

流行歌歌詞と日本経済*

生内 雄基

1. はじめに

音楽と経済。前者は人文科学、後者は社会科学の領域であり、両者を融合させた興味深い保原（2009, 2010）の研究がある。保原（2009, 2010）では、ヒット曲の音楽的要素と経済動向との関係が検証され、日本の流行歌のテンポと実質 GDP、調性・音域と景気動向指数との間に有意な相関関係があることが示唆される。

これを踏まえて、本研究でも流行歌と経済動向との関係を分析し、音楽と経済という学際的観点から研究を試みる。そして、流行歌の経済動向に関連する情報として、歌詞を利用することにした。

流行歌の歌詞には、その時代における人間の心理が凝縮されている。人間の心理は、経済状況と深い繋がりを持つことで知られる。それは、人の意思決定によって経済活動が営まれていることから、自然なことである。人間の心理状態を何らかの形で推測し、経済動向と結びつける研究は、行動経済学分野での蓄積があり、Bollen 等（2011）による Twitter のつぶやきから株価を予測するという研究は画期的である。これは、Twitter におけるつぶやきから、大多数の人が感じている感情を機械的に評価することで、アメリカのダウ平均株価を 86.7% の精度で予測できるという研究である。この Bollen 等（2011）の研究は、人間の心理状態を Twitter から推測して、株価という経済動向と結びつけるものと評価される。同様の研究として、NTT データ等（2014）が、日経平均ボラティリティインデックスと有意の相関がある「Twitter センチメント指標」という Twitter のつぶやきから得られる指標を開発し、商品化している。ある時点における人々のマクロな感情を評価するのに、Twitter やブログといった SNS を情報源とするのは、膨大な人数の情報を扱える点で有益である。流行歌は日本人の多くが需要し、世相が反映されているので、流

* 社会科学総合学術院北村能寛教授の指導の下に作成された。

行歌の歌詞は SNS 同様に人々のマクロな感情を得られる。

本研究では各年の人間の心理を、その年の流行歌の歌詞から把握し、人間の心理と経済との関係を明らかにする。特に3つの方法で流行歌の歌詞から感情の情報を取り出し、結果の頑健性を確認している点で、研究の客観性が担保される。

本研究の構成は以下である。第2節では、歌詞データの入手・加工法を中心とした分析方法を述べる。第3節では、まず第1項で歌詞データを比較、第2項でその傾向を分析し、第3項で歌詞と経済との関係を明らかにする。最後に第4節では、第3節の結果を踏まえた考察をする。

2. 分析方法

まず、数ある楽曲の中から日本の流行歌を選定する。そこで、流行歌をどういった基準で選定するかが問題となる。保原(2009)は、書籍「全音歌謡曲大全集」に掲載された楽曲を日本の流行歌としていた。しかし「全音歌謡曲大全集」の掲載楽曲は演歌が多く、90年代以降大衆に流行したJ-POPを網羅していない。また、著作権などの法的問題で書籍に掲載できない楽曲がある。よって「全音歌謡曲大全集」の収録曲のみを日本の流行歌とするのは、適切でないと考える。また保原(2010)の研究では、オリコンシングルチャートの上位曲を流行歌に加えた。即ち、CD売上からみた量的な流行歌といえる。一方で、濱田(2005)や大出・松本・金子(2013)は日本レコード大賞、日本有線大賞といった音楽賞の受賞曲を流行歌に選定していた。これらの音楽賞は、有識者の協議によって受賞曲が選定されるので、質的な流行歌といえる。以上を踏まえて、量的・質的に日本の流行歌を選定するには、オリコン年間シングルヒットチャートTOP50ランクイン曲、紅白歌合戦登場曲、日本レコード大賞受賞曲を選定対象とする。選定の際、曲に歌詞がある歌曲のみを対象とし、外国語歌詞は分析から除外し、オリコンチャートは表題曲のみを利用する。また、選定曲に偏りがないう、同一歌手は各年4曲までとし、その上限を超えたときは質的で信頼度の高い音楽賞受賞曲を優先して選定する¹⁾。分析期間は、日本音楽が興隆し始め、オリコンチャートの集計が始まる1968年から2013年までとする。最終的な年別歌詞収集曲数は、表1となった。

