

# 2010-13009 김서지 실습과제

2010-13009 김서지

2016년 10월 14일

## 5.2

```
#prior
mu0<-75; s20<-10^2

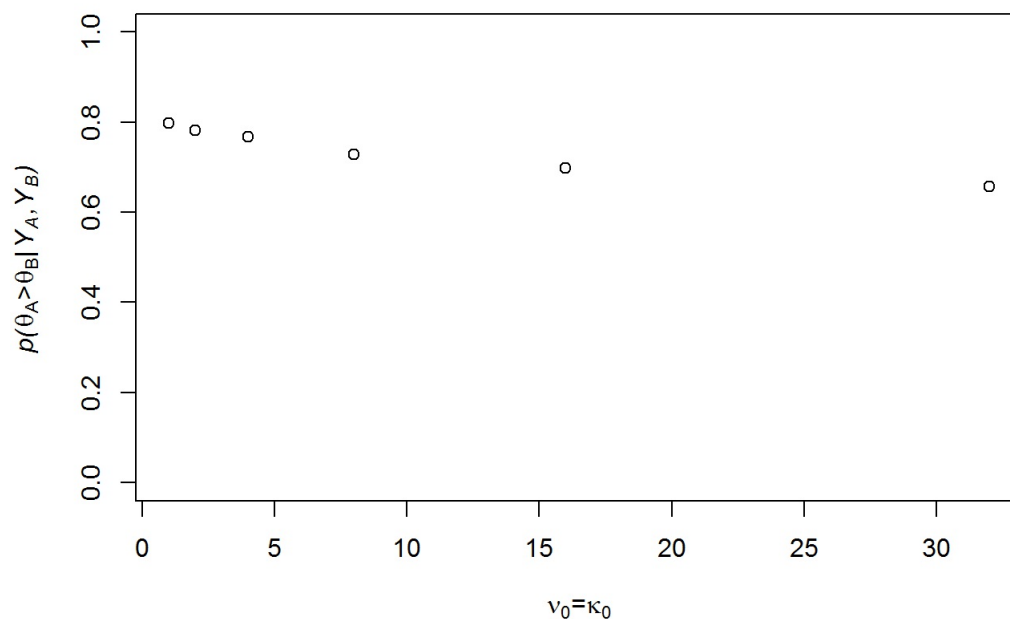
#data
n<-16
ybarA<-75.2; sA<-7.3
ybarB<-77.5; sB<-7.3
```

```
#p(theta_A>theta_B| Y_A, Y_B)
d<-10000

post.est=function(nu0){
  k0<-nu0
  nun<-nu0+n
  kn<-k0+n
  munA<- (k0*mu0 + n*ybarA)/kn
  s2nA<- (nu0*s20 + (n-1)*sA^2 +k0*n*(ybarA-mu0)^2/(kn))/(nun)
  munB<- (k0*mu0 + n*ybarB)/kn
  s2nB<- (nu0*s20 + (n-1)*sB^2 +k0*n*(ybarB-mu0)^2/(kn))/(nun)

  sample.s2A<-1/rgamma(d, nun/2, nun/2*s2nA)
  postsample.thA<- rnorm(d, munA, sqrt(sample.s2A/(k0+n)) )
  sample.s2B<-1/rgamma(d, nun/2, nun/2*s2nB)
  postsample.thB<- rnorm(d, munB, sqrt(sample.s2B/(k0+n)) )
  return(mean(postsample.thA<postsample.thB))
}

nu0<-k0<-c(1,2,4,8,16,32)
estim<-c(post.est(1),post.est(2),post.est(4),post.est(8),post.est(16),post.est(32))
plot(nu0,estim, ylim=c(0,1), xlab=expression(paste(nu[0],italic("="),kappa[0],sep="")),
     ylab=expression( paste(italic("p("),theta[A],italic(">"),theta[B],italic("|"),
                           italic('Y'[A]),italic(", "),italic('Y'[B]),italic(")"),sep="") ) )
```



$\nu_0 = \kappa_0 = 1$  인 weekly prior의 경우  $\theta_A > \theta_B$ 를 0.8정도로 확신할 수 있다. prior에 대한 믿음이 커지면 확신의 정도가 감소한다. 다른 prior 분포를 쓰더라도 CLT에 의해 차이는 크지 않을 것이다.