

# 情報科学実験

浅井先生分  
05-175511 中林

## 01 $V(k, v)$ の初期値

$$V(0, v) = Z(\text{if } v == \text{START}), 0(\text{else})$$

## 02

対数線形モデルは  $p(y|x; w) = \frac{\exp \sum_{j=1}^J w_j F_j(x, y)}{Z(x, w)}$

マルコフモデル  $\log p(x, y) = \sum_{t=1}^T \log p(y_t | y_{t-1}) + \log p(x_t | y_t) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m N_{i,j}^a(y) \log a_{i,j} + \sum_{i=1}^m \sum_{d=1}^D N_{i,d}^e(x, y) \log e_{i,d}$

を、 $p(y|x)$  の形に表して、 $F_j$  の線形和でかけることを示せば良い。

$$p(y|x) = \frac{p(x, y)}{p(x)} = \frac{\exp(\log p(x, y))}{\sum_y p(x, y)} = \frac{\exp(\log \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m N_{i,j}^a(y) \log a_{i,j} + \sum_{i=1}^m \sum_{d=1}^D N_{i,d}^e(x, y) \log e_{i,d})}{\sum_y p(x, y)}$$

最右辺の分母の  $\exp$  の中身は線形和になっているから、対数線形の形になっている

## 03

HMM の場合の式 (02 の式) を、式 (38) に代入する。

$$R(y|x) = \frac{\prod_i p_i^D(y|x; \lambda_i)^{\gamma_i} \prod_i p_j^G(x, y; \lambda_j)^{\gamma_j}}{\sum_y \prod_i p_i^D(y|x; \lambda_i)^{\gamma_i} \prod_i p_j^G(x, y; \lambda_j)^{\gamma_j}} =$$