

人工知能を用いた「あいみょん」分析

植田 康孝*・榎本 優奈**

要 約

近年、ストリーミングの台頭で音楽の聴き方が大きく変わりつつある。スマートフォンが変えた様々な生活スタイルの中でも、音楽は劇的に変化した消費行動の一つである。利用者の嗜好に合わせて人工知能が推薦曲を自動的に生成し、日々変化させる。ストリーミングを利用することにより、音楽消費が好みのアーティストや楽曲、アルバムを指定して聴くスタイルから、プレイリスト中心のスタイルへと大きく変化した。ストリーミングを使ってヒットするためには、プレイリストの活用が重要になる。そして、プレイリストに採用されるためには、繰り返し聴けるBGMにもなる楽曲となることを必要とする。色々なプレイリストに入る楽曲の方が再生回数を伸ばすには、メタルのような激しいサウンドの楽曲よりも、歌詞をじっくりと聴ける楽曲の方が適する。ストリーミングランキングにおいては、売り上げや動員よりも再生回数が指標となり、繰り返し何度でも聴きたくなるシンプルな「楽曲の良さ」がヒットに直結する。レコード会社、アーティスト、芸能事務所、マスメディアの力が弱まり、歌詞や楽曲が重要となっている。この点がCDシングルランキングとの大きな違いである。

「あいみょん」も「トップ50」や「ネクストブレイク」など、各社の公式プレイリストに入ったことがストリーミングにおける人気に繋がった。「あいみょん」が人気となった最大の理由として、歌詞の良さが挙げられる。歌詞に彼女が得た人気の原因があり、ストリーミングという何度でも繰り返し聴きたくなる楽曲に有利なメディアと相乗効果を生んだことが、デビュー以降の急激な人気上昇を生み出した。本研究は、「あいみょん」の歌詞に着目、テキストマイニングにより歌詞を数量化したデータに考察を加えた。「あいみょん」の歌詞を分析すると、アーティストらしさが意識された語として「君」「僕」「あなた」「2人」がすべての楽曲において多用されていることが分かった。

キーワード：歌詞、ストリーミング、自然言語解析、テキストマイニング、頻出度

1. 音楽配信（ストリーミング）サービス

音楽の定額制聴き放題であるストリーミングの市場が拡大している。2018年の音楽配信売り上げでは、ストリーミングがダウンロードを初めて上回った。日本でストリーミングを手掛ける事業者は主要なサービスだけでも10社を超え、各社は差別化に躍起となっている。現在の日本の音楽業界は、シングル表題曲を軸にプロモーションを行う傾向が強い。メディアではシングルチャート

が注目され、音楽番組でも主に表題曲が取り上げられる。この傾向は、好きな曲だけを聴ける音楽配信サービスの普及により更に強まっている。

オリコンが従来のCDランキングに加えて、CDとデジタルダウンロードとストリーミングの3要素を合算した「週間合算ランキング」を2018年12月に開始して以降、発表されるランキングは大きく変質した。配信限定リリースが増えた現状を受け、ストリーミングを加味したランキングがヒット曲の新たな指標となった。結果、CDのランキング上位常連であったアイドルグループやダンス＆ボーカルグループが上位に登場しなくなっている。具体的代表例としては、ストリーミング配信を解禁していないジャニーズ系グループ（嵐は2019年10月9日から配信開始）に加え、

2019年11月30日受付

* 江戸川大学 マス・コミュニケーション学科教授 経済学（計量経済学）、理学博士（国際情報通信学）

** 江戸川大学 マス・コミュニケーション学科 植田ゼミ第12期生

音源を配信している AKB48 など AKB グループ、乃木坂 46 や欅坂 46 など坂道シリーズ、EXILE や三代目 J SOUL BROTHERS など LDH 勢などが挙げられる。これらのグループは、現在も CD セールスにおいては上位にランキングする一方、総合ランキングにおいてはトップ 10 に入ることが出来なくなっている。もう 1 つの特徴は、一つの楽曲とアーティストがロングヒットする傾向が見られる点である。特徴的であるのは、2016 年にメジャーデビューした「あいみょん」の人气が、長期に亘り継続している点である。2018 年夏のリリースから徐々に支持を拡大した「マリーゴールド」は、2018 年 12 月 24 日付から 2019 年 5 月 27 日付まで 23 週連続で 1 位を独占した。2017 年リリースの「君はロックを聴かない」も長くトップ 10 入りを続け、表 1 に示す通り、2019 年上半年期ストーリーミングのランキングで上位 5 曲のうち、「あいみょん」が 4 曲を占めた。

