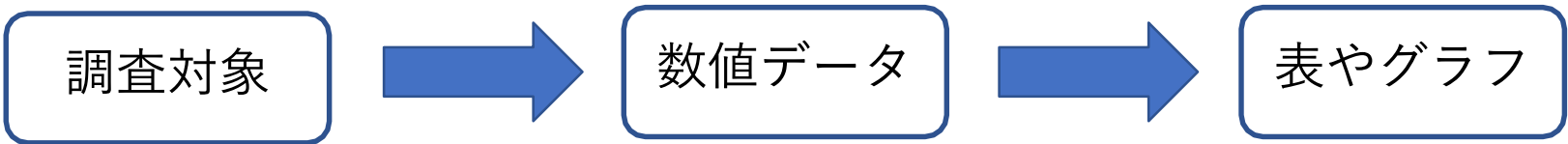


Lecture 0

序論

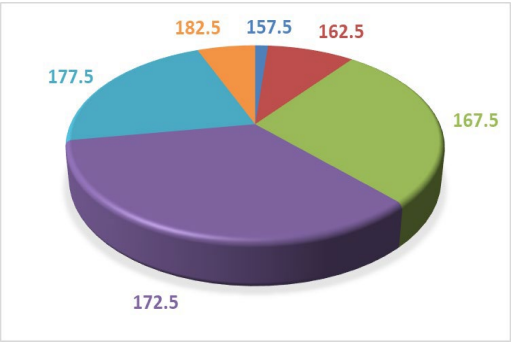
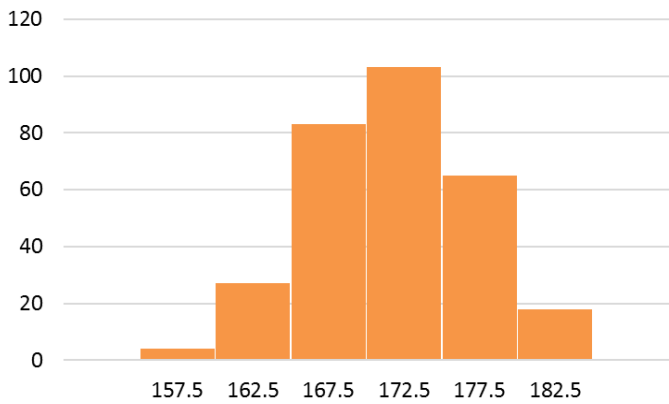
記述統計



