

計算科学 実習 II

樋口さぶろお¹ 配布: 2004/11/16 Tue 更新: Time-stamp: "2004/11/03 Wed 10:40 hig"

7 quiz 略解 — 逆関数法の復習

1.

$$F(x) = \int_{-\infty}^x p(s) ds = \begin{cases} 0 & (x < -\frac{9}{10}) \\ \int_{-\frac{9}{10}}^x 1 ds = (x + \frac{9}{10}) & (-\frac{9}{10} \leq x < -\frac{1}{10}) \\ \int_{-\frac{9}{10}}^{-\frac{1}{10}} p(s) ds + \int_{-\frac{1}{10}}^x 2 ds = \frac{4}{5} + 2 \cdot (x + \frac{1}{10}) & (-\frac{1}{10} \leq x < 0) \\ 1 & (0 \leq x) \end{cases} \quad (1)$$

2. $F(-\frac{1}{10}) = \frac{4}{5}$ に注意する.

$0 \leq y < \frac{4}{5}$ のとき, $y = x + \frac{9}{10}$ を解いて, $x = y - \frac{9}{10}$.

$\frac{4}{5} \leq y < 1$ のとき, $y = \frac{4}{5} + 2 \cdot (x + \frac{1}{10})$ を解いて, $x = \frac{1}{2}(y - \frac{4}{5}) - \frac{1}{10}$.

よって,

$$F^{-1}(y) = \begin{cases} y - \frac{9}{10} & (0 \leq y < \frac{4}{5}) \\ \frac{1}{2}y - \frac{1}{2} & (\frac{4}{5} \leq y < 1) \end{cases} \quad (2)$$

3. ちなみにこれを関数として書くと,

```
double myrandom(){
    double x;
    double y;
    y=get_uniform_random();

    if( y < 0.8 ){
        x=y-0.9;
    } else {
        x=y/2.0-0.5;
    }
    return x;
}
```

¹Copyright ©2004 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

8 quiz —