

# 計量分析に基づく図書館貸出冊数と書籍販売金額の関係 Causality for Book Sales and Library Lending based on Econometrics

貫名 貴洋<sup>1</sup>  
Takahiro KANMEI

<sup>1</sup>広島経済大学 経済学部 メディアビジネス学科 Hiroshima University of Economics

**要旨**…本研究は、「図書館の貸出増加が書籍の売上減少に影響を与えている」という説に対し、館外個人貸出数および書籍・雑誌販売額における1996年～2015年の都道府県別データからパネルデータを作成し、計量経済学的手法を用いて分析した。原型列データならびに階差データからの結果では、両変数の間に負の関係は見いだせない。Fixed Effect Modelを適用させた場合、両変数の間に負の関係が現れる。

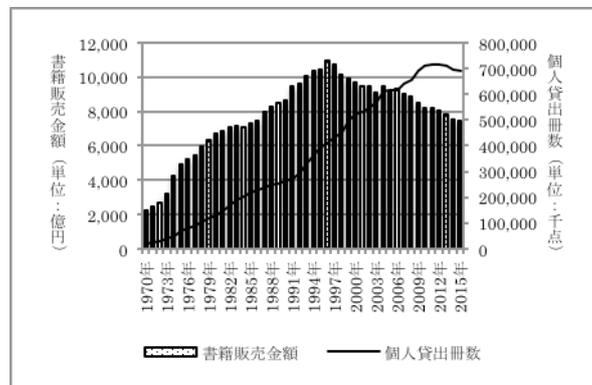
**キーワード** 図書館貸出冊数, 書籍販売金額, 計量分析, パネルデータ分析

## 1. はじめに

取次を介した書籍販売金額が1996年をピークに減少傾向に転じたのに対して、公共図書館における個人貸出冊数はその後も増加傾向を示している(図1参照)。こうした状況に対して、2000年代初めから出版業界や作家などが危機感を持ち始め、公共図書館における貸出点数の増加が書籍販売金額の減少の一因を担っているとする論調が現れ始めた<sup>1)</sup>。

このような論争の流れに対して、計量経済学的手法を用いた研究例もいくつか存在する。中瀬(2012)、浅井(2017)、貫名(2017a)、貫名(2017b)などである。これらの分析手法や結果は第2章で詳しく説明するが、いずれも、図書館貸出冊数の増加によって書籍販売金額が減少するという、負の関係の有意性は存在しないという結論を導いている。これは、論争が根拠としているそれぞれのデータが時系列データによるものであり、その時系列データが持つ特徴を除外した変数同士を用いて最小二乗法を適用すると、図書館の貸出によって書籍の売上に影響がみられるのは誤りであるとしている。これまでの出版界と図書館界の論争は、時系列データである図書館貸出冊数(x)と書籍販売金額(y)の相関関係を求めたり、図書館貸出冊数(x)を書籍販売金額(y)に回帰させる単純な最小二乗法によって推計した結果を根拠としている。このような推計結果は、各年のデータを座標軸に記した相関関係が表れているに過ぎないにもかかわらず、図書館貸出冊数(x)のデータの増加が書籍販売金額(y)のデータの減少にあたかも影響を与えているのではないかと誤解して捉えているのである。負の関数に有意性が存在しないとする分析結果は、今後の論争にも大きな影響を及ぼすと考える。

図1 図書館貸出冊数と書籍販売金額の推移



(出典) 図書館資料：『日本の図書館 統計と名簿』，書籍販売資料：『出版指標年報』を基に筆者作成

本研究では、1996年～2015年の都道府県別データをパネルデータとして利用し、図書館貸出冊数と書籍販売金額の関係を考察していく。ただし本研究では、データ入手の制約上、書籍と雑誌の販売金額を合算したデータを被説明変数として、説明変数である図書館貸出冊数は「図書、雑誌、視聴覚資料などすべての図書館資料を加えたもの」であることに留意すべきである。