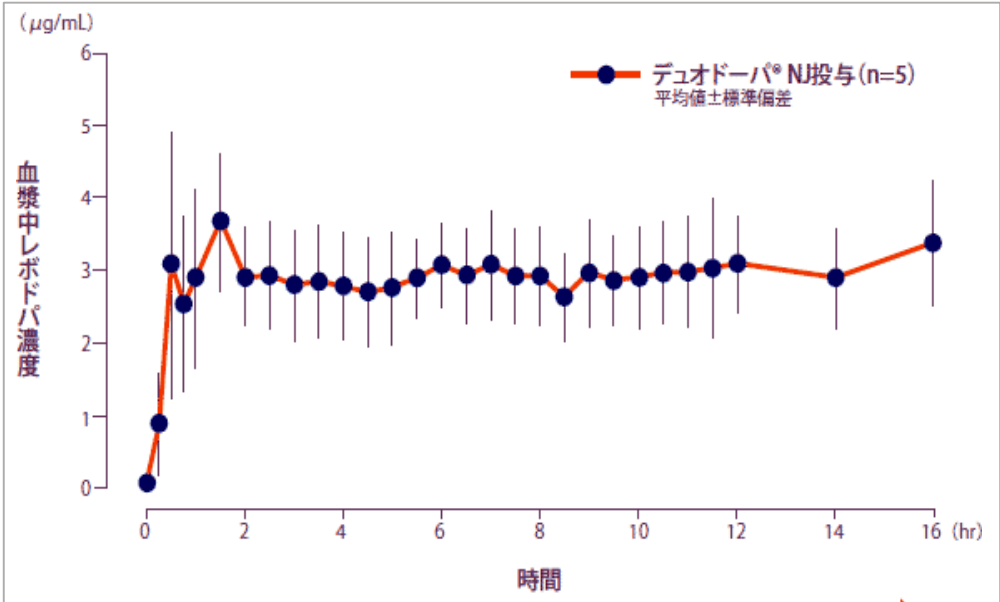
- 国勢調査
- 世論調査
- 視聴率調査
- 様々な実験観察

身長調べ

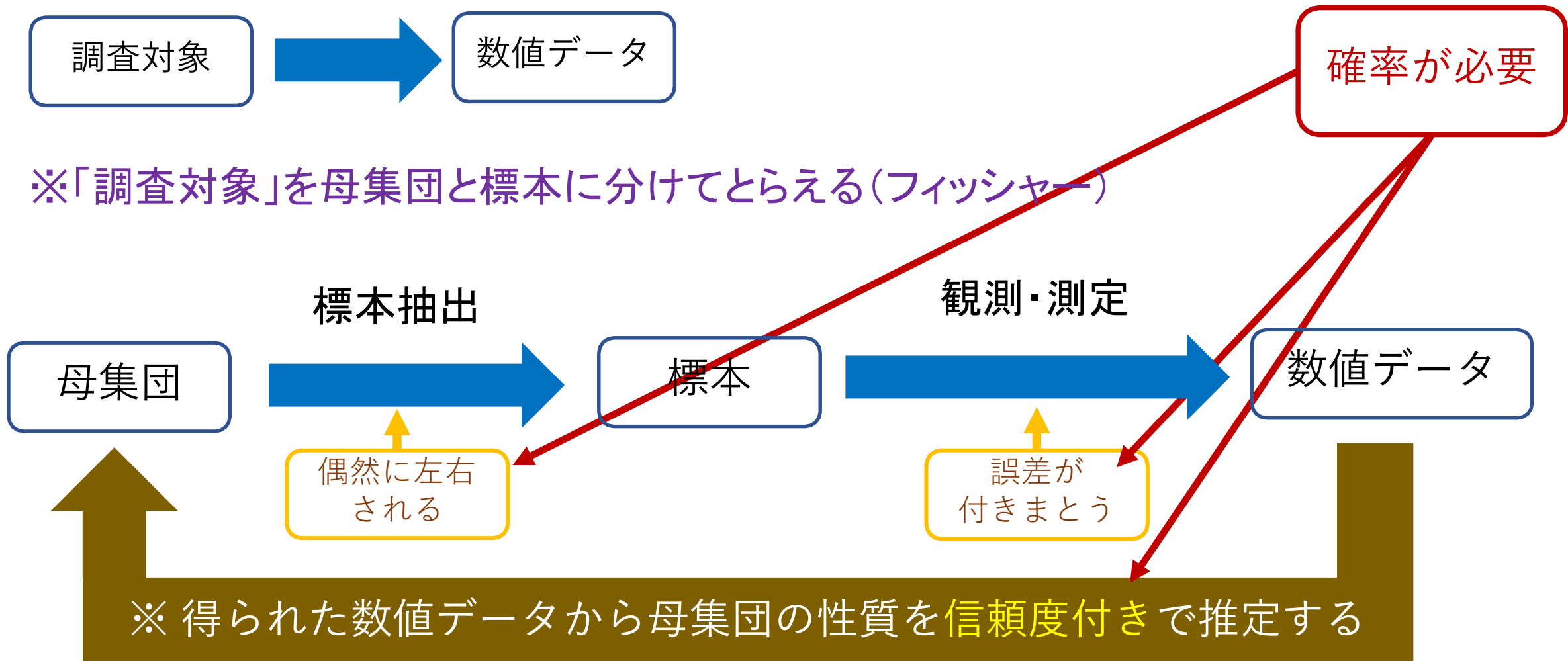
階級	155-160	160-165	165-170	170-175	175-180	180-185	合計
階級値	157.5	162.5	167.5	172.5	177.5	182.5	
度数	4	27	83	103	65	18	300
相対度数	0.013	0.090	0.277	0.343	0.217	0.060	1.000



時間変化（時系列）



推測統計



歴史を少し

社会統計 - 人口統計が古い（古代ローマ）

国家運営・各種政策の基礎として重要

現在人口の確認、将来人口の推測、国内の労働力の把握、国家予算、税金・年金、等々

大規模な国勢調査

1790 アメリカ国勢調査 (Census)

