



그림으로 설명하는 개념 쪽쪽

통계학

와쿠이 요시유키 · 와쿠이 사다미 지음
정석오(외대 통계학과 교수) 감역 | 김선숙 역



이 책의 내용 중 초중고 각급 학년에서 배우는 것	7
이 책의 특징과 사용법	8

제1장 통계학의 기본을 알자 9

통계학이란?	10
통계를 취급하는 법, 활용하는 법	12
통계학의 역사	14
더욱 더 중요해진 통계학	16
통계학에서 다루는 데이터의 종류	18
통계학 인물전 1 나이팅게일과 통계	20
칼럼 통계 자료나 데이터를 얻는 방법	13
칼럼 통계학의 어원	15
칼럼 오픈 데이터	19

제2장 기술통계학 21

표와 그래프의 기본	22
비율을 나타내는 표와 그래프	24
관계를 나타내는 표와 그래프	26
분산을 나타내는 표와 그래프	28
꺾은선 그래프	30
누적도수분포와 그 그래프	32
자료의 평균값	34
자료의 대표값	36
분산과 표준편차	38
산포도	40
표준화와 편차값	42
크로스 집계표	44
데이터의 상관을 나타내는 수	46
통계학 인물전 2 칼 피어슨	48
칼럼 자료가 몇 가지 항목(다변량)을 가지는 경우	27
칼럼 상대적으로 볼 필요성	31
칼럼 편차값의 역사	43
칼럼 크로스 집계표 만드는 법	45
칼럼 스피어만의 순위상관계수	47



제3장 통계학에 필요한 확률의 개념 49

통계학에서 확률이 필요한 이유	50
확률의 의미	52
경우의 수	54
확률변수와 확률분포(이산형 확률변수일 때)	58
연속형 확률변수와 확률밀도함수	62
독립시행의 정리와 이항분포	64
정규분포	66
통계학 인물전 3 블레즈 파스칼	68
칼럼 순열과 조합의 공식	57



제4장 추측통계학의 개념 69

모집단의 평균값과 표본의 평균값	70
중심극한 정리	72
(대표본에 의한) 통계적인 추정의 개념	74
통계적인 검정의 개념	76
단측검정과 양측검정	78
통계적인 검정의 실례	80
p값	82
제1종의 오류와 제2종의 오류	84
통계학 인물전 4 가우스	86
칼럼 '귀무가설을 채택한다'고는 하지 않는다	79
칼럼 백분위수 양측 5%점, 상측 5%점	81
칼럼 p값이 많이 이용되는 이유	83

제5장 통계학의 실제 87

모집단 분포와 표본 분포(모평균, 모분산, 표본평균)	88
불편분산	90
데이터의 자유도	92
(소표본의) 모평균 추정(t 분포)	94
모비율의 추정	96

(소표본의) 모평균 검정(t 분포)	98
모비율의 검정	100
분산분석	102
통계학 인물전 5 윌리엄 고셋	106
칼럼 통계량의 계산 확인	95
칼럼 통계량의 계산 확인	99
칼럼 F 분포란	105

제6장 관계의 통계학(다변량 해석) 107

독립성의 검증(χ^2 검정)	108
회귀분석의 개념과 단순회귀분석	110
회귀분석의 응용	112
주성분 분석	114
인자분석	116
SEM(공분산 구조분석)	118
판별분석	120
설문조사 데이터의 분석	122
통계학 인물전 6 하야시 치키오(林知己夫)	124
칼럼 회귀방정식의 공식 구하는 법	111
칼럼 변환식의 선택	113

제7장 베이즈 통계학 125

승법정리	126
베이즈 정리	128
베이즈 정리의 변형	130
이유 불충분의 원칙과 베이즈 갱신	132
나이브 베이즈 필터	134
베이즈 통계학의 구조	136
통계학 인물전 7 토머스 베이즈	138
칼럼 베이즈 확률	129
칼럼 베이즈 네트워크	133

제8장 실생활 속의 통계학 139

빅 데이터	140
파레토 법칙과 롱테일	142
원인의 흑백을 판별하는 통계학	144
평균수명과 평균여명	146
보험료 정산법의 구조	148
생물의 개체수 파악	149
칼럼 경제물리학	143
칼럼 의료분야에서 많이 사용되는 오즈비	145
칼럼 실제의 평균수명	147



부록 공식 · 정리 인덱스	150
색인	156

이 책의 내용 중 초중고 각급 학년에서 배우는 것

이 책의 수많은 통계학의 주제 중 초중고 각 학년의 수학에서 배우는 항목은 다음과 같다.

초등학교 2학년	● 표와 그래프의 기본(p. 22)
초등학교 3학년	● 표와 그래프의 기본(p. 22)
초등학교 4학년	● 표와 그래프의 기본(p. 22)
초등학교 5학년	● 비율을 나타내는 표와 그래프(p. 24)
초등학교 6학년	● 꺾은선 그래프(p. 30)
	● 자료의 평균값(p. 34)
중학교 1학년	● 꺾은선 그래프(p. 30)
	● 자료의 평균값(p. 34)
	● 누적도수분포와 그 그래프(p. 32)
중학교 2학년	● 확률의 의미(p. 52)
	● 경우의 수(p. 54)
중학교 3학년	● 통계학에서 확률이 필요한 이유(p. 50)
고교수학 I	● 관계를 나타내는 표와 그래프(p. 26)
	● 분산을 나타내는 표와 그래프(p. 28)
	● 분산과 표준편차(p. 38)
	● 산포도(p. 40)
고교수학 B	● 데이터의 상관을 나타내는 수(p. 46)
	● 확률변수와 확률분포(이산형 확률변수일 때)(p. 28)
	● 연속형 확률변수와 확률밀도함수(p. 62)
	● 독립시행의 정리와 이항분포(p. 64)
	● 정규분포(p. 66)
	● 모집단의 평균값과 표본의 평균값 (p. 70)
	● 중심극한정리(p. 72)