

音楽配信の売上が CD の売上に及ぼす影響
- 個別タイトルごとに見たミクロ的分析 -

September 27, 2006

慶應義塾大学経済学部 澁谷直幸

要旨

日本でのさらなる FTTH サービスの普及には、インターネットによるコンテンツ配信の拡充が必須だと考えられている。しかし、現状のコンテンツ配信はラインナップが乏しいと言わざるを得ない。これは、コンテンツを配信することによって既存の販売形態の売上が減少することをコンテンツホルダーが恐れているためだと考えられる。そこで本稿では、コンテンツ配信が既存の販売形態の売上に及ぼす影響を調べるため、音楽配信とシングル CD を例にとって計量的実証を試みた。音楽配信の個別タイトルごとの推定売上を用いて、操作変数法による推定とグレンジャー因果検定を行っている。その結果、音楽配信の売上がシングル CD の売上に悪影響を及ぼさないことが分かった。むしろ、音楽配信の売上は CD 売上の増加要因となっており、レコード会社は音楽配信を積極的に活用すべきである。

キーワード：音楽配信、シングル CD、コンテンツ配信、iTunes Music Store、
操作変数法、グレンジャー因果検定、ミクロ的分析

序章

2006年9月に総務省が発表した日本のブロードバンド契約数は2,422万であった。日本のブロードバンドサービスの6割を占めるADSLの契約数は減少傾向にあり、代わって光ファイバーを用いたFTTHサービスの契約が600万を突破するなど伸びを見せている。しかし、現在は先進的な消費者が高速の通信速度を求めてFTTHに移行しているに過ぎず、一般消費者が移行するだけのメリットを打ち出せていないとの見方が多い。その最たる理由に、インターネットを通じた音楽や映像などのリッチコンテンツ市場が確立していないことが挙げられる。

野村総合研究所がADSLユーザーを対象に行ったインターネットの利用用途調査では、音楽配信を「ほぼ毎日利用している」「時々利用している」と回答したユーザーは17%に過ぎず、同様に映像配信を利用していると回答したユーザーは15%にとどまった。利用用途の上位3項目はインターネットの閲覧、メール、掲示板の閲覧・利用となっており、現状ではADSLユーザーがさらに高速のFTTHに移行するメリットは薄いと考えられる。実際に野村総合研究所がFTTHユーザーの回線選択理由を調査したところ、「コンテンツが充実しているから」と回答したユーザーは2.4%であった。日本がFTTHへの移行を加速しブロードバンド大国となるためには、インターネット上のコンテンツの充実が急務である。

なぜ、インターネットを通じたリッチコンテンツ市場が確立しないのだろうか。2006年現在の音楽配信および映像配信におけるラインナップは乏しいと言わざるを得ない。最新の楽曲、映像が配信されるケースは珍しく、配信されるものも強いコピー制限がかけられていることが少なくない。これらの大きな理由の1つとして、コンテンツホルダーがインターネットによるコンテンツ配信によって既存の販売形態の売上が減少することを恐れていることがある。例えば、音楽配信によるCD売上の減少、映像配信による映画の興行収入の減少、といったものである。本当にインターネットによる配信は既存の販売形態の売上を減少させるのだろうか。減少させるのであれば、インターネット配信による売上で減少分を補うことはできないのだろうか。

そこで本稿では、音楽配信とシングルCDを例にとって、インターネットによるコンテンツ配信が既存の販売形態の売上にどのような影響を及ぼしているのか、計量的実証を試みた。悪影響を及ぼしていないのであれば、インターネットによるコンテンツ配信の拡充は日本のブロードバンド化を促進するだけでなく、消費者、コンテンツホルダー双方の利益となる。

本稿は操作変数法を用いて、音楽配信の売上とシングルCDの売上の相互の影響を別々に求めることで、音楽配信の売上がCDの売上に及ぼす影響を実証した。その結果、音楽配信の売上がシングルCDの売上に悪影響を及ぼさないことが分かった。むしろ、音楽配信の売上はCD売上の増加要因となっており、レコード会社は音楽配信を積極的に活用すべきである。

第1章 音楽配信の現状と課題

日本レコード協会が2006年4月に発表した2005年度「音楽メディア実態調査」によると、音楽配信の認知度は62.7%であった。しかし、同調査によると、音楽配信の利用率は6.0%にとどまる。音楽配信に対する不満として、CDジャケット・歌詞カードがない、曲種が少ない、コピー・転送ができない、価格が高い、といった回答が多く、現状の音楽配信には改善の余地が大きいことを示していると言えよう。ここで、音楽配信の現状と課題を整理する。

2005年8月に米アップルコンピュータ社の音楽配信サービス「iTunes Music Store (以下、iTMS)¹」が日本でサービスを開始してから1年が経過した。iTMSは日本の音楽市場に3つのインパクトを与えたと考えられる。

まず、音楽配信の価格が下がった。iTMS開始以前の音楽配信サービスの多くは1曲210円で販売していたが、iTMSがスタート時の90%の楽曲を150円で提供したことで、国内の主要サービスはこれに追随。値下げはiTMSで配信されている楽曲が中心となっているが、消費者の購買意欲を刺激するには十分であった。

2つ目に、配信されている楽曲のラインナップが増えた。iTMSはスタート時に100万曲を用意し、今もなお配信楽曲数を増加させている²。iTMS開始以前はレーベルゲート社の音楽配信サービス「Mora」の20万曲が最高であった。iTMSのラインナップに占める洋楽の割合が少なくないことには注意が必要であるが、消費者により多くの選択肢を与えたことで音楽配信の利便性が高まった。

3つ目にDRM³が軽減した。iTMSが採用するDRM FairPlayは、iPodへの転送、CD-Rへの書き込みの両方を無制限に認め、5台までのパソコンへのコピーが可能である。対して、競合するサービスはOpenMG、Windows Media DRMのどちらかをDRMとして採用しており、iTMS開始以前はポータブルミュージックプレーヤー、CD-Rへのコピーに回数制限が設けられているなど、強いコピー制限があった。現在はiTMSで配信されている楽曲を中心にコピー制限が緩和されている。

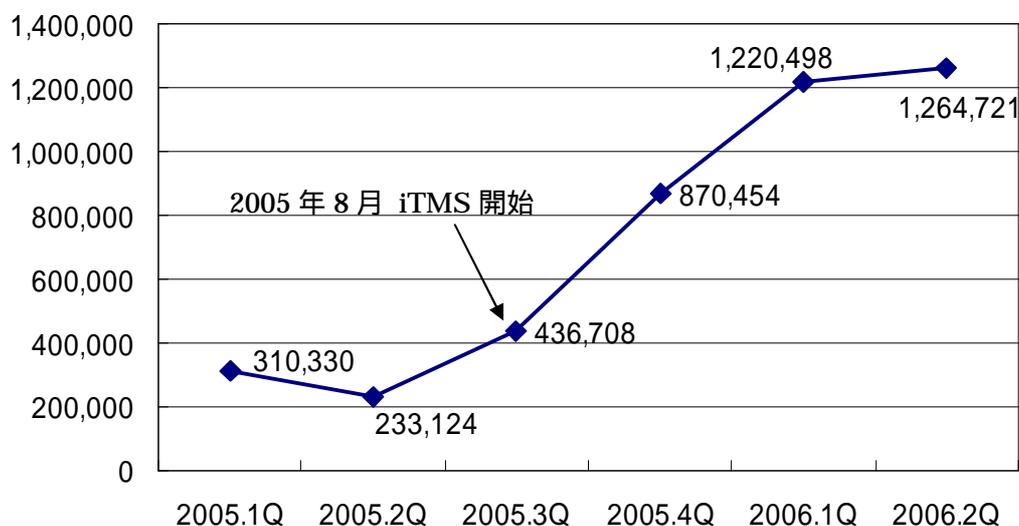
以上のiTMS開始による波及効果の影響もあり、日本のパソコン向け音楽配信市場は拡大の一途をたどっている。図1は2005年第1四半期から2006年第2四半期までのパソコン向け音楽配信の売上金額の推移を示したものである。iTMS開始以後、パソコン向け音楽配信の市場規模が約3倍になっていることが分かる。

¹ 2006年9月13日、iTunes Storeに名称変更

² アップルコンピュータ社の発表によると、現在のラインナップは200万曲を越える。

³ Digital Rights Management (デジタル著作権管理)

