

講義1-1

記述疫学の基礎と応用

および図表化の方法

公益社団法人地域医療振興協会
ヘルス・プロモーション研究センター
前アドバイザー 柳川 洋

自己紹介

- 金沢大学医学部卒業
- 同大学大学院(公衆衛生学・疫学を学ぶ)
- ペンシルバニア大学公衆衛生学(研究員)
- 国立公衆衛生院(国立保健医療科学院の前身)疫学部(室長)
- 自治医科大学公衆衛生学(教授)
- 埼玉県立大学(副学長・学長)
- (公社)地域医療振興協会ヘルスプロモーション研究センター(アドバイザー)
- 今年度より、フリーランスとして協力

研修の構成 4月19日(金)

10:00-10:15	開会、参加者の自己紹介
10:15-11:00	講義 1-1 記述疫学の基礎と応用および図表化の方法 (11:00-11:10 休憩)
11:10-12:00	講義 1-2 地域の実態把握のための既存統計資料の活用 (12:00-13:00 昼食)
13:00-13:20	演習 1-1 インターネットを用いた主要統計資料の探索
13:20-15:20	演習 1-2 グループワーク 選択した健康課題に対して統計資料を用いて、現状を明らかにし、対策の方向を考え、パワーポイントによるプレゼンテーションを作成する (15:20-15:30 スライド・ファイルの提出)
15:30-16:20	グループワークの発表
16:20-16:30	2日目の連絡

本日の研修の学習目標

1. 記述疫学の基礎を理解する
2. 地域診断に必要な情報を検索・収集し、活用することができる
3. 統計解析の結果を適切に図表化することができる

「グラフ見本 (PowerPoint)」と「統計資料の検索方法 (Excel)」を講義中に使用

1. 記述疫学の基礎と応用

記述疫学の定義と位置づけ

定義:

集団における健康、疾病発生、リスク要因、生活習慣などの状況を以下に示す分類で客観的に記述すること

①人の属性

②時間

③場所

位置づけ:

健康政策策定に必須の基礎資料を提供
実態把握、優先順位の決定、政策の評価

観察要因

人の属性:

生物学的要因: 性、年齢、人種、遺伝、両親の年齢、栄養、身体計測(身長、体重、BMI)、身体活動、婚姻状態、既往歴、家族歴、体格・体型

社会的要因: 生活水準、職業、居住環境、趣味、嗜好、宗教、社会生活、生活様式

時間:

年次推移、介入前後、季節変動、月別・日別変動

場所:

全国、都道府県、二次医療圏、市町村、集落、丁・字、介入有無地域、都市・農村、南北、平野・山間、国際比較

健康、疾病発生、リスク要因、生活習慣 の現状把握の原則

● 性、年齢別観察が原則

例: 死因、高血圧、BMI、喫煙、飲酒、血清コレステロールなど

● 必要な場合、性、年齢を調整

特に年齢分布が著しく異なる集団の比較

例: 老年人口割合

2時点の比較

1990年 (12.1%) → 2010年 (23.1%)

都市と農山村の比較(2010年)

東京(20.4%) → 秋田(30.2%)

2. 図表化の方法

Keywords:

わかりやすく

目的に合ったグラフ

グラフ作成方法の原則

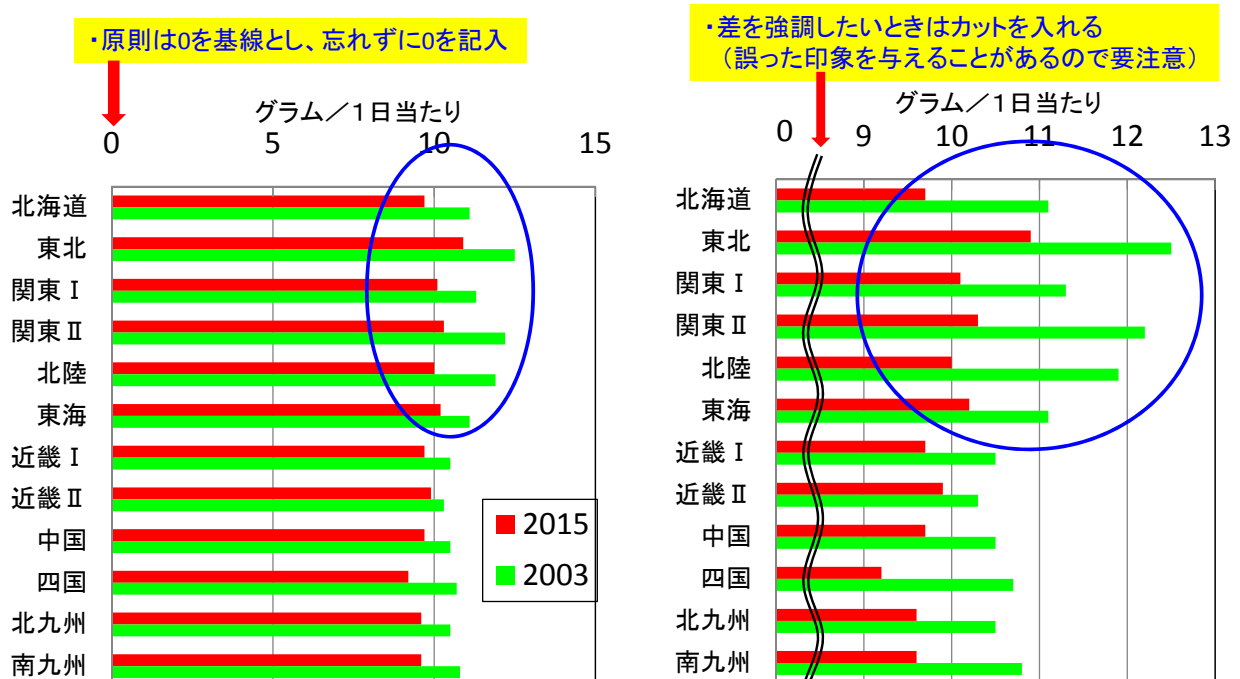
1. できるだけ簡潔
2. 訴えたいことを印象づけ
3. 目的に合った形式
4. 内容を正確に示すタイトル
5. 合理的な目盛(細かすぎず、粗すぎず)
6. 軸タイトル、軸ラベルに必要な情報
7. データ系列の属性(凡例または図の中に)
8. 必要情報はすべて図の中に
(必要があれば元の数値も)