次に、選定した流行歌の歌詞をインターネット上の歌詞公開サイトを利用して収集し、コンピュータで処理ができるようテキスト形式のデータにする²⁾。歌詞公開サイトからの

表1 年別歌詞収集曲数

年	曲数	年	曲数
1968	65	1991	72
1969	66	1992	80
1970	64	1993	74
1971	65	1994	82
1972	66	1995	81
1973	69	1996	85
1974	72	1997	77
1975	70	1998	74
1976	70	1999	76
1977	61	2000	79
1978	71	2001	84
1979	74	2002	86
1980	70	2003	76
1981	69	2004	81
1982	65	2005	77
1983	69	2006	77
1984	74	2007	80
1985	75	2008	78
1986	80	2009	72
1987	70	2010	73
1988	73	2011	81
1989	79	2012	78
1990	74	2013	75
		合計	3409

歌詞の収集には、歌詞収集ソフトウェア Lyrics Master を使用する³⁾。

そして、収集した歌詞を分析する。大出・松本・金子（2013）に倣い、形態素解析によって歌詞という質的なデータから、歌詞の年ごとの出現率といった量的データを得る。形態素解析には、形態素解析ソフトウェア KH Coder を利用する⁴⁾。

分析では、歌詞を意味ごとにグループ化し、グループごとの各年の語の出現率を算出する。今回は肯定的感情を含んだ歌詞（以下、PA 歌詞とする）と、否定的感情を含んだ歌詞（以下、NA 歌詞とする）の2つのグループに分ける。これは感情が肯定的か否定的かで、人間が取りうる行動が異なるという仮定による。そこで、歌詞を PA 歌詞か NA 歌詞かに分ける方法を3つ採用した。

方法 A は高村（2006）が作成した単語感情極性対応表を利用した歌詞分類法である。単語感情極性対応表は、「その語が一般的に良い印象を持つか（positive）悪い印象を持つか（negative）」を高村独自のモデルにより数値で測った表で、約 5 万 5000 語収録されている。機械的な分類でノイズデータが含まれるが、語の網羅性が高く有用である。数値は -1 から 1 までの範囲で振られており、-1 に近いほど印象が悪い語で、1 に近いほど印象が良い語となる。評価値が 0.99 以上に該当する語は PA 歌詞とし、-0.99 以下に該当する語は NA 歌詞とする。評価値をプラスマイナス ± 0.99 と高く設定した理由は、該当語が過剰に増加するのを防ぐためである。

方法 B は小林等（2005）が作成した日本語評価極性辞書（用言編）を利用した分類法である。日本語評価極性辞書は、評価を表す表現を集めたリストに、人手でその評価がポジティブか、ネガティブなのかを付加したデータである。方法 A と違い人の手が加わっている為、異常な語は極力排除されている点で信頼できる。この辞書でポジティブに分類されている語を PA 歌詞とし、ネガティブに分類されている語を NA 歌詞とする。

方法 C は Bradburn（1969）が開発した Affect Balance Scale（以下、ABS とする）と、方法 A で用いた高村の単語感情極性対応表を用いた分類法である⁵⁾。ABS は、人の感情を評定するための尺度としてアンケート調査の分析などで広く使われている。人間の感情を 5 項目の肯定的感情（PA）と 5 項目の否定的感情（NA）の計 10 項目にわけて評定する。この評定基準を PA 歌詞と NA 歌詞の分類に利用する。分類対象とする歌詞は全年度合計出現頻度が 100 以上の歌詞とする。登場頻度の高い歌詞に絞って分類することで分析の精度を上げる狙いがある。歌詞を ABS と単語感情極性対応表と照らしながら、対象を人手で分類していく。なお、単語感情極性対応表のスコアは機械的に算出された値なので、時折数値が高くても感情を含まない語が存在する。そうしたノイズデータは ABS を参考にしつつ、分析対象から除外する。

