****

1. [**예1**](http://commres.net/wiki/factorial_anova#예1)**표를 참조하여 Factor A(몸무게), Factor B(포만감), AxB의 상호작용효과에 대한 F-test 값을 구하고 (계산과정을 정리하여 알려주어야 합니다). (20)**

df(total) : N-1 = 80–1 = 79

df(between) : k-1 = 4-1 = 3

df(within) : N-k = 80-4 = 76

df(A) : number of levels of A – 1 = 2-1 = 1

df(B) : number of levels of B -1 = 2-1 = 1

df(A\*B) : df(between) – df(A) – df(B) = 3-1-1 = 1

ss(total) : Σx^2-n\*(xi)^2 = 31836-25920 = 5916

ss(between) : Σ(T^2/n)- n\*(xi)^2 = (440^2+300^2+340^2+360^2)/20-25920 = 520

ss(within) : ss(each treatment) = 1540+1270+1320+1266 = 5396

ss(A) : Σ(T(a)^2/n(a))-G^2/N = (740^2+700^2)/40-1440^2/80 = 20

ss(B) : Σ(T(b)^2/n(b))-G^2/N = (780^2+660^2)/40-1440^2/80 = 180

ss(A\*B) : ss(between) -ss(A) – ss(B) = 520 – 20 – 180 = 320

MS(A) : ss(A)/df(A) = 20/1 = 20

MS(B) : ss(B)/df(B) = 180/1 = 180

MS(A\*B) : ss(A\*B)/df(A\*B) = 320/1 =320

MS(within) : ss(within)/df(within) = 5396/76 = 71

F(A) : MS(A) / MS(within) = 20/71 = 0.28

F(B) : MS(B) / MS(within) = 180/71 = 2.53

F(A\*B) : MS(A\*B) / MS(within) = 320/71 = 4.50

1. **아래의 표를 사용하여 이를 정리한 후 (20)**

|  |
| --- |
| **Table 1. Mean number of crackers eaten in each treatment condition** |
|  |  | Fullness |
|  |  | Empty stomach | Full stomach |
| Weight | Normal | M = 22 SD = 9.00 | M = 15 SD = 8.18 |
| Obese | M = 17 SD = 8.34 | M = 18 SD = 8.16 |

|  |
| --- |
| **Table 2. Result** |
| Source | SS | df | MS | F |
| Between treatment | 520 | 3 | · | · |
| -Factor A (weight) | 20 | 1 | 20 | 20/71(0.28) |
| -Factor B (fullness) | 180 | 1 | 180 | 180/71(2.53) |
| -A x B interaction | 320 | 1 | 320 | 320/71(4.50) |
| Within treatment | 5396 | 76 | 71 | · |
| Total | 5916 | 79 | · | · |
| weight x fullness factorial design |

1. **통계학적인 결정을 내리세요. (15) 참조:**[**F distribution Table**](http://commres.net/wiki/_media/ftable.pdf)

 FA를 제외한 FB, FA\*B는 분자가 분모보다 각각 2.5배, 4.5배 정도 크다. F distribution table를 참조하게 되면, Degrees of freedom in numerator(분자) : 1 , Degrees of freedom in denominate(분모) : 76을 F distribution table에서 찾는다. 해당되는 df값이 F distribution table에 없기 때문에 가장 가까운 1/76 의 근사치 값 13.1/1000으로 찾는다. F critical value(13.1,1000 , p<0.05 ) = 2.93로 찾을 수 있다. 2.93을 넘는 값은 4.50( F(A\*B) )밖에 없다. 따라서, FA, FB를 제외한 FA\*B는 영가설을 부정할 수 있다.

1. **또한 그 결과를 설명하세요 (35).**

F(A)의 값과 F(B)의 값은 F critical value값을 넘지 못하였으므로, 상관관계가 없다는 것을 의미한다. 하지만 F(A\*B)값은 F critical value 값을 넘겼기 때문에 상관관계가 있다고 볼 수 있다. Factor A, Factor B가 각각 독립적인 변인으로 작용한다면 상관관계를 찾아 볼 수 없지만, 두 변인이 연관되어 작용한다면 상관관계가 있다고 볼 수 있다. 따라서 몸무게와 포만감의 상호작용에 따라 크래커 섭취량의 차이가 있다고 볼 수 있다.