目的に合った図表の選択

1. 棒グラフ(大きさ、差)
2. 帯グラフ(複数集団の内訳の構成割合)
3. 円(パイ)グラフ(内訳の構成割合)
4. 折線グラフ
(時間または順序ある変量との関係)
5. ヒストグラム(階級別の度数分布)
6. 散布図(2つの変量の関係)
7. 地図(地理的な規則性、集積性)

棒グラフ(1)

地域ブロック別食塩摂取量 2015年と2003年の比較



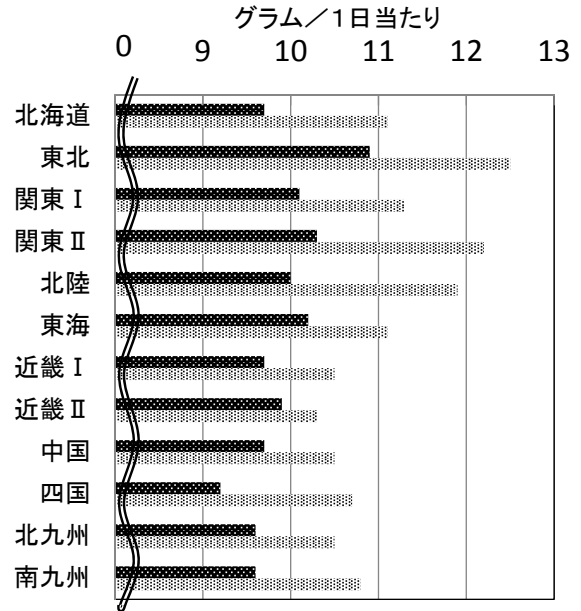
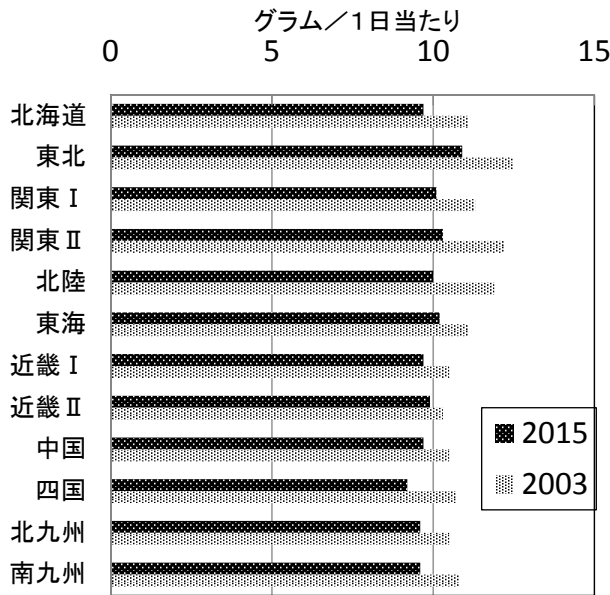
・使用した資料を明示→ 資料: 厚生労働省 2000年、2015年国民健康・栄養調査

棒グラフ(1)

地域ブロック別食塩摂取量 2015年と2003年の比較

原則は0を基線とし、忘れずに0を記入

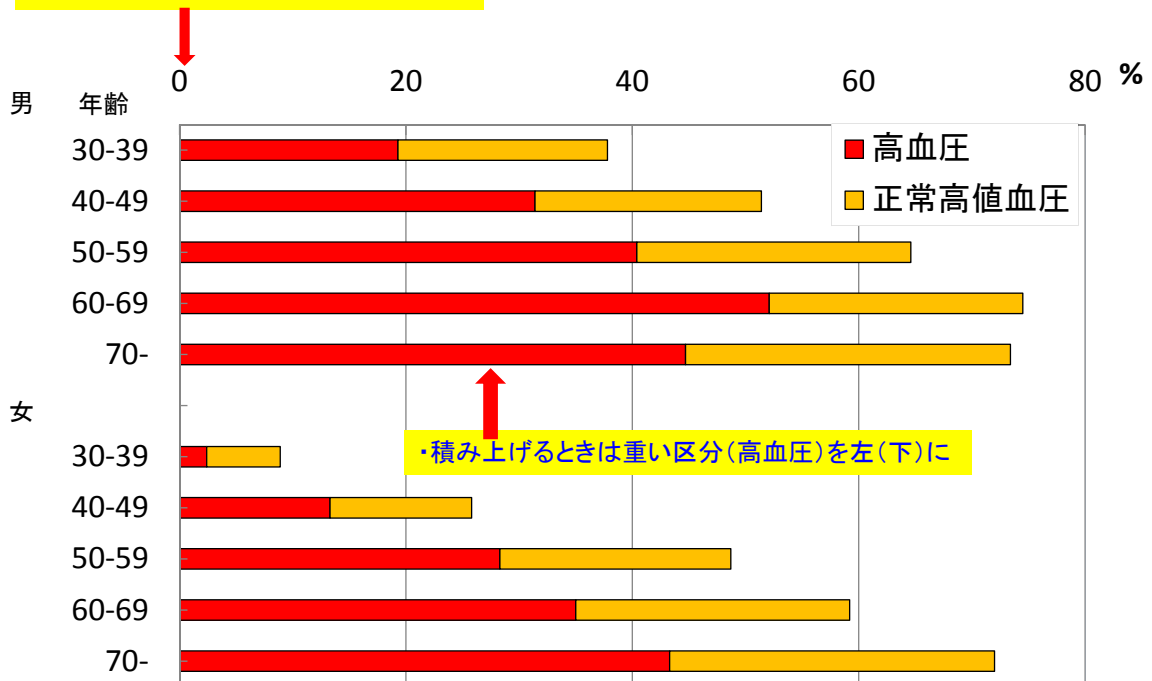
差を強調したいときはカットを入れる
(誤った印象を与えることがあるので要注意)



