

## 社会調査データ分析のための e-Learning教材の開発と展開： 立教大学の事例

廣瀬毅士

立教大学  
社会情報教育研究センター  
助教



RIKKYO UNIVERSITY

## 本日の報告内容

1. e-Learning教材開発をめぐる背景
  - e-Learningによる社会調査・統計教育の必要性
  - e-Learning教材の開発体制
2. 立教大学におけるe-Learningによる統計教育
  - 4つの特色の紹介
3. 今後の展開
  - 2011年度 開講科目の開発
  - 社会調査・統計教育の質保証へ向けた試み

RIKKYO UNIVERSITY

## e-Learning教材開発をめぐる背景

RIKKYO UNIVERSITY

## 市民的教養としての統計学

- 統計学の知識を学ぶ意義の変化
  - [専門的知識として] 統計学を学ぶ意義
  - [市民的教養として] 統計学を学ぶ意義
    - データを分析する手法を開発する [メーカー] としてではなく、データを簡便に分析・解釈・理解する [ユーザー] としての能力
    - 広義の情報リテラシーを構成する
    - 主として、文系学生がその担い手となることが社会的に期待されている

RIKKYO UNIVERSITY

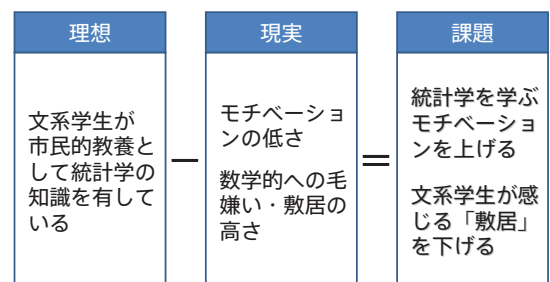
## 文系学生における統計教育の現実

- しかし、現実には…
  - モチベーションの低さ
    - 統計学を学ぶ意義・必要性の理解
    - 社会的有用性の
  - 数学的知識の低さ・毛嫌い
    - 数学を使う「敷居」の高さ (という感覚)
- どうすればよいのか？

RIKKYO UNIVERSITY

## 文系学生に向けた統計教育の課題

- 理想 - 現実 = 課題



RIKKYO UNIVERSITY

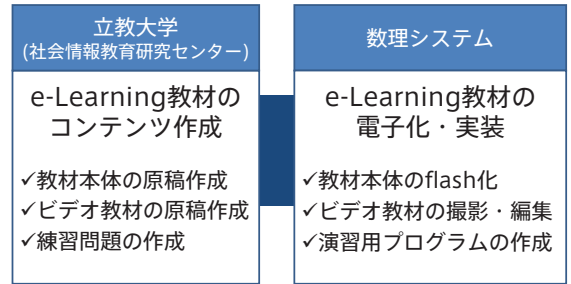
## 文系学生のための統計教育に向けて

- 2つの解決策
  1. 社会調査士資格
    - 調査・調査データ分析のスキルを資格化することで、学生を受講意欲を刺激
    - 履修者の増加をもたらした
  2. e-Learningによる統計教育
    - 適切に設計されたe-Learning教材を用いることで「敷居」を下げる
    - 教養として、社会調査・統計学を学ぶ学生のためのe-Learning教材の開発へ

RIKKYO UNIVERSITY

## e-Learning教材の開発体制

立教大学と数理システムとの連携による開発



RIKKYO UNIVERSITY

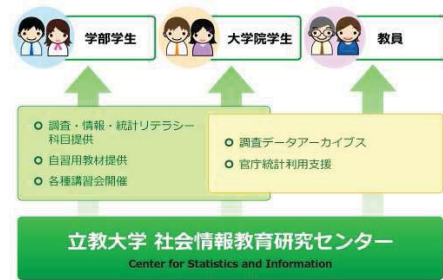
## 立教大学 社会情報教育研究センター

- 立教大学における、調査・統計・情報教育の高度化をサポートする教育研究支援組織
  - 2010年3月1日に発足
- 3つのサブプロジェクト
  - 統計教育部会
    - 統計教育に関する科目の提供、セミナー開催
  - 社会調査部会
    - 調査コンサル・調査データアーカイブ
  - 政府統計部会
    - 公的統計の二次利用、同教育コンテンツ提供

