

「ガウス過程と機械学習」

P.48 多変量ガウス分布からのサンプリング

```
In [1]: 1 using Distributions
2 using LinearAlgebra
3 using Plots
```

標準正規分布に従うサンプルを生成 (Box-Muller法)

```
In [2]: 1 function gauss_sample(N, D)
2     sample = zeros(D, N)
3     for d in 1:D
4         r1 = rand(N)
5         r2 = rand(N)
6         x = sqrt(-2 .* log.(r1)) .* sin.(2π .* r2)
7         μ = 0.0
8         σ = 1.0
9         sample[d, :] = μ .+ σ .* x
10    end
11    sample
12 end
```

Out[2]: gauss_sample (generic function with 1 method)

多変量サンプルを生成

```
In [3]: 1 function multi_gauss_sampler(N, D, Σ)
2     X = gauss_sample(N, D)
3     L = cholesky(Σ).L # Σをコレスキー分解し、下三角行列を .L で抽出 (上三角行列の場合は .U)
4     sample = L * X
5 end
```

Out[3]: multi_gauss_sampler (generic function with 1 method)

```
In [4]: 1 Σ = [
2     1.0 0.0
3     0.0 1.0
4     ]
```