表 1 2019 年上期ストーリーミングランキング

	曲名	アーティスト
1 位	マリーゴールド	あいみょん
2 位	今夜このまま	あいみょん
3 位	君はロックを聴かない	あいみょん
4 位	白日	KingGnu
5 位	愛を伝えたいだとか	あいみょん

2. 「あいみょん」と新メディアの親和性

現代のランキングにおいてヒット曲を生み出すためには、予定調和ではなく、いかに賛否が分かれる歌詞にするかが鍵となる。「あいみょん」の楽曲は、メロディが JPOP の王道でありながら、歌詞は非常に独創的であり、「かつて聞いたことがない言い回し」により独特な世界観を醸し出す。「ありきたりなモノをいかにキレイな言葉で表現するか」に腐心しており、「今夜このまま」では、「とりあえずアレ下さい」「今夜はこのまま泡の中で眠れたらなあ」など、男女の恋愛につい

て、ビールをメタファーとして表現した。

インディーズの頃の楽曲「貴方解剖純愛歌～死ね～」はメンヘラ的な心の闇が指摘されたが、メジャーになるにつれ、メンヘラの要素は次第に浄化された。メジャーになると、「あいみょん」の歌は映画やドラマの主題歌に採用されるようになった。背景として、みんなが明るく前向きな歌詞を「あいみょん」に求めたことが挙げられる。「あいみょん」から「背中を押されている」と感じるファンも多い。インディーズからメジャーになっても一貫して、耳に残る歌詞やメロディがストーリーミングにおける「あいみょん」人気につながっている。

3. 「あいみょん」楽曲の歌詞分析

JPOP は、日本語で歌われていることを除けば、どの国の楽曲か判別することが難しい楽曲が少なくない。「無国籍」とも言える傾向は、歌詞が日本語をベースにしながらか英語を混ぜ合わせて作られていることや、西欧音楽風のメロディやリズム感を損なうことなく日本語の歌詞が載せられていることに起因する [山崎 15]。流行歌は、その楽曲を生み出した時代や社会の表象であり、個々の歌手や楽曲によって、音楽のテーマやスタイルは異なるが、ポピュラー作品の表現は、個別的な関心によって一見異なる形式を取りながらも、その時代を生きた人々の価値観を反映し、何らかの時代性を帯びる。

あるアーティストは「恋愛」に関する歌詞を歌い、別のアーティストは「友情」に関する歌詞を歌う、というように、各アーティストには固有の歌詞の傾向が存在する [佃・石田・後藤 18]。人々が音楽を聴く時は、ジャンルやムード、メロディやリズムなど音響的な特徴量だけでなく、歌詞のトピックも考慮してアーティストを選択する [Bainbridge03] [Lee and Downie04]。

本研究は「あいみょん」という一人のアーティストの歌詞に着目し、その特徴について分析を試みた。分析にあたっては、人工知能の最新手法である「深層学習 (ディープラーニング)」の「自然

言語解析」を援用した。テキストマイニングにて歌詞を数量化し考察を加えることとした。「あいみょん」がその独特な歌詞によってデビュー以来与えて来た印象を言語化しつつも、解釈者（ファンや評論家）の恣意的な目に見えない主張に終始するアナログ解釈を回避するためには、歌詞の定量的テキストマイニングが適する。自然言語解析については、近年、ツイッターやフェイスブックなどSNSを対象として用いられることが多くなっており、歌詞についても、AKB48の楽曲を分析した植田・廣田 [2014] や櫻坂 46の楽曲を分析した伊藤 [2019] などの先行研究が見られる。

テキストマイニングとは、テキストデータをさまざまな計量的方法によって分析し、形式化されていない膨大なテキストデータという鉱脈のなかから言葉（キーワード）同士に見られるパターンや規則性を見つけ、役に立ちそうな知識・情報を取り出そうとする手法である。テキストマイニングでは、歌詞という文章を最小限の単位（「形態素」）まで分解し数量化することにより、歌詞全体においてどのような語が使われているのかを可視化する。形態素解析とは、言語学においてある言葉が変化・活用しない部分を最小単位の「素」と捉え、その素ごとに言葉を分解して行く手法のことである。歌詞を「意味を持つ最小の言語単位」である形態素に分解した上で、頻出語を抽出しその結果を集計・解析した。

