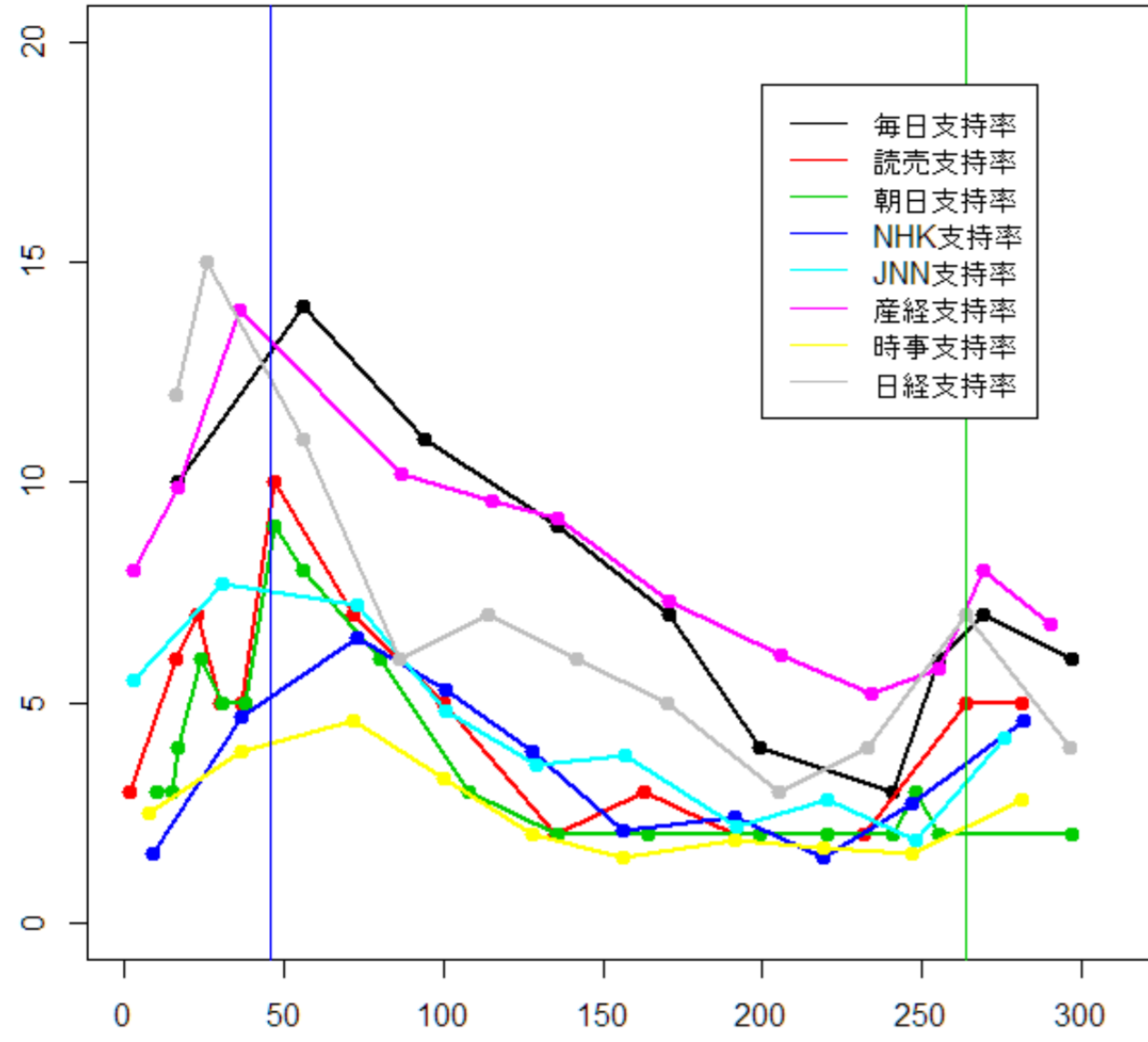


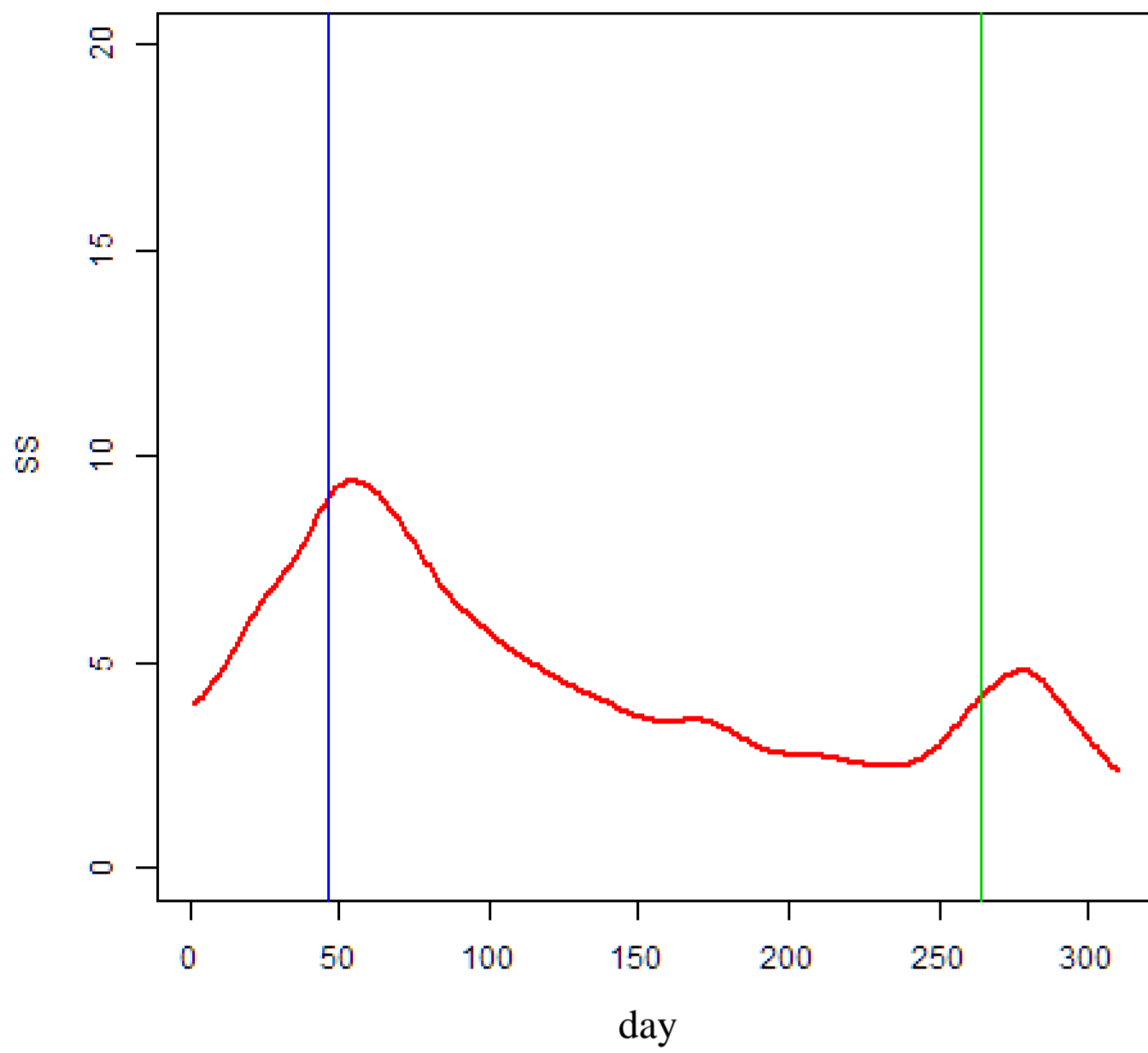
# 政党支持率データの状態空間モデルによる解析

伊庭 幸人 モデリング研究系 教授

## 複数調査時系列の統合のためのモデル



↓ 時系列として統合(日経以外)



調査に固有な拡大縮小率  $\xi_i$   $m_i(t) = \xi_i m(t)$

共通の時系列

$$\sum_i \xi_i^2 = i_{\max} \text{ 調査の数}$$

観測値  $n_i$  の平方根

$$P\left(\left\{\sqrt{n_i(t)}\right\} \mid m(t), \{\xi_i\}\right) = \frac{1}{Z_0} \exp\left(-\frac{1}{2(0.5)^2} \sum_{i,t} I_{i,t} (\xi_i \cdot m(t) - \sqrt{n_i(t)})^2\right)$$

