

テレビ番組のメディアバイアスの 反応関数の推定について¹⁾

黒田 敏史

要約

本稿では Kitamura and Kuroda (2023) に用いた放送番組のメディアバイアスの測定結果を基に、放送局の戦略的バイアス供給に関する反応関数の推定方法を提案する。本稿では反応関数を推定するために自らの設定するメディアバイアスに影響を与えないが、他の設定するメディアバイアスに影響を与える変数を操作変数として利用する戦略を用いる。具体的にはテレビ番組のうち、同じ時間に放送される番組間でのみ互いに戦略的にバイアスを設定していると仮定した場合、ある番組と放送時間が重複している番組とは放送時間を共有しているが、ある番組とは放送時間が重複していない番組のバイアスは操作変数として利用可能である。この操作変数はモデルの仮定の下であれば妥当であり、実証的に関連していることも示された。操作変数推定を行った結果から、NHK と民放の間では戦略的代替であるが、民放の間では戦略的補完であるとする結果が得られた。

1. はじめに

経済モデルでは他者の行動が自らの選択の結果に影響を与える場合を戦略的状況と呼ぶ。経済学の教科書においてよく提示される戦略的状況には、線型需要関数、限界費用一定の製品差別化のない寡占市場において価格や数量を戦略変数として、戦略的にそれを決定するモデルがよく知られている。教科書によくある価格を戦略変数として決定するモデルでは、企業間の価格設定は戦略的補完、すなわちある企業が戦略変数を増加させた場合、他の企業の最適反応は戦略変数を増加させることである。一方、数量を戦略変数として決定するモデルでは、企業間の数量選択には戦略的代替、すなわちある企業が戦略変数を増加させた場合、他の企業の最適反応は戦略変数を減少させることである。

相手の戦略に対する最適反応が戦略的補完か、それとも戦略的代替かはよく似た状況における均衡を大きく変える。しかし、寡占市場における研究では、反応関数の形状は数量や価格についてのみ分析されており、財の製品の品質が戦略的補完であるか、それとも戦略的代替であるかについてはよく検討されてこなかった。自動車のような品質設定が長期的な意思

テレビ番組のメディアバイアスの反応関数の推定について

決定であり、日々の戦略的意思決定においては品質が外生とみなせる環境では他の企業の財の品質を、自らの価格の操作変数として用いる方法が広く用いられてきたことも、品質の反応関数の推定が行われてこなかった一因であろう。

本稿では柔軟に変更する事ができると考えられるテレビ番組のバイアスを企業が戦略的に設定する場合、これが戦略的補完なのか、それとも戦略的代替なのかを、モデルの仮定に基づく操作変数によって識別し、メディア企業の行動についての理解を深めようとするものである。

本稿の構成は第二節に利用したデータを記述し、第三節に前提となるモデルと識別戦略を記述し、第四節は分析結果について述べる。

2. モデルと識別戦略

メディア i の設定する品質 x_i は i と競合する i 以外の他のメディアの品質 x_{-i} に対する最適反応関数

$$x_i = f_i(x_{-i})$$

によって定まるとする。このとき、 i と異なるメディア j の設定する x_j はメディア i の品質、並びにメディア i, j 以外の品質 $x_{-(i,j)}$ に対する反応関数

$$x_j = f_j(x_i, x_{-(i,j)})$$

によって定まる。

このとき、 x_i と x_j は同時方程式となるため、 x_i を x_j に回帰した結果は反応関数の一致推定量とならない。そこで、本稿では x_j に影響を与えるが、 x_i に影響を与えない $x_{-(i,j)}$ を x_j の操作変数として用いる事で、 x_i に対する x_j の影響を評価する。

3. 利用したデータ

本稿では個人研究助成費を用いて取得した2016年11月から2020年2月末までの東京広域圏の放送局のうち、NHK 装具、日本テレビ、TBS、テレビ朝日、テレビ朝日、テレビ東京の字幕データを、Kitamura and Kuroda (2023) で用いた言語モデルによって評価し、北方領土問題に関する言及が2016年の日露首脳会談における安倍首相のそれと、プーチン大統領のそのどちらに近いかを評価したものを品質として、メディアバイアスの戦略的關係を明らかにする。

2で提示したモデルから、ある番組 i と放送時間が重複している番組 j の戦略的關係を推

定するためには、番組 j と放送時間が重複しているが、番組 i とは放送時間が重複していない番組が必要である。Kuroda and Baquero (2012) では技術標準が重複するサービスを市場として、異なる技術のサービスを操作変数として国際ネットワーク効果を品質としたモデルの識別を行っているほか、Fan (2013) は米国の新聞加入の配達地域を市場とみなし、配達地域が重複する相手を競争相手とすることで品質が内生的に定まる場合のモデルの識別を行っている。本論文では番組の放送時間を市場と見なしているが、基本的なアイデアは Kuroda and Baquero (2012) や Fan (2013) のものと同一である。

バイアスを測定するには番組に字幕データが提供されていることも必要である。字幕データを備えた番組のうち、競合する番組と競合するが、自らとは競合しない番組が存在する番組は同期間に 85,012 番組が存在した。

4. 推定結果

表 1 は二節で提案したモデルの推定結果である。1 列目は左辺の番組と時間が重複する番組の品質の平均値を右辺に入れ、左辺の番組と時間が重複する番組と時間が重複するが、左辺の番組とは時間が重複しない番組の品質の平均値を操作変数としたものである。この時、右辺の番組の係数は、当該の番組が公共放送による番組か、それとも民放による番組かで異なる係数を持つと仮定した。

