

10.2. 모비율의 신뢰구간

1) 개념

- 대표본 ($n\hat{p} \geq 5, n(1-\hat{p}) \geq 5$)인 경우 : $\hat{p} \pm z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p} \times (1-\hat{p})}{n}}$

2) 비교

신뢰구간이 p 를 포함할 확률이 $(1-\alpha) \times 100\%$ 에 가까운지 확인

3) 이항분포만.. 가능

- 모비율에 대한 신뢰구간의 신뢰도 비교 시뮬레이션
- 입력값 : 모비율(p), 표본의 크기(n), 자료 set의 크기(m), 신뢰도(α)

$p = 0.5$; $n = 5$; $m = 100000$ # 난수 개수, 자료 set의 개수(너럭히)
 $\alpha = 0.95$

- 프로그램

```
a = alpha + (1 - alpha) / 2
qn = qnorm(a)

count = 0
for (i in 1 : m) {
  x = rbinom(n, 1, p)                    # 이항분포 난수발생

  phat = sum(x) / n
  se = sqrt( phat* (1 - phat) ) / sqrt(n)

  L = phat - qn * se
  U = phat + qn * se

  if ( p >= L && p <= U) count = count + 1
}

P = count / m * 100                    # % 계산

cat( " 표본의 수 = ", n, " 포함확률= " , P, "\n" )
```

[과제28] 모수를 다르게

1. 이항분포 $B(1,p)$

1) m : 충분히(1000000), n : 다양하게 (5, 20, 50, 100, 500) 모의실험하고

2) 분포에 따라 표본의 크기에 따라 95%로 얼마나 빨리 다가가는지 비교 및 해석