本論文では、歌詞のテキストデータに付いて、次の処理を行った。

- (1) テキストマイニングのソフトウェアである「userlocal」により「主要語」抽出を行った。なお、ここでいう「主要語」とは、「文節から『た・に・を・は』などの機能語を除いたものであり、それ自体が意味を持つ語」を指す。
- (2) 単一では解釈できない語、助詞などは不要語とみなし削除した。
- (3) 同義語や類義語を併合した。
- (4) 抽出された主要語の頻度分布を求めた。

3.1 「貴方解剖純愛歌～死ね～」

「あいみょん」という愛称は、中学校3年生からの友達が付けたあだ名であり、それがそのままアーティスト名になった。「あいみょん」は曲を作る時、歌詞を携帯のメモ帳に書いて同時進行でギターを鳴らして作る。1個の単語から膨らませて曲を作り、聴いた人にストレートに伝わるよう歌詞を非常に大事にしている。

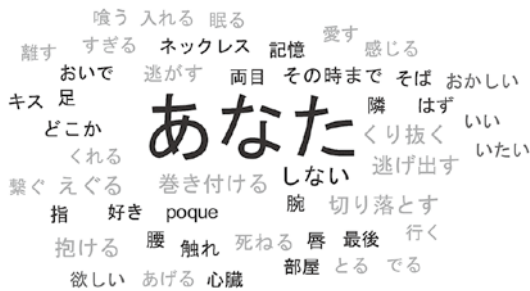
デビューのきっかけは、地元の友達が大阪駅前でもストリートライブしている模様を動画撮影してYouTubeに投稿したことにある。投稿されたYouTubeの動画を事務所スタッフが見つけた。Twitter経由で「あいみょん」本人に直接声が掛けられ、インディーズ・デビューするに至った。デビュー作となった「貴方解剖純愛歌～死ね～」は、刺激的な歌詞とLINEを駆使したミュージック・ビデオで話題になり、YouTubeやTikTokで10代の若者の人気を獲得することに成功した。特にTikTokにおける人気は顕著であり、彼女の楽曲をBGMに使用した動画投稿が数多く見られた。更に、ハッシュタグ「#弾き語り」を付け、ユーザーが「あいみょん」の楽曲を弾き語りでカバーする動画もあった。TikTokの「おすすめ」ページに掲載されたことにより、不特定多数の人の目に付くことが注目を浴びるきっかけである。インディーズのアーティストがTikTokをメディアとして活用して人気アーティストにまで成長した最初の事例である。音楽の聴き方が徐々にCDからサブスクリプション（定額音楽配信）へと移行する流れの中で、「あいみょん」は、「楽曲」と「SNS」の力でファンからの支持を広く集めることに成功した令和的アーティストと言える。

「あいみょん」の最大の魅力は過激でストレートなリリックであるが、本曲に最大に体现された。タイトル、歌詞共に過激なことで話題となり、YouTubeでのバズやTikTokに多くのユーザーから投稿された動画で使用されたことも手伝い、10代の若者を中心に人気が出た。歌詞の「ねえ?」と「死ね。」は、韻を踏んでおり、純粹に好きな気持ちと、好き過ぎて自分の傍から離れて

欲しくないという願望が交錯して、混乱している女子の姿が描かれる。「メンヘラな女子の曲」と指摘されたが、性別を問わず共感できる部分が大きかったことにより、人気となった。

3.1.1 ワードクラウド

図1は、「貴方解剖純愛歌～死ね～」の「スコア」が高い単語を複数選び出し、その値に応じた大きさを示している。特徴語を抽出するためのロジックとして、出現回数だけでなく、重要度を加味した値が「スコア」である。スコアが高い単語は、楽曲のイメージを特徴づける単語である。図1に示した2次元マップは、文章中に単語の出現傾向を全体的に俯瞰するためのものであり、「近くにある単語同士は同じ場所に出てくる傾向が強い」ということを意味する。単語の出現傾向が似た単語ほど近く、似ていない単語ほど遠く配置している。「中心語」が「あなた」で、中心語につながる語を「関連語」と定義し、「中心語」と「関連語」の連結強度データを示している。



