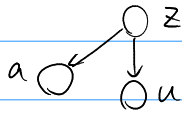


11.6

受理操作を確率モデルに取り込むために、受理変数  $a$  を導入する

$$a = \begin{cases} 1 & \text{: 受理} \\ 0 & \text{: 不受理} \end{cases}$$

確率モデルは



各ノードの確率は

$$p(z) = g(z)$$

$$p(u|z) = \begin{cases} \frac{1}{kg(z)}, & 0 \leq u \leq kg(z) \quad \leftarrow u \text{ は区間 } [0 \sim kg(z)] \text{ で } z \text{ 様で} \\ 0, & \text{other} \end{cases}$$

$$p(a=1|z) = \frac{\tilde{p}(z)}{kg(z)} \quad \leftarrow p(a=1|z) \text{ は } z \text{ が受理される確率を表す}$$

$$p(a=0|z) = 1 - \frac{\tilde{p}(z)}{kg(z)}$$

受理された  $z$  の確率密度分布は、 $p(z|a=1)$  で与えられる。

$$p(z|a=1) = \int p(z, u|a=1) du$$

$$= \int \frac{p(z, u, a=1)}{p(a=1)} du$$

∴

$$p(z, u, a=1) = p(a=1|z) p(u|z) p(z)$$

$$= \begin{cases} \frac{\tilde{p}(z)}{kg(z)} \frac{1}{kg(z)} g(z) & (0 \leq u \leq kg(z)) \\ \frac{\tilde{p}(z)}{kg(z)} \cdot 0 \cdot g(z) & (\text{other}) \end{cases}$$

$$= \begin{cases} \frac{\tilde{p}(z)}{k^2 g(z)} & (0 \leq u \leq kg(z)) \\ 0 & (\text{other}) \end{cases}$$

5.1)

$$\begin{aligned} p(a=1) &= \int p(z, u, a=1) dz du = \int_{-\infty}^{\infty} \int_0^{kg(z)} \frac{\tilde{p}(z)}{kg(z)} du dz \\ &= \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\tilde{p}(z)}{kg(z)} \cdot kg(z) dz = \frac{1}{k} \int_{-\infty}^{\infty} \tilde{p}(z) dz = \frac{z_p}{k} \end{aligned}$$

5.2)

$$\begin{aligned} p(z|a=1) &= \int \frac{p(z, u, a=1)}{p(a=1)} du \\ &= \int_0^{kg(z)} \frac{\frac{\tilde{p}(z)}{kg(z)}}{\frac{z_p}{k}} du = \frac{\tilde{p}(z)}{z_p} = p(z) \end{aligned}$$

とほろ。

5.2 棄却サンプリングで受理した Z の分布は、元の Z の分布  $p(z)$  に等しい。