

出版書籍披露

# 表現技術検定（情報処理）公式ガイドブック

# 表現技術検定 情報処理

## 公式ガイドブック

石河和喜著

大同大学情報学部 総合情報学科 非常勤講師

表現技術検定  
講習・試験内容  
徹底解説



高度 IT 技術ビジネス  
創造プログラム対応

● AI 技術

● 確率・統計

● プレゼン表現

FORUM8  
PUBLISHING

## 表現技術検定(統計と情報処理) 公式ガイドブック 目次

- 第1章 統計とは
- 第2章 統計とデータ
- 第3章 基本統計量
- 第4章 データのばらつきを表す統計量
- 第5章 確率
- 第6章 確率分布モデル
- 第7章 クロスセクションデータ
- 第8章 相関分析
- 第9章 時系列データ分析
- 第10章 格差を図る指標
- 第11章 プレゼンテーション

発行 フォーラムエイトパブリッシング  
定価 2800円 +税

## 本書のねらい

現代社会では、膨大な数字やデータが日常にあふれています。現状の正確な把握と確かな根拠に基づき判断する能力が重要であり、そのような能力を有する人材が求められています。このために使用される道具が統計です。学校教育では、指導要領が改訂され、データを読む教育の充実が図られています。本書では、統計学の基本的な考え方を学び、Excelによる基本的なデータ分析の手法を身に付けることを目標にしています。

# フローレンス・ナイチンゲール (Florence Nightingale, 1820~1910年)

白衣の天使

クリミアの天使

ランプの貴婦人



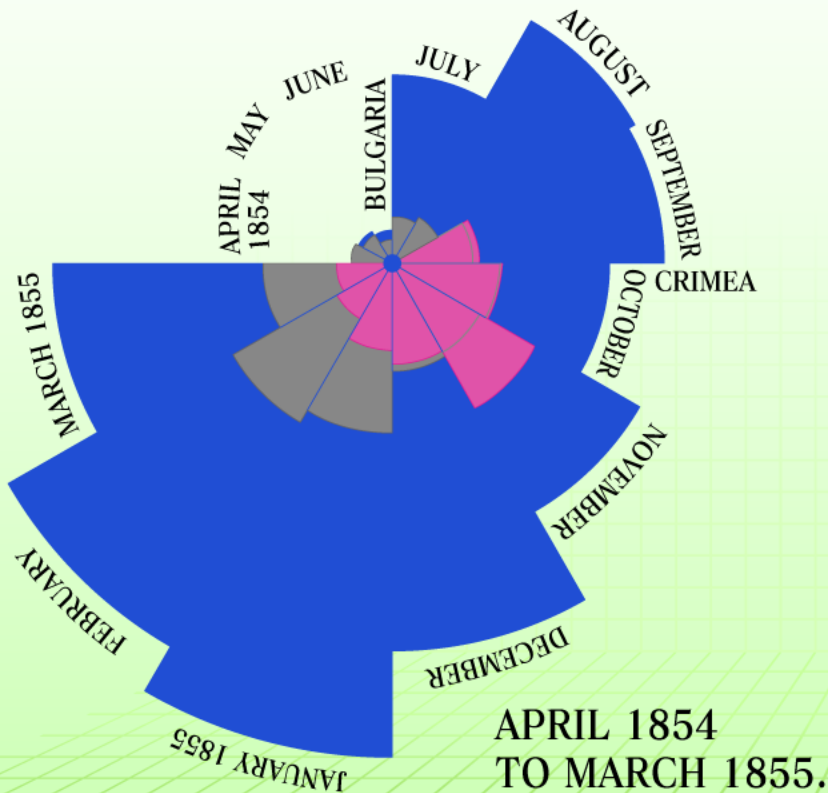
看護教育学者

社会起業家

**統計学者**

# Polar-Area Diagram (鶏のとさかグラフ)

Diagram of the Causes of Mortality  
in the Army in the East (1858)



## 陸軍の衛生・保健医療改革

データによる説得

- クリミア戦争従軍兵士の原因別死亡データ
- データを集計し、死亡率を計算
- グラフを考案

神の御心を知るには  
統計学を学ばなければならない

# 統計『統<sup>す</sup>べて計る』

## 集団の大量観察

- 国や社会の姿を映し出す 『鏡』 現在の状況の **計測**
- 進むべき方向を示す 『羅針盤』 将来の到達点の **予測**
- 経済や社会の内部構造に迫り、そのメカニズムを解明する 『内視鏡』 目標値への **制御**

2005.6.10 内閣府経済社会統計整備推進委員会『政府統計の構造改革』

Statistics ← State (国家)

自然現象・モノの生産管理・輸送・収益管理・  
人的資源管理・経営・リスク管理 など

## データとは？ 客観的事実

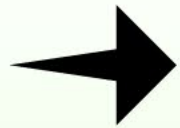
データに基づく管理・マネジメント  
KKD から FACT CONTROL へ

## 情報とは？ 個人や組織の意思決定に役立つ

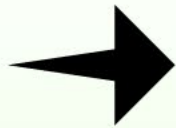
エビデンス(科学的証拠)に基づく  
(EBPM, EBM, EBP, ...)

説明責任 → Evidence-based Society

**データ**



**統計分析**



**情報**



**個人や組織の  
意思決定**



# データサイエンス

data science

大規模データベース  
(Big Data)

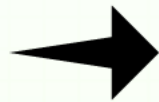
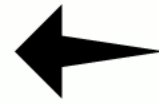
POS, EOS  
GPS, センサー  
アクセスログ

データアナリティクス

統計分析  
機械学習  
人工知能

情報

個人・組織の意思決定  
ロボットの行動選択



## 統計的分析手法(データ分析法)

- 統計数値や統計グラフを作成し,データの持つ情報を表現する



計量化と視覚化

- データを集め,集めたデータを分析・解釈し,背後にある現実の構造に関して結論を導き出すための方法



知識創造

# 統計分析の考え方:はじめの一步

- データの見方
- データの種類(質的 VS 量的)
- データ分析の視点(全体構造, 比較, 関連, 分類, 推移, 推測)

## 全体のばらつき(分布)の見方

- 並べ替え, パレート(ABC)分析, ヒストグラムと箱ひげ図
- 基本統計の意味

## 関連性を測る

- 散布図, 相関係数, 傾向線(回帰直線), クロス集計表

## 時系列データの見方

## 統計的推測のロジック(推定・検定)

# 21世紀型ワークスキル

- 身の回りの課題を統計的な問題に設定する能力
- 関連する資料・データ・情報の迅速な収集能力
- データの分析能力
- 結果の効果的な情報発信能力



課題発見と問題解決型の統計思考力・判断力・表現力

モノからカネ・サービスの計量分析的な管理

■ Most Sexy Job is Statistician  
in the 21th century.

by Google Chief Economist

■ A P 統計試験： アメリカで毎年12万人以上が受験  
Advanced Placement Statistics Examination

■ 「数字（統計）に弱い人」は、人生でだいたい損をしている。