し、創作の幅を広げることを目的とする。共同募金運動 70 周年記念応援ソングの作成を通して、プロのアーティストの作曲活動における自動作曲システムの活用方法を提案する。

2. 個人の感性に即した自動作曲

本研究で使用する自動作曲システムは、先行研究[3]がベースとなっており、特定の感性に即した複数の既存楽曲をもとに新たな楽曲を生成する。楽曲の調は、既存楽曲のうちの1曲と同一にする。楽曲生成手順を以下に記す。

1. 既存楽曲のBPMの分布における $\pm 0.5\sigma$ の範囲からランダムに生成曲のBPMを決定する。
2. 既存楽曲に共通するルールを感性モデルとして抽出する。
3. 進化計算アルゴリズムにより感性モデルに適合する和音進行とメロディを生成する。
4. 3で生成された和音進行とメロディを合わせてMIDIファイルを生成する。

2で抽出する感性モデルは、和音進行の機能、コード、構成音、発音タイミングの頻出パターン、およびメロディの上下行、発音タイミング

の頻出パターンである。3の処理において、感性モデルに合致するほど高評価となるように適応度を算出することで、目的の感性に即した楽曲が生成される。

3. アーティストとの協働

社会福祉法人奈良県共同募金会からフォークデュオ「ワライナキ」に対し、「赤い羽根共同募金のコンセプトである『助け合い』を織り交ぜた、あたたかい雰囲気共同募金応援ソングを作成して欲しい」という依頼があった。前述の自動作曲システムを共同募金応援ソングの作成に活用するには、入力する既存楽曲の選定が問題となるが、共同募金会の要望を鑑み、「助け合い」、「あたたかい」、「応援」という3つのテーマに合うワライナキの曲を選定することとした。曲の選定には、2016年3～5月のワンマンライブで取得したアンケート結果を使用する。5回のライブで163の有効回答が得られ、計65曲がワライナキのお気に入り曲として挙げられた。回答人数の分布で $+0.5\sigma$ 以上の範囲にある17曲のうち、歌詞が3つのテーマに合致する「がんばってる君へ」、「サクラフブキ」、「オトノハ」の3曲を選定し、それぞれAメロ、Bメロ、サビの部分に分割して、部分ごとに入力楽曲として使用できるようにした。

自動作曲システムの処理のうち、入力楽曲の指定と和音進行の生成をワライナキが担当することで、ワライナキの創作意図を生成楽曲に盛り込む。ワライナキの指示のもと、自動作曲システムにより8～16小節の楽曲を複数作成した後、ワライナキが使用する楽曲を選抜し、並べ替え、歌詞を付け、メロディを調整して、共同募金応援ソング「akaihane」を完成させた。

4. 生成楽曲の評価

ワライナキのファンのakaihaneに対する印象を調査するため、自由記述によるアンケートを依頼したところ、26名から回答を得た。3名は「違和感がある」など悪い印象を記述したが、他23名の回答はおおむね高評価であった。また、6名の回答には「ワライナキらしい」という記述が

Utilization of Automatic Composition System in Generating a Community Chest Support Song by Artists

[†] Noriko Otani, Daisuke Okabe, Faculty of Informatics, Tokyo City University

[‡] Daisuke Shirai, Shima Takada, Office FUKUROU

[§] Masayuki Numao, The Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka University

含まれ、「『がんばってる君へ』や『サクラフブキ』の心地よさが感じられて親しみがある」と入力楽曲を言い当てたファンもいた。一方、2名は「ワライナキらしくない」と感じており、他の3名は「ワライナキお二人の今までの楽曲のイメージやまた新たな新鮮なイメージが感じられて」のように、両者混交の印象をもっていた。ワライナキは自動作曲システムが作成した楽曲を聴いて「自分たちでは思いつかないようなメロディ」と感じたが、多くのファンが「ワライナキらしい」という印象を抱いていることから、自動作曲システムの処理の一部をワライナキが担当したことによる効果が示されたとともに、潜在的な創造性が自動作曲システムにより刺激され、自身では創出できなかった曲が生み出された可能性が示唆されたと考える。