以上 3 つの方法で、PA 歌詞・NA 歌詞とする語を選出し、それらが流行歌の歌詞にどのくらいの頻度で含まれているのかを年ごとに集計する⁶⁾。PA 歌詞・NA 歌詞の出現率を

方法別に集計し、合計6種類の量的データを算出する。また同年のPA歌詞の出現率からNA歌詞の出現率を引くことで、1つの変数としたDiffusion Index（以下、歌詞DIとする）を方法別に算出する。歌詞DIは、数値が上がれば相対的にPA歌詞の出現率が増加、下がれば相対的にNA歌詞の出現率が増加することを表す。

最後に、歌詞の算出結果データを、日本経済の各指標と比較する。推移と傾向に類似性があるか、また統計的に有意な相関関係があるかを考察する。

3. 結果

(1) 歌詞データ比較

まず、前節の方法A、B、Cによって分類したPA歌詞とNA歌詞の年ごとの出現率、そして年別歌詞DIを比較する。図1はPA歌詞の出現率、NA歌詞の出現率、歌詞DIを時系列で表したグラフである。比較のためにデータに標準化を施している。グラフで灰色に塗られた年は、内閣府「景気基準日付」で景気後退期としている時期である⁷⁾。

図1を見ると、いずれも歌詞の分類方法が異なっても出現率の傾向は類似していることがわかる。表2を見ると、3方法間の相関がPA歌詞、NA歌詞、そして歌詞DIのそれぞれの場合でどれも強いことを表している。即ち、3つの異なる方法で算出した歌詞の出現率や歌詞DIは類似性が極めて高く、本研究の頑健性を担保すると考える。

(2) 歌詞データ傾向

ここでは、歌詞データの傾向を図1から読み解く。まずPA歌詞の出現率を見る。全体を見るとバブル期以降は、以前よりもPA歌詞の出現率が高い時期が継続的である。出現率が特に高いのは1969年、1973年、1980年、1992年、2000年、2006年である。バブル期の1992年を除き、いずれも景気が好況な年だと、グラフから読み取れる。一方出現率が低いのは1978年、1986年、1989年、2002年、2005年である。2005年を除けば、いずれも景気後退期か、その直後である。

次にNA歌詞の出現率を見る。全体を見ると、NA歌詞の出現率が低下傾向にある。特に2006年以降は減少を続けている。出現率が高いのは1970年、1972年、1985年、1991年、1996年、1998年である。グラフの不況要因と照らし合わせると、特に1985年、1991年、1998年は歴史的な経済ショックが起きた時期と重なっているとわかる。一方で出現率が低いのは1973年、1978年、1982年、1984年、1990年、1997年、2002年、2006年以降である。景気が不況時か回復傾向にある時期の両方あるとわかる。

