9.23

(7.87) $\alpha_i = \dfrac{\gamma_i}{m_i^2}$

(7.88) $\dfrac{1}{\beta} = \dfrac{\|t - \Phi m\|^2}{N - \sum_i \gamma_i}$

(7.89) $\gamma_i = 1 - \alpha_i \Sigma_{ii}$

(9.67) $\alpha_i = \dfrac{1}{m_i^2 + \Sigma_{ii}}$

(9.68) $\dfrac{1}{\beta} = \dfrac{\|t - \Phi m\|^2 + \frac{1}{\beta}\sum_i \gamma_i}{N}$

(7.89) を (7.87) に入れると

$\alpha_i = \dfrac{\gamma_i}{m_i^2} = \dfrac{1}{m_i^2}(1 - \alpha_i \Sigma_{ii})$

これを α_i について解く

$m_i^2 \alpha_i = 1 - \alpha_i \Sigma_{ii}$

$\therefore (m_i^2 + \Sigma_{ii})\alpha_i = 1$

$\therefore \alpha_i = \dfrac{1}{m_i^2 + \Sigma_{ii}}$

となり (9.67) が得られる

(7.88) より

$\dfrac{1}{\beta} = \dfrac{\|t - \Phi m\|^2}{N - \sum_i \gamma_i}$

$\therefore \dfrac{1}{\beta}(N - \sum_i \gamma_i) = \|t - \Phi m\|^2$

$\therefore \dfrac{N}{\beta} = \dfrac{1}{\beta}\sum_i \gamma_i + \|t - \Phi m\|^2$

よって

$$\frac{1}{\beta} = \frac{1}{N}\left(\frac{1}{\beta}\sum_i \gamma_i + \|t - \Phi m\|^2\right)$$

となり (9.68) が得られる。