

# 内閣支持率に対する経済評価の影響に関する検証 VAR-LiNGAM を適用した因果効果の分析

大村 華子

関西学院大学総合政策学部

hanakohmura@kwansei.ac.jp

## 本研究の目的

日本における内閣支持率と有権者による経済評価の関係について、「ベクトル自己回帰＝線形非ガウシアン有向モデル (VAR-LiNGAM)」を適用した分析を行うこと

副次的目的:

- 従来日本において用いられてきた「与党支持率」指標に対して、他国の研究においてより頻繁に利用されている「マクロ党派性 (macropartisanship)」概念を応用すること
- 経済評価変数として、時事通信社による月ごとの世論調査データから、消費者心理指標 (consumer sentiment index) の作成を試み、政治経済的な分析モデルに適用すること

## 本研究の背景の整理と検証課題の設定

- 政治学における各種支持率に関する先行研究: Green, Palmquist and Shickler (2002) による特定化が主流;

$$Macro_t = \alpha_1 + \beta_1 Macro_{t-1} + \beta_2 Party_t + \beta_3 (Party_t \times CS_t) + \beta_4 (Party_t \times App_t) + \epsilon_t.$$

$Macro_t$ :  $t$  期のマクロ党派性

$Party_t$ : 与党支持率ダミー

$CS_t$ :  $t$  期の消費者信頼感指数

$App_t$ :  $t$  期の大統領支持率

⇒ この特定化の問題点とは?

- マクロ党派性を左辺に置くことの問題点: 大統領支持率、マクロ党派性、経済評価間の内生性・因果をめぐる複雑性の問題の軽減 (←Brandt and Freeman (2009) による Bayesian-SVAR を用いた分析では「大統領支持率 → マクロ党派性」の因果性は否定) ⇒ 大統領 (政府/内閣) 支持率、マクロ党派性、経済評価をめぐる因果性はどのようになっているのかを検証する必要性

この分析の実質的な含意とは?:

- 内閣支持率 → マクロ党派性 なら?: 政党への支持に対して、有権者の業績評価が寄与していることのマクロ・レベルでの証拠に
- マクロ党派性 → 内閣支持率 なら?: 政府に対する支持には、事前の党派的な選好のバイアスが寄与していることのマクロ・レベルでの証拠に
- 消費者心理指標に関しても同様。消費者心理指標にマクロ党派性が先行し因果性を持つならば、経済評価に対する党派性バイアスの存在が示唆される

## 実証分析

### 多党制下のマクロ党派性指標の提案

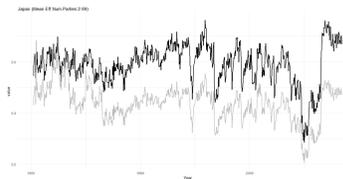
- 従来のマクロ党派性指標: アメリカの有権者に関するマクロ党派性指標が中心であり、“ $\frac{Democrats}{Democrats+Republicans}$ ” として定義 (MacKuen et al. 1989)
- 従来のマクロ党派性指標の問題点: 多党制下のマクロ党派性指標に適用し難く、無党派層の割合が指標化に反映されていない

### 多党制下のマクロ党派性指標の定義

3段階での算出法の提案

- 第1段階: 与党支持率  $p_m$  に有効政党数  $w_i$  を反映  $x_p = p_m \times \frac{w_i}{2}$
- 第2段階: 無党派層の割合を反映  $x_p = p_m \times \frac{\sum_{k=1}^K p_k}{2w_i(1-\sum_{k=1}^K p_k)}$
- 第3段階: 第2段階目までの  $x_p$  と従来の与党支持率指標  $x_q$  の加重平均を算出  $\bar{X}_m = \frac{(\frac{x_p}{\sigma_p} + \frac{x_q}{\sigma_q})}{(\frac{1}{\sigma_p} + \frac{1}{\sigma_q})}$