1795 オランダ国勢調査

1801 統計局設置（フランス）、イギリス国勢調査

確率論の発展と応用

サイコロ賭博の話（16～17世紀）

ド・モアブル：死亡率の計算

年金理論の始まり（18世紀前半）

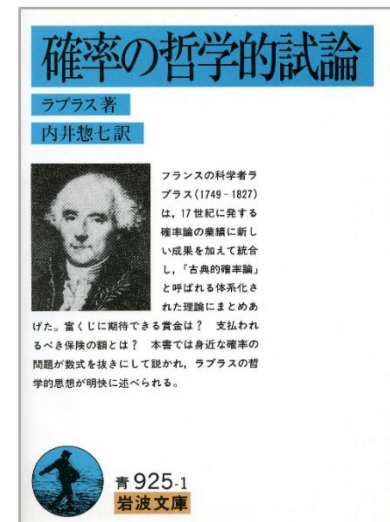
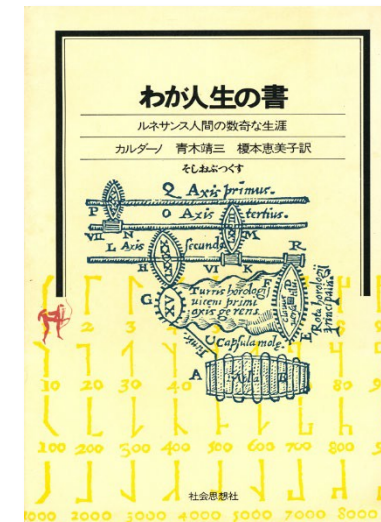
ダニエル・ベルヌーイ：天然痘死亡率の寿命への影響

数理疫学の始まり（18世紀前半）

ラプラス『確率の解析的理論』（1812）

確率論に高度な微積分を導入、大発展

確率論の創始者カルダーノの自伝



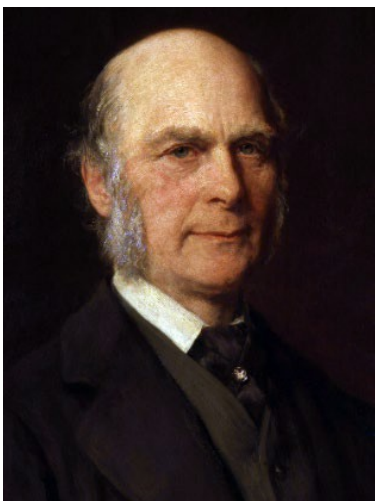
ラプラスによる確率論の啓蒙書

近代統計学



Lambert Adolphe Jacques Quetelet (1796-1874)

- 社会統計を科学的に分析するために確率論を導入
 - 『人間とその能力の発展について－社会物理学の試み』(1835)
 - 犯罪率・結婚率・自殺率などの統計法則を他の社会的要因の変数から説明する。
 - 平均人（社会の重心）の発見
 - 自由意志で動く人々 ⇒ 社会全体では法則に従っている
- ロンドン統計学会（現王立統計学会）の設立（1834）
- ケトレー指数（Body Mass Index w/h^2 ）



Sir Francis Galton (1822-1911)

- C. R. Darwin (1809-1882) のいとこ
- Eugenics 「優生学」 (1883年造語)
- 近代統計学の父、相関係数の導入、回帰分析の始まり

大標本主義



Karl Pearson (1857-1936)

- 記述統計学の集大成
データの傾向、関連、規則性の解明
- 現代統計学の基礎概念の確立
線形回帰、ピアソンの積率相関係数、カイ二乗検定、histogram (1895年に造語)

現代確率論と小標本主義

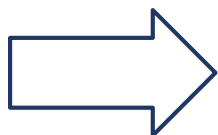


Sir Ronald Aylmer Fisher (1890-1962)

- 推測統計学の創始
「研究者のための統計学的方法」(1925)
- 実験計画法、分散分析、仮説的無限母集団と無作為標本、最尤法、統計学的十分性、線形判別関数、情報行列
- 集団遺伝学の創始者（ネオダーウィニズム）

少数のデータを丁寧に扱って
できるだけ精密な推測を行う

Python



データ駆動型社会の到来
大規模データの利活用

データの構造解析
モデリング理論

高性能計算(HPC)
機械学習などのAI技術