## 2. 先行研究

図書館貸出冊数と書籍販売金額の関係について、計量経済学的手法を用いた研究例がいくつか存在する。中瀬(2012)は、「公共図書館における書籍の貸出が、書籍の売上にかかる影響をもたらしたのかについて」<sup>⑧</sup>、地方自治体別の書籍の売上を被説明変数とし、図書館の貸出冊数・人口・一人当たりの課税所得・教育費・生産年齢人口比率・就業者率を説明変数とする最小二乗法(OLS)を用いて実証している。また、見せかけの因果関係を考慮するために、一人当たり蔵書数、100平方km当たり図書館数を操作変数とする二段階最小二乗法(2SLS)を用いて、書籍の売上と図書館の貸出の因果関係を分析している。2003年から2007年を対象とした全国47都道府県単位、2003年から2007年を対象とした関東1都6県の市町村単位のいずれの分析においても、説明変数の貸出数の係数は負値を有意に示すことはなかった。都道府県単位の分析では、貸出数の係数は有意に正とも負ともいえる状況にないという結果が得られ、市町村単位の分析では、貸出数の係数は有意に正値が得られるという結果となった。こうした分析結果から、「図書館による書籍の貸出は、売上に対して、正の影響を与えていることが実証され」<sup>⑨</sup>、「貸出を減少させるような行為は、却って売上を減少させることになるため、著作者にとっても不本意な結果をもたらすことになるだろう」<sup>⑩</sup>と提言している。

貫名(2017a)では、図書館貸出冊数と書籍販売金額の原系列(level)データ同士の分析では<sup>⑪</sup>、「見せかけの回帰(spurious regression)」の特徴が表れているため、それぞれのデータに対して単位根検定を実施し、定常過程にある時系列データを見つけ、定常時系列データ同士の分析を行い、「図書館貸出冊数と書籍販売金額の間には因果関係が存在しない」<sup>⑫</sup>ことを説明した。また、図書館貸出冊数と書籍販売金額の時系列データを、それぞれ循環的要因とトレンド要因に分割し<sup>⑬</sup>、トレンドの除去された循環的要因同士の回帰分析を実施し、回帰係数 $\beta$ の値に有意性が存在せず、「図書館貸出冊数が書籍販売金額に影響を与えているとは説明できない」<sup>⑭</sup>としている。

浅井(2017)は、書籍販売部数、公共図書館の購入冊数と個人向け貸出冊数を用いて、インパルス反応分析を適用した分析を行っている。貫名(2017a)では書籍販売金額のピークを構造変化と捉えているのに対し、浅井(2017)では、「販売部数がピークに達した1988年以前から対前年伸び率が低下しており、1983年に販売部数に構造変化が生じていた」<sup>⑮</sup>とするAsai(2015)の結果を支持している。よって1984年から2014年までを主要な推計期間としている。単位根検定の結果、1回の階差データによる分析が妥当であるとして、グレンジャーの因果関係検定、一般化インパルス反応関数を用いて、上述の3変数での推定を行なった結果、「公共図書館の貸出が書籍販売に明確な影響を与えていることは見いだせなかった」<sup>⑯</sup>と結論づけている。

貫名(2017a)では、都道府県別データを用いた相関係数を計測している。100人あたり貸出数(点)を図書館変数(x)として、1人あたり年間購入額(円)を出版変数(y)として、1996年～2014年のデータから各年の相関係数を求めた<sup>⑰</sup>。1996年～2014年における100人あたり貸出数と1人あたり年間購入額の相関係数の値はいずれも正の値を示し、また2013年の結果を除けば全て5%水準で有意性を示している。よって、「図書館の貸出が多い都道府県においては書籍・雑誌の販売金額も多くなる」<sup>⑱</sup>という分析結果から、「図書館貸出冊数と書籍販売金額には負の関係が見いだせない」<sup>⑲</sup>と結論づけている。