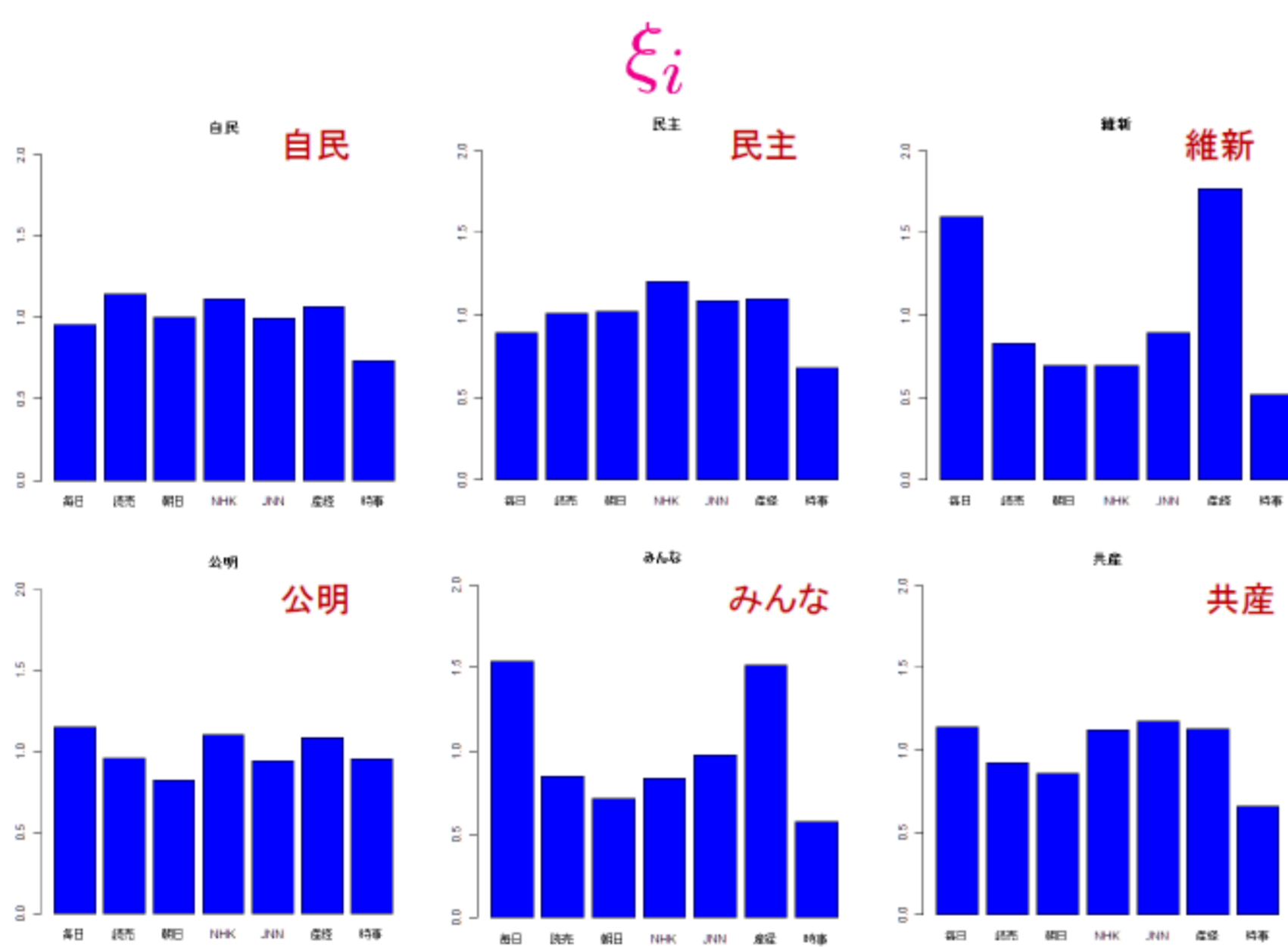
観測値のある時刻のみ  $I_{i,t} = 1$

$$P(m(t) \mid \tau) = \frac{1}{Z_1(\tau)} \exp\left(-\frac{\tau}{2} \sum_t (m(t-1) - 2m(t) + m(t+1))^2\right)$$