RIKKYO UNIVERSITY

## 立教大学 社会情報教育研究センター

事業のイメージ



RIKKYO UNIVERSITY

## 立教大学における e-Learningによる統計教育

RIKKYO UNIVERSITY

## 4つの特色

1. 包括的な科目設定
2. 統一したデザインに基づく講義設計
3. 現実の事例を対象とした教材設計
4. インタラクティブ性を重視した講義設計

RIKKYO UNIVERSITY

## 1. 包括的な科目設計

- 全学部・全学年を対象とした教養科目
- 調査設計からデータ分析までをカバー

科目名	講義の概要	社会調査士資格科目	開講時期	受講定員(受講人数)
社会調査入門	社会調査の意義を理解し、資料やデータ収集から分析までの過程に関する基礎的な知識を習得する	A	前期	200名 (187名)
社会調査の技法	社会調査の技術的な側面、特に、調査の企画・設計からデータ収集・整理に関する諸方法を習得する	B	後期	200名
データ分析入門	関連を分析する手法を習得する	C	前期	200名 (144名)
データの科学	推測統計の基礎、特に、統計的推測の基本原理や統計的検定の諸手法を習得する。	D	後期	200名

\*2011年度には『多変量解析』も開講予定

## 2. 統一したデザインに基づく講義設計

- 全体のイメージ



## 2. 統一したデザインに基づく講義設計

- 1講90分×15講の講義

講義番号	講義名	開講時期
1	統計学入門	2015/04/16～2015/07/31
2	運動の性質とデータ分析の方法	2015/04/16～2015/07/31
3	データ記述(1)	2015/04/29～2015/07/31
4	データ記述(2)	2015/04/29～2015/07/31
5	データ記述(3)	2015/04/29～2015/07/31
6	データ記述(4)	2015/04/29～2015/07/31
7	データ記述(5)	2015/04/29～2015/07/31
8	データ記述(6)	2015/04/29～2015/07/31
9	データの運動と関係(1)	2015/05/23～2015/07/31
10	データの運動と関係(2)	2015/05/23～2015/07/31
11	データの運動と関係(3)	2015/05/23～2015/07/31
12	データの運動と関係(4)	2015/05/23～2015/07/31
13	調査と社会の基礎	2015/06/04～2015/07/31
14	調査と社会の基礎(2)	2015/06/11～2015/07/31
15	調査と社会の基礎(3)	2015/06/11～2015/07/31

## 2. 統一したデザインに基づく講義設計

- 1回分の講義を構成する3つの要素

データを記述する(3)

第5講では、データの分布について解説します。  
主な話題:データの分布、分布の形状、現実のデータにおける分布

コンテンツ	タイトル
資料URL	データを記述する(3)
ディスカッション	第5講 掲示板
小テスト	第5講 練習問題
資料ファイル	第5講 参考資料

① 授業教材  
② 掲示板  
③ 練習問題

## 3. 現実の事例を対象とした教材設計

- 具体的な事例を基礎とする授業教材

立教大学

データ分析入門

第12講 データを記述する(3)

現実のデータにおける分布の例

投球データの例

■ 下図は松本大輔投手のある1年間の投球の球速を記録したデータのヒストグラム

- 大きく2つの峰
- 左右非対称。(どちらかと言えば)左に裾をひいている
- 105, 108, 111km/hは外れ値

Copyright (C) RIKKYO UNIVERSITY. All Rights Reserved.

## 3. 現実の事例を対象とした教材設計

- 実務家による社会調査・統計学の活用事例紹介

立教大学

データ分析入門

第12講 2つの変数の関連を探る(4)

分析結果は、どのように活用されるのでしょうか?

Copyright (C) RIKKYO UNIVERSITY. All Rights Reserved.