## 3. 使用するデータおよび分析手法

本研究で扱う推計期間は、書籍販売金額のピークである1996年から2015年までを扱う。

書籍販売金額に関するデータは、出版年鑑編集部編『出版年鑑』の「書籍・雑誌・別推定販売額」を使用する。本来の主旨からは書籍販売金額を用いるべきである。しかしながら、本研究で書籍と雑誌を合算した販売金額を用いるのは、1996年～2001年のデータでは書籍・雑誌別の販売金額を変数として利用可能であるが、2002年～2015年のデータでは書籍・雑誌を合算した販売金額を変数として利用することしかできないことによる。また、このデータは各年の集計値である、いわゆる名目値である。そこで経済分析に適した実質値に変換するため、総務省統計局より公表されている『2015年基準消費者物価指数』の「都市階級・地方・大都市圏・都道府県庁所在市(中分類指数)・時系列データ」を用いて実質値変換をしている。さらに、都道府県ごとの人口の大小による影響を取り除くため、各都道府県の実質年間販売額を都道府県人口で除した「1人あたり年間購入額(円)」を被説明変数・yとして用いる。

図書館貸出冊数に関するデータは、日本図書館協会図書館調査事業委員会編『日本の図書館 統計と名簿』の「公立図書館

都道府県別集計」より「館外個人貸出数」を使用する。なお当該データは各年度実績によるものである。書籍販売金額に関するデータ同様に、都道府県ごとの人口の大小による影響を取り除くため、本稿では、年間貸出数を都道府県人口で除した「100人あたり貸出数（点）」を説明変数・xとして用いる。

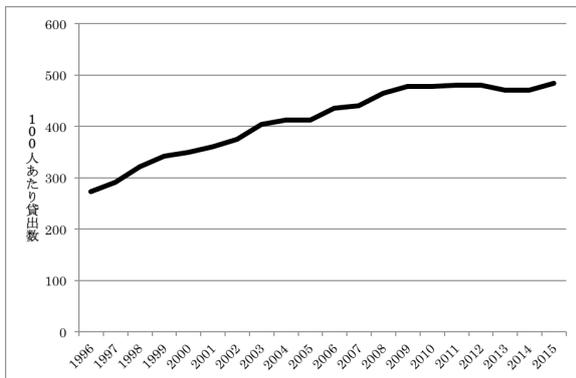
上記で説明した「100人あたり貸出数（点）」を変数 x、「1人あたり年間購入額（円）」を変数 y とし、下記方程式(1)を想定し最小二乗法により係数値を推計し、その有意性を検定する。なお、両辺の変数は自然対数変換させる。標本数は、 $i=47$ 、 $t=20$ となるが、後述の理由により期間は2分割する必要がある。

$$\ln(y_{i,t}) = \alpha + \beta \cdot \ln(x_{i,t}) + \varepsilon \dots\dots(1)$$

#### 4. 分析結果

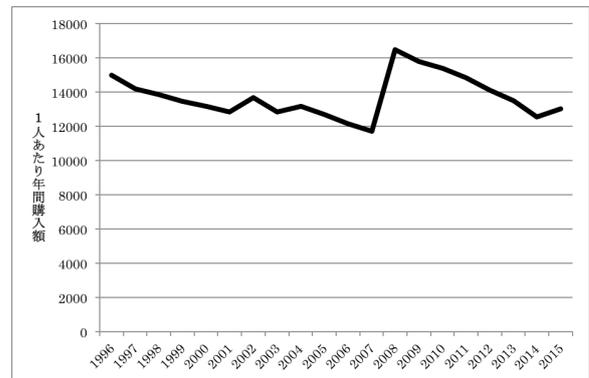
図2は、47都道府県データから得られた各年の100人あたり貸出数を単純平均して1996年～2015年の推移を示したものである。図1と同様に、この期間にはほぼ貸出数の上昇トレンドが示されている。図3は、図2同様に、1人あたり書籍・雑誌年間購入額の推移を単純平均して推移を示したものである。ここで気をつけなければならないのは、2007年から2008年にかけて数値がジャンプアップしていることである。2007年までのデータは書店ルートのみ算出であったが、2008年以降のデータは国内におけるインターネット、直販以外の書店、CVS、販売店、スタンド販売、生協ルートの場合額に変更となっているためである<sup>(4)</sup>。一貫したデータが入手できない以上、連続した分析をするのは誤った結論を導くことになるため、1996年～2007年と2008年～2015年の2期間に分けて推計せざるを得ない。ちなみに、1996年～2007年、2008年～2015年のいずれの期間においても、前年増を示す年がいくつかあるにせよ、1人あたり書籍・雑誌購入額は下降トレンドをたどっていることは否めない。