棒グラフ(2)

性、年齢別高血圧、正常高値血圧の割合

・原則は0を基線とし、忘れずに0を記入

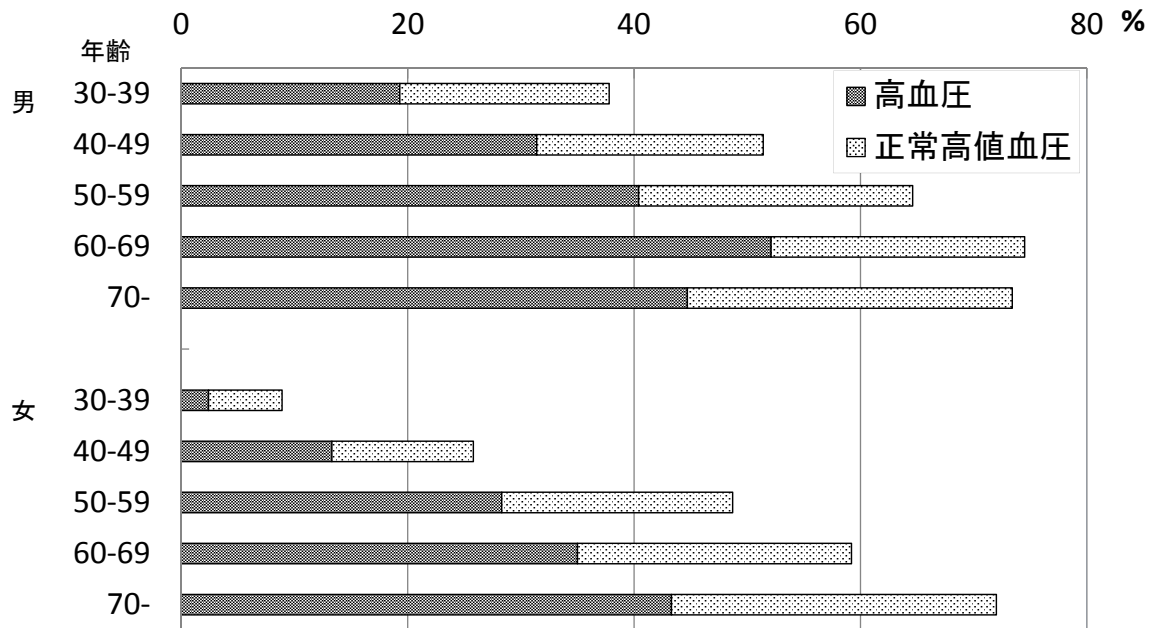


・積み上げるときは重い区分(高血圧)を左(下)に

資料：厚生労働省 2015年国民健康・栄養調査

棒グラフ(2)