### 3. 現実の事例を対象とした教材設計

- 実務家による社会調査・統計学の活用事例紹介



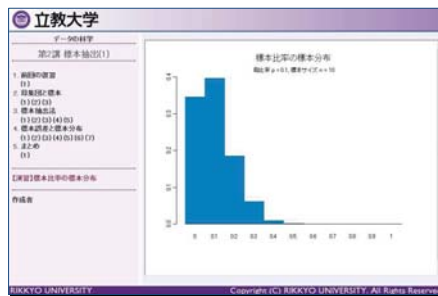
### 3. 現実の事例を対象とした教材設計

- 対話的に社会調査・統計学の重要概念が体感できる演習プログラム (S-plus Enterprise Serverの利用)



### 3. 現実の事例を対象とした教材設計

- 対話的に社会調査・統計学の重要概念が体感できる演習プログラム (S-plus Enterprise Serverの利用)



### 3. 現実の事例を対象とした教材設計

- 対話的に社会調査・統計学の重要概念が体感できる演習プログラム (S-plus Enterprise Serverの利用)

性別	作業時間	平均	標準偏差
男性	15	4.17	
女性	24	13.43	
計	37	23.50	

### 3. 現実の事例を対象とした教材設計

- 対話的に社会調査・統計学の重要概念が体感できる演習プログラム (S-plus Enterprise Serverの利用)

加工食品	加工食品	加工食品	加工食品
乳崎市	488	7.05%	77
島伏山市	990	9.07%	1,08
宇都宮市	897		
横浜市	1,077		
神戸市	1,080		
真崎市	628		
計	10,710		

### 3. 現実の事例を対象とした教材設計

- 現実の事例に基づく練習問題

加工食品	加工食品	加工食品	加工食品
乳崎市	488	7.05%	77
島伏山市	990	9.07%	1,08
宇都宮市	897		
横浜市	1,077		
神戸市	1,080		
真崎市	628		
計	10,710		

● 知識定着のため、受講生は練習問題を何回でも解くことが可能

## 4. インタラクティブ性を重視した講義設計

- 質疑応答への対処
  - 掲示板
    - ▶ 学生は授業内容や練習問題への質問を掲示板に書き込む
  - 教育コーチ
    - ▶ 掲示板への回答は「教育コーチ」が行う
    - ▶ 教育コーチは、社会調査法と統計学を専門とするスタッフで、授業担当者とは異なる
    - ▶ 専門的かつきめ細やかな対応が可能になる
- 対面授業と同じように、インタラクティブに質疑応答が可能

RIKKYO UNIVERSITY

## 今後の展開

RIKKYO UNIVERSITY

## 2011年度 開講科目の開発

- 『多変量解析法』 e-Learning教材の開発
  - 基本的な教材設計原理は、先述の4科目と同じ
    - ▶ 現実の事例をベースにした教材作成
    - ▶ 重回帰分析、ロジットモデル、主成分分析、因子分析、クラスター分析、MDS
  - S-plus Enterprise Serverによる演習プログラムの積極的利用
    - ▶ 現実のデータに対し、多変量解析の諸手法を適用・分析することを通じて、多変量解析を体感的に理解する

RIKKYO UNIVERSITY

## 社会調査・統計教育の質保証に向けた試み

- 「e-Learning」であることへの懸念
  - 「敷衍」をさげているので、本来教えるべき内容が見逃されているのではないか？
  - e-Learningを受講した学生は、統計学の内容をきちんと理解しているのか？
- e-Learningによる統計教育が持つ可能性
  - 教材を公開することによる内容改善
  - 学生の学習履歴をもとにした教材評価・改善

RIKKYO UNIVERSITY

## 社会調査・統計教育の質保証に向けた試み

- 教材公開による内容改善
  - 科目内容や授業教材の公開が可能
  - 関係者が教材を共同利用することも可能
  - 以上の営みを通じて、教材改善を行う
- 専門家・実務家の相互チェックによる統計教育の質保証（+教育内容の標準化）

RIKKYO UNIVERSITY

## 社会調査・統計教育の質保証に向けた試み

- 学生の学習履歴をもとにした教材評価・改善
  - e-Learningにより、受講生の学習履歴などのデータが利用可能に
    - ▶ 学習時間・練習問題の正答率など
  - 豊富な学習履歴のデータを用いて、授業教材を客観的に評価できるとともに、その改善もはかることができる
- 学生側の情報を活かした教材評価・改善と、それを通じた統計教育の質保証

RIKKYO UNIVERSITY