最後に歌詞DIを見る。歌詞DIでは、PA歌詞・NA歌詞の出現率の特徴が総合的に加味されている。全体を見るとバブル期以降は歌詞DIが増加傾向にあることがわかる。

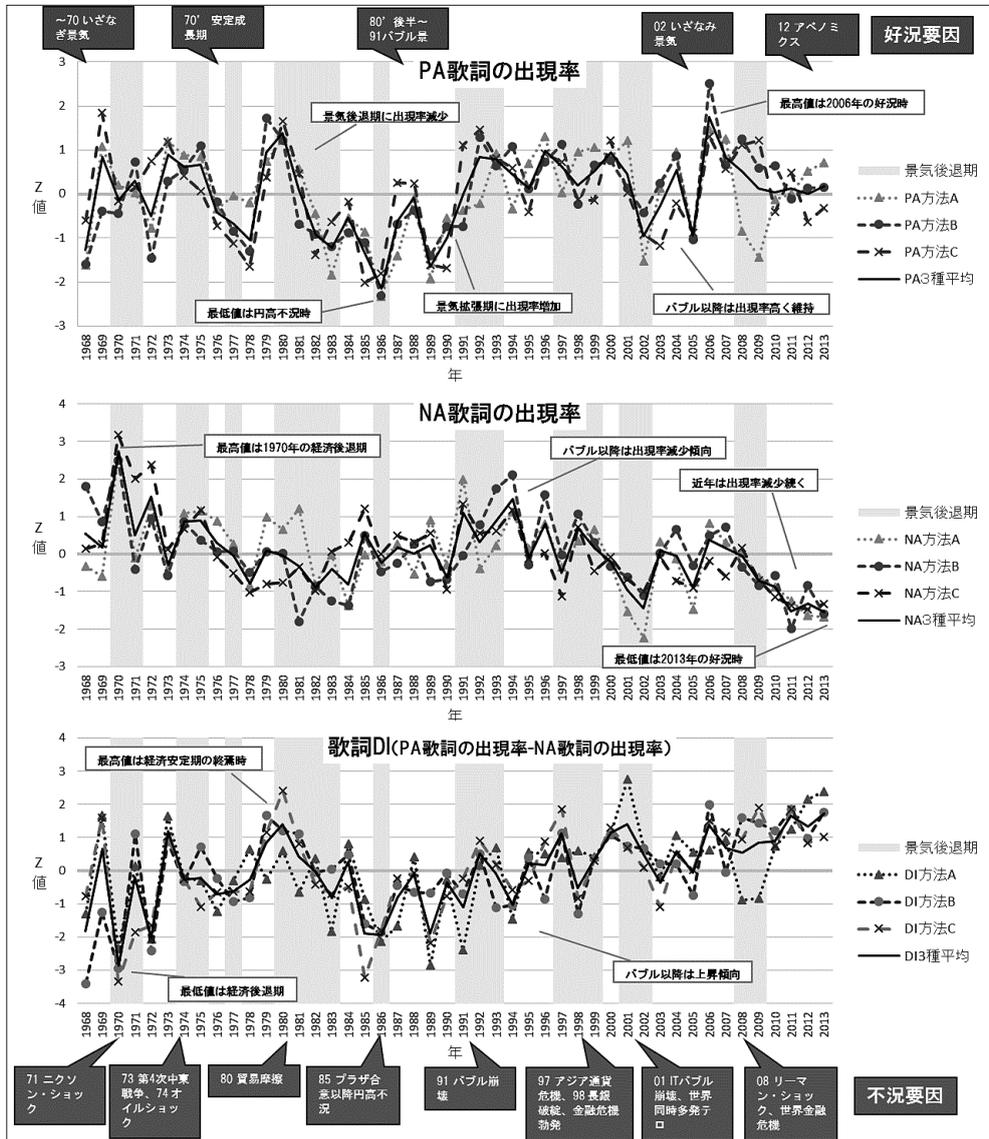


図1 年別出現率結果比較

(3) 経済との関係

それでは本題である、歌詞と経済との関係の分析に移る。表3は、12種の歌詞データ (PA歌詞、NA歌詞、歌詞DIそれぞれ4種) と、15の経済指標との相関行列である⁸⁾。表3で斜体表記されている組み合わせが、相対的に相関係数の高い2変数の組み合わせである。

まず、PA歌詞は消費者態度指数など景気指数との負の相関が比較的強いとわかる。ま

表2 歌詞データ間の相関行列

	PA方法A	PA方法B	PA方法C
PA方法A	1		
PA方法B	0.646222	1	
PA方法C	0.483204	0.623209	1
	NA方法A	NA方法B	NA方法C
NA方法A	1		
NA方法B	0.549275	1	
NA方法C	0.647904	0.571803	1
	DI方法A	DI方法B	DI方法C
DI方法A	1		
DI方法B	0.486454	1	
DI方法C	0.598221	0.679826	1

た、NA歌詞はGDPなど国民経済計算との負の相関が比較的強いとわかる。つまりPA歌詞が増加する時景気指数は下がる傾向があり、NA歌詞が増加すればGDPなどの国民経済計算は下がる傾向があることを意味する。さらにすべての経済指標において平均的にNA歌詞は、PA歌詞よりも相関係数が高く、単体の変数としてより説明力があると言える。そして歌詞DIはNA歌詞よりも、国民経済計算と強い正の相関をもつことがわかる。肯定的、否定的、両方の感情が加味されている分、より説明力が増したと考えられる。