図1 パソコン向け音楽配信市場の推移（単位：千円）⁴



一方、日本の音楽CDを中心としたオーディオレコード生産額は、2004年度まで6年連続で減少していた。減少の理由は本稿と直接関係がないため詳述を避けるが、テレビ離れ、違法ダウンロード、携帯電話への出費などが原因との主張がある。これらの問題に大きな変化は見られていない。

このような状況の中、2006年4月に日本レコード協会が発表した2005年度のオーディオレコード生産額は前年度を上回り、CD売上の減少傾向に歯止めがかかった。日本レコード協会は、生産額の上向き要因を音楽配信の影響であると説明している⁵。音楽配信によって音楽全体の需要が喚起され、ジャケットや歌詞カードなどを求めてCD売上が増加したとの主張である。

しかし、この主張は音楽配信で配信されている楽曲のラインナップと矛盾する。iTMSにはソニー・ミュージックエンタテインメントなど複数の大手レコード会社が楽曲を提供しておらず、その他のレコード会社についても最新の楽曲を配信しているケースは稀である。オリコンの9月11日付週間シングル売上の上位50曲のうちiTMSで配信されている楽曲は僅か6曲であり、対象を上位100曲に広げても18曲しか配信されていない。Moraは、サービスを提供するレーベルゲート社に国内の大手レコード会社が出資している関係で、iTMSに比べて最新の楽曲が配信されるケースが多くなっているが、配信される最新の楽曲は強いコピー制限がかけられている場合がほとんどである⁶。これらは、音楽配信で配信することによってCDの売上が減少することをレコード会社が懸念しているからだと考えられる。

⁴ 日本レコード協会の発表資料をもとに作成

⁵ 2006年4月18日付の読売新聞など多数メディアに掲載

⁶ DRMに対応するポータブルミュージックプレーヤーへのコピーが3回までに制限されている。CD-Rには書き込めない。

すなわち、日本レコード協会の主張はマクロ的なものに過ぎない。個別の楽曲ごとに見たとき、音楽配信の売上増加はシングル CD の売上を減少させると考えられており、CD の売上が見込める最新の楽曲は強いコピー制限の元でしか配信されていない。

そこで本稿では、音楽配信の売上増加はシングル CD の売上を低下させるとする仮説を設定し、ミクロ的な実証分析を通じてこの仮説の妥当性を検証することを試みる。

第2章 先行研究

音楽配信の売上が CD 売上に及ぼす影響を実証した研究は見当たらない。そこで、同様に CD 売上に悪影響を及ぼすと考えられている違法ダウンロードについての研究を調査した。ファイル交換が CD 売上に及ぼす影響を実証した研究として、Oberholzer and Strumpf [2004]、Blackburn[2004]、Tanaka[2004]がある。

Oberholzer and Strumpf [2004]は、ファイル交換ソフト OpenNap の個別タイトルごとのダウンロード回数と CD の売上の関係を実証した。その結果、ファイル交換のダウンロードが CD 売上に悪影響を及ぼしているとは言えないと結論づけている。ダウンロード回数を累計で見ても時系列で見ても結果は変わっておらず、説得力のある主張と言える。ただし、分析対象とした OpenNap がメジャーなファイル交換ソフトとは言えず、特定のファイルサーバーからデータを収集しているため、偏りが生じている可能性があることに注意が必要である。

Blackburn[2004]は、ファイル交換ソフトのダウンロード回数を調査会社から入手し、計量分析を行った。その結果、ファイル交換は著名なアーティストの CD 売上を減少させるが、著名でないアーティストの CD 売上を増加させるとしている。アーティストの大多数を著名でないアーティストが占めており CD 売上が増加するアーティストの方が多いが、CD 売上に占める著名なアーティストの割合が大きいいため総額は僅かに減少したと結論付けている。

Tanaka[2004]はファイル交換ソフト Winny のダウンロード総数の代理変数を用いて、日本におけるファイル交換のダウンロードが CD 売上に及ぼす影響を実証している。操作変数法を用いて、CD 売上がファイル交換のダウンロードに及ぼす反対方向の因果の影響を取り除き、ファイル交換のダウンロードが CD 売上に及ぼす影響を導いた。その結果、ファイル交換のダウンロードが CD 売上に悪影響を及ぼしているとは言えないと結論づけている。推定結果はむしろプラスの影響を示しており、経済厚生上の観点からも現状の著作権が最適水準よりも強い可能性を指摘している。

以上 3 つの研究によると、ファイル交換は CD 売上に壊滅的な影響は与えておらず、悪影響がないとする研究も見られる。しかし、音楽配信は対価を払うこと、合法サービスであることがファイル交換とは異なり、新たに実証する必要がある。本稿では先行研究同様に、個別タイトルごとの音楽配信売上用いて、音楽配信が CD 売上に及ぼすミクロ的な影響を実証する。

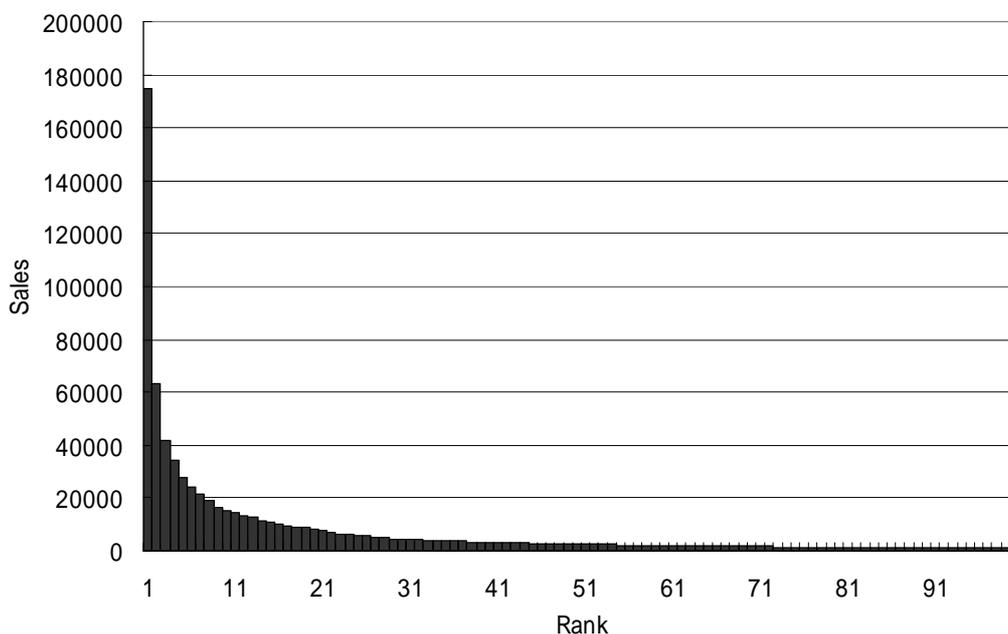
第3章 調査方法と記述統計

第1節 調査方法

2006年9月現在、日本では個別タイトルの音楽配信における売上データは公表されていない。そこで、最も市場シェアが高いとされる米アップルコンピュータ社の音楽配信サービスiTMSの売上順位データを用いて、以下の手順で音楽配信の売上の代理変数を作成した。

iTMSでは「今日のトップソング」としてシングル売上の上位100曲を公開している。このデータを毎週1回記録し、順位データを作成する。次に、音楽配信の順位別売上はシングルCDの順位別売上と分布が同じであると仮定し、シングルCDの順位別売上を用いて音楽配信の順位別売上を計算した。シングルCDの順位別売上は、オリコンの週間シングル売上上位100曲のデータを2006年2月20日から7月24日までの23週間集計し、順位ごとの合計売上を集計週で割ることで求めている。シングルCDの順位別平均売上は図2のようになった。

図2 シングルCDの順位別平均売上



以上の手順において、音楽配信の順位別売上はシングルCDの順位別売上と分布が同じであるという仮定の妥当性が問われる。そこで、シングルCD以外の音楽消費形態の売上をシングルCDの順位別平均売上とどれほど近似できるか調査した。対象は2006年8月21日から9月11日の4週間におけるオリコンの週間アルバム売上の上位100タイトルと、同期間のオリコンの週間MusicDVDの上位30タイトルである。なお、本稿では分散を均

