

サイバー・キャンパス・コンソーシアム
平成21年度第5回統計学委員会 議事概要

I. 日 時 平成21年11月10日(火) 16:30~18:30
場 所 社団法人私立大学情報教育協会事務局

II. 出席者 高橋、中西、今泉、渡辺委員 (事務局 井端、森下、平田)

III. 検討事項

前回とりまとめた統計学の学士力案について、サイバーFD研究員(統計学教育分野の教員)から寄せられた意見を踏まえて、学士力案の見直しと修正を行い、完成させた。

(1) 主に修正した点

- ① 学士力案の内容自体は概ね賛成であるが、実際の授業では実現できないとの意見が多くあり、学士力が1年間や半期での実施と誤解されているため、4年間での実施を想定していることがわかるような説明を入れることにした。また、5つの到達目標は、教養(1と2)、選択科目(3と4)、各専門分野での問題解決(5)の3段階で順に高度になっているため、これらを「到達目標の構成」として冒頭に説明を入れることで、4年間での実施であることが理解できるようにした。
- ② 到達目標「3. 統計的な調査や実験の仕組みを理解し、母集団の特徴を表現できる。」のコアカリキュラムのイメージの冒頭に「確率変数」を追加した他、順序を変更した。
- ③ 到達目標「5. 統計的な考え方・技能を活用して、実際上の問題に取り組むことができる。」のコアカリキュラムのイメージの最後に「QC7つ道具」を追加した他、到達度②を「分析の到達目標を記述できる。」から「問題解決の枠組みを用いて分析の到達目標を表現できる。」に修正して、よりわかりやすい表現に改めた。

(2) 修正後の学士力

上記を踏まえて、最終的な学士力として以下の通りまとめた。

統計学教育における学士力

<到達目標の構成について>

到達目標1および2:すべての学生に教養として身につけることが望ましい。

到達目標3および4:選択科目として少なくともどちらかを身につけることが望ましい。

到達目標5:各専門分野において問題解決の一手段として身につけることが望ましい。

【到達目標】

1. 社会におけるデータと統計の役割・限界を理解できる。

【コアカリキュラムのイメージ】

統計、データの種類、観察・調査・実験、仮説、実証分析など

【到達度】

- ① 統計とその背景にあるデータの関連を説明できる。

- ② 統計の信頼性、信憑性について説明できる。
- ③ データの収集法として、観察、調査・実験の違いを説明できる。
- ④ 科学的問題解決の枠組みを理解し、仮説に基づく実証分析の有用性を説明できる。

【測定方法】

- ①と②は、具体的な統計を示し、記述試験により確認する。
- ③は、具体的なデータを示し、記述試験により確認する。
- ④は、簡単な仮説を示し、その仮説を実証するための方法について記述試験により確認する。

【到達目標】

2. データを統計的に整理し、データの特徴を表やグラフを用いて説明できる。

【コアカリキュラムのイメージ】

分布、度数分布表、基本統計、統計グラフ、二次元データ、散布図、時系列データなど

【到達度】

- ① 基本的な統計表やグラフの種類を知り、データの特徴に応じた使い分けができる。
- ② 平均値などの基本統計の種類と意味を知り、求めることができる。
- ③ 表・グラフ・基本統計の値を用いて、データの特徴を説明できる。
- ④ 二次元データや時間情報の入ったデータをグラフで表し、データの特徴を説明できる。

【測定方法】

- ①と②は、データを示し、演習またはレポートにより確認する。
- ③と④は、データを示し、総合的に活用させるような演習またはレポートにより確認する。

【到達目標】

3. 統計的な調査や実験の仕組みを理解し、母集団の特徴を表現できる。

【コアカリキュラムのイメージ】

確率変数、確率分布、2項分布、ポアソン分布、正規分布、母集団、標本、統計的推測、標本調査、標本抽出、無作為化、バイアス、推定、仮説検定など

【到達度】

- ① 不確実性を伴う現象を確率分布を用いて表現できることを理解している。
- ② 全数調査と標本調査の違いを知り、標本抽出におけるバイアスの意味と無作為化の効果を理解している。
- ③ 統計的推測の枠組みを理解でき、標本分布と標本誤差の関連性がわかる。
- ④ 統計的仮説検定の状況とロジックを理解し、関係する用語を正しく文脈の中で使用できる。

【測定方法】

- ①から④は、試験、レポートまたは演習により確認する。

【到達目標】

4. 変数間の関係を検証するために統計的手法を活用できる。

【コアカリキュラムのイメージ】

統計モデル、相関係数、目的変数、説明変数、回帰分析、回帰係数、偏回帰係数など

【到達度】

- ① 変数間の関係を散布図と相関係数で説明できる。
- ② 統計モデルに基づく単回帰分析を行い、その結果を説明できる。
- ③ 重回帰分析を行い、偏回帰係数について適切に説明できる。
- ④ 説明変数がカテゴリーの場合にも、回帰分析を適用できる。

【測定方法】

①から④は、試験、レポートまたは演習により確認する。

【到達目標】

5. 統計的な考え方・技能を活用して、実際上の問題に取り組むことができる。

【コアカリキュラムのイメージ】

実際の事象とデータとの対応、因果関係の記述（十分条件と必要条件の区別）、定量分析（確率を用いて表現）、仮説の設定（2種類の過誤）、データと誤差、QC7つ道具など

【到達度】

- ① 実際の事象での因果関係を表現できる。
- ② 問題解決の枠組みを用いて分析の到達目標を表現できる。
- ③ 実験・調査を設計でき必要なデータと分析を行える。
- ④ 統計分析結果を目標との対応で評価できる。

【測定方法】

- ①は、専門分野での因果関係を図などを用いた記述試験により確認する。
- ②は、具体的な分析目標を記述試験により確認する。
- ③は、①での図に対応して手法を活用した結果をレポートにより確認する。
- ④は、レポートまたはプレゼンテーションにより確認する。

4. 次回委員会と今後の課題

今回は、12月15日（火）17:00 より行い、統計学教育における情報活用能力についてとりまとめることを確認した。