表4は歌詞データと経済指標のそれぞれを1階の差分をとりトレンドを除去した相関行列である。歌詞データ、経済指標ともにトレンドを含む非定常過程に従う可能性を考慮した。差分の有無で結果が大きく異なるのは、表3でGDPなど国民経済計算と高い相関を示していた歌詞DIの相関係数が大きく低下したことである。歌詞データと国民経済計算とのトレンドが類似していた為、相関係数が過大になったと推測される。また、差分をとることでPA歌詞よりもNA歌詞の方が経済指標に対し負の相関をもつことがわかった。逆に言えばPA歌詞は経済指標に対し比較的正の相関をもつことを意味する。そして歌詞DIと景気指数が軒並み正の相関となり、歌詞DIの肯定的、否定的が景気指数の良いと悪いと結びついた。

次に、表3の中から強い相関をもつ指標同士を選び、回帰分析をする。表4の差分をとったデータは、失われる情報が多いため、表3の原データを用いた。単回帰で最も相関係数が高い指標の組み合わせは、歌詞DIを3種類平均したデータと、国民経済計算の実質民間最終消費支出（以下、消費支出とする）である。消費支出を歌詞DIに回帰した結果は以下の表5の通りである。

決定係数やp値からは有意な正の相関と判断できるが、ダービン・ワトソン比が0.49（有意水準5%の下限は1.48）で正の系列相関が発生している⁹⁾。

そこで消費支出に含まれる実質民間企業設備（以下、企業設備とする）を説明変数に加え、重回帰分析を行った結果は表6の通りである。また比較のため、消費支出を企業設備に回帰した結果は表7の通りである。

表7より消費支出と企業設備を単回帰した時の決定係数は0.90であるが、表6より歌詞DIと企業設備を説明変数とした重回帰では決定係数は0.92まで上昇した。そして歌詞DIはp値から有意と判断でき、経済指標に対する説明力が証明された。しかし、ダービ

表 3 歌詞と経済指標との相関行列

	名目 GDP	実質 GDP	実質民間最 終消費支出	実質民間企 業設備	企業売上高	当期純利益	内部保留	企業倒産件 数	倒産負債	有効求人倍 率	DI先行	DI一致	DI遅行	消費者態度 指数	短期業況
PA方法 A	0.073	0.108	0.113	0.094	0.042	0.046	-0.02	-0	0.201	0.043	-0.16	-0.13	0.039	-0.12	-0.16
NA方法 A	-0.29	-0.34	-0.37	-0.24	-0.26	-0.28	-0.13	-0.15	-0.19	0.216	-0.05	-0.06	0.056	0.281	0.099
PA方法 B	0.313	0.358	0.362	0.343	0.295	0.119	-0.1	-0.02	0.321	-0.12	-0.11	-0.09	-0.15	-0.32	-0.21
NA方法 B	-0.17	-0.21	-0.23	-0.13	-0.2	-0.34	-0.3	-0.18	-0.02	0.211	-0.13	-0.16	-0.02	0.1	-0.18
PA方法 C	0.033	0.057	0.049	0.101	0.03	-0.07	-0.18	-0.17	0.157	0.202	-0.17	-0.2	-0.25	-0.24	-0.18
NA方法 C	-0.44	-0.48	-0.5	-0.35	-0.43	-0.44	-0.27	-0.22	-0.22	0.389	-0.15	-0.13	-0.06	0.28	-0.09
PA3種平均	0.147	0.186	0.185	0.197	0.128	0.022	-0.13	-0.09	0.255	0.073	-0.18	-0.17	-0.15	-0.26	-0.21
NA3種平均	-0.37	-0.43	-0.45	-0.31	-0.37	-0.42	-0.26	-0.22	-0.19	0.321	-0.12	-0.13	-0.01	0.272	-0.04
DI方法 A	0.302	0.372	0.396	0.273	0.259	0.279	0.103	0.13	0.295	-0.17	-0.06	-0.03	-0.01	-0.31	-0.19
DI方法 B	0.384	0.449	0.471	0.381	0.391	0.358	0.152	0.129	0.279	-0.26	0.014	0.056	-0.13	-0.4	-0.05
DI方法 C	0.388	0.437	0.455	0.367	0.385	0.318	0.096	0.066	0.296	-0.17	-0.03	-0.06	-0.15	-0.4	-0.08
DI3種平均	0.417	0.487	0.511	0.393	0.399	0.366	0.131	0.121	0.34	-0.22	-0.04	-0.03	-0.11	-0.42	-0.13

