

2026.1.19

第4回 副首都化を後押しする仕組みづくりに関する意見交換会

資料2

## 主な都道府県のトリクルダウン効果の計測について

副首都推進局

※ 本資料におけるトリクルダウン効果の計測は、事務局において試行的に実施したものであり、今後、有識者の意見を踏まえ、さらに精査、改良する予定であるということに留意。

# 主な都道府県のトリクルダウン効果の計測

- 主な都道府県（北海道、東京都、愛知県、大阪府、福岡県）のそれぞれの経済成長が他都道府県の経済に与える波及効果（トリクルダウン効果）について、2001年から2021年のパネルデータ分析により計測した。
- 計測にあたっては、それぞれの分析対象地域からの地理的距離による効果の減衰を考慮し、都道府県庁所在地間の直線距離の二乗の逆数を0から1に基準化したものを距離ウエイトとして採用した。また、リーマンショック、東日本大震災、新型コロナウィルス感染症及び消費税増税といった外部ショックを考慮した。
- 固定効果モデルによる計測の結果、福岡県を除く4都道府県で統計的に有意なトリクルダウン効果が計測された。北海道が最も高い結果となり、続いて東京都と大阪府が同程度、愛知県がこれより低い結果となった。具体的には、前年度の東京都のGRPが1%増加すると、埼玉県（距離ウエイト=1）のGRPIは0.63%、最も遠い沖縄県（距離ウエイト=0.00015）では係数に距離ウエイトを乗じた数 0.0001%で増加する。

## トリクルダウン効果の計測（固定効果モデル）

分析対象地域	係数 (トリクルダウン効果)	t値	p値	R <sup>2</sup>
北海道	1.1531***	4.5143	0.000007	0.4139
東京都	0.6334***	3.6779	0.000250	0.3924
愛知県	0.2665**	2.1572	0.031262	0.3885
大阪府	0.5995**	2.3626	0.018365	0.3970
福岡県	0.2676	1.2482	0.212295	0.3850

注：\*\*\* (p<0.01) , \*\* (p<0.05), \* (p<0.10), 無印 (p≥0.10)

# 主な都道府県のトリクルダウン効果の計測

## 1. データ概要

対象地域	全国47都道府県（分析対象地域を除く46都道府県）
観測数	各地域920（46都道府県×20年、初年度除外）
期間	2001年－2021年
出典	内閣府「県民経済計算」

## 2. 分析手法

パネルデータ 分析手法	固定効果モデル（優先）	県固有の時間不变異質性を制御
	プール式OLS（参考）	個体・時間効果を考慮しない最小二乗法
	変動効果モデル（参考）	県固有効果を確率変数として扱う

## 3. 回帰式

### ■回帰式

$$\ln(\text{GRP}_{j,t}) = \alpha_i + \beta_i \times \ln(\text{GRP}_i, t-1) \times \text{距離ウエイト}_I + \gamma_t + \delta_1 \times \text{LEHMANT} + \delta_2 \times \text{DISASTER}_t + \delta_3 \times \text{COVID}_t + \delta_4 \times \text{TAX}_t + \varepsilon_{it}$$

(注：iは分析対象地域の都道府県、jは当該分析対象地域以外の都道府県、tは年度を示す。)

東京都の場合

$$\ln(\text{各年度の東京都以外の各GRP}_j) = \alpha_{\text{東京都}} + \beta_{\text{東京都}} \times \ln(\text{各前年度の東京都のGRP}) \times \text{距離ウエイト} + \text{時間トレンド} + \text{上記ダミー変数}$$

### ■変数（i：分析対象地域の都道府県、j：当該分析対象地域以外の都道府県）

被説明変数  $\ln(\text{GRP}_{j,t})$  : 分析対象地域iを除く都道府県jの第t期対数実質GRP

説明変数  $\ln(\text{GRP}_i, t-1) \times \text{距離ウエイト}_I$  :

分析対象地域iの第t-1期対数実質GRP

× 分析対象地域iとそれを除く都道府県jの県庁所在地間の直線距離の二乗の逆数を0から1に基準化

制御変数  $\gamma_t$  : 時間トレンド

(東京都の場合: 埼玉県=1として基準化)

LEHMANT : リーマンショック（2008-2009年のダミー変数）

DISASTERt = 東日本大震災（2011年のダミー変数）

COVIDt = 新型コロナウイルス感染症（2020-2021年のダミー変数）

TAXt = 消費税増税（2014年および2019年のダミー変数）

# 参考資料

## 1. 分析対象地域別 計測結果 (1/2)

### ■北海道 (観測数: 920)

<各モデル結果>

モデル	北海道 係数	t値	p値	R <sup>2</sup>
固定効果	1.153100 ***	4.5143	0.000	0.4139
プール式 OLS	-0.028984 ***	-2.7849	0.005	0.0095
変動効果	2.703071 ***	20.0260	0.000	0.3356

<固定効果モデルの各係数>

変数名	係数	t値	p値	標準誤差
time_trend	0.005829 ***	21.6984	0.000	0.000269
LEHMAN	-0.020816 ***	-5.2409	0.000	0.003972
DISASTER	-0.017126 ***	-3.1258	0.002	0.005479
COVID	-0.041031 ***	-8.4610	0.000	0.004849
TAX	-0.017193 ***	-3.9644	0.000	0.004337