性、年齢別高血圧者の割合



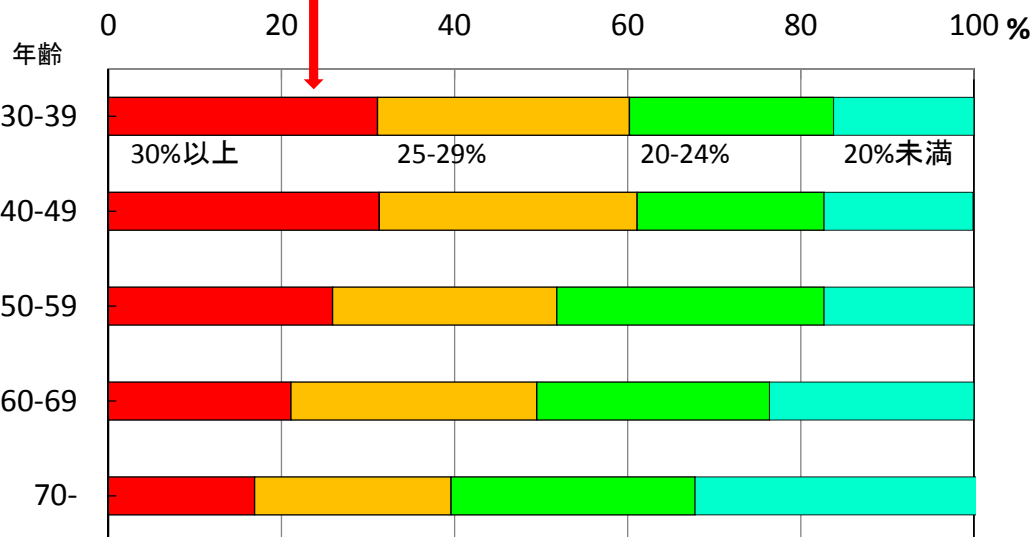
資料：厚生労働省 2015年国民健康・栄養調査

15

帯グラフ

性、年齢別脂肪エネルギー比の分布 男

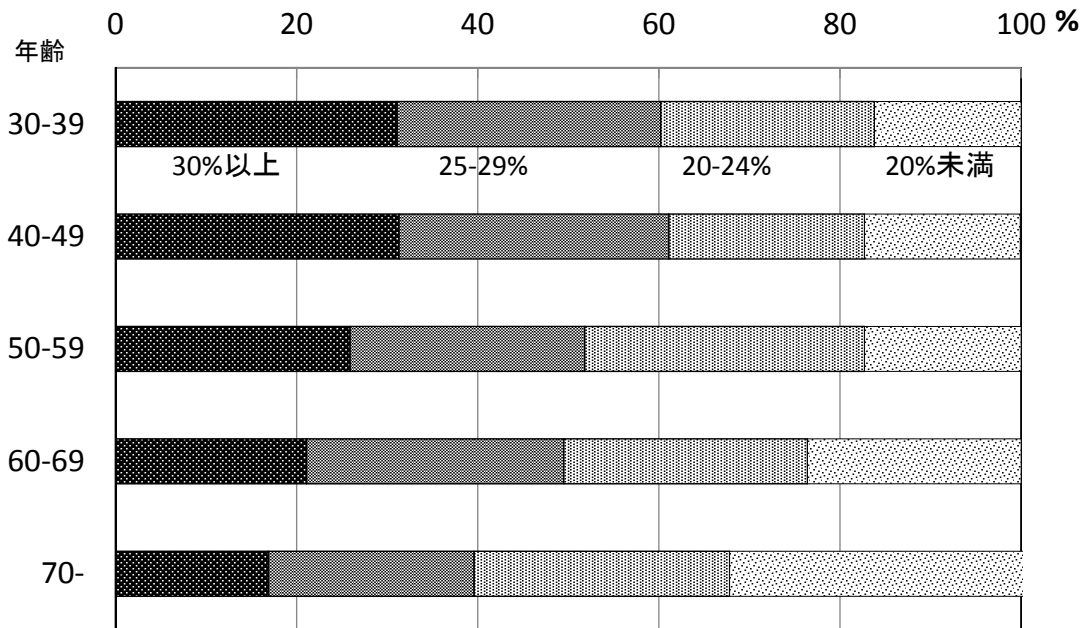
・積み上げるときは重い区分(高血圧)を左(下)に、順次軽い区分に
 ・重さの程度に応じ、順番を示す色分け(例：赤→黄→緑→空色)を工夫