図2 100人あたり貸出数の都道府県平均値の推移



(出典) 『日本の図書館 統計と名簿』各年版を基に筆者作成

図3 1人あたり書籍・雑誌年間購入額の推移



(出典) 『出版年鑑』各年版を基に筆者作成

3で説明したデータ（原系列データ）を用いて、(1)式に当てはめた推計結果が表1である。1996年～2007年、2008年～2015年のいずれの期間においても、 $\beta$ 係数値は正の値を示し、有意性検定においても5%有意水準において帰無仮説は棄却されている。貫名(2017b)で推計された各年の相関係数でもいずれも正の値を示しており、それに準じた結果が得られることとなった。

表1 原系列(level)データを用いたパネルデータ分析結果

1996-2007				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.073764	0.112225	80.85298	0
LOG(LEND)	0.068337	0.019189	3.561312	0.0004
R-squared	0.022069	Durbin-Watson stat	0.159985	

2008-2015				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.908807	0.153159	58.16708	0
LOG(LEND)	0.107635	0.024998	4.305758	0
R-squared	0.04723	Durbin-Watson stat	0.37484	

次に、階差データを用いた推計を行った。その結果は下記の表2に示してある。1996年～2007年では $\beta$ 係数値が負の値を示しているが、5%有意水準における検定の結果帰無仮説を棄却することができないため、負の関係を支持できない。また、2008年～2015年の $\beta$ 係数値は正の値を示し、有意性検定においても帰無仮説を棄却することとなる。階差データを用いた推計結果からも、図書館貸出冊数の増加が書籍販売金額の減少をもたらすとする負の関係は支持されない。

表2 階差データを用いたパネルデータ分析結果

1996-2007					2008-2015				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.017332	0.003528	-4.912277	0	C	-0.001296	0.007604	-0.170474	0.8647
D(LOG(LEN	-0.064692	0.043286	-1.494536	0.1356	D(LOG(LEN	0.905246	0.158666	5.705339	0
R-squared	0.004318	Durbin-Watson stat	2.513502		R-squared	0.080066	Durbin-Watson stat	1.510695	

ここで改めて、表1の推計結果を考察し直す。表1に示してあるとおり、原型列(level)データによる $\beta$ 値の推計結果は正の値であるが、貫名(2017a)で示された原型列データの推計結果と大きな違いがある。貫名(2017a)によると、1996年～2015年の回帰結果は、 $\beta$ 係数値が-0.11401という結果を示しており、図書館貸出冊数が書籍販売金額に対して有意に負の関係を持っている<sup>(45)</sup>。本研究での推計結果は、貫名(2017a)と大幅に異なる結果となる。表1の結果は、図4に示しているような、都道府県別の異質性を無視した結果になっている恐れがある。つまり、各都道府県の固有事情が分析期間においてある程度持続的であるならば、図4の点線で囲った円形内にデータがそれぞれ散らばっていた場合、各都道府県ごとについて見ると負の関係を持って変動しているにも関わらず、パネルデータ分析による推計結果は太い矢印のような正の関係を示してしまう可能性がある。そこで、Fixed Effect Modelを適用して、1996年～2007年および2008年～2015年の推計をし直すこととする。