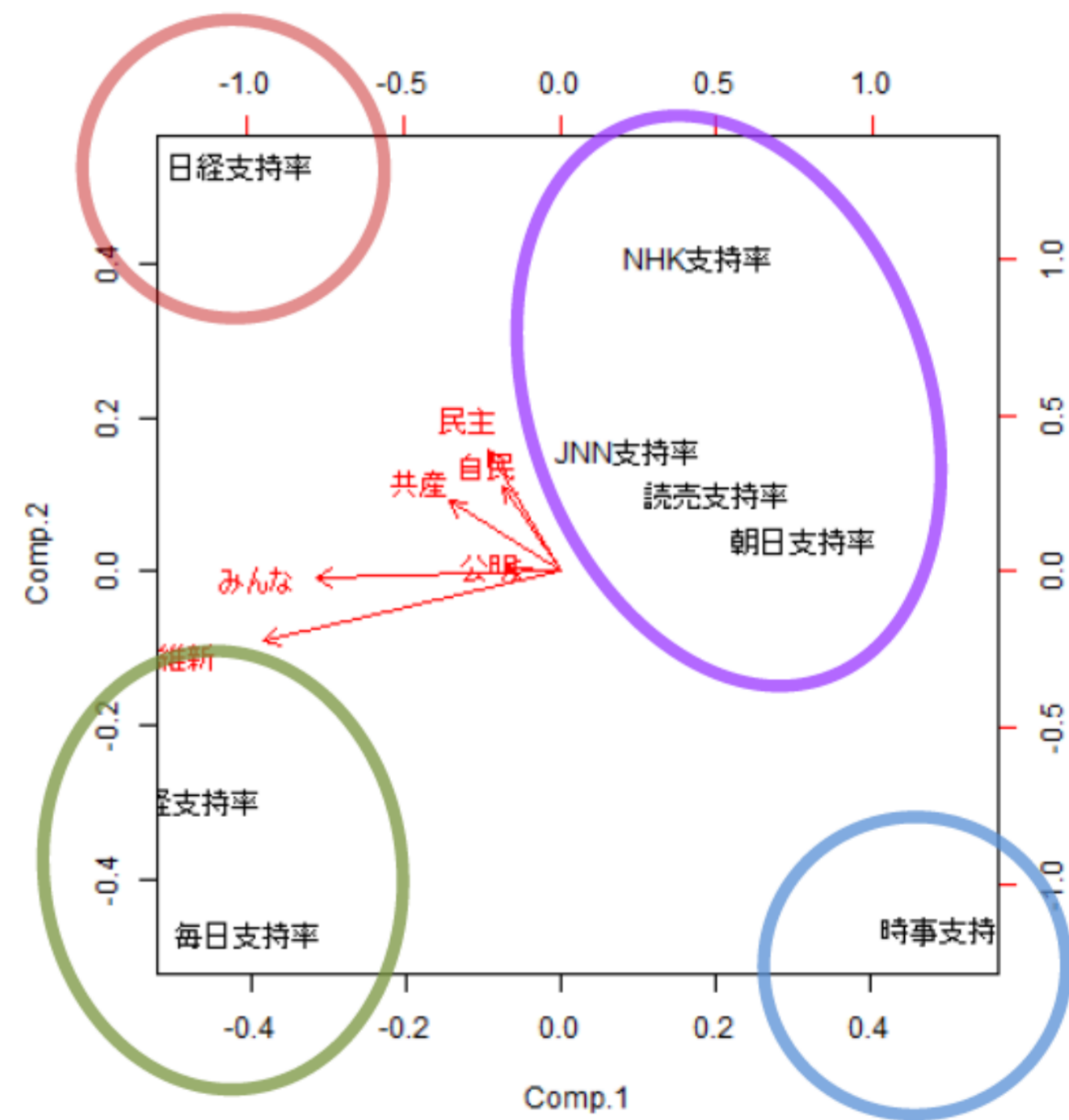
### 推定法

- 基本的には  $(\{m(t)\}, \tau)$  と  $\xi_i$  を交互  
→ 収束するまでやる
- $(\{m(t)\}, \tau)$  はカルマンフィルタ (dlm)
- $\xi_i$  の推定はいくつかバリエーション  
回帰、MM法、EM法...

## 調査のほうを分類



分散共分散行列を主成分分析(日経入れた)



### その他の研究 (本業)

以下の所内共同研究に参加

- 気候変動リスク情報創生プロジェクト  
上野准教授ほか
- 機械学習の手法による創薬  
山下さん (博士課程) ・ 吉田准教授

### MCMC・逐次モンテカルロによるレアイベントサンプリング

- ランダム行列とランダムグラフ
- カオス力学系
- 台風モデル (今後の課題)

### 状態空間モデル・階層ベイズモデルによる医学・医療データ解析

立森客員准教授、楠本さん (博士課程) と  
→ 楠本さんのポスター (自殺者数データ)