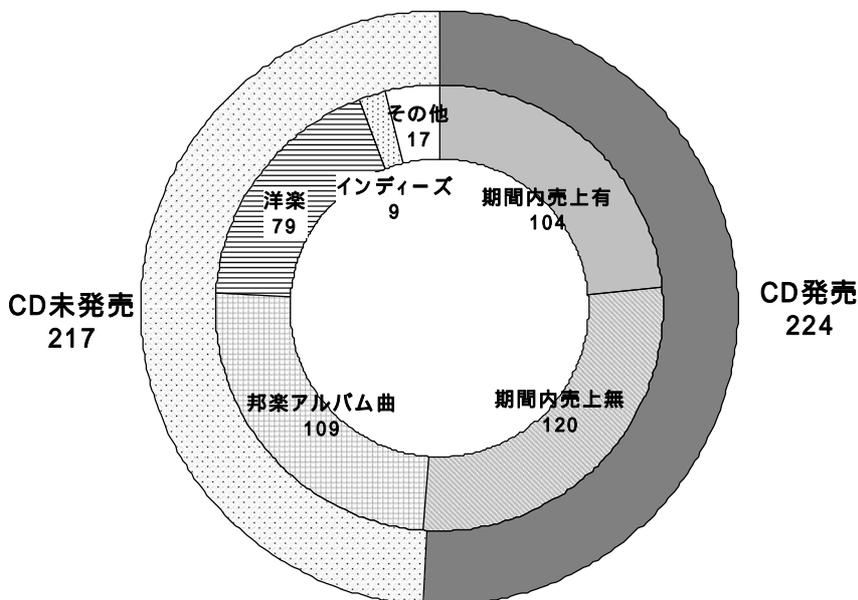
一にするため対数化したデータを用いており、ここでも対数化したデータで相関係数を計算した。その結果、シングル CD の順位別平均売上と週間アルバム売上の上位 100 タイトルの相関係数の平均は 0.9880、シングル CD の順位別平均売上と週間 Music DVD の上位 30 タイトルの相関係数の平均は 0.9682 となった。どちらもパッケージの売上であることから音楽配信の売上との直接的な比較は難しいが、相関係数が十分に高いことから、本稿ではあらゆる音楽消費形態の順位ごとの売上構成は近似可能であるとする。

なお、音楽配信の順位別売上にパソコン向け音楽配信全体の売上推移をウエイトとして加えた代理変数を用いた分析も行ったが、結果が変わらなかったためウエイトを付けずに分析を進める。

第 2 節 音楽配信売上の記述統計

iTMS が公表している「今日のトップソング」上位 100 曲を、2006 年 2 月 18 日から 7 月 21 日までの 23 週間にわたって集計した。すなわち、集計したデータ数は 2,300 である。本稿では音楽配信の累計売上を用いるので、同一タイトルの売上を合計し、441 曲を分析対象とした。対象とした楽曲の構成は図 3 に示す通りである。期間内売上無は集計期間内にオリコンの週間シングル売上上位 200 曲に一度も入らなかった楽曲を指し、その他はクラシックやゲームのサウンドトラックなどに収録されている楽曲を指す。

図 3 音楽配信の売上上位曲の構成（単位：曲数）



音楽配信の売上上位曲の構成から、シングル CD が発売されていない楽曲が半分近くを占めていることが確認できる。内訳はアルバムにのみ収録されている曲、洋楽、その他、

インディーズの順に多い。

CDが発売されている楽曲をみても、集計期間内にオリコンの週間シングル売上上位200に入った楽曲は半分以下である。すなわち、音楽配信の売上上位曲の約75%が集計期間内にCDが売れていない楽曲で構成されている。これは大いに注目すべきデータであろう。

さらに、音楽配信の売上上位曲の価格構成を調べ、表1に示した。

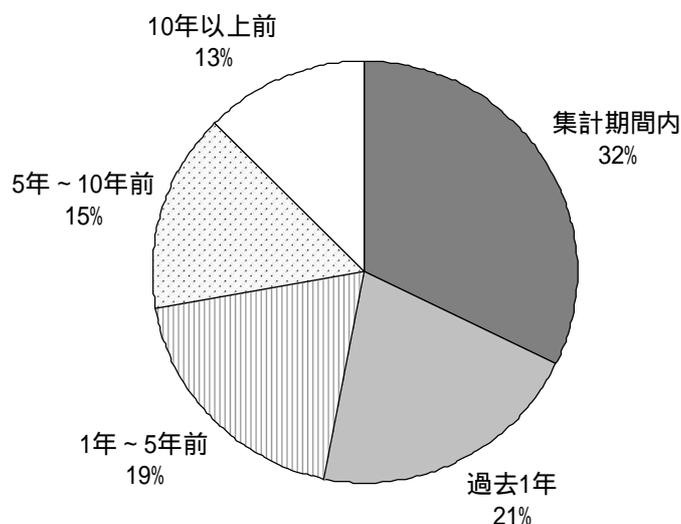
表1 音楽配信の売上上位曲の価格構成（単位：曲数）

| | | 150円 | 200円 | 150円の割合 |
|--------|----------|------|------|---------|
| CD 発売 | 期間内に売上あり | 13 | 91 | 0.125 |
| | 期間内に売上なし | 36 | 84 | 0.300 |
| CD 未発売 | 邦楽アルバム曲 | 18 | 91 | 0.165 |
| | 洋楽 | 74 | 5 | 0.937 |
| | インディーズ | 6 | 3 | 0.666 |
| | その他 | 12 | 5 | 0.706 |
| 計 | | 160 | 281 | 0.363 |

全体を見ると、36.3%の楽曲が150円で販売されており、残りの62.7%の楽曲が200円で販売されている。期間内にシングルCDの売上がある楽曲は、需要が高いためか87.5%の楽曲が200円であった。反対に、洋楽は83.5%が150円で販売されており、ジャンルによって価格構成が大きく異なることが分かる。

次に、音楽配信で配信された楽曲のうち、シングルCDが発売された224曲についてCD発売時期を調べ、図4にまとめた。

図4 音楽配信の売上上位曲のCD発売時期



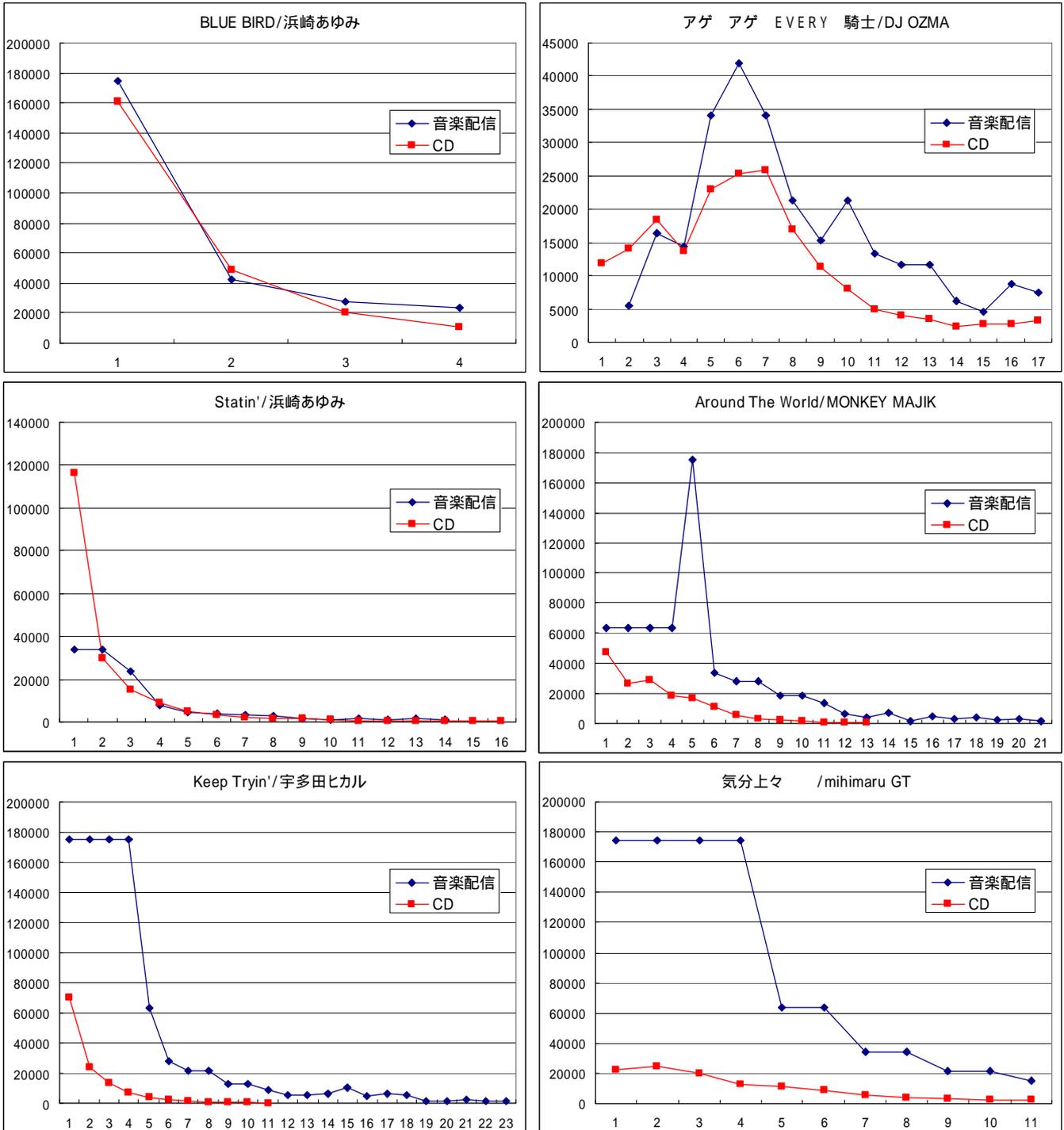
シングル CD が集計期間内に発売された楽曲は、シングル CD が発売された楽曲の 32% に過ぎず、過去 1 年に発売された楽曲と合わせても 53% しかなかった。すなわち、音楽配信で売れる楽曲の約半分は、シングル CD が 1 年以上前に発売された楽曲である。5 年以上前に発売された楽曲が 28% を占めていることから、音楽配信は懐メロとの接触機会を増やすことに成功している可能性が高く、シングル CD とは異なる需要を創出している。