(出典) 榎本が独自に作成

図1 「貴方解剖純愛歌～死ね～」ワードクラウド

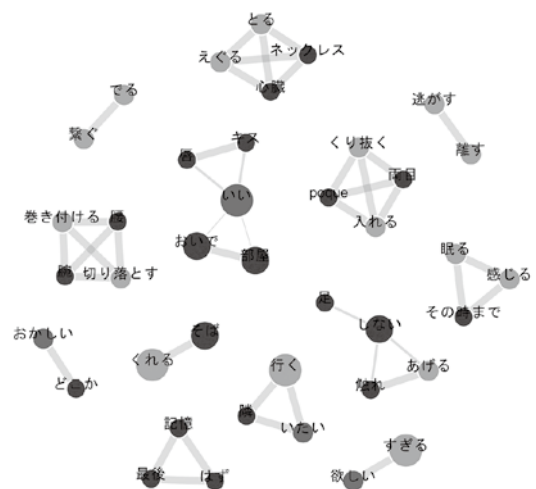
「あなたの心臓をえぐりにとって」という歌詞は、「貴方解剖純愛歌～死ね～」という楽曲の一部である。「あなたの両目をくり抜いて 私のポケットに入れたなら」という部分は強烈であり、リスナーは「あいみょん」が伝える愛の重さを感じる。「どこに行くの 行かせないよ 私だけが隣にいたいよ」という歌詞には、あなたの側にいたいよ！という気持ちが強く表現されている。好きな人の体をバラバラにして自分の身に付けることでしか側にいる手段がないという、切ない恋物

語が表現される。「実際にはこんなことできないけど、彼氏を私だけのものにしたい！」という強い気持ちに対し、多くのティーン層が共感した。「あいみょん」の歌はオブラートに包まず、ストレートに表現することを特徴とするが、本曲はその代表であり、ストレートな表現が若者に人気となった理由である。

3.1.2 共起キーワード

図2は、「貴方解剖純愛歌～死ね～」中に出現する単語の出現パターンが似たものを線で結んだ図である。出現数が多い語ほど大きく、また共起の程度が強いほど太い線で描画される。「共起」とは、一文（改行や「。」などで区切られた各文）の中に、単語のセットが同時に出現するという意味である。「共起回数」は、一緒に出現した回数を指す。一緒に出現する単語を線で結んだものを「共起ネットワーク」と呼ぶ。

図2は、解析対象とした「貴方解剖純愛歌～死ね～」に含まれる単語の出現頻度が1位から50位まで図示化しており、ソフトウェア「userlocal」が生成した。単語間の「バネ」によるつながりや単語同士の距離が関連性を示す。図2では、単語同士をつなぐ「バネ」の太さは単語同士の関連度が高いことを示す。2次元マップは単語



(出典) 榎本が独自に作成

図2 「貴方解剖純愛歌～死ね～」共起キーワード

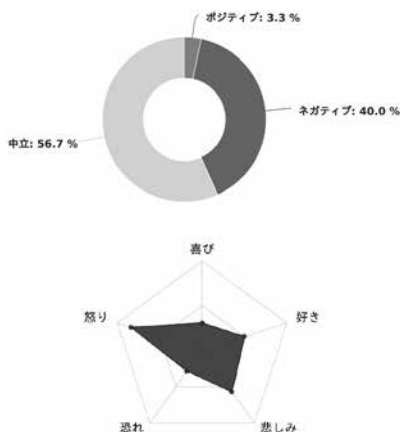
間の相対的な距離を表すだけであるため、グラフ中のXY軸自体には意味を有さない。近くの単語同士は出現傾向が類似して、遠くの単語同士は出現傾向が近くない、ということだけを示す。

図2の中の単語位置とその関連性を捉えると、

1. 「その時まで」と「眠る」「感じる」は、関連性が高い
2. 「記憶」が「最後」と「はず」との関連の中で出現する
3. 「唇」と「キス」「いい」に関連性が高い
4. 「心臓」が「とる」「えぐる」という語の関連の中で出現する
5. 「腰」と「腕」は、「切り落とす」「巻き付ける」と関連が高い
6. 「両目」と「くり抜く」「入れる」は関連高く出現することが分かる。