注 : \*\*\* (p<0.01), \*\* (p<0.05), \* (p<0.10), 無印 (p≥0.10)

### ■東京都 (観測数: 920)

<各モデル結果>

モデル	東京都 係数	t値	p値	R <sup>2</sup>
固定効果	0.633414 ***	3.6779	0.000	0.3924
プール式 OLS	0.097904 ***	12.6095	0.000	0.1494
変動効果	1.348695 ***	8.3351	0.000	0.0999

<固定効果モデルの各係数>

変数名	係数	t値	p値	標準誤差
time_trend	0.005176 ***	19.3821	0.000	0.000267
LEHMAN	-0.023588 ***	-5.8783	0.000	0.004013
DISASTER	-0.020731 ***	-3.7935	0.000	0.005465
COVID	-0.036792 ***	-7.5398	0.000	0.004880
TAX	-0.014675 ***	-3.3657	0.001	0.004360

注 : \*\*\* (p<0.01), \*\* (p<0.05), \* (p<0.10), 無印 (p≥0.10)

### ■愛知県 (観測数: 920)

<各モデル結果>

モデル	愛知県 係数	t値	p値	R <sup>2</sup>
固定効果	0.266456 **	2.1572	0.031	0.3885
プール式 OLS	0.007675	0.7256	0.468	0.0017
変動効果	1.44582 ***	8.0253	0.000	0.1028

<固定効果モデルの各係数>

変数名	係数	t値	p値	標準誤差
time_trend	0.005199 ***	19.5014	0.000	0.000267
LEHMAN	-0.023084 ***	-5.7734	0.000	0.003998
DISASTER	-0.021253 ***	-3.9084	0.000	0.005438
COVID	-0.036210 ***	-7.4495	0.000	0.004861
TAX	-0.014080 ***	-3.2494	0.001	0.004333

注 : \*\*\* (p<0.01), \*\* (p<0.05), \* (p<0.10), 無印 (p≥0.10)

## 1. 分析対象地域別 計測結果 (2/2)

## ■大阪府 (観測数: 920)

&lt;各モデル結果&gt;

モデル	大阪府 係数	t値	p値	R <sup>2</sup>
固定効果	0.599532 **	2.3626	0.018	0.3970
プール式 OLS	0.005961	0.7768	0.437	0.0018
変動効果	1.445478 ***	10.9542	0.000	0.1521

&lt;固定効果モデルの各係数&gt;

変数名	係数	t値	p値	標準誤差
time_trend	0.005421 ***	20.5361	0.000	0.000264
LEHMAN	-0.023020 ***	-5.7253	0.000	0.004021
DISASTER	-0.021025 ***	-3.8298	0.000	0.005490
COVID	-0.037754 ***	-7.7244	0.000	0.004888
TAX	-0.014782 ***	-3.3816	0.001	0.004371

注: \*\*\* (p&lt;0.01), \*\* (p&lt;0.05), \* (p&lt;0.10), 無印 (p≥0.10)

## ■福岡県 (観測数: 920)

&lt;各モデル結果&gt;

モデル	福岡県 係数	t値	p値	R <sup>2</sup>
固定効果	0.267633	1.2482	0.212	0.3850
プール式 OLS	-0.068844 ***	-6.2204	0.000	0.0417
変動効果	1.505544 ***	7.6703	0.000	0.0979

&lt;固定効果モデルの各係数&gt;

変数名	係数	t値	p値	標準誤差
time_trend	0.005282 ***	19.4608	0.000	0.000271
LEHMAN	-0.023144 ***	-5.7205	0.000	0.004046
DISASTER	-0.022394 ***	-4.0624	0.000	0.005512
COVID	-0.036592 ***	-7.4167	0.000	0.004934
TAX	-0.014235 ***	-3.2378	0.001	0.004396

注: \*\*\* (p&lt;0.01), \*\* (p&lt;0.05), \* (p&lt;0.10), 無印 (p≥0.10)

## 2. 分析対象地域別 検定結果

分析対象地域	検定名※	統計量	p値	結論
北海道	F検定	11722.2401	0.000	固定効果モデル
	ブルーシュ・ペイガン検定	918.4513	0.000	変動効果モデル
	ハウスマン検定	50.9209	0.000	固定効果モデル
東京都	F検定	7936.4483	0.000	固定効果モデル
	ブルーシュ・ペイガン検定	917.7446	0.000	変動効果モデル
	ハウスマン検定	146.8738	0.000	固定効果モデル
愛知県	F検定	10987.7763	0.000	固定効果モデル
	ブルーシュ・ペイガン検定	918.3796	0.000	変動効果モデル
	ハウスマン検定	-81.2452	1.000	変動効果モデル
大阪府	F検定	10808.9034	0.000	固定効果モデル
	ブルーシュ・ペイガン検定	918.3508	0.000	変動効果モデル
	ハウスマン検定	14.9560	0.021	固定効果モデル
福岡県	F検定	10901.2783	0.000	固定効果モデル
	ブルーシュ・ペイガン検定	918.3704	0.000	変動効果モデル
	ハウスマン検定	205.6054	0.000	固定効果モデル

※モデル選定基準

F検定	プール式OLS vs 固定効果モデル
ブルーシュ・ペイガン検定	プール式OLS vs 変動効果モデル
ハウスマン検定	固定効果モデル vs 変動効果モデル