また、ここで音楽配信と CD の売上が発売経過とともにどのように推移するかを、期間内にシングル CD が最も売れた 6 曲を例にとり、図 5 に示した。横軸は CD 発売からの経過週である。浜崎あゆみ「BLUE BIRD」や DJ OZMA「アゲ アゲ EVERY 騎士」など音楽配信と CD の売上推移が似ている例もあるが、総じて音楽配信の方がロングセラーになっている傾向が見てとれる。また、宇多田ヒカル「Keep Tryin'」と mihimaru GT「気分上々」に見られるように、明らかに音楽配信の方が売れている楽曲も見られた。

これらの傾向を説明する理由として、音楽配信のラインナップが乏しいことが挙げられる。最新の楽曲が配信されるケースが少ないため、順位の入れ替わりがシングル CD ほど激しくない可能性がある。さらに、シングル CD は発売週にメディアでの露出を増やす影響で売上の大半を発売週が占めるケースが多いが、音楽配信は販促がほとんど行われず、金銭的にも空間的にも購入の障壁が低いため、売上の大半を発売週に頼る売り方をしていない。

また、音楽配信とシングル CD で売れる楽曲の傾向が異なる可能性も指摘しておく。ラインナップの乏しさだけでは、mihimaru GT「気分上々」ほど、シングル CD に比べて音楽配信で売れている楽曲を説明できない。mihimaru GT は若年層の支持が特に高いとされているアーティストであり、「気分上々」はアップテンポな楽曲であるから、音楽配信の需要とのマッチングが強かった可能性がある。

図5 個別タイトルごとに見た音楽配信の売上とCDの売上の推移

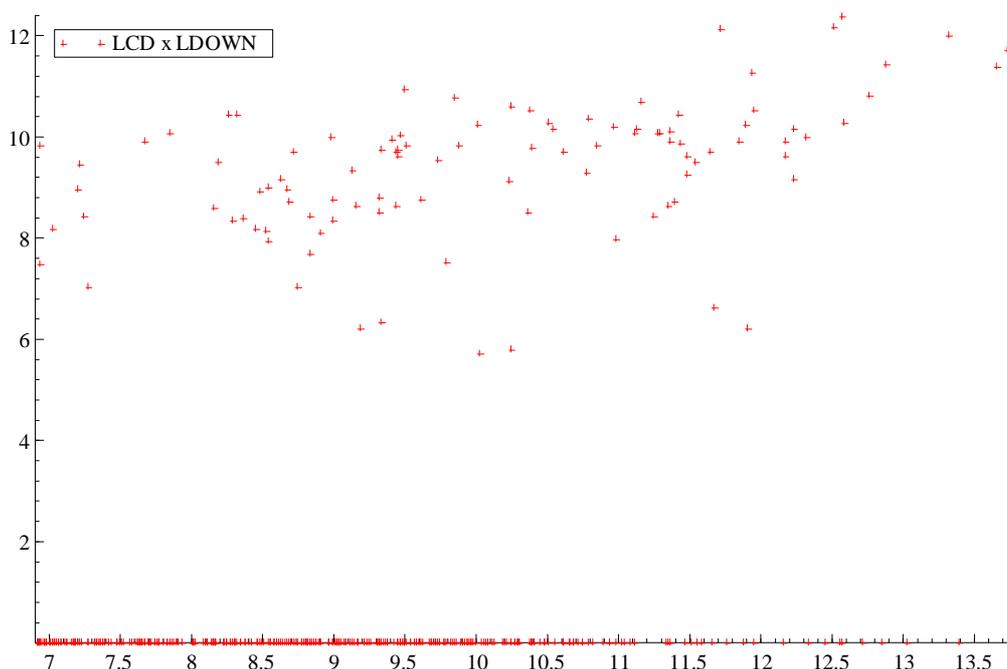


第4章 分析手法と変数の説明

第1節 分析手法

音楽配信の売上とシングル CD の売上の関係を散布図で示したのが図 6 である。音楽配信の売上と同様に、シングル CD の売上も期間内の同一タイトルの売上を累計している。なお、分散を均一にするため、両変数とも対数化したデータを用いた。

図 6 音楽配信の売上(横軸)とシングル CD 売上(縦軸)の散布図



横軸上に並んでいるデータは集計期間内のシングル CD の売上がなかった楽曲である。前節で示した通り、全体の約 75%の楽曲が集計期間内にシングル CD の売上がなかった楽曲で構成されている。それ以外の楽曲については、右上がりの関係が見て取れ、音楽配信の売上とシングル CD の売上に正の相関があることが分かる。

しかし、図 6 に示した散布図から音楽配信の売上増加がシングル CD の売上を増加させるとは言えない。散布図は相関関係を目視することに優れるグラフではあるが、因果関係を目視することはできない。今回のケースにおいて、シングル CD の売上は楽曲の人気を示すため、シングル CD の売上増加は音楽配信の売上を増加させることが予想される。すなわち、以下の式(1)の関係が散布図に見られると考えられる。

