11.9

各区分における積分を P_i とする

$$P_i = \int_{\hat{z}_{i-1,i}}^{\hat{z}_{i,i+1}} q(z)\,dz = \int_{\hat{z}_{i-1,i}}^{\hat{z}_{i,i+1}} k_i \lambda_i \exp\{-\lambda_i(z-z_i)\}\,dz$$

$$= k_i \lambda_i \frac{-1}{\lambda_i}\left[\exp\{-\lambda_i(z-z_i)\}\right]_{\hat{z}_{i-1,i}}^{\hat{z}_{i,i+1}}$$

$$= k_i\left[\exp\{-\lambda_i(\hat{z}_{i-1,i}-z_i)\} - \exp\{-\lambda_i(\hat{z}_{i,i+1}-z_i)\}\right]$$

y が $i=M$ の区分にあるとすると

(11.6) より

$$z = h(y) = \int_0^y q(z)\,dz = \sum_{i=1}^{M-1} P_i + \int_{\hat{z}_{M-1,i}}^{y} q(z)\,dz$$

$$= \sum_{i=1}^{M-1} P_i + k_M\left[\exp\{-\lambda_M(\hat{z}_{M-1,M}-z_M)\} - \exp\{-\lambda_M(y-z_M)\}\right]$$

これを y について解く

$$y = h^{-1}(z) = -\frac{1}{\lambda_M}\ln\left[\exp\{-\lambda_M(\hat{z}_{M-1,M}-z_M)\} - \frac{1}{k_M}\left(z - \sum_{i=1}^{M-1} P_i\right)\right] + z_M$$

これを使って z の一様分布を y の分布に変換する