次に、ファン以外の方の印象を調査するため、2016年11月21日に開催された奈良県社会福祉大会、および2017年1月10日に開催された経営学習研究所シアターモールにおいてアンケート調査を実施し、それぞれ216、59の有効回答を得た。参加者は、ワライナキによる akaihane の生演奏を聴いた後でアンケートに回答する。質問項目は、歌詞とメロディに関してそれぞれ3つのテーマに合う曲だと思うか、および人間の作曲家が作った曲と比べて違和感がないと思うかの計7項目であり、回答は「とても思う」、「どちらかといえば思う」、「どちらともいえない」、「どちらかといえば思わない」、「まったく思わない」からの選択式とした。各回答をそれぞれ5~1点としたときの平均および標準偏差を表1に示す。いずれの調査においても平均は3.5以上となり、特にあたたかさに関して歌詞、メロディ共に高評価が得られている。本結果より、akaihane は人間の作曲家が作った楽曲と遜色なく、目標の3テーマが反映されているものと考えられる。

最後に、akaihane が募金活動に及ぼした効果を紹介する。大阪府和泉市立芦部小学校では、2016年の赤い羽根共同募金活動において、教室および校門での募金呼びかけ時に akaihane を流したところ、募金額が昨年の約2.8倍になった。過去5年間の募金額と児童数の推移を図1に示す。募金を担当した6年生は、募金額が増えた理由の1つに akaihane の影響を挙げ、「『今ぼくにできること』(akaihane の歌詞の一部)が募金につながったのでは」、「歌を聞いて募金をする気になった子ども多いはずだ」という感想を述べている。また、休み時間に鼻歌で akaihane を歌う児童がいたということで、akaihane は児童に親しみやすく、募金を促進するような歌であるといえる。

表1: アンケートの評点の平均と標準偏差

		社会福祉		経営学習	
		平均	SD	平均	SD
歌詞	助け合い	4.43	0.66	4.25	0.68
	あたたかい	4.52	0.61	4.64	0.58
	応援	4.45	0.69	4.14	0.85
メロディ	助け合い	4.28	0.78	3.95	0.81
	あたたかい	4.49	0.65	4.61	0.66
	応援	4.40	0.69	4.00	0.82
違和感なし		3.53	1.41	4.63	0.76

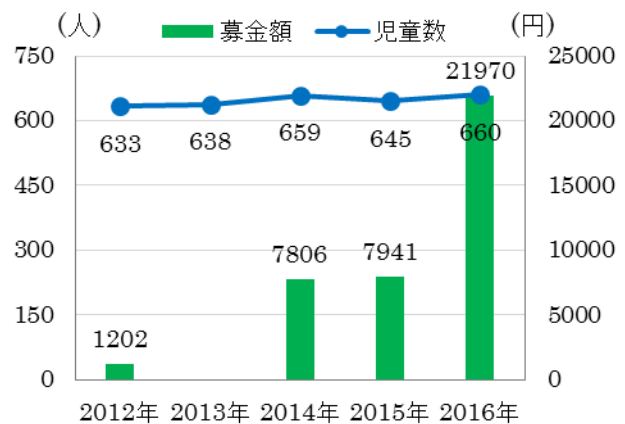


図1: 募金額と児童数の推移

5. おわりに

自動作曲システムとアーティストの協働により共同募金応援ソングを作成した。作成された楽曲に目指していたテーマが反映されていることがアンケート調査で確認されたとともに、募金活動にも貢献できた。今後は、自動作曲システムの出力楽曲に対してアーティストから出された要望に対応できるようにシステムを改良する。

謝辞

情報提供に快くご協力くださった芦部小学校の皆様、アンケート回答者の皆様に深く感謝の意を表したい。なお、本研究は JSPS 科研費基盤研究(C)26330318 の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] D.Ando, P.Dahlstedt, *et al.*, "Computer Aided Composition by Means of Interactive GP," Proc. of International Computer Music Conference, pp.254-257, 2006.
- [2] R.Legaspi, Y.Hashimoto, *et al.*, "Music Compositional Intelligence with an Affective Flavor," Proc. of 12th International Conference on Intelligent User Interfaces, pp.216-224, 2007.
- [3] N.Otani, S.Shirakawa, M.Numao, "Design of Populations in Symbiotic Evolution to Generate Chord Progression in Consideration of the Entire Music Structure," Principles and Practice of Multi-Agent Systems, LNCS9935, pp.143-154, 2016.