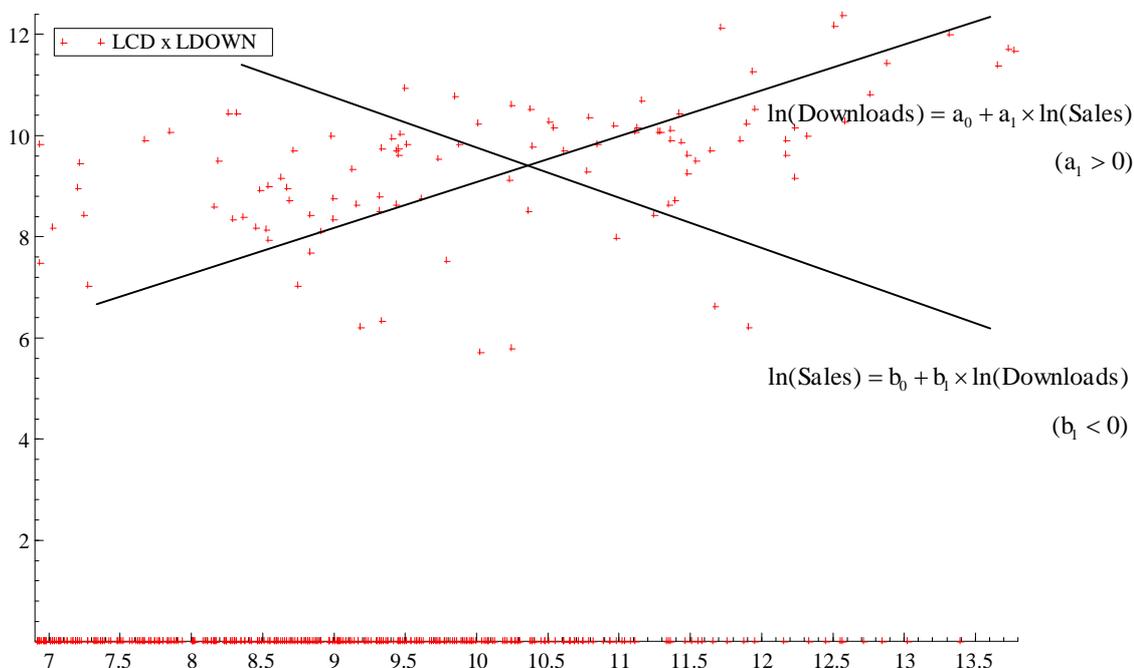
$$\ln(\text{Downloads}) = a_0 + a_1 \times \ln(\text{Sales}) \quad (a_1 > 0) \quad (1)$$

よって、散布図で見られた正の相関は、式(1)の影響である可能性が高い。第1章で設定した、音楽配信の売上はシングル CD の売上を低下させるとする仮説から、散布図には以下の式(2)の関係があることを仮定することができる。

$$\ln(\text{Sales}) = b_0 + b_1 \times \ln(\text{Downloads}) \quad (b_1 < 0) \quad (2)$$

以上より、音楽配信の売上とシングル CD の売上には双方向の因果関係があると予想され、式(1)、式(2)の同時方程式の解、すなわち、2 式の交点が散布図で実現している。この関係を図示したものが図7である。

図7 音楽配信の売上(横軸)とシングル CD 売上(縦軸)の関係



本稿では2直線の決定式を推定し、CD 売上の決定式における音楽配信売上の係数に注目する。音楽配信売上の係数が有意に負であれば、個別タイトルで見たときに音楽配信の売上増加は CD の売上を減少させるため、音楽配信の売上増加がそれにとまなう CD 売上の減少より少なければ音楽配信で配信すべきではない。しかし、係数が有意に負でなければ、音楽配信の売上増加は CD の売上を減少させない。よって、企業の利益と消費者の利便性のために、最新タイトルを含むできるだけ多くの楽曲を音楽配信で配信すべきである。

第2節 変数の説明とデータソース

推定には操作変数法を用いた。操作変数法は、操作変数と呼ばれる音楽配信の売上にだけ、あるいは CD の売上にだけ影響する変数を用いて、同時に決定する 2 直線を推定する方法である。推定に用いた変数とデータソース、ならびに期待される符合を表 2、表 3 に示した。

表 2 CD 売上の決定式

| 変数名 | 変数の説明・データソース・期待される符合 |
|--------------|--|
| ln(Down) | <ul style="list-style-type: none"> ・iTMS での集計期間内の推定累計売上。順位データにシングル CD の順位別売上を代入することで作成した。対数変換してある。 ・ソース：iTMS ・第 1 章の仮説より、期待される符合は負。 |
| ln>LastSale) | <ul style="list-style-type: none"> ・同一アーティストの前作累計売上。古い曲ほど影響力が低下するため、前作発売日と集計開始日の差の 2 乗で割り、対数変換してある。 ・ソース：オリコンチャート情報サービス「you 大樹」 ・ファンの人数に比例するため、期待される符合は正。 |
| CCCD | <ul style="list-style-type: none"> ・CCCD で発売された楽曲を 1 とするダミー変数。 ・ソース：オリコンチャート情報サービス「you 大樹」 ・コピープロテクトがかかっていることから購入を控える効果と、デジタルコピーの流通が抑えられることから購入が増加する効果の 2 つが考えられる。よって、期待される符合は不明。 |
| Debut | <ul style="list-style-type: none"> ・対象楽曲でデビューした場合に 1 とするダミー変数。 ・ソース：オリコンチャート情報サービス「you 大樹」 ・前作累計売上を補完するため、期待される符号は正。 |
| SaleLag | <ul style="list-style-type: none"> ・発売日と集計開始日の差（日数）。集計期間内に発売された曲は全て 0 としている。 ・ソース：オリコンチャート情報サービス「you 大樹」 ・値が大きいほど集計期間前に売れており、期待される符号は負。 |
| CDPrice | <ul style="list-style-type: none"> ・CD の価格。 ・ソース：Yahoo!ショッピング ・価格が高ければ需要が下がるため、期待される符合は負。 |
| NonSale | <ul style="list-style-type: none"> ・洋楽、インディーズ、アルバム曲などオリコンチャートの対象外となっている楽曲を 1 とするダミー変数。 ・ソース：特になし（不明なものは検索エンジンなどを活用） ・CD の売上がないダミー変数であるから、期待される符合は負。 |

表 3 音楽配信の売上の決定式

| 変数名 | 変数の説明・データソース・期待される符合 |
|------------|--|
| ln(Sale) | <ul style="list-style-type: none"> ・ CD の集計期間内累計売上。対数変換してある。 ・ ソース：オリコンチャート情報サービス「you 大樹」 ・ 楽曲の人气が高ければ配信売上が増加するため、期待される符合は正。 |
| DownPrice | <ul style="list-style-type: none"> ・ iTunes での配信価格。 ・ ソース：iTMS ・ 価格が高ければ需要が下がるため、期待される符合は負。 |
| CDtime | <ul style="list-style-type: none"> ・ CD のオリコンチャート登場回数。 ・ ソース：オリコンチャート情報サービス「you 大樹」 ・ CD でロングセラーだった楽曲は音楽配信の売上を増加させると考えられ、期待される符合は正。 |
| ln(Google) | <ul style="list-style-type: none"> ・ 2006 年 8 月 4 日に、Google で楽曲名とアーティスト名で and 検索した時の検索結果数。インターネット上のクチコミ影響力の代理変数として用いている。対数変換してある。 ・ ソース：Google ・ クチコミ増加は売上に寄与すると考えられるので、期待される符合は正。 |
| Old | <ul style="list-style-type: none"> ・ シングル CD が集計開始の 1 年以上前に発売された楽曲を 1 とするダミー変数。 ・ ソース：オリコンチャート情報サービス「you 大樹」 ・ 古い楽曲は需要を低下させると考えられるので、期待される符合は負。 |
| OtherDown | <ul style="list-style-type: none"> ・ iTunes における、同一アーティストのほかの曲の期間内推定累計売上。 ・ ソース：iTMS ・ 音楽配信におけるアーティストの人气、および楽曲間の相乗効果を示すので、期待される符合は正。 |
| Term | <ul style="list-style-type: none"> ・ はじめて音楽配信の上位 100 曲に入った日と集計期間最終日の差(日数)、配信期間の代理変数として用いた。差が 90 日を超えるものは差を 90 日としている。 ・ ソース：iTMS ・ ラグが短い楽曲は集計期間後に売上が出る可能性が高いため、被説明変数が実際より低く出ている。よって、期待される符合は正である。 |
| NonSale | <ul style="list-style-type: none"> ・ 洋楽、インディーズ、アルバム曲などオリコンチャートの対象外となっている楽曲を 1 とするダミー。 ・ ソース：特になし(不明なものは検索エンジンなどを活用) ・ CD の売上がないダミー変数であるから、期待される符合は正。 |

以上より、本稿で操作変数法により推定する式は、以下の式(3)、式(4)の通りである。先述の通り、CD 売上の決定式である式(3)の $\ln(\text{Down})$ の係数を注目する。

$$\begin{aligned} \ln(\text{Sale}) = & a_0 + a_1 \times \ln(\text{Down}) + a_2 \times \ln(\text{LastSale}) + a_3 \times \text{CCCD} + a_4 \times \text{Debut} \\ & + a_5 \times \text{SaleLag} + a_6 \times \text{CD Price} + a_7 \times \text{NonSale} + u \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \ln(\text{Down}) = & b_0 + b_1 \times \ln(\text{Sale}) + b_2 \times \text{Down Price} + b_3 \times \text{CDtime} + b_4 \times \ln(\text{Google}) \\ & + b_5 \times \text{Old} + b_6 \times \text{OtherDown} + b_7 \times \text{Term} + b_8 \times \text{NonSale} + v \end{aligned} \quad (4)$$

