



실험계획과 분석

심송용(한림대학교 데이터과학스쿨)

<http://jupiter.hallym.ac.kr>

a개 그룹 비교-일원배치 ANOVA

ESTIMATE 문을 사용한 추론

GLM 프로시저에서 ESTIMATE 문을 사용하면 신뢰구간 및 가설검정을 앞에서 본 SOLUTION 문과 달리 직접 얻을 수 있다. ESTIMATE 문은

```
ESTIMATE '이름' [INTERCEPT=1] class_var contrasts
```

로 사용하며 *class_var* 의 특정한 수준에서의 추론은 INTERCEPT=1을 추가설정하며 두 그룹의 차이는 이 옵션없이 해당 수준에서의 1 과 -1을 설정한다. ESTIMATE 문을 사용할 때 CLPARM 옵션이 MODEL 문에서 설정되어야 신뢰구간이 계산된다.

```
data a; /* oneway4.sas */  
  input program sales @@;  
  cards 문을 사용한 데이터 입력 부분 생략  
proc glm data = a;  
  class program;  
  model sales = program /clparm;  
  estimate '프로그램 1' intercept 1 program 1 0 0 0;
```

a개 그룹 비교-일원배치 ANOVA

```
estimate '프로그램 1-2' program 1 -1 0 0;
```

```
run;
```

먼저

- estimate '프로그램 1' intercept 1 program 1 0 0 0;은 1 0 0 0으로 대비(contrast)가 설정되었으므로 변수 program의 값이 1일 때, 즉 program 1에서의 추정 및 검정이 얻어진다. 차이가 아닌 한 수준에서의 추론이므로 INTERCEPT 1이 추가되었다.
- estimate '프로그램 1-2' program 1 -1 0 0; 문은 1 -1 0 0 으로 대비가 설정되었으므로 프로그램 1과 프로그램 2의 차이에 대한 추론이 얻어진다.

결과는 다음

| Parameter | Estimate | Standard Error | t Value | Pr > t | 95% Confidence Limits | |
|-----------|------------|----------------|---------|---------|-----------------------|------------|
| 프로그램 1 | 74.4000000 | 3.67083097 | 20.27 | <.0001 | 66.6181860 | 82.1818140 |
| 프로그램 1-2 | -3.8000000 | 5.19133894 | -0.73 | 0.4748 | -14.8051469 | 7.2051469 |

과 같으며 앞에서 수작업으로 계산한 것과 같은 결과를 얻었음을 알 수 있다. 참고로 ESTIMATE 문에서 얻은 t -검정은 귀무가설하에서의 값이 0인 경우에 대한 검정이다.