

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。