Figure 1: 新しいマクロ党派性指標と従来のマクロ党派性指標



### 消費者心理指標の提案

- 欧米におけるマクロ・レベルでの世論研究では、消費者信頼感指数 (consumer sentiment index) が利用されてきた
- 消費者信頼感指数の算出方法 (Conference Board Inc. による調査の場合):
  - 毎月 5000 サンプルに対して、現在の景気動向、半年後の景気動向予測、現在の雇用動向、半年後の雇用動向、半年後の家計動向を質問
  - 各質問に対して、“ $\frac{Positive\ answer}{Negative\ answer}$ ” を算出し、対 1985 年同月比を計算。
  - 各質問に対する (2) 段階目までの値を平均を算出
- 日本における消費者信頼感指数: 内閣府 (経済企画庁) による「消費者意識調査」が該当するが、1982 年以降 2004 年 3 月までは四半期データ、2004 年 4 月以降は月次のデータ ⇒ 時事通信社による経済質問が 1963 年 6 月からの月次の消費者意識調査の代替データとなる可能性

### 新しい消費者心理指標の提案

時事通信社による設問

- 【景気動向】世間の景気をどう見ますか。
  - 【暮らし向き】あなたの暮らし向きは、昨年のごとく比べてどうですか。
  - 【物価】物価は落ち着いてきたと思いますか、これから上がると思いますか、今より下がるとと思いますか。
  - 【将来見通し】これから先、あなたの生活は良くなっていくと思いますか、悪くなっていくと思いますか。
- これらの質問への回答を Conference Board Inc. と同様の手法により指標化。1963 年 6 月以降の月次の消費者信頼感指数として利用

### VAR-LiNGAM による分析

#### ベクトル自己回帰＝線形非ガウス性有向モデル (Vector Autoregressive-Linear Non-Gaussian Acrylic Model: VAR-LiNGAM)

- 誘導形 VAR(RF-VAR) と構造形 VAR(SVAR) をめぐる論争: RF-VAR では経済理論の想定にもとづく、同時点間のショックと応答の関係を分析することは困難。これに対して、識別制約により理論的想定を検証する SVAR モデルに関しても、事前の識別制約が妥当である保証はない (Demiralp and Hoover 2003)
- データ生成過程に沿って、SVAR モデルの構造ショックに関して下三角行列を同定し、因果配列を復元するために LiNGAM を適用 (Shimizu et al. 2012) ⇒ マクロ世論分析に VAR-LiNGAM を応用へ

#### 【本稿における SVAR モデル】

$$\Gamma_0 \mathbf{x}_t = \Gamma_1 \mathbf{x}_{t-1} + \dots + \Gamma_p \mathbf{x}_{t-p} + \epsilon_t.$$

$\Gamma_0$ : 同時点間の構造ショックの係数行列。  $\Gamma_0 = \mathbf{I} - \mathbf{B}_0$

$\Gamma_i$ :  $p$  次のラグについての係数行列

$\mathbf{x}_t$ :  $K$  個の変数ベクトルからなるデータ。本研究においては次の消費者信頼感指数、内閣支持率、マクロ党派性からなる;  $(x_{CSI_t}, x_{APP_t}, x_{MACRO_t})$ 。

$\epsilon_t$ : 外生ショック (構造ショック)

構造ショック  $\epsilon_t$  に関する仮定 (Moneta et al. 2013)

- 構造ショック  $\epsilon_t$  は相互に独立
- 1つ以上の  $\epsilon_t$  がガウス分布に従わない (非正規性)
- 因果配列が決まることで、構造ショック間のフィードバックは存在しない (有向性)