3.1.3 ポジネガ分析

図3は、「貴方解剖純愛歌～死ね～」のポジネガ分析を示している。「ポジネガ分析」は、歌詞全体を分析し、感情の傾向を可視化する。「ポジネガ」は、歌詞に含まれるポジティブな感情の歌詞とネガティブな感情の歌詞の存在比を示す。「感情」は、歌詞に含まれる各感情の度合いを数値に換算する。なお、各感情の数値は、全ての感情の平均値を50%とした偏差値である。



(出典) 榎本が独自に作成

図3 「貴方解剖純愛歌～死ね～」ポジネガ分析

3.2 「マリーゴールド」

「マリーゴールド」は、2018年7月にストリーミング配信が始まり、38週連続でチャートインした。ストリーミングの場合、何度も何度も繰り返し聴き続けられることにより、再生回数を重ねる傾向が強い。「マリーゴールド」は当初、新規ユーザーと、繰り返し聴くコアユーザーが同じ割合で伸びた。しかし、ある時点から、新規ユーザー数の伸びよりも、再生数の方が高い伸び率で増えるようになった。ストリーミングの場合、1回聴いて疲れる激しい曲よりも、「マリーゴールド」のようにずっと聴いていても安心感のある曲が人気となる。今聴いている曲に関連する曲、類似曲が表示され、同一アーティストの過去曲も簡単に検索することを可能とするため、複数曲のヒットに繋がり易い。ストリーミングは聴き放題のサービスであるため、ユーザーが気に入らなければ次々と曲を飛ばすことが出来る。また、楽曲は30秒以上再生されないと「1再生」とカウントされないため、曲の冒頭からリスナーの心を掴むことが出来る「飛ばされない」歌詞とメロディを備えた曲が再生回数を重ねる傾向が強い。イントロの長さも再生回数が増える点に寄与するため、「マリーゴールド」のイントロは20秒に抑えられており、短くなっている。夏の恋の切なさや甘いノスタルジーを感じさせる、世代を超えて愛される名曲である。「いつまでも いつまでも離さない」と歌い、どうしようもない「切なさ」が感じられる。永遠に続くように思えた恋心にも、必ず終わりは来て、それを知っているながら「いつまでも」と歌う。

3.2.1 ワードクラウド

図4は、「マリーゴールド」の「スコア」が高い単語を複数選び出し、その値に応じた大きさを示している。「中心語」が「君」で、中心語につながる語を「関連語」と定義し、「中心語」と「関連語」の連結強度データをす。

「マリーゴールド」には、「僕」や「私」などの一人称が登場せず、「君」という二人称が登場す

タイプな感情の歌詞の存在比を示す。「感情」は、歌詞に含まれる各感情の度合いを数値に換算する。なお、各感情の数値は、全ての感情の平均値を50%とした偏差値である。

3.3 「あいみょん」全般

図7は、「あいみょん」が歌う全8曲の「ワードクラウド」を示す。「中心語」が「君」「僕」で、中心語につながる語を「関連語」と定義し、「中心語」と「関連語」の連結強度データを示す。



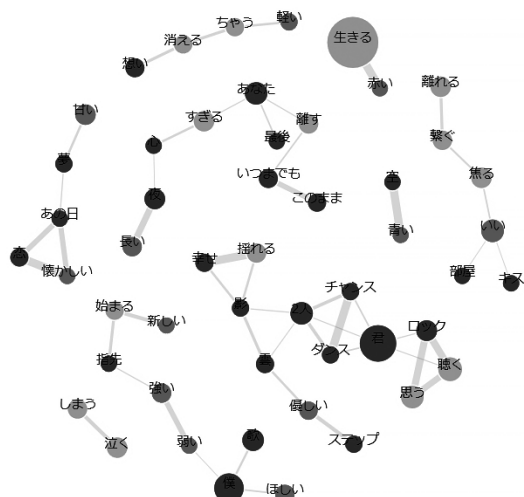
(出典) 榎本が独自に作成

図7 「あいみょん」全8曲 ワードクラウド

歌詞分析した結果は図8に示す通りであるが、「あいみょん」の楽曲に頻出する語句は「君」「僕」「あなた」「2人」という名詞、「生きる」という動詞である。「あいみょん」は、男口調で歌うことが好きなのであるため、一人称の「僕」で書くことが多い。「君」「僕」「あなた」「2人」など関係性を表す語彙が最も高い割合を占める。「あいみょん」らしさが意識された語として「生きる」が見出せる。図7は、「あいみょん」が歌う全8曲の「共起キーワード」を示す。