資料：厚生労働省 2015年国民健康・栄養調査

帯グラフ

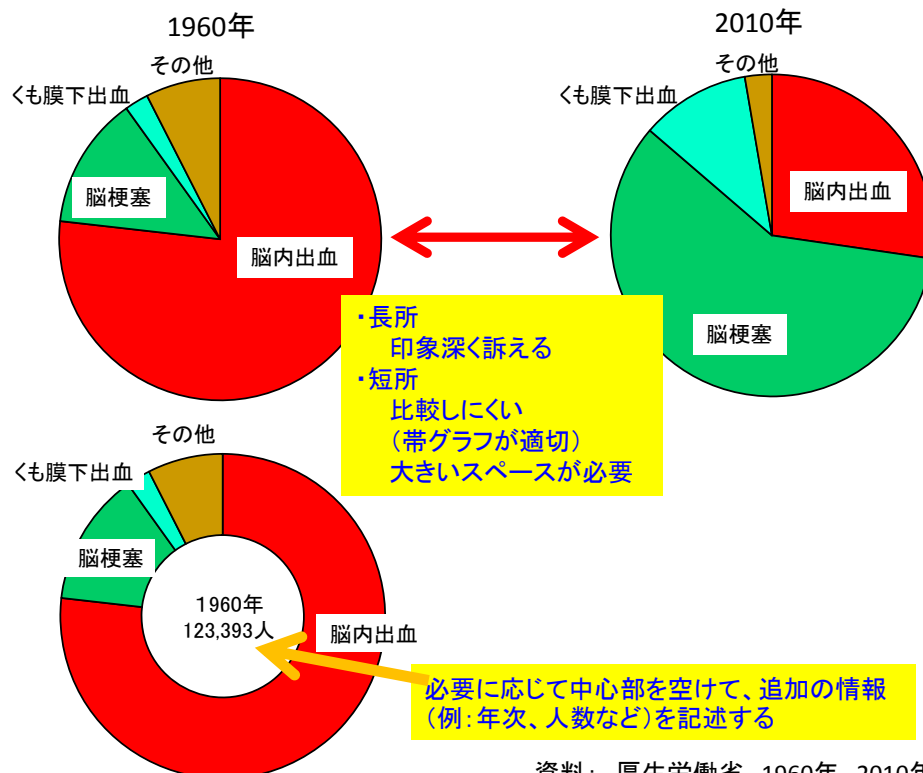
性、年齢別脂肪エネルギー比の分布 男



資料：厚生労働省 2015年国民健康・栄養調査

円(パイ)グラフ

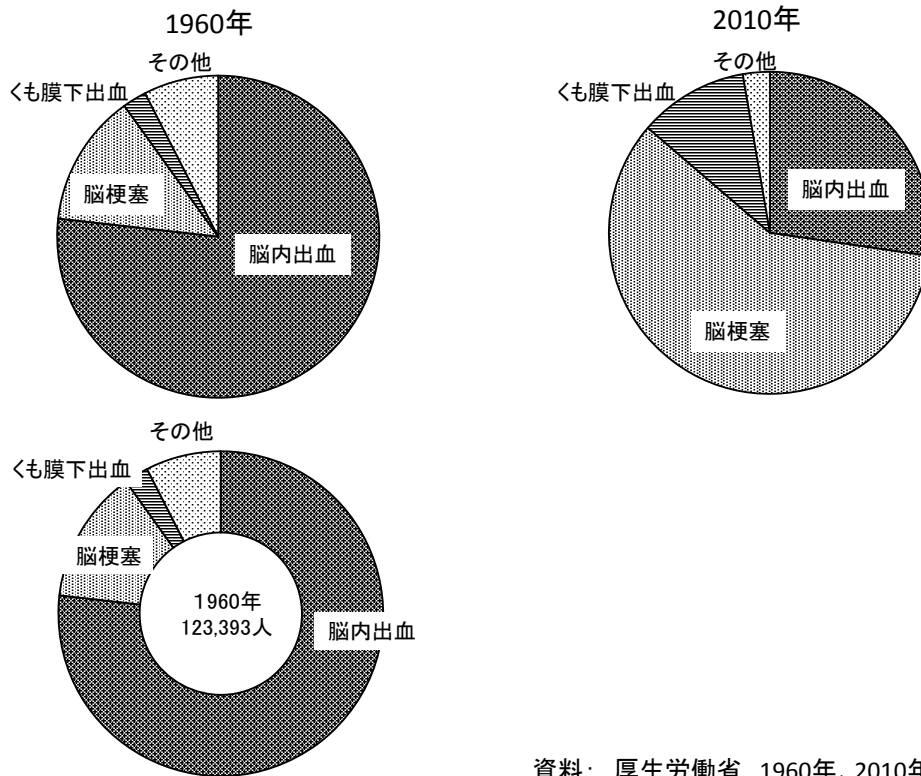
脳卒中死亡率の病型別内訳(1960年、2010)年



資料：厚生労働省 1960年、2010年人口動態統計

円(パイ)グラフ

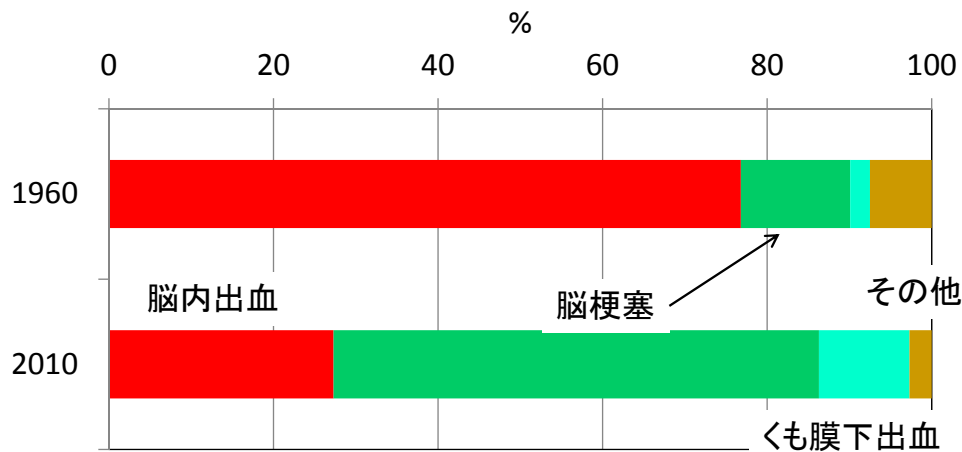
脳卒中死亡率の病型別内訳(1960年、2010)年