図4 都道府県別の異質性を無視したことによる推計結果の恐れ

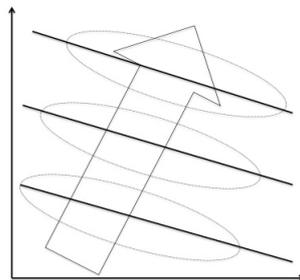


表3はクロスセクション（都道府県データ）にFixed Effectを適用させた1996年～2007年のパネルデータ分析結果を示し、表4は同様の2008年～2015年のパネルデータ分析結果を示している。いずれの場合においても、 $\beta$ 推計値は負の値を示し5%有意水準において帰無仮説を棄却している。また、Fixed Effect Testにおいて、Fixed Effectは存在しないとする帰無仮説を強く棄却する結果を示しており、Fixed Effect Modelが採択される<sup>(46)</sup>。

表3 Fixed Effect Modelを適用したパネルデータ分析結果（1996年～2007年）

1996-2007					Effects Test			
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Statistic	d.f.	Prob.	
C	10.68961	0.136057	78.56704	0	Cross-section F	29.290123	-46,516	0
LOG(LEND	-0.208559	0.023304	-8.949307	0	Cross-section Chi-sq	724.18848	46	0
R-squared	0.72919	Durbin-Watson stat	0.529437					

表4 Fixed Effect Model を適用したパネルデータ分析結果 (2008年～2015年)

2008-2015

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	12.16755	0.952267	12.77745	0
LOG(LEND)	-0.424911	0.155617	-2.730498	0.0067
R-squared	0.436229	Durbin-Watson stat	0.638354	

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	4.919973	-46.328	0
Cross-section Chi-sq	197.2971	46	0

## 5. まとめ

本研究では、「図書館の貸出増加が書籍の売上減少に影響を与えている」という説に対し、館外個人貸出数および書籍・雑誌販売額における1996年～2015年の都道府県別データからパネルデータを作成し、計量経済学的手法を用いて分析した原型列データならびに階差データからは、両変数の間に負の関係は見いだせないという結果が導かれた。Fixed Effect Model を適用させた場合、両変数の間には有意に負の関係が現れる。この結果は、より研究を深めて、各都道府県の Fixed Effect を詳細に分析する必要がある。今後もこの分野で計量分析に基づく研究成果が多く現れることを期待したい。

## 補注

- (1) 図書館界と出版界の論争については、貫名(2017a)および貫名(2017b)にまとめている事例を参考にされたい。
- (2) 中瀬(2012), P.12
- (3) 中瀬(2012), P.18
- (4) 中瀬(2012), P.18
- (5) 書籍販売金額は各年の名目値で推計されているため、貫名(2017a)では実質値変換されたデータを用いて分析をしている (P.108)。
- (6) 貫名(2017a), P.117.
- (7) 貫名(2017a)では、Hodrick-Prescott Filter を用いて循環的要因とトレンド要因を分割している (P.117-P.118)。
- (8) 貫名(2017a), P.118.
- (9) 浅井(2017), P.47.
- (10) 浅井(2017), P.53.
- (11) 貫名(2017b)では、図書館貸出に関するデータは「館外個人貸出数」を、書籍販売に関するデータは「書籍・雑誌・県別推定販売額」を用いている (P.18)。
- (12) 貫名(2017b), P.18.
- (13) 貫名(2017b), P.20.
- (14) 出版年鑑編集部編『出版年鑑2010年版』, P.305.
- (15) 貫名(2017a), P.112.
- (16) 階差データを用いて Fixed Effect Model を適用させたパネルデータ分析を行った場合、 $\beta$ 係数値は負の有意性を示さなかった。しかしながら、Fixed Effect Test において帰無仮説を棄却できなかったため、本研究には推計結果を明示していない。今後の課題としたい。

## 参考文献

・書籍, 学術論文

Asai, S.(2015) ‘The Impact of Networks on the Market Size of Japanese Book Publishing’ Publishing Research Quarterly, 31(4), P275-P281.

浅井澄子(2017)「公共図書館の貸出と販売との関係」『InfoCom REVIEW』第68号 P.43-P.55 情報通信総合研究所.

