

P5-30

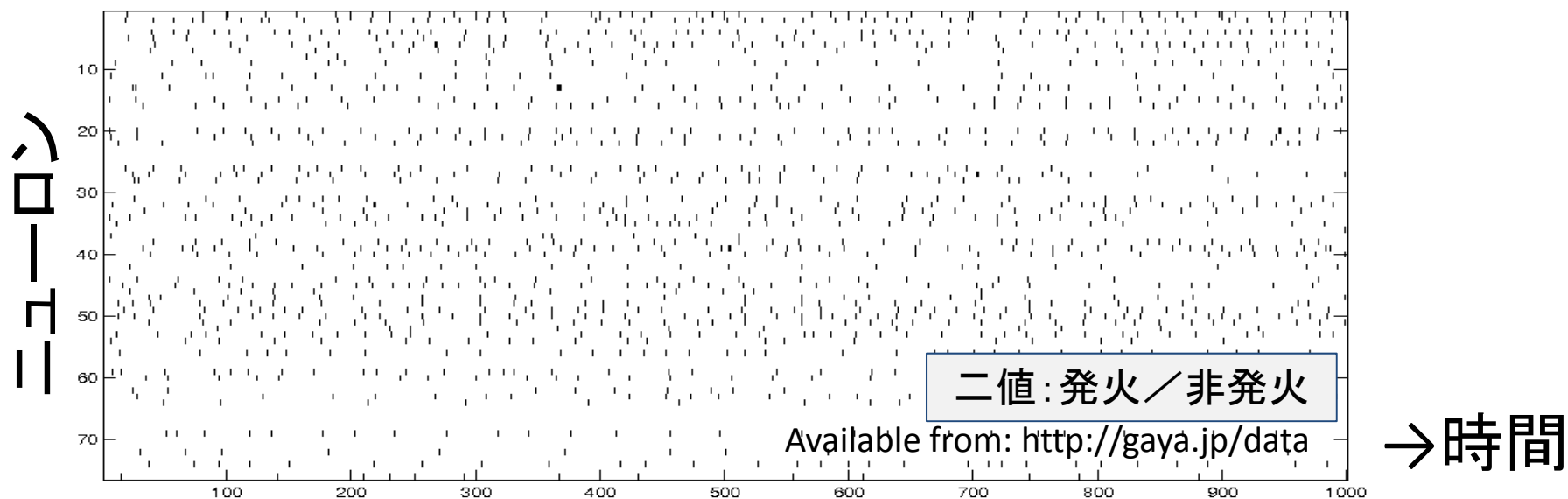
Sparse and low-rank estimation of time-varying Markov networks

時変マルコフネットワークのスパース&低ランク推定

平山 淳一郎¹, Aapo Hyvärinen², 石井 信¹

1 京都大学 大学院情報学研究科

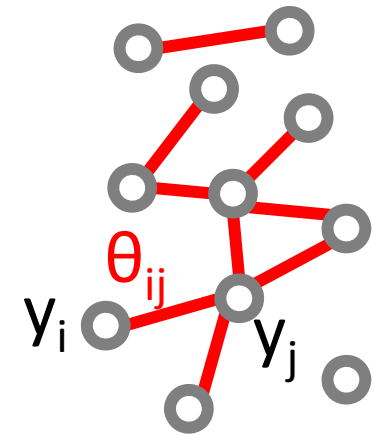
2 Dept. of Computer Science and HIIT, Univ. of Helsinki



⇒時間変動する機能的ネットワークの推定

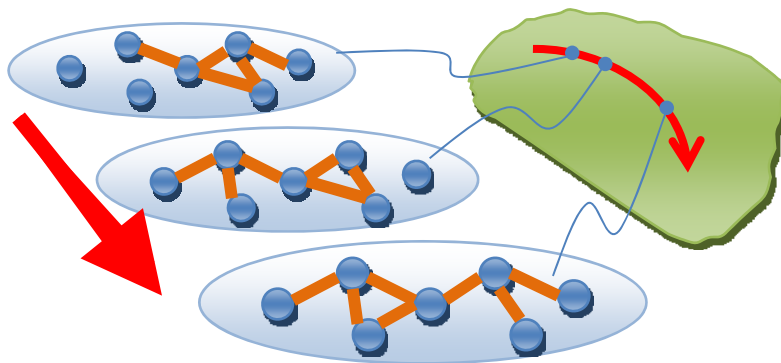
* 時変マルコフネット(イジングモデル)

$$p(\mathbf{y}; \boldsymbol{\theta}) = \frac{1}{Z(\boldsymbol{\theta})} \exp\left(\sum_{i < j} \theta_{ij} y_i y_j + \sum_i \theta_{ii} y_i\right)$$



* スパース(L1)正則化+カーネル平滑化 (Song et al. '09)

* 提案法: θ の時間変動を低次元に制約(低ランク化)



Nuclear ノルム正則化
による凸問題への緩和

拡張ラグランジュ法に基づく
簡便なアルゴリズム

* Toy problem + 神経スパイクデータへの適用結果