第5章 推定結果

第1節 操作変数法による推定

推定結果は表4のようになった。各ケースは以下の通りである。

Case 0 ... 最小2乗法ですべての楽曲を対象に回帰した結果

以下、操作変数法を用いて推定した。

Case 1 ... すべての楽曲を対象とする

Case 2 ... CDとして発売された楽曲のみを対象とする

Case 3 ... 集計期間内にCD売上のあった楽曲のみを対象とする

(Case 2,3においてNonSaleは定数項と多重共線性が発生するため除去した。)

表4 推定結果

| | Case 0 | | | | Case 1 | | | |
|--------------|-----------|---------|-------------|---------|-----------|---------|-------------|---------|
| | ln(Sale) | | ln (Down) | | ln (Sale) | | ln (Down) | |
| Const | 0.9383 | (0.79) | 5.848 | (9.74) | -0.9565 | (-0.46) | 5.761 | (9.18) |
| ln (Down) | 0.4404 | (5.11) | | | 0.6330 | (3.30) | | |
| | *** | | | | *** | | | |
| ln (Sale) | | | 0.1144 | (4.87) | | | 0.1491 | (2.23) |
| | | | *** | | | | ** | |
| ln(LastSale) | 0.5129 | (7.76) | | | 0.4986 | (7.37) | | |
| CCCD | -3.427 | (-3.56) | | | -3.272 | (-3.34) | | |
| Debut | 2.066 | (3.87) | | | 2.039 | (3.80) | | |
| SaleLag | -0.000846 | (-9.89) | | | -0.000831 | (-9.56) | | |
| CDPrice | -0.000461 | (-0.63) | | | -0.000427 | (-0.58) | | |
| DownPrice | | | 0.001596 | (0.62) | | | 0.001094 | (0.40) |
| CDtime | | | 0.01164 | (3.32) | | | 0.01169 | (3.33) |
| ln (Google) | | | 0.2208 | (7.60) | | | 0.2164 | (7.17) |
| Old | | | -0.3024 | (-1.74) | | | -0.1563 | (-0.50) |
| OtherDown | | | 0.000000316 | (1.78) | | | 0.000000377 | (1.80) |
| Term | | | 0.007623 | (3.72) | | | 0.007643 | (3.73) |
| NonSale | -4.350 | (-5.06) | 0.3522 | (1.79) | -4.146 | (-4.69) | 0.5319 | (1.40) |
| R2 | 0.5766 | | 0.3105 | | 0.5722 | | 0.3077 | |
| Adjusted R2 | 0.5698 | | 0.2978 | | 0.5653 | | 0.2949 | |
| n | 441 | | 441 | | 441 | | 441 | |

カッコ内はt値。ln (Down)、ln (CD)の係数にのみ有意水準を示した。***は1%水準有意、**は5%水準有意、*は10%水準有意を示す。以下、本稿では全て同じ表記を用いる。

表 4 推定結果 (続き)

| | Case 2 | | | | Case 3 | | | |
|---------------|------------|---------|-------------|--------|-----------|---------|------------|---------|
| | ln (Sale) | | ln (Down) | | ln (Sale) | | ln (Down) | |
| Const | -7.662 | (-2.08) | 5.306 | (4.37) | 2.515 | (1.29) | 1.547 | (0.78) |
| ln (Down) | 1.366 | (3.82) | | | 0.6877 | (5.10) | | |
| | *** | | | | *** | | | |
| ln (Sale) | | | 0.2043 | (2.06) | | | 0.5828 | (2.96) |
| | | | ** | | | | *** | |
| ln (LastSale) | 0.3790 | (3.88) | | | 0.01698 | (0.47) | | |
| CCCD | -2.937 | (-2.28) | | | -2.460 | (-1.95) | | |
| Debut | 1.578 | (2.20) | | | 0.06462 | (0.20) | | |
| SaleLag | -0.001317 | (-8.54) | | | -0.001838 | (-3.44) | | |
| CDPrice | -0.0000414 | (-0.04) | | | 0.0000136 | (0.01) | | |
| DownPrice | | | 0.002044 | (0.52) | | | 0.0005933 | (0.11) |
| CDtime | | | 0.009744 | (2.16) | | | 0.02309 | (2.39) |
| ln (Google) | | | 0.1953 | (2.92) | | | 0.2147 | (2.29) |
| Old | | | 0.4248 | (0.56) | | | -1.4295 | (-1.13) |
| OtherDown | | | 0.000000532 | (2.02) | | | 0.00000105 | (2.16) |
| Term | | | 0.007191 | (2.25) | | | 0.005651 | (1.26) |
| NonSale | / | | / | | / | | / | |
| R2 | 0.5026 | | 0.2657 | | 0.3622 | | 0.4119 | |
| Adjusted R2 | 0.4888 | | 0.2419 | | 0.3227 | | 0.3691 | |
| n | 224 | | 224 | | 104 | | 104 | |

音楽配信の売上が CD 売上に及ぼす影響を示す ln (Sale) 式の ln (Down) の係数は、操作変数法を用いた Case 1 ~ 3 までの全てで符号がプラスになり、1%水準有意であった。決定係数は全てのケースで 0.25 以上あり、操作変数の多くが有意となっているため、マイクロ分析として当てはまりはまずまずであると言える。全てのケースの定性的な結果は一致しており、ここでは代表例としてすべての楽曲を対象とする Case 1 について考察する。

Case 1 において、ln (Down) 式の ln (Sale) の係数は 0.1491 で、5%水準有意であった。すなわち、あるシングル CD の売上 1%増加は、同一タイトルの音楽配信売上を 0.1491%増加させる。対象が同一タイトルであることを加味すれば、プラスに有意ではあるものの弾力性は高くないと言えよう。

一方で、ln (Sale) 式の ln (Down) の係数は 0.6330 となり、1%水準有意であった。すなわち、ある楽曲の音楽配信売上 1%増加は、同一タイトルのシングル CD 売上を 0.6330%増加

させる⁷。この結果は、ある楽曲が音楽配信で売れると同一タイトルのシングル CD が買われなくなる、という仮説と矛盾するものである。よって、音楽配信の売上は CD 売上に悪影響を与えるどころか、売上増加要因となっていると言える。

音楽配信の売上が CD 売上の増加要因となるのはなぜだろうか。この時、音楽配信の売上増加による CD 売上増加を、(1)音楽配信を購入した人が CD を購入するケース、(2)他人が購入するケースの 2 つに分けることができる。

まず、(1)音楽配信を購入した人が購入するケースについて考えたい。音楽配信とシングル CD の中身は同一であるので、音楽視聴における差異はないと思われる。ただし、音楽配信にはパッケージにある歌詞カード、ジャケットといったものが存在しないため、アーティストのファンが所有欲を満たすに至らないことが考えられる。熱狂的なファンは迷わず CD を購入している可能性が高いが、熱狂的でないファンは音楽配信を試聴がわりに利用し、気に入った場合のみ CD を購入している可能性がある。ただし、0.6330 という高い弾力性を説明できるほど想定される消費形態は大きくないと思われる。音楽配信を購入した人が購入するケースだけでは、今回の結果を説明できない。

次に、(2)他人が購入するケースについて考えたい。ポータブルオーディオプレーヤーやカーステレオなどを使った、外出中の音楽視聴が一般化している。また、カラオケ文化が依然として根強く、2005 年のカラオケ参加人口は 4,700 万人であった⁸。以上より、音楽配信購入者の周囲にいる人が、購入者が購入した楽曲を視聴する機会は少なくないと思われる。

音楽配信は単価が CD に比べ安く、1 曲ごとの購入者の割合が CD に比べて高くなっていることが予想される。さらに、CD では身内での貸し借りが行われていたが、音楽配信には DRM によるコピー制限があり、分析対象の iTunes もこの例外ではない。以上より、単価が安いこと、身内での貸し借りが制限されること、の 2 点から、音楽配信は売上が波及する範囲が広く、宣伝効果の高い消費形態となっていることが考えられる。音楽配信の利用者はブログや SNS といった消費者発信型メディアの利用率が高いことが予想され、音楽配信の売上がクチコミを生みやすい環境にあることにも注意が必要である。