表 4 歌詞と経済指標との相関行列 (1 階差分)

	名目 GDP	実質 GDP	実質民間最 終消費支出	実質民間企 業設備	企業売上高	当期純利益	内部保留	企業倒産件 数	倒産負債	有効求人倍 率	DI先行	DI一致	DI遅行	消費者態度 指数	短期業況
PA方法 A	0.128	0.201	0.148	0.158	0.236	0.188	0.212	-0.03	-0.1	0.275	-0.23	-0.08	0.439	0.28	0.169
NA方法 A	0.083	0.1	-0.01	0.146	0.043	0.052	0.036	-0.01	0.01	0.004	0.239	0.134	0.131	0.135	0.151
PA方法 B	0.077	0.122	0.193	0.088	0.197	0.033	0.096	0.04	0.055	0.068	0.034	0.125	0.269	0.159	0.152
NA方法 B	0.13	0.101	0.049	-0.05	0.008	-0.02	-0.03	0.043	-0.13	-0.07	0.052	-0.03	0.214	0.234	0.02
PA方法 C	0.012	-0.03	-0.07	0.034	0.008	0.043	0.006	0.107	0.184	0.195	0.094	0.14	0.128	0.08	0.079
NA方法 C	0.006	0.032	-0.14	0.06	-0.08	-0.17	-0.2	0.166	0.176	-0.15	0.033	-0.05	-0.12	-0.04	-0.14
PA3種平均	0.083	0.103	0.091	0.109	0.245	0.127	0.118	0.056	0.076	0.229	-0.03	0.082	0.34	0.216	0.16
NA3種平均	0.076	0.088	-0.05	0.085	-0.01	-0.05	-0.07	0.071	0.043	-0.08	0.154	0.042	0.076	0.112	0.027
DI方法 A	-0	0.023	0.085	-0.04	0.091	0.057	0.084	-0.01	-0.06	0.146	-0.36	-0.17	0.16	0.06	-0.03
DI方法 B	-0.03	0.027	0.12	0.103	0.152	0.09	0.101	0.002	0.137	0.106	-0.01	0.146	0.079	-0.04	0.135
DI方法 C	0.004	-0.05	0.053	-0.02	0.185	0.155	0.153	-0.04	0.009	0.256	0.058	0.163	0.211	0.103	0.183
DI3種平均	-0.01	-0	0.097	0.003	0.167	0.121	0.136	-0.02	0.015	0.211	-0.17	0.029	0.207	0.068	0.115

表 5 単回帰分析結果

	推定量	P-値
切片	2785887	1.74E-20
DI3 種平均	20285607	0.000285
決定係数	0.244	
サンプル数	46	

表 6 重回帰分析結果

	推定量	P-値
切片	619537	9.45E-06
DI3 種平均	6444603	0.000869
実質民間企業設備	3.4364	5.16E-23
決定係数	0.921	
サンプル数	46	

表 7 比較用の単回帰分析結果

	推定量	P-値
切片	310224.6	0.003127
実質民間企業設備	3.68391	6.46E-24
決定係数	0.900	
サンプル数	46	

ン・ワトソン比が 0.84（有意水準 5% の下限は 1.43）で、依然正の系列相関が発生している。したがって、Newey-West 修正などの方法で対処する必要があり、今後の課題としたい。

最後にまとめると、PA 歌詞と経済指標は比較的正の相関があり、一方 NA 歌詞と経済指標は比較的負の相関がある。そして歌詞 DI と経済指標は比較的正の相関がある。更に、歌詞 DI3 種の平均と消費支出との相関が最も強く、消費支出に含まれる企業設備を説明変数に加えた重回帰分析においても、歌詞 DI3 種の平均は有意でかつ決定係数を高めることが判明した。

