

대수의 법칙은 ^①통계적으로, ^②또 수학적으로 큰 의의를 갖습니다.

^①먼저 통계적 의의는, 모집단에서 무작위로 뽑은 표본의 평균은

표본의 크기가 커질수록 전체 모집단의 평균에 근사한다는 것입니다.

앞서 말씀드린 표본평균의 불편성에 정확히 부합하는 내용이죠.

이를 설명하기 위하여 지난 포스팅에서 든 예시를 기억하시나요??

A학교 학생 5000명의 대입 수능 언어영역 평균 점수가 80점일 때,

만약 표본을 4800명 뽑으면 그들의 언어점수 평균은 거의 80과 같겠죠?

뽑힌 표본이 모집단의 개체수에 필적할만큼 커지면

모집단의 성질을 높은 확률로 가질 것이란 합리적인 추측인 것입니다.

다음으로 대수의 법칙의 ²⁾수학적 의미는,

경험적 확률로 확률을 인식하는 것과 수학적 확률로 인식하는 것은 차이가 없다는 것입니다.

조금 복잡한 말이에요.

그러나 본질적으로 통계적 의미와 일맥상통하는 말입니다.

다만, 좀 더 엄밀하고 명확하며 포괄적인 설명이죠.

경험적 확률이란 예컨대 다음과 같습니다.

주사위를 던져서 5의 눈이 나올 확률은 어떻게 알 수 있을까요?

물론 1/6이란 사실을 너무나 잘 알고 있지만 실제로는 모른다는 가정을 해봅시다.

그럼 많이 던져서 5가 나온 횟수를 전체 던진 횟수로 나누면 되겠죠?

이렇듯 미지의 사건이 어느 정도로 일어날지 알아보는 방법은,

여러 번 해 보아서 얼마 정도의 비율로 나왔는지,

즉 (발생한 사건의 수) / (전체 사건의 수)로 확률을 경험적으로 추정하는 것이 상식적입니다.

그럼 수학적 확률이란 무엇일까요?

예상하시다시피, 앞선 주사위의 예시에서는 1/6과 같은 수치입니다.

주사위를 던지기 전에도 저희는 5가 나올 확률이 1/6이라는 사실을 이미 알고 있습니다.

그것은 저희가 과거에 주사위를 10000번 던져봐서 경험적으로 추정해온 확률일까요?

물론 아닙니다.

저희는 수학적인 계산을 통해서 그 확률을 알 수 있는 것이죠.

그러나 정말로 10000번, 아니 1000000번을 던진다면 그 확률이 언젠가 1/6에 근접한다는 사실을

저희는 경험적으로, 또 직관적으로 알고 있습니다.

이것이 바로 '경험적 확률로 확률을 인식하는 것과 수학적 확률은 차이가 없다'는 말의 의미입니다.

맨 처음 말씀드렸던 통계적 의미보다 좀 더 큰 뜻을 갖고 있네요.