

区 分	総合科学系科目 社会のシステム	科目名	基礎統計学			教員名	林 正 幸		
開講年次	1年次前期	必修 選択	選 択	授業形態	講 義	単位数	2	時間数	30時間

## 授業の概要

小学校で算数を、中学・高校で数学を学んできた。

算数は、日常生活に結びついた基本的な数や図形、立体の感覚を身につけることを主な目的としている。この中で割合や百分率の概念を取り扱い、出来事をグラフで表す手法を学ぶ。これは生活現象の統計的取り扱いの初歩であった。

中学校から学ぶ数学は日常生活にとどまらず、その発展系や応用を学習するが、数学とは、そもそも算数的体験から生まれた伝統的な数論や幾何学などの分野の成果として、またそれらの成果を肯定的に応用した公理と推論からなる理論体系を指す。数学の主要な分野は歴史的には、人類が農耕を行うと共に必要となった次の三つの要素から生じたものである。農作物の分配管理や商取引のための「計算」、農地管理のための「測量」、そして農作業の時期を知る暦法のための天文現象の「周期性の解明」。これら三つは、数学の大きな三つの区分、構造、空間、変化に対応し、その研究方法は「代数学、幾何学、解析学」の三分野に大別される。

これら数学の重要な応用に統計学が挙げられる。統計学は自然現象の記述やその解析、予測を確率論的に可能にし、最先端のすべての科学において利用されている。

基礎統計学では、医療・看護に必要な統計の基礎と応用を、数式からでなく実験的事実から理論に結びつけ学習する。

## 学習目標

### 一般目標

人は何かの行動を起こす時、情報をよりどころとして判断し、その結果に従って取るべき方向を定めている。しかし、我々が接する情報は種々雑多で偏りや間違い、誇張や矮小を含んでおり、正確な判断をするには個々の情報は役立たない。

そこで、個々の情報を何らかの基準や属性に従って整理し、その整理された集団の情報を標準化・基準化して対照と比較し、行動・判断の基準とするのである。

この整理するひとつの方法を「統計」という。換言すれば「統計」とは集団を構成する個々の要素の分布を詳らかにし、その集団の性質を数量的に統一的に明らかにして、比較や判断がし易いようにする数学的手法である。本科目では、医療・看護に必要な統計の基礎を、数式からでなく実験的事実から理論に結びつけ学習し、その応用を学び、統計学を別側面から応用した指標統計学、疫学を中心とした「保健統計学」に繋げることを目的・目標とする。

高等学校の課程では、数学Aにおいて「場合の数と確率」、「集合論」、Bでは「統計学(代表値、散らばり、相関係数)」、Cでも「統計(正規分布、母集団と標本の関係、標本平均とその分布)」や「確率と確率分布」が、カリキュラムとして学習したことになる。しかしながら、様々な事情で統計に関連した部分の学習の状況が必ずしも充分でないので、本科目では本来高等学校で修習すべき統計学の基礎を学びなおす。

履修は各自の判断に任せるが、この基礎統計を理解しない限り、次のステップである「保健統計学(必須科目)」の理解は不可能であるので留意すること。履修の是非を決める前に、その判断のための機会を与えるので、統計学が理解できているかどうかを客観的に自己評価し、その結果をもって判断して欲しい。

## 行動目標

数学は、その概念や論理を明瞭かつ簡潔に表すため、式や記号が多用される。このため暗記科目と思われがちで、実際そういう学習法で失敗する学生が多い。数式や記号は実際に起こっていることを記述しているだけで、その意味の理解が重要であって丸暗記に全く意味はない。統計学の理論と方法について感覚的に理解し、「本質の理解」に努めて欲しい。

また、本学は医療系大学であり、その中の看護学部である。そのため、本科目では保健、医療、看護において客観的判断求められるとき、客観的データを科学的な手法に基づいて集計、検討、比較し、正確な判断が得られるよう、統計学を現象の理解や研究に応用が出来ることの基本を養うことを目的として学習する。日頃から「統計的見方、確率論的見方」を養うよう努力して欲しい。

## 授業内容（学習項目）

回	項目	内容（キーワード等）
1	高校での統計学履修のおさらい	高校課程における学習成果を再確認する
2	統計の歴史と法律、看護と統計	統計の歴史、法律との関わり、目的・目標
3	統計と情報の整理（混沌から本質へ）	情報の整理と単純化、比較（5W+1H）
4	分布、全体と標本	母集団と標本、無作為抽出、分布の表現
5	平均値と標準偏差 1	いろいろな代表値と平均値
6	平均値と標準偏差 2	平均値の意味とその信頼性
7	平均値と標準偏差 3	データのばらつき
8	平均値と標準偏差 4	平均値のばらつき具合とその応用
9	平均値、標準偏差の統計的応用	母平均の推定（信頼区間）
10	平均値、標準偏差の統計的応用	相関係数
11	統計演習（問題点の発掘とデータ収集）	テーマを見つけて実際に統計をやってみる
12	統計演習（データ分析）	同上（データ分析）
13	統計演習（データの比較と表現、グラフ）	同上（データの比較と表現）
14	$\chi$ （カイ）2乗分布（1）データの観測	$\chi$ 二乗分布の意味（サイコロの出目分布）
15	$\chi$ （カイ）2乗分布（2）仮説設定と検定	理論と実際の差異（ズレ、誤差）の実態

順序は進捗により変えることがある

## テキスト

厚生統計テキストブック ー第5版ー 厚生統計協会 2000円

高等学校 数学Bの教科書

講義の時に配るプリント（ファイルを用意し、整理した上で毎回必ず持ってくること）

必要に応じ、各自図書館や本屋で自分のレベルや考え方に適した書籍を選択、使用すること

参考書 自分で必要なものを選ぶこと

成績の評価方法 試験80%、提出物20%

## 教員から学生へのメッセージ

遅刻はクラス全体の迷惑となるので不測の事態以外認めない

充分余裕を持って通学すること

配布したプリントは、必ずファイルに綴じてもってくること。

統計はとかく難しい学問と考えられがちだが、数学に弱い人も楽しんで理解できるような内容としている。講義は毎回完結型でなく、全体的な関係がある。積み重ねが大切なので地道に勉強すること。

判らないことは記憶が新しい間に質問にいくこと。予習は不要、復習は必須である。道筋を大切に考え理解することが大切である。

なお、大学における学習には学生としての責任や義務そしてマナーが求められる。高校とは異なった「自修」と「理解」そして「発展」の精神を基本に頑張ること。全ては自己責任として理解しておくこと。この科目の理解度は「保健統計学の理解に大きく影響」するので留意しておくこと。