4. 考察

本研究の実証分析では、経済が好調な時には PA 歌詞、即ちポジティブな歌詞が増え、逆に経済が後退している時は NA 歌詞、つまりネガティブな歌詞が増えることが示唆された。経済が前向きな時には、人間の心も前向きになり、歌詞にも前向きな歌詞が現れ、逆に、景気停滞期には、人間の心も後ろ向きになり、歌詞に後ろ向きさが現れると考えられる。

ここで生じる疑問は、消費者が景気好調な時に PA 歌詞を含む曲を需要することは直感的にも理解されるが、景気が悪い時に NA 歌詞を含む曲を需要したがるのかということである。図 3 を見ると、NA 歌詞は経済後退期にさしかかるとすぐに増えるが、段階的に減少することがわかる。特に平成に入って平成不況が続く中、NA 歌詞は減少を続けている。ここから推測すれば、景気後退期は世相を受けて NA 歌詞の曲が相対的に増加する

が、人間は恒久的にネガティブな感情を背負ったままはいられず、消費者は NA 歌詞が多い曲を避けるから、NA 歌詞は段階的に減少するのであろう。

本研究の実証分析では、流行歌の歌詞と経済との相関関係を示した。単純化のため、主に相関係数を用いて分析し、回帰分析は、系列相関や単位根過程など時系列データ特有の問題が発生する可能性が排除できないものの、簡素に単回帰や、説明変数 2 つの重回帰にて行った。歌詞の変化には経済的要因だけでなく、事件や災害などによる社会的要因や、音楽ジャンル（ロック、アイドルソングなど）の流行の変化など音楽的要因、そして近年の CD 売上減少などの商業的要因が考えられる。様々な要因がある中で、経済的要因のみに限定することは、本研究の限界点でもある。したがって、そのような様々な考える要因、分析方法の洗練化が今後の課題である。しかしながら、歌詞と経済との関係を分析した今回の研究で、経済的要因が歌詞に与える影響は少なくないことが示唆された。流行歌と経済は、どちらも人間の営みの産物という点で共通しているからこそ関係があると結論付ける。

注

- 1) 日本レコード大賞受賞曲、紅白歌合戦登場曲、オリコン年間シングルヒットチャート TOP50 ランクイン曲の順で選定する。
- 2) 歌詞入手先は、うたまっぷ (<http://www.utamap.com/>)、歌詞検索サービス 歌詞 GET (<http://www.kget.jp/>)、Lyrics Online (<http://lyrics.kenichimaehashi.com/>) (すべてアクセス：2014/12/01)。
- 3) 「Lyrics Master」は Kenichi Maehashi 氏が制作したオンライン歌詞検索ソフトウェアである。(入手先：<http://www.kenichimaehashi.com/lyricsmaster/>、アクセス：2014/12/01)
- 4) 「KH Coder」は樋口耕一氏が開発した計量テキスト分析ソフトウェアである。(入手先：<http://khc.sourceforge.net/>、アクセス：2014/12/01)
- 5) Affect Balance Scale では感情を、肯定的感情 (PA) [Pleased・Things going your way・Proud・Excited or interested・On top of world] と否定的感情 (NA) [Restless・Bored・Depressed or very unhappy・Lonely・Upset] に分類している。(Bradburn, 1969)
- 6) 方法 A では、PA 歌詞 1054 語、NA 歌詞 3266 語を選出。方法 B では、PA 歌詞 758 語、NA 歌詞 548 語を選出。方法 C では、PA 歌詞 35 語、NA 歌詞 49 語を選出。
- 7) 内閣府経済社会総合研究所「景気基準日付」(<http://www.esri.cao.go.jp/jp/stat/di/140530hiduke.html>、アクセス：2015/03/10)。
- 8) 使用した経済指標は、内閣府経済社会総合研究所「国民経済計算確報」より名目 GDP・実質 GDP・実質民間最終消費支出・実質民間企業設備、財務省財務総合政策研究所「財政金融統計月報 (法人企業統計年報特集)」より企業売上高・当期純利益・内部留保、帝国データバンク「倒産集計」より企業倒産件数・倒産負債、厚生労働省職業安定局「職業安定業務統計」より有効求人倍率 (ここまでの指標は全期間データあり)、内閣府経済社会総合研究所「景気動向指数」(1980 年から)の先行指数・一致指数・遅行指数、内閣府経済社会総合研究所「消費動向調査」(1982 年から)の消費者態度指数、日本銀行「企業短期経済観測調査」(1974 年から)の業況判断指数の全 15 種である。
なお景気動向指数、消費者態度指数、短観業況判断指数は、月次・四半期を平均して年次に変換している。
- 各指標は、原典、もしくは総務省統計局ホームページ「日本の長期統計系列」(<http://www.stat.go.jp/data/chouki/index.htm>、アクセス：2015/02/01) を利用して収集した。
- 9) ダービン・ワトソン統計量は井出、2001、p. 390 を参照。