表 1 の 1 列目はコントロール変数を入れない場合、2 列目はコントロール変数に時間固定効果として日ダミーを入れた場合、3 列目はコントロール変数にジャンル固定効果を入れた場合、4 列目はコントロール変数に放送局固定効果を入れた場合、5 列目は時間固定効果、ジャンル固定効果、放送局固定効果全てを入れた場合の推定結果である。コントロール変数を入れない場合、公共放送の番組、民放の番組いずれについても有意な戦略的代替関係がある。しかし、コントロール変数を全て入れた場合、NHK の係数は有意ではない。

表 1 反応関数の推定結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
他の放送番組のバイアス_公共放送	0.224(0.006)***	0.219(0.006)***	0.191(0.006)***	0.019(0.008)*	0.010(0.007)
他の放送番組のバイアス_民放	0.053(0.005)***	0.042(0.005)***	0.051(0.005)***	0.181(0.005)***	0.157(0.005)***
時間固定効果	No	Yes	No	No	Yes
ジャンル固定効果	No	No	Yes	No	Yes
放送局固定効果	No	No	No	Yes	Yes
観察数	85012	84890	85012	85012	84890
決定係数	0.017	0.02	0.072	0.053	0.105
自由度修正済み決定係数	0.017	0.02	0.072	0.053	0.104

※カッコ内は標準誤差。*, **, *** はそれぞれ 5%, 1%, 0.1% 有意を表す。

表2 隣接チャンネルのみを競合と見なした場合のメディアの反応関数の推定結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
隣接放送局の放送番組のバイアス_公共放送	0.140(0.015)***	0.142(0.015)***	0.147(0.014)***	-0.109(0.020)***	-0.065(0.019)***
隣接放送局の放送番組のバイアス_民放	-0.043(0.014)**	-0.058(0.014)***	0.003(0.013)	0.098(0.016)***	0.111(0.016)***
時間固定効果	No	Yes	No	No	Yes
ジャンル固定効果	No	No	Yes	No	Yes
放送局固定効果	No	No	No	Yes	Yes
観察数	85012	84890	85012	85012	84890
決定係数	0.002	0.005	0.065	0.048	0.102
自由度修正済み決定係数	0.002	0.005	0.064	0.048	0.101

※カッコ内は標準誤差, *, **, ***はそれぞれ5%, 1%, 0.1%有意を表す。

表3 一段階目の推定結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
操作変数_公共放送	0.101(0.005)***	0.106(0.005)***	0.101(0.005)***	0.214(0.006)***	0.204(0.006)***
操作変数_民放	0.246(0.004)***	0.242(0.004)***	0.253(0.004)***	0.184(0.005)***	0.196(0.005)***
時間固定効果	No	Yes	No	No	Yes
ジャンル固定効果	No	No	Yes	No	Yes
放送局固定効果	No	No	No	Yes	Yes
観察数	85012	84890	85012	85012	84890
決定係数	0.046	0.062	0.054	0.057	0.077
自由度修正済み決定係数	0.046	0.062	0.054	0.057	0.077
F統計量	2033.912	800.484	344.553	729.744	294.518

※カッコ内は標準誤差, *, **, ***はそれぞれ5%, 1%, 0.1%有意を表す。

表2は時間の重複する番組の内、テレビのリモコンの標準設定で次のチャンネル、もしくは前のチャンネルとされている放送局の番組のみを戦略的關係にあるとした場合の推定結果である。NHKの競合は前のチャンネルにあたるテレビ東京と次のチャンネルにあたる日本テレビ、日本テレビの競合は前のチャンネルにあたるNHK総合と次のチャンネルにあたるTBS、等となる。各列については表1と同様である。表2では、放送局固定効果を入れた場合には公共放送に対して戦略的代替であるが、民放間では戦略的補完となった。

このほか隣接チャンネルの番組と、非隣接チャンネルの番組で係数が異なるモデルの推定も行ったが、モデルの適合度が低下したほか、多重共線性が疑われるため当該のモデルは用いないこととした。

表3は番組iと競合しないが、番組jと競合する番組kの品質を説明変数とし、被説明変数を番組jの品質とした、いわゆる二段階最小二乗法における一段階目の推定結果である。各列は表1、2と同様である。いずれのコントロール変数を用いた場合であっても、操作変数は内生変数に対して有意な正の相関を持っているほか、F統計量も十分高く、弱い操作変数問題の懸念もないことがわかる。

以上の推定結果より、放送局は時間の重複する他の放送局の番組に対して戦略的に番組の内容を変化させていることが示された。また、民放間は戦略的補完であるが、公共放送と民放との間には戦略的代替の関係があることが示唆された。他のトピックについても同様であるかは今後の課題である。

注

- 1) 本研究は、2023 年度の東京経済大学個人研究助成費（研究番号 23-09）を受けた研究成果である。

参 考 文 献

- Kuroda, T. and M. Baquero (2012): “Analysis of the role of international network effects on the diffusion of second and third generation mobile communication networks,” *Productivity Research Discussion Papers*.
- Fan, Y. (2013): “Ownership Consolidation and Product Characteristics: A Study of the US Daily Newspaper Market,” *American Economic Review*, 103, 1598-1628.
- Kitamura, S. and T. Kuroda (2022): “Media Trust and Persuasion,” *SSRN*.