### VAR-LiNGAM による分析結果の検討

RF-VAR の推定結果をもとにした残差  $\epsilon_t$  に関する (非) 正規性の確認

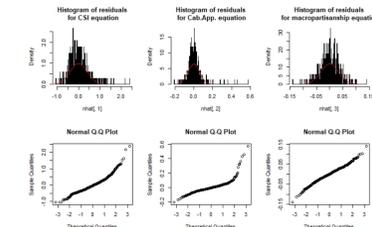


Table 1: 残差の (非) 正規性に関する各種検定の結果

変数	検定	統計量	p 値
CSI	Shapiro-Wilk test	$W = 0.945$	3.6e-15
	Shapiro-Francia normality test	$W = 0.943$	2.2e-16
	Jarque Bera Test	$\chi^2_{(2)} = 514.93$	2.2e-16
内閣支持率	Shapiro-Wilk test	$W = 0.779$	2.2e-16
	Shapiro-Francia normality test	$W = 0.775$	2.2e-16
	Jarque Bera Test	$\chi^2_{(2)} = 14535$	2.2e-16
マクロ党派性	Shapiro-Wilk test	$W = 0.991$	0.00039
	Shapiro-Francia normality test	$W = 0.990$	0.00021
	Jarque Bera Test	$\chi^2_{(2)} = 34.889$	2.654e-08

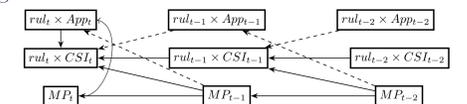
### (続) VAR-LiNGAM による推定結果の検討

Table 2: VAR-LiNGAM による推定結果

変数	0		
	CSI	内閣	マクロ党派
CSI	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	1.12*** (0.16)
内閣	115.84*** (16.14)	0.00 (0.00)	-28.75 (18.89)
マクロ党派	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)
$\Gamma_1$			
CSI	0.82*** (0.07)	0.00 (14.64)	-0.37 (0.03)
内閣	42.06*** (0.00)	0.77*** (0.05)	3.297*** (0.00)
マクロ党派	0.08 (0.16)	0.00 (20.76)	0.67*** (0.05)

注: \*\*\*,  $p \leq 0.001$ . 観察数は 648. () 内は VAR-LiNGAM による推定結果をもとに、100 回のブートストラッピング法により算出した標準誤差。

Figure 2: VAR-LiNGAM の推定結果をもとにした因果性に関するプロット



注: 実線は正の効果、破線は負の効果を表す。

### 分析結果の解釈とその含意

- 同時点効果 (instantaneous effects) に関しては、(1) 消費者意識指標 (経済評価) から内閣支持率への因果性、及び (2) マクロ党派性から経済評価への因果性が認められる ⇒ 日本における経済投票に関するマクロ・レベルでの証拠と解釈できるか?
- マクロ党派性については、自己イノベーションによる寄与のみが認められる
- 欧米の研究では、マクロ党派性に対する支持率や経済指標からの影響が前提とされてきたのに対して、日本に関しては、少なくともマクロ党派性を「左辺」とする因果関係の前提に問題があることが示唆される
- 日本の場合、経済評価に対して党派性が事前に与える影響のもとで、経済評価が内閣支持率を規定しており、経済投票の背景に強く党派性バイアスの存在が示唆される分析結果

### 参考文献

Brandt, Patrick and John Freeman (2009) "Modeling Macro-Political Dynamics," *Political Analysis*, 17(2): 113-142.  
Demiralp, Selve and Kevin D. Hoover (2003) "Searching for the Causal Structure of a Vector Autoregression," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65: 745-767.  
Green, Donald, Bradley Palmquist and Eric Shickler (2002) *Partisan Hearts and Minds: Political Parties and the Social Identities of Voters*, New Haven: Yale University Press.  
MacKuen, Erikson and Stimson (1989) "Macropartisanship", *American Political Science Review*, 84(2): 1125-1142.  
Moneta, Alessio, Doris Entner, Patrik O. Hoyer and Alex Coad, "Causal Inference by Independent Component Analysis: Theory and Applications", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 75(5), 7-5-730.  
Shimizu, Shohei, Aapo Hyvärinen, Yutaka Kano and Patrik O. Hoyer (2012) "Discovery of Non-Gaussian Linear Causal Models Using ICA", *CoRR*, abs/1207.1413.