

Callaway and Sant'Anna (2021) part2

1. 分析の概要

本分析では、1956年から1988年までの州・年パネルデータを用いて、政策介入が離婚率に与える影響を Difference-in-Differences (DID) 手法で推定している。推定には2手法を用いた：

- **csdid**: Callaway and Sant'Anna (2021) に基づく異質性に頑健な DID 推定
- **reg**: 通常の二方向固定効果 (TWFE) モデル

2. 推定式の比較

データセット：

```
use "https://raw.githubusercontent.com/naoe-research/econometrics1/main/Divorce-Wolfers-AER.dta"
```

このデータは、Wolfers (2006, AER) による離婚率と一方的離婚法の導入に関する州・年パネルを含んでいる。

csdid : Callaway and Sant'Anna (2021) に基づく異質性に頑健な DiD 推定

```
csdid div_rate if year > 1955 & year < 1989 [weight=stpop], ivar(state) time(year)  
gvar(cohort) notyet agg(event)
```

reg : 通常の二方向固定効果モデル (TWFE)

```
reg div_rate Dt* _I* if year > 1955 & year < 1989 [w=stpop], vce(cluster st)
```

3. 推定結果の比較（イベントタイム係数）

表1 イベントスタディ：csdid と TWFE(reg) の推定結果の比較

相対年	csdid 推定値	TWFE (reg) 推定値
0	0.309	0.289
1	0.306	0.336
2	0.270	0.304
3	0.181	0.216
4	0.123	0.182
5	0.123	0.247
6	0.134	0.252
7	0.074	0.168
8	-0.064	-0.008
9	-0.195	-0.131
10	-0.238	-0.180
11	-0.412	-0.366
12	-0.470	-0.389
13	-0.501	-0.442
14	-0.388	-0.340
15	-0.516	-0.527

4. 考察

- 両手法とも、介入直後には離婚率が上昇する（正の係数）。
- csdid は、時間の推移による異質性（処置タイミングのずれ）を考慮し、動学的効果により信頼性が高い。
- TWFE の推定値は類似するものの、Sun and Abraham (2021) により知られる通り、**負の重み** (*forbidden comparisons*) やバイアスの可能性がある。