貫名真洋(2017a)「図書館貸出冊数が書籍販売金額に与える影響の計量分析の一考察」『マス・コミュニケーション研究』第90号 P.105-P.122 学文社

貫名真洋(2017b)「都道府県別データを用いた図書館貸出冊数と書籍販売金額の相関分析」『広島経済大学経済研究論集』第40巻1号 P.15-P.22 広島経済大学経済学会.

経済産業省商務情報政策局文化情報関連産業課(2003)『出版産業の現状と課題』

([http://www.meti.go.jp/policy/media\\_contents/downloadfiles/kobetsuganijyokachi/syuppan200307.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/media_contents/downloadfiles/kobetsuganijyokachi/syuppan200307.pdf))を閲覧(最終閲覧日2016年8月5日)。

田井郁久雄(2003)「『貸出』は図書館も出版文化も発展させる」『図書館界』第54巻第6号P260-P271.

田井郁久雄(2016)「出版界と図書館界の共存共栄を求めて 図書館の発展は出版文化も発展させる」『出版ニュース』第2404号 2016年中旬号 P4-P17.

常世田良(2002)「公共図書館は出版界の敵にあらず」『季刊・本とコンピュータ第二期』第3号P54-P58.

常世田良(2016)「いわゆる『複本問題』について」『図書館界』第68巻第1号P1.

永江朗(2014)『『本が売れない』というけれど』ポプラ社(ポプラ新書)。

中瀬大樹(2012)「公共図書館における書籍の貸出が売上に与える影響について」『2011年度知財プログラム論文集』政策研究大学院大学政策研究科.

日本書籍出版協会図書館委員会(2016)『2015年「図書館と出版」を考える新たな協働に向けて』日本書籍出版協会.

日本図書館協会, 日本書籍出版協会(2004)「公立図書館貸出実態調査2003報告書」日本図書館協会, 日本書籍出版協会.

能勢仁(2000)「増加一途の図書館貸出冊数—書籍販売の伸びおよびかす—要因」『新文化』第2353号2000年4月20日P5

林智彦(2016a)「電子書籍が『本物』になるための三つの条件」『ユリイカ3月臨時増刊号』第48巻第4号(通巻678号) P.186-P.204 青土社

林智彦(2016b)「だれが『本』を殺しているのか 統計から見る『出版不況論』のゆくえ」『出版ニュース』2016年4月中旬(2410)号P4-P.13 出版ニュース社

堀部篤史, 内沼晋太郎, 永江朗(2016)「『裏通り』の書店の挑戦」『ユリイカ3月臨時増刊号』第48巻第4号(通巻678号) P.102-P.126 青土社

松岡要(2000)「図書館の貸出増加は書籍販売を脅かすのか」『新文化』第2355号2000年5月11日P5.

葉袋秀樹(2016)「公共図書館の貸出が図書の販売に与える影響に関する議論の特徴」『三田図書館・情報学会研究大会発表論文集』P21-P25.

山田順(2011)『出版大崩壊 電子書籍の罠』文藝春秋(文春文庫)。

#### ・統計資料

日本図書館協会図書館調査事業委員会編(1984-2016)『日本の図書館 統計と名簿』日本図書館協会.

出版年鑑編集部編(1998-2017)『出版年鑑』出版ニュース社

総務省統計局『2015年基準消費者物価指数』<http://www.stat.go.jp/SG1/estat/1stdo/bid=000001074219&cycode=0> (最終閲覧日2017年9月23日)

全国出版協会・出版科学研究所(2016)『出版指標年報2016年版』公益社団法人全国出版協会.

#### ・新聞記事

「売れぬ本『貸し出しが一因』」『朝日新聞朝刊』2015年10月29日P35.

「貸し出し猶予『主張に矛盾』」『朝日新聞朝刊』2016年2月17日P35.

「雑誌販売額 書籍下回る」『中国新聞朝刊』2016年12月27日P25.