

# 逆関数法

樋口さぶろお

龍谷大学大学院理工学研究科数理情報学専攻

理論物理学特論 L04(2013-10-15 Tue)

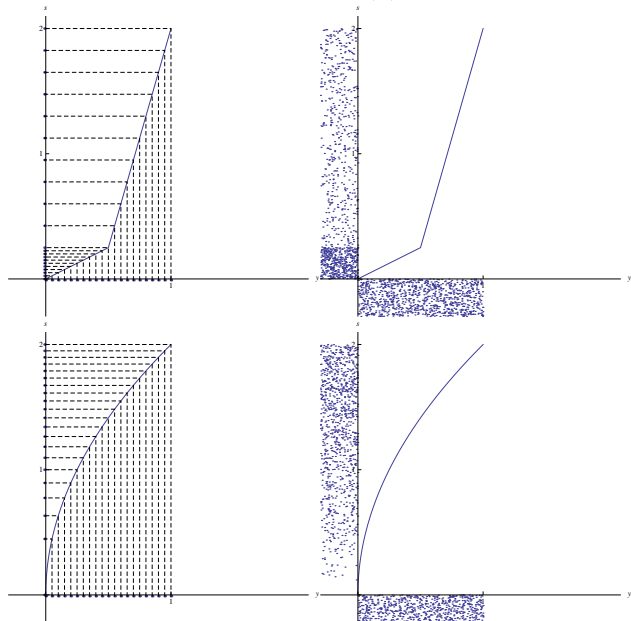
## 今日の目標

- ① 関数関係にある確率変数の、確率密度関数を求めることができる
- ② 与えられた確率密度関数に従う乱数を、逆関数法で作ることができる



<http://hig3.net>

横軸  $r$ , 縦軸  $q$ , グラフ  $q = g(r)$ .



## L04-Q1

## Quiz(確率変数の変換)

$[0, 1)$  一様分布に従う連続型確率変数  $r$  と,  $q = g(r) = e^r$  で定まる連続型確率変数  $Q$  を考える.

- ①  $Q \leq 2$  となる確率を求めよう.
- ②  $Q$  の確率密度関数  $p_2(q)$  を求めよう.

## L04-Q2

## Quiz(逆関数法)

$[0, 1)$  一様乱数 (`double getuniform()` の返り値) を引数として受け取り, 次の確率密度関数  $p(s)$  に従う疑似乱数を返す関数 `double getrandom(double y)` を書こう.

$$p(s) = \begin{cases} \frac{1}{6}(5 - s) & (1 \leq s < 3) \\ 0 & (\text{それ以外}) \end{cases}$$

## L04-Q3

## Quiz(確率変数の変換)

$[0, 1)$  一様分布に従う連続型確率変数  $r$  と,  $q = g(r) = 2 + \sqrt{r}$  で定まる連続型確率変数  $Q$  を考える.  $Q$  の確率密度関数  $p_2(q)$  を求めよう.

## L04-Q4

## Quiz(逆関数法)

$[0, 1)$  一様乱数 (`double getuniform()` の返り値) を引数として受け取り, 次の確率密度関数  $p(s)$  に従う疑似乱数を返す関数 `double getrandom(double y)` を書こう.

$$p(s) = \begin{cases} 4s - 2 & (2 \leq s < 3) \\ 0 & (\text{それ以外}) \end{cases}$$