

제1장 통계학이란 무엇인가?

1.1 통계학이란 무엇인가?

- (1) 통계학(statistics)의 어원: 라틴어 국가(status)라는 단어에서 유래
- (2) 통계학이란 주어진 자료를 기초로 해서 보편타당한 이론을 추론해 내는 학문의 한 분야다.
- (3) 통계학은 자료의 수집과정을 설계하고, 자료를 요약하고 해석하여 결론을 끌어내거나 일반화하는 전체적인 원리와 방법론을 제공해 준다.

1.2 모집단과 표본

[통계학에서 사용되는 가장 기본적인 몇 가지 용어]

- 새로운 정보나 지식을 얻기 위해서는 관련된 자료를 수집해야 한다.
- 조건이 거의 같은 상황에서 관측되더라도 관측값들 사이에 어느 정도의 변동은 피할 수 없다.
- 관련된 자료를 모두 수집한다는 것은 거의 불가능하거나 현실적으로 있을 법하지 못한 경우가 흔하다. 따라서 실제로 얻게 되는 제한된 자료를 이용하여 전체에 관한 정보를 얻고자 한다.

(1) 모집단(population)

- ① 얻고자 하는 정보와 관련된 모든 개체로부터 얻을 수 있는 모든 관측값들의 집합
- ② 우리가 얻고자 하는 정보를 가지고 있는 하나의 연구대상

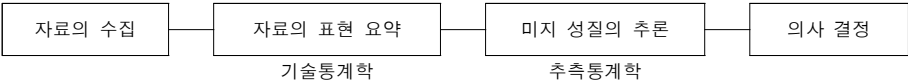
(2) 표본(sample)

- ① 모집단의 일부분
- ② 원하는 정보를 얻기 위해 수행한 관측과정을 통하여 실제로 얻어진 관측결과의 집합

(3) 표본추출(sampling): 대표성 있는 표본

1.3 분석단계에 따른 통계학의 분류

| 분석단계 | 분류 |
|--|---|
| 자료 조사 단계 | 표본론(sampling theory) 실험계획(experimental design) |
| 조사된 자료를 표현하고 요약하는 단계 | 기술통계학(descriptive statistics) |
| 관측된 자료를 이용하여 합리적 원리와 논리적 이론의 토대 위에서 미지의 성질을 추론하여 새로운 정보를 만들어 내는 단계 | 추측통계학(inferential statistics) |



1.4 통계학의 목표

- (1) 관측값으로부터 효율적인 추론을 할 수 있도록 표본추출의 과정과 범위를 설계한다.
- (2) 표본에 포함되어 있는 정보를 분석하여 모집단에 관하여 추론을 한다. 이때 추론에 수반되는 불확실성도 측정한다.

1.5 통계학에서의 자료 분석의 단계

- [단계 1] 조사 및 분석의 목적을 명확히 한다.
- [단계 2] 조사목적에 따라 알맞은 표본추출단위를 정하고 모집단을 정의한다.
- [단계 3] 조사방법을 선택한다.
- [단계 4] 자료를 수집한다.
- [단계 5] 조사된 자료를 알맞은 방법으로 정리·요약하여 자료의 구조를 살핀다.
- [단계 6] 최적분석방법을 선택하고 자료를 이용해 모집단의 성질을 추론한다.
- [단계 7] 추론된 결과를 바탕으로 의사결정을 한다.