資料：厚生労働省 1960年、2010年人口動態統計

複数の円(パイ)グラフを帯グラフで

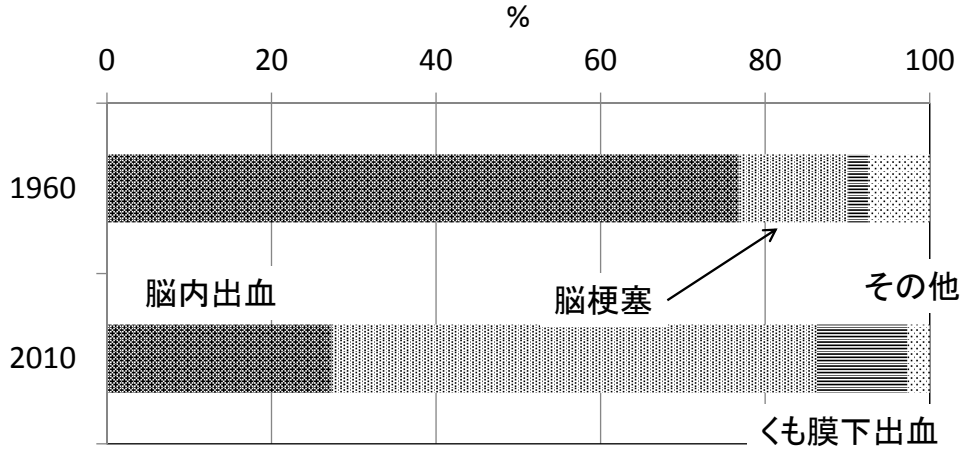
脳卒中死亡率の病型別内訳(1960年、2010)年



・帯グラフの方が比較しやすい
(特に集団の数が3種類以上のとき)
少ないスペース

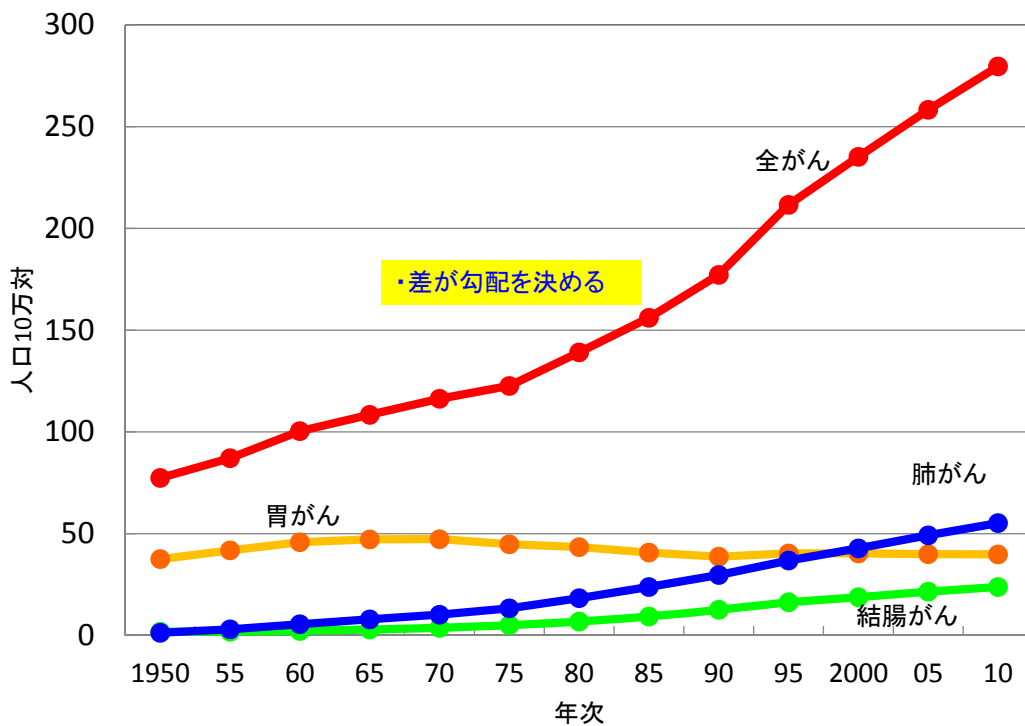
複数の円(パイ)グラフを帯グラフで

脳卒中死亡率の病型別内訳(1960年、2010)年



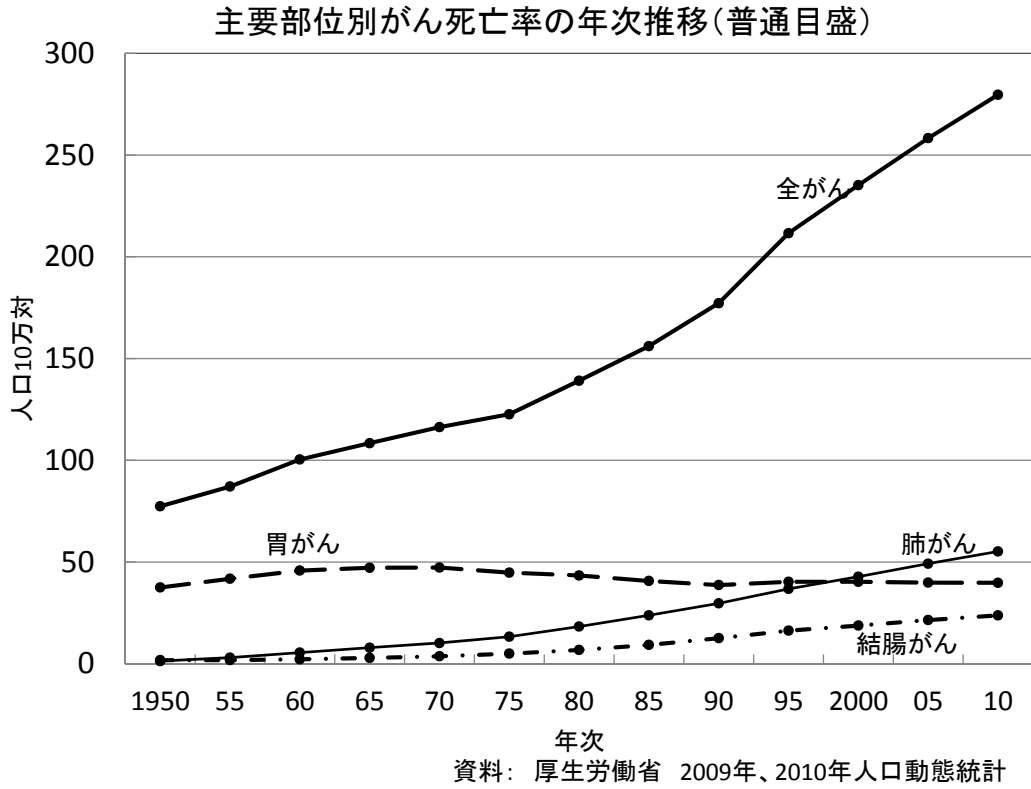
折線グラフ(1)

主要部位別がん死亡率の年次推移(普通目盛)

