

Omitted Variable Bias

Kei Sakamoto

```
load("~/計量経済学演習/R data sets for 5e/gpa1.RData")
gpa1 <- data
```

Omitted Variable Bias のかかった **coefficient** を推定して、かかっていない **consistent** な **estimate** との比較。

Parameter estimates for full and simple model

```
beta.hat <- coef( lm(colGPA ~ ACT+hsGPA, data=gpa1) ) #あとでhsGPAをdropする
beta.hat
```

```
## (Intercept)    ACT    hsGPA
## 1.286327767 0.009426012 0.453455885
```

Relation between regressors(あとで落とす変数 **hsGPA** は、ずっとモデルに入れておく変数 **ACT** を動かすとどれくらい動くのかを測る)

```
delta.tilde <- coef( lm(hsGPA ~ ACT, data=gpa1) )
delta.tilde
```

```
## (Intercept)    ACT
## 2.46253658 0.03889675
```

Omitted variables formula for beta1.tilde(**hsGPA** を落とした状態で、**ACT** を一単位動かした時に **colGPA** は何単位動くかを推定)

```
beta.hat["ACT"] + beta.hat["hsGPA"]*delta.tilde["ACT"]
```

```
##    ACT
## 0.02706397
```

0.038動くとのことなので、*ceteris paribus* なら **hsGPA** を 0.038 単位動かすと、**colGPA** は 0.4535×0.038 動くことがわかる。これが、**hsGPA** をモデルに含めていないときに **ACT** を一単位動かした時に、**hsGPA** を通じた **colGPA** への効果。つまり **Omitted Variable Bias** そのもの。### Actual regression with **hsGPA** omitted(実際に **hsGPA** を drop したモデルでの **coef** と一致することを確認)

```
lm(colGPA ~ ACT, data=gpa1)
```

```
##  
## Call:  
## lm(formula = colGPA ~ ACT, data = gpa1)  
##  
## Coefficients:  
## (Intercept)      ACT  
##    2.40298    0.02706
```

ACTのcoefが0.027と、Omitted Variable Bias のかかったcoefは一致する。consistentなcoefと比較すると0.018ぐらいACTを過大評価していることになる。