また、音楽配信の認知度が高まったため、音楽配信でのヒットがメディアや CD ショップの注目を浴びやすくなり、音楽配信で売れた楽曲のシングル CD の販促が強まっている可能性も指摘しておく。

⁷ Case 1 において $\ln(\text{Down})$ 式の $\ln(\text{Sale})$ の係数と $\ln(\text{Sale})$ 式の $\ln(\text{Down})$ の係数は大きく異なるが、集計期間内に CD 売上のあった楽曲のみを対象とする Case 3 では近い値になっている。

⁸ 全国カラオケ事業者協会の推計による

第2節 最適なモデルの決定

前節では、全ての楽曲を対象とする Case 1 を代表例として説明したが、Case 1 はシングル CD として発売されていない楽曲を含むため、音楽配信の売上がシングル CD の売上に与える影響が正確に出ていない可能性がある。しかし、CD として発売された楽曲のみを対象とする Case 2 は廃盤などの理由で購入が難しい CD を含むため適切とは言いがたい。また、集計期間内に CD 売上のあった楽曲のみを対象とする Case 3 も、対象が流通している CD の一部に限られるため適切とは言いがたい。そこで、シングル CD の発売から CD の平均流通期間 7 年⁹を経過していない楽曲を対象とする Case 4 を作成し、分析を行った。結果は表 5 のようになった。NonSale は定数項と多重共線性が発生するため除去してある。

表 5 Case 4 の推定結果

| | Case 4 | | | |
|--------------|--------------|---------|--------------|--------|
| | ln(Sale) | | ln(Down) | |
| Const | -2.883 | (-0.75) | 4.698 | (3.55) |
| ln(Down) | 1.073 *** | (2.96) | | |
| ln(Sale) | | | 0.1617 * | (1.72) |
| ln>LastSale) | 0.3127 | (3.27) | | |
| CCCD | -2.973 | (-2.39) | | |
| Debut | 1.353 | (1.88) | | |
| SaleLag | -0.002402 | (-9.06) | | |
| CDPrice | -0.001201 | (-0.85) | | |
| DownPrice | | | 0.003672 | (0.89) |
| CDtime | | | 0.009616 | (2.07) |
| ln(Google) | | | 0.2601 | (3.49) |
| Old | | | 0.06955 | (0.10) |
| OtherDown | | | 0.0000004409 | (1.54) |
| Term | | | 0.006553 | (1.91) |
| NonSale | / | | / | |
| R2 | 0.5388 | | 0.2871 | |
| Adjusted R2 | 0.5241 | | 0.2606 | |
| n | 196 | | 196 | |

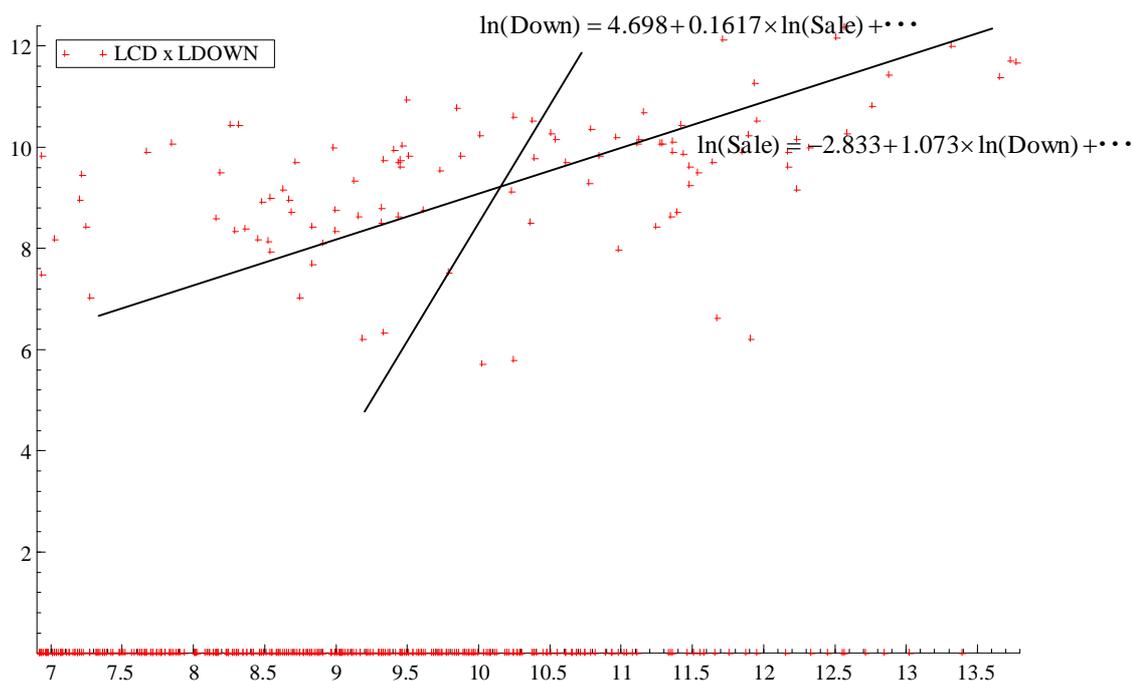
⁹ 文化庁長官官房著作権課の発表資料による

Case 1～3 と定性的な結果が一致し、有意とならなかった DownPrice, Old を除く説明変数に理論通りの符号が得られたため、Case 4 を最適モデルとして考察を進める。Case 4 において、 $\ln(\text{Down})$ 式の $\ln(\text{Sale})$ の係数は 0.1617 で、10%水準有意であった。すなわち、あるシングル CD の売上 1%増加は、同一タイトルの音楽配信売上を 0.1617%増加させる。係数は Case 1 と近い値になった。

一方、 $\ln(\text{Sale})$ 式の $\ln(\text{Down})$ の係数は 1.073 となり、1%水準有意であった。すなわち、ある楽曲の音楽配信売上 1%増加は、同一タイトルのシングル CD 売上を 1.073%増加させる。僅かながら係数が 1 を上回り、音楽配信の売上の伸び率以上に CD 売上が伸びる結果となった。前節で示した音楽配信の売上の波及効果の高さをあらためて実証する結果だと言える。

以上より、音楽配信の売上とシングル CD 売上の関係を図示すると、図 8 のようになった。右上がりの直線を 2 本描くことができる。

図 8 音楽配信の売上(横軸)とシングル CD 売上(縦軸)の関係



ここで、操作変数法を用いた本稿の分析モデルの有効性について考察する。Case 4 では操作変数を 11 個用いており、このうち操作変数を 9 個以上用いた 67 個の推定モデルの $\ln(\text{Sale})$ 式の $\ln(\text{Down})$ の係数および t 値を調査した。以上の調査の結果、57 個の推定モデルで係数が 5%水準有意となり、全てのモデルで係数が正だった。よって、本稿の分析モデルは有効であると結論づける。音楽配信の売上が CD 売上に悪影響を及ぼすことはない。

第3節 グレンジャー因果検定

2変数の因果関係を推定する方法として、操作変数法のほかにグレンジャー因果検定がある。グレンジャー因果検定とは、時系列でラグを取って2変数の動きを見ることで、因果関係の方向とその影響を推定する方法である。すなわち、以下の式(5)、式(6)において、CD売上決定式である式(5)における前期の音楽配信売上 $Downloads_{i,t-1}$ の係数に注目する。係数が有意に負でなければ、時系列で見た場合も音楽配信の売上はCD売上に悪影響を及ぼさないと結論づけられる。

$$Sales_{i,t} = a_1 \times Sales_{i,t-1} + a_2 \times Downloads_{i,t-1} + u_{i,t} \quad (5)$$

$$Downloads_{i,t} = b_1 \times Downloads_{i,t-1} + b_2 \times Sales_{i,t-1} + v_{i,t} \quad (6)$$

本稿では楽曲間の差の影響を取り除くため、パネル分析の within 回帰でグレンジャー因果の検定を行った。分析対象は、期間内にCDの売上があった104曲である。推定結果は表6のようになった。1次と2次のタイムトレンドを説明変数に追加したケースと、タイムトレンドを追加していないケースの2つの推定結果を示している。