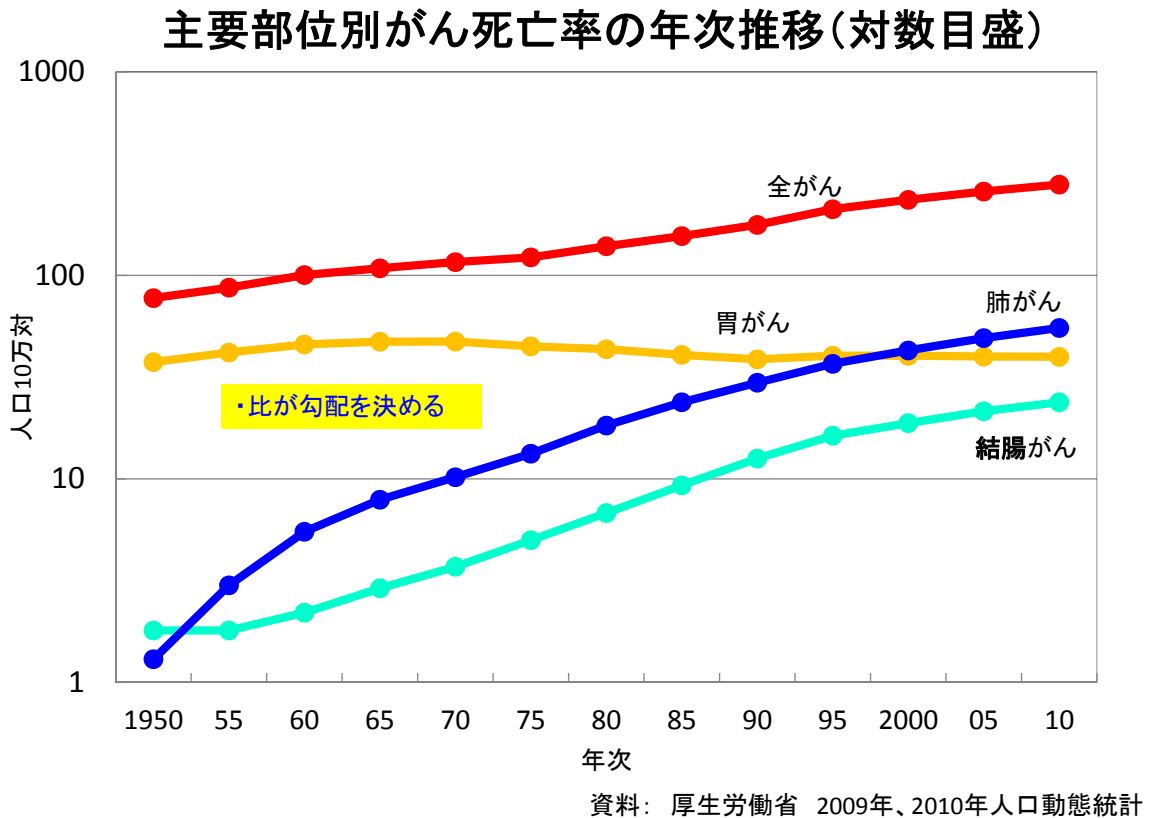


資料: 厚生労働省 2009年、2010年人口動態統計

折線グラフ(1)

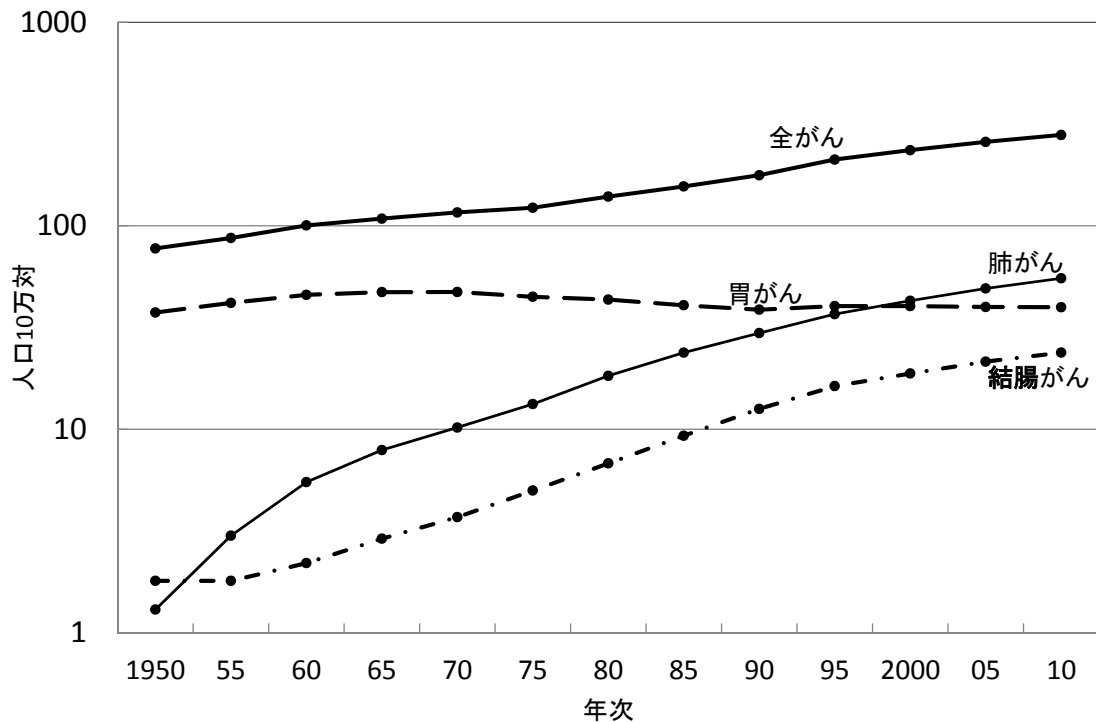


折線グラフ(2)



折線グラフ(2)

主要部位別がん死亡率の年次推移(対数目盛)



