

3강. 일원배치법

◆ 담당교수 : 백재욱 교수

■ 정리하기

- 일원배치법은 하나의 인자(독립변수)의 수준 차이가 특성값(반응변수값)에 영향을 미치는지 보는 실험계획법이다.
- 인자의 수준이 고정된 것이면 고정(모수)인자이고, 랜덤하게 변하면 랜덤(변량)인자이다.
- 고정요인의 경우 여러 처리수준을 실험단위에 랜덤하게 배치하는 것을 완전 확률화계획(completely randomized design)이라고 한다.
- 인자가 고정인자로 구성되어 있으면 고정모형이고, 랜덤인자로 구성되어 있으면 랜덤모형이다. 두 개가 같이 있으면 혼합모형이다.
- 어느 요인의 수준 간 차이가 특성값(반응변수값)에 차이를 일으키는지는 전체 데이터의 변동 중에서 해당 요인의 수준 간 차이에 의한 변동이 얼마나 되는지 살펴보는 분산분석을 활용하여 결정한다.
- 총변동은 급간변동과 급내변동으로 구성되어 있다. 즉, $SS_T = SS_A + SS_E$
- 급간변동과 급내변동을 각각의 자유도로 나눈 것을 평균제곱이라고 한다. 즉, $\frac{SS_A}{\alpha - 1} = MS_A$ 이고 $\frac{SS_E}{\alpha(r - 1)} = MS_E$ 이다.
- 분산분석표란 총제곱합과 자유도의 분할, 평균제곱, '요인효과의 차이가 없다'는 귀무가설에 대한 검정통계량과 기각역을 표로 정리한 것이다.
- 분산분석 후 대립가설('모두 다 똑같은 것은 아니다'는 가설)이 채택되는 경우 그 다음 단계로 구체적으로 어느 수준들 간에 차이가 있는지 살펴보는 것을 추후분석(follow-up analysis)이라고 한다.
- 각 수준마다 반복수가 일정하지 않더라도 분산분석을 실행할 수 있다.

- 랜덤모형의 경우 랜덤인자에 대한 효과는 $\sigma_A^2 > 0$ 인지 점검하는 것이다.
 $\sigma_A^2 > 0$ 인 경우 데이터의 총분산 중에서 요인A 의 수준 간 산포에 기인하는 비율인 기여율 $p = \frac{\sigma_A^2}{\sigma_A^2 + \sigma_E^2} \times 100\%$ 를 구한다.