はじめに

筆者が高等学校に在籍していたとき，確率は数学 A で学んだが，統計学を数学 B で学んだ記憶がなく，学問として軽視をされていた傾向にあったと感じる．しかし，今日では，統計学は欠かせない分野となりつつある．現在流行りである機械学習やデータサイエンスの結果は，統計学の基礎を用いていることも多数ある．さらに，教育分野でも統計学を重視する方向となっている．高等学校の数学 I と数学 B では，2022 年度から数理統計学の基本である統計的推定と仮説検定を扱う予定となっている．大学では，文系や理系を問わずすべての大学生に，データサイエンスを教えることが推奨されてきている．さらに入試においては，大学入学共通テストでデータ分析の問題が出題されたり，大学入試のみならず，中学・高校の教員採用試験においても統計学の問題が頻出している．そのため，現在は統計学を使いこなせることが非常に重要となっている．

しかし，統計学は非常に難しいという話をよく耳にする．それは，統計学の学問としての立ち位置が明確でないところが要因であると筆者は考えている．純粋数学の立場から述べると，統計学は応用分野であり，応用的な立場から述べると，統計学は数学であると言われており，どちらつかずの分野となっている．そのため，数学系の大学生からは，応用色が強いため理解しづらいと思われ，工学系の大学生からは，数学的な記述が多く何を学んでいるのか分から

数学のかんどころ [39] 巻　確率と統計―一から学ぶ数理統計学―
小林 正弘・田畑 耕治著
https://www.kyoritsu-pub.co.jp/bookdetail/9784320113923

ないと言われている．しかし，統計学は数学 I や数学 B で扱う分野となっているため，本来であれば高校生でも一定の理解をすることができなければならない．そのような経緯があり，「かんどころ」シリーズにおいても初等的な統計学の本が必要であると考えられた．

現在は，非常に多数の統計学の本が刊行されている．それらの本の形態はさまざまである．しかし，数学的な記述しかない本と応用的な記述しかない本が非常に多く，数学と応用をつなぐ本は少ないように思える．そこで，本書では数学と応用どちらにも対応できることを意識した．統計学の基本となっているのは確率論であるが，確率論についても，統計学を数学的に理解する上で最低限必要な結果を扱った．統計的推定や仮説検定において，なぜその結果が出てくるのか，詳細に記述した．また，統計がどのように使用されるのか，例を用いて詳しく解説を行った．さらに，少し難易度の高い話も加えて，統計学に触れたことがある人でも，新しいことを学べるようにした．難易度の高い部分には，文字サイズを小さくし，(∗) を付け加えた．これらは初めて読んだときに読み飛ばしても良い内容となっている．なお，問題の解答と補足は，WEB (https://sites.google.com/site/masahirokobayashiswebsite) に載せておく．

本書は初等的な確率及び統計学の入門書である．分かり難いと言われる統計的推定や仮説検定までを詳しく説明し，応用例もたくさん取り上げた．この本が確率及び統計学を理解するための助けとなり，この分野に興味を持っていただければ，筆者にはとても喜ばしいことである．対象読者は，大学 1,2 年生，数理統計学を初歩から学びたい人，高等学校の数学教員を想定している．もちろん，統計学を学んだことがあり，一から学び直したい人にもおすすめしたいと思う．

数学のかんどころ [39] 巻　確率と統計―一から学ぶ数理統計学―
小林 正弘・田畑 耕治著
https://www.kyoritsu-pub.co.jp/bookdetail/9784320113923

最後に本書を執筆するにあたり，桑田孝泰先生に誘っていただきました．貴重な機会を与えていただきありがとうございます．本書を出版するにあたり，編集委員の先生方をはじめ，宮沢政清先生，富澤貞男先生など，たくさんの方から貴重なご意見をいただけました．特に，戸川美郎先生には，高校生や大学 1,2 年生が躓きやすい点や本の読みやすさに配慮した多くの有益なコメントをいただきました．また，当時大学院生だった吉本拓矢さんと篠田覚さんには，本稿の精読と演習問題の確認に尽力いただきました．さらに，共立出版編集部の三浦拓馬様には大変お世話になりました．この場を借りて皆様に心より感謝を申し上げます．

2021 年初夏

小林 正弘，田畑 耕治

解答と補足の QR コード