

統計的機械学習

Homework 1

経済学研究科現代経済コース修士 1 年 / 池上 慧 (29186009) / sybaster.x@gmail.com

April 21, 2018

1 宿題 1 : 非対称な損失

自動運転中に突然目の前に現れた物体の識別を例にとる。動く物体が人間か野生動物のどちらかに分類して、人間だと判断した時は急ブレーキをかけ、野生動物と判断した時はそのまま走行を続けるように決まっているとするとする。この時、野生動物を誤って人間と判断した時の損失は無駄な急ブレーキによって生じたむち打ちの治療費である 30 万円だが、人間を誤って野生動物と判断した時は死亡事故に対する賠償金や慰謝料は 2000 万から 3000 万円である。これは非対称な損失の例となっている。

2 宿題 2 : 計算機演習

課題 1

```
using Gadfly
n = 1000
x = randn(n)
y1 = x + randn(n)
y2 = -x + randn(n)
y3 = randn(n)
y4 = x.^2 + randn(n)
plot(x = x, y = y1)
plot(x = x, y = y2)
plot(x = x, y = y3)
plot(x = x, y = y4)
println(cor(x, y1))
println(cor(x, y2))
println(cor(x, y3))
println(cor(x, y4))
```

結果は上から順に、0.7274246670322699、-0.7359980511037424、-0.019398550577429056、-0.043661238223850346 出会った。これより、相関係数が小さいことは確率変数の独立を意味しないことがわかる。

課題 2

分散部分を大きくすると、より平坦な分布となる。共分散部分を正の方向に大きくすると $y = x$ の方向にはなだらかに、 $y = -x$ の方向には急激な変化をするような形となり、今日分散部分を負に大きくするとその逆となる。

3 Reference

1. 交通事故弁護士相談広場 <https://www.jicobengo.com/damages/fatal-accident.html>
2. 誰でもわかる交通事故示談 <https://xn-u8jvc1drby660ajea95wk08b0s0b5qybrha279c.com/9862>