

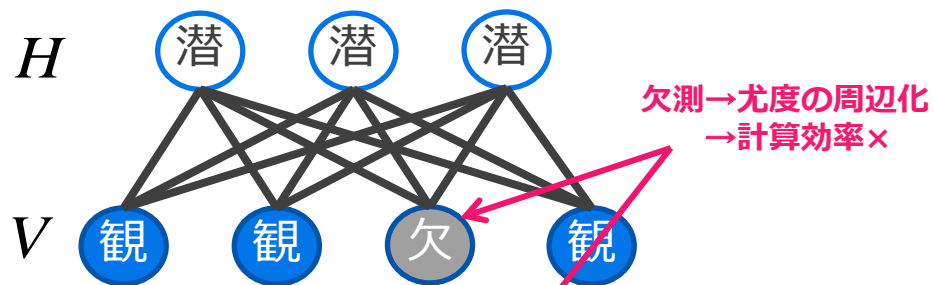
D-14: 欠測データからのRBM学習の性能評価

坂井 良樹 山西 健司 (東京大学)

問題

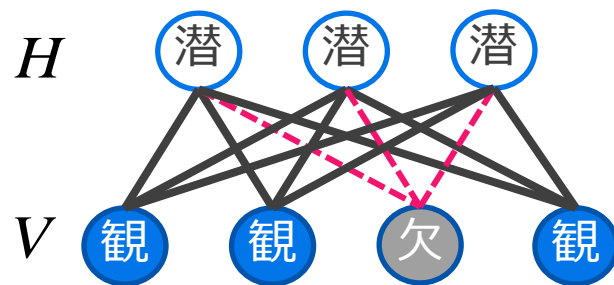
1. データが欠測を含む場合、従来のRBMの学習は非効率的

2. 効率的代替モデル*の性質も明らかでない



$$\log P(V_{\text{観}}; \theta) = \log \sum_{V_{\text{欠}}} P(V_{\text{観}}, V_{\text{欠}}; \theta)$$

⇔
どんな関係?



$$\log P_{\text{代}}(V_{\text{観}}; \theta)$$

欠測の部分は
無いものとする
→効率的に学習化

* Salakhutdinov+ (2007) – “RBM for Collaborative Filtering”

取組

1. 本来のRBMと代替モデルの差の下界を評価

2. 新しい学習アルゴリズムの提案

$$\log P(V_{\text{観}}; \theta) - \log P_{\text{代}}(V_{\text{観}}; \theta)$$

$$> \ln \sum_{V_{\text{欠}}} \exp(-E(V_{\text{欠}}, \langle H \rangle; \theta)) - \ln Z(\theta) + \ln Z_{\text{代}}(\theta)$$

E : エネルギー関数 $\langle H \rangle = \sum_h P_{\text{代}}(H = h | V_{\text{観}}; \theta) h$

$Z(\theta), Z_{\text{代}}(\theta)$: 各モデルの分配関数