図8の中の単語位置とその関連性を表すことを踏まえると

1. 「君」と「ロック」「ダンス」は、関連性が高い
2. 「僕」が「弱い」「歌」という語の関連の中で出現する
3. 「2人」と「チャンス」に関連性が高い
4. 「あなた」が「最後」「離す」という語の関連の中で出現する

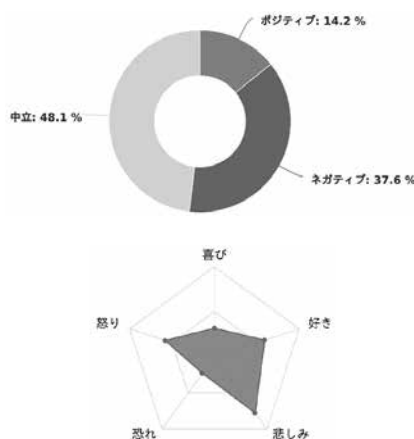


(出典) 榎本が独自に作成

図8 「あいみょん」全8曲 共起キーワード

5. 「生きる」と「赤い」の関連が高いことが分かる。

図9は、「あいみょん」が歌う全8曲の「ポジネガ」を示す。



(出典) 榎本が独自に作成

図9 「あいみょん」全8曲 ポジネガ分析

図9からネガティブな言葉が多く用いられながらも、ポジティブな言葉も決して少なくない。

ポジネガ分析した結果は表2の通りであるが、「あいみょん」自身と異性（彼氏、元カレ）との関係をポジティブ・ネガティブ両面で捉えている

表2 歌詞の「ポジネガ」比率

曲名	ポジティブ	ネガティブ	中立
(1)貴方解剖純愛歌～死ね～	3.3	40.0	56.7
(2)生きていたいんだよな	19.6	28.3	52.2
(3)愛を伝えたいだけとか	17.8	42.2	40.0
(4)君はロックを聴かない	7.7	59.0	33.3
(5)満月の夜なら	20.5	29.5	50.0
(6)マリーゴールド	19.2	30.8	50.0
(7)今夜このまま	6.8	49.2	44.1
(8)ハルノヒ	15.8	26.3	57.9

(出典) 榎本が独自に作成

ことが分かる。また、「好き」「愛しい」など他者への愛着を示す語ではなく、「生きる」「離れる」「始める」など、自分の人生を主体的にどのようにして行くかが歌われる。行動を予期させる語が見られるため、リスナーは非常にポジティブな印象を受ける。そのため、「非現実的な世界観（メンヘラの的）」を醸し出しながらも、前向きな女性像が描かれ、女性、男性ともに支持されている要因となっている。

「あいみょん」の歌詞を分析すると、「君」「僕」「あなた」「2人」はどの楽曲においても最も多用される。「あいみょん」らしさを示す語である。期を超えて多用される語であることは「あいみょん」という歌手の楽曲において大きな特徴であ

り、意味を持つ。「僕」「私」と「君」「あなた」との関係性をまとめた結果が表3である。他者との関係性において、私的な恋人関係が中心に歌われ、恋愛関係というテーマが強く表れている。

一般的に、曲の作り手側のコンセプトが、歌詞に反映され、それを一般視聴者が受容することにより、「公共圏」における印象が形成される。つまり、歌詞とは、作り手と受け手が交差する「場」である。そのため、受け手の反応まで含め、プロセス全体を「あいみょん」という現象と見なすと、歌詞の理解は「あいみょんブーム」という現象を理解するために欠かせないことになる。この図式的理解の基で歌詞のテキストマイニングの結果を整理すると、コンセプトから歌詞へ、そして歌詞から印象への変換の具体的態様が見える。

4. まとめ

過去5年の間に起きた自然言語処理におけるブレークスルーは、深層学習である。深層学習の進展によって、自然言語処理技術は劇的に進化しつつある。深層学習は僅か5年あまりの間で自然言語処理のパラダイムを完全に置き換えたと言っても良い。一方、音楽領域においては、ダウンロードからストリーミングへ配信スタイルを変化させた。ストリーミングは、歌詞の良さから繰り返し聴かれる楽曲が長期に亘りランキング上位を占め