表6 グレンジャー因果検定

| | タイムトレンドなし | | | | タイムトレンドあり | | | |
|--------------------------------|----------------------|--------|--------------------------|--------|----------------------|--------|--------------------------|--------|
| | Sales _{i,t} | | Downloads _{i,t} | | Sales _{i,t} | | Downloads _{i,t} | |
| Sales _{i,t-1} | 0.3245 | (31.6) | 0.1362 | (2.1) | 0.2956 | (29.2) | 0.0579 | (0.9) |
| Downloads _{i,t-1} | 0.0331 | (9.0) | 0.6721 | (28.7) | 0.0256 | (7.2) | 0.6541 | (27.5) |
| time _t | | | | | -361.7 | (-6.8) | -1103.0 | (-3.1) |
| time _t ² | | | | | 9.90 | (4.2) | 35.70 | (2.3) |
| R2 | 0.8505 | | 0.7703 | | 0.8690 | | 0.7749 | |
| Hausman test | 27.492 | | 17.042 | | 57.528 | | 23.796 | |
| F | 6.7120 | | 0.7299 | | 8.4895 | | 0.8595 | |
| n | 797 | | 797 | | 797 | | 797 | |

推定結果は Hausman test より、全て fixed effect model のものである。

タイムトレンドを追加したケース、追加していないケースともに、CD売上決定式の前期の音楽配信売上 $Downloads_{i,t-1}$ は有意に正だった。F検定の結果も有意となり、前期の音楽配信売上は今期のCD売上を増加させている。操作変数法を用いた推定と一致する結果となり、音楽配信がCD売上の増加要因となっていることをグレンジャー因果検定でも確認することができた。なお、ラグを5週まで広げてても定性的な結果は変わらなかった。

結章

本稿は操作変数法を用いて、音楽配信の売上とシングル CD の売上の相互の影響を別々に求めることで、音楽配信の売上が CD の売上に及ぼす影響を実証した。その結果、音楽配信の売上がシングル CD の売上に悪影響を及ぼさないことが分かった。むしろ、音楽配信の売上は CD 売上の増加要因となっている。グレンジャー因果検定を用いた時系列の因果関係の推定でも、同様の結果を得ることができた。マクロ的に見たとき音楽配信が CD 売上の増加要因となっているとの主張は見られるが、本稿のようなミクロ的分析に基づく主張は例がない。

一般に、個別タイトルごとに見たとき音楽配信は CD 売上の減少要因と考えられており、本稿ではある楽曲が音楽配信で売れると同一タイトルのシングル CD が買われなくなるとする仮説を設定した。しかし分析結果は、ある楽曲の音楽配信売上 1%増加は同一タイトルのシングル CD 売上を 1.073%増加させるというもので、仮説を棄却するものとなった。

音楽配信の売上が CD 売上の増加要因となっている説明として、音楽配信を購入した人が歌詞カード、ジャケットなどを求めて CD を購入するケース、音楽配信を購入した周囲の人が波及効果によって購入するケースの 2 つがある。前者が占める割合はそれほど大きくないことが予想されるため、後者の音楽配信の波及効果に注目が必要である。外出中の音楽視聴、カラオケなどによる周囲の人の視聴機会増加と、インターネットを含むクチコミ増加などが主たる要因になっている可能性がある。

以上の結果より、レコード会社は音楽配信を積極的に活用すべきである。現状では最新の楽曲は配信されないケースが多いが、配信によって音楽配信での売上が期待できるのはもちろん、音楽配信の宣伝効果によって CD 売上にも寄与する。テレビ離れによってテレビ番組や CM とのタイアップに頼った音楽の販促が成り立たなくなってきた今、音楽配信は日本の音楽産業を興隆させる起爆剤となりえるだろう。

また、音楽配信にはロングテール¹⁰も期待される。第 2 章で示したように iTunes の売上上位曲のうち、シングル CD が発売された楽曲の 28%を 5 年以上前に発売された楽曲が占めている。CD ショップで購入できない楽曲をラインナップに加えることで全く新しい需要が発生し、消費者・レコード会社双方の利益となる。最新の楽曲の提供だけでなく、過去に発売された楽曲のラインナップ拡充も課題である。

次に DRM について考察したい。本稿が分析対象とした iTunes は、CD-R へのコピーを無制限に認めるなど、Mora など競合する音楽配信サービスに比べて DRM が弱い。iTunes の売上がシングル CD の売上に悪影響を及ぼさないことが実証されたことから、競合する音楽配信サービスは過剰にコピーを制限していることになる。少なくとも iTunes と同等のコ

¹⁰インターネットの商取引には在庫が必要なく、実店舗で採算が合わずに販売できない商品を供給可能とする理論。米『Wired』誌の編集長 Chris Anderson によって提唱された。代表例はインターネット通信販売大手の Amazon.com。

ピー制限に緩和する必要があるだろう。

以上より、音楽配信にはさらなるラインナップの拡充と DRM の緩和が求められる。レコード会社が音楽配信を積極的に活用することで音楽を視聴する機会が増加し、音楽産業が活性化することを願ってやまない。

最後に留意点をまとめておきたい。本稿は音楽配信の売上を、音楽配信の順位別売上はシングル CD の順位別売上と分布が同じであるという仮定のもと、代理変数を作成して推定を行った。仮定の妥当性にはさらなる検討を要する。

本稿は音楽配信の売上とシングル CD の売上の関係を実証したが、音楽配信の売上はアルバム CD の売上にも影響を及ぼしているはずである。音楽配信によって 1 曲ごとに購入する文化が広まることで、アルバム CD の売上に悪影響を及ぼす可能性も指摘されており、調査が求められる。

また、本稿の分析対象にはレンタル CD を含めていない。日本は CD レンタル店が 3,000 店以上存在するため、音楽配信がレンタル CD に及ぼす影響についても注意が必要である。

参考文献

- [1] 津田大介[2004]、『だれが「音楽」を殺すのか?』、翔泳社
- [2] 野村総合研究所[2006]、『これから情報・通信市場で何が起ころのか IT 市場ナビゲーター 2006 年版』、東洋経済新報社
- [3] 日本レコード協会[2006]、『2005 年度 音楽メディアユーザー実態調査』
- [4] 全国カラオケ事業者協会[2006]、『カラオケ業界の概要と市場規模(「カラオケ白書 2006」より)』
- [5] 総務省[2006]、『ブロードバンドサービス等の契約数(平成 18 年 6 月末)』
- [6] 文化庁長官官房著作権課[2006]、『著作権法施行令の改正に関するパブリックコメント(意見提出手続)の結果について』
- [7] David Kusek and Gerd Leonhard[2005]、『デジタル音楽の行方 - 音楽産業の死と再生、音楽はネットを越える - 』、翔泳社
- [8] 増田聡・谷口文和[2005]、『音楽未来形 デジタル時代の音楽文化のゆくえ』、洋泉社
- [9] クリス・アンダーソン[2006]、『ロングテール 「売れない商品」を宝の山に変える新戦略』、早川書房
- [10] 小川博司・小田原敏・粟谷佳司・小泉恭子・葉口英子・増田聡[2005]、『メディア時代の広告と音楽 変容する CM と音楽社会』、新曜社
- [11] 太下義之[2005]、『音楽コンテンツ産業の近未来』、UFJ Institute Report 2005 vol.10 No.3
- [12] Felix Oberholzer and Koleman Strumpf[2004], “The Effect of File Sharing on Record Sales : An Empirical Analysis”
- [13] Blackburn, David[2004], “Does File Sharing Affect Record Sales?”
- [14] Tatsuo Tanaka[2004], “Does File Sharing Reduce Music CD Sales?: A Case of Japan”
- [15] Stan Liebowitz[2003], “Will MP3 downloads Annihilate the Record Industry?”
- [16] Jesse C. Bockstedt, Robert J. Kauffman, and Frederick J. Riggins[2004], “The Move to Artist-led Online Music Distribution : Explaining Structural Changes in the Digital Music Market”
- [17] IFPI[2004], “Online Music Report”
- [18] Natalie Klym[2004], “Online Music Distribution”
- [19] Erik Brynjolfsson, Yu Hu, and Michael D. Smith[2003], “Consumer Surplus in the Digital Economy: Estimating the Value of Increased Product Variety at Online Booksellers”