参考文献

- [1] 井出真弘 (2001) 『計量経済学』 産能大学出版部.
- [2] 伊藤雅光 (2002) 『計量言語学入門』 大修館書店.
- [3] 乾・岡崎研究室 (東北大学) ホームページ『日本語評価極性辞書』 <http://www.cl.ecei.tohoku.ac.jp/index.php?Open%20Resources%2FJapanese%20Sentiment%20Polarity%20Dictionary> (アクセス: 2014/12/01).
- [4] 大出彩・松本文子・金子貴昭 (2013) 「流行歌から見る歌詞の年代別変化」『じんもんこん 2013 論文集』、pp. 103-110、情報処理学会.
- [5] 菊池清麿 (2008) 『日本流行歌変遷史』 論創社.
- [6] 小林のぞみ・乾健太郎・松本裕治・立石健二・福島俊一 (2005) 「意見抽出のための評価表現の収集」『自然言語処理』 Vol. 12, No. 3, pp. 203-222.
- [7] 高増明 (2013) 『ポピュラー音楽の社会経済学』 ナカニシヤ出版.
- [8] 高村大也・乾孝司・奥村学 (2006) 「スピンモデルによる単語の感情極性抽出」『情報処理学会論文誌ジャーナル』 Vol. 47, No. 2, pp. 627-630.
- [9] 高村大也ホームページ『単語感情極性対応表』 http://www.lr.pi.titech.ac.jp/~takamura/pndic_ja.html (アクセス: 2014/12/01).
- [10] 細谷舞・鈴木崇史 (2010) 「女性シンガーソングライターの歌詞の探索的分析」『じんもんこん 2010 論文集』、pp. 195-202、情報処理学会.
- [11] 保原伸弘 (2009) 「ヒット曲は景気を語る (唄う) か? 昭和と平成におけるヒット曲 = 流行歌の調性, テンポと経済状況の関係」『行動経済学』 Vol. 2, pp. 141-144.
- [12] 保原伸弘 (2010) 「ヒット曲は景気を語る (唄う) か? II 昭和と平成におけるヒット曲 = 流行歌の音程・音域・イクタスと経済状況の関係」『行動経済学』 Vol. 3, pp. 160-161.
- [13] 濱田美和 (2005) 「日本語学習の観点から見た日本の流行歌の語彙的特徴」『富山大学留学センター紀要』 Vol. 4, pp. 13-28.
- [14] 山田敏弘 (2014) 『あの歌詞は、なぜ心に残るのか: J ポップの日本語力』 祥伝社.
- [15] Bradburn, N. M. (1969) "The Structure of Psychological Well-Being." Aldine Publishing.
- [16] Bollen, J., Mao, H., & Zeng, X. (2011) "Twitter mood predicts the stock market." *Journal of Computational Science*, 2 (1), 1-8.
- [17] NTT データ『Twitter データを用いた金融マーケット向け「Twitter センチメント指標」を開発』 http://www.nttdata.com/jp/ja/news/services_info/2014/2014030701.html (アクセス: 2015/02/18).