表3 中心語「君」「あなた」と関連語「僕」「私」の具体内容

曲名	僕、私	君、あなた	関係
(1)貴方解剖純愛歌～死ね～	女性	男性	浮気
(2)生きていたいんだよな	—	自殺少女	—
(3)愛を伝えたいだけとか	彼氏	彼女	恋人
(4)君はロックを聴かない	男性	女性	片思い
(5)満月の夜なら	彼氏	彼女	恋人
(6)マリーゴールド	彼氏	彼女	恋人
(7)今夜このまま	新垣結衣	松田龍平	恋人（未来）
(8)ハルノヒ	ひろし	みさえ	恋人（過去）

(出典) 榎本が独自に作成

る傾向があり、分析手法として自然言語解析が有効であると捉えた。本論文では、計量言語学で用いられる統計的分析手法を援用しつつ、「あいみょん」という一人のアーティストの歌詞における語の特徴分析を試みた。「あいみょん」が人気を獲得した理由として、「インパクトの強い歌詞」「多くの人が聴きやすい声」「歌詞から醸し出される独特な世界観」が挙げられる。歌詞を分析すると、「君」「僕」「あなた」「2人」はどの時期においても最も多用されている語彙であり、「あいみょん」らしさを示す語であるとの結果が得られた。

「あいみょん」の場合、「非現実的な世界観（メンヘラの）」という作り手側のコンセプトは

- (1) 恋愛という私的な関係に関する感情を目一杯示しながらも
- (2) 自分が将来に向かって能動的に振る舞う

という2つの特徴を持つ世界観によって表現される。

令和新時代に起きた「あいみょんブーム」という現象は、「非現実的な世界観（メンヘラの）」というネガティブとも受け取られる余地があるコンセプトが、歌詞の中で具体的な形をとって展開される中で、読者側に特定の価値観を触媒としつつ、ポジティブな価値を獲得して行った創造的プロセスと言える。あいみょんの歌を聴いて感じられるのは、「むきだし」という感覚である。「あいみょん」のラブソングは、思いのたけを真っすぐに表現し続けることに特徴を有する。

参考文献

- [Bainbridge03] D. Bainbridge et al. [2003] “How people describe their music information needs: A grounded theory analysis of music queries”, Proc. of the 4th International Conference on Music Information Retrieval, pp. 221-222
- [Lee and Downie04] J. H. Lee and J. S. Downie [2004] “Survey of music information needs, uses, and seeking behaviours: Preliminary findings”, Proc. of the 5th International Conference on Music Information Retrieval, pp. 989-992
- [伊藤 19] 伊藤智夫 [2019] 「データで見る樺坂 46」, カドカワ, 162p.
- [植田・廣田 14] [植田・廣田 14] 「音楽市場における WTA を実現した AKB48 のエコシステム」『江戸川大学紀要 No. 24』, pp. 195-214
- [鍛冶 19] 鍛冶伸裕 [2019] 「深層学習による言語生成にあたって」『人工知能 34 巻 4 号 (2019 年 7 月)』, 436p.
- [佃・石田・後藤 18] 佃洗撰・石田啓介・後藤真孝 [2018] 「Lyric Jumper: アーティストごとの歌詞トピックの傾向に基づき様々な歌詞に出会える歌詞探索サービス」, 情報処理学会インタラクション 2018
- [山崎 15] 山崎晶 [2015] 「ポピュラー音楽の歌詞における意味内容の変化 —音韻論とメディア論の観点から」
- 「あいみょん OFFICIAL SITE」www.aimyong.net
- 「あいみょん — Wikipedia」<https://ja.wikipedia.org/wiki/>
- 「あいみょん — YouTube」<https://www.youtube.com/channel/UCQVhrypJhw1HxuRV4gX6hoQ>
- 「あいみょん (@aimyonGtter) | Twitter」<https://twitter.com/aimyonGtter>
- 「あいみょん | HMV&BOOKS online」
https://www.hmv.co.jp/artist_あいみょん_00000000608246
- テキストマイニング <https://textmining.userlocal.jp/>