資料: 厚生労働省 2009年、2010年人口動態統計²⁵

対数目盛の特徴

1. 統計値に著しい差がある変量を1枚のグラフに書くことができる

例 がんの部位別死亡率(人口10万対)
肺53.7 胃39.8 … 白血病6.3 喉頭0.8

2. 勾配の意味が普通目盛と異なる

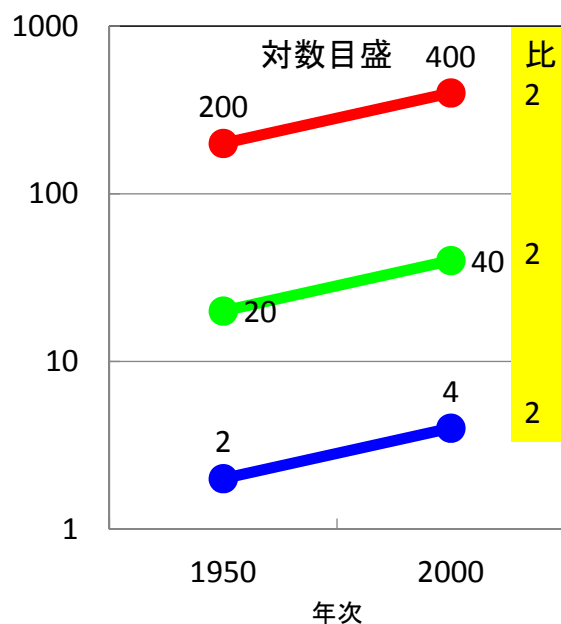
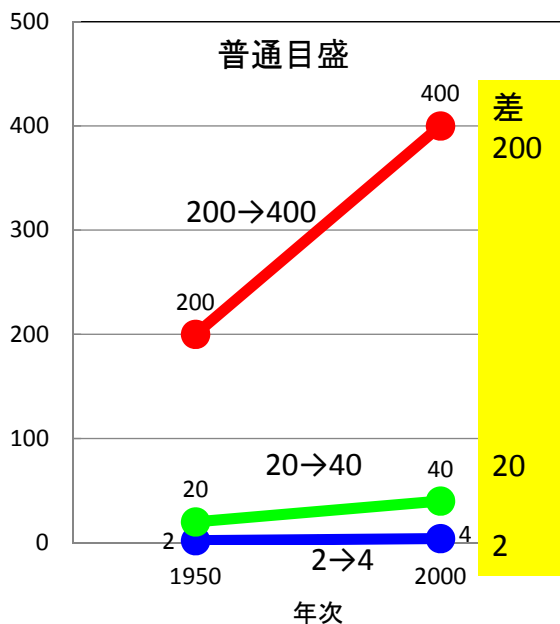
普通目盛: 差が同じとき勾配が同じ
20→40 200→220 同じ勾配(+20)

対数目盛: 比が同じとき勾配が同じ
20→40 200→400 同じ勾配(2倍)

3. 対数目盛には0はあり得ない

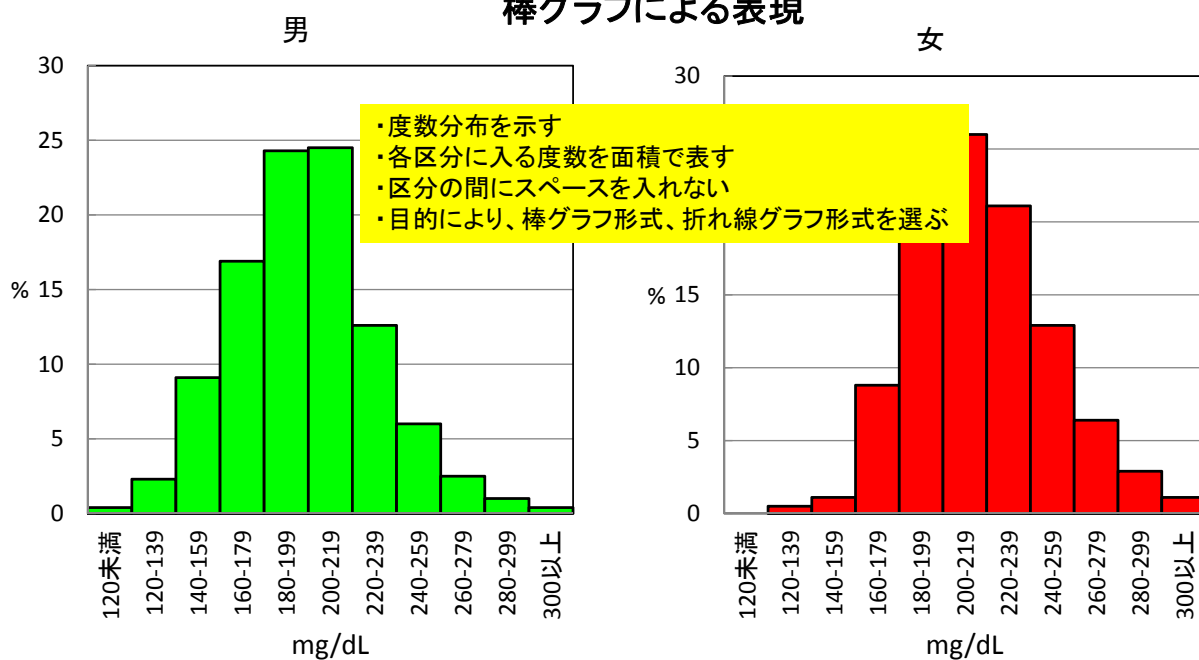
基線には、統計値の最も小さい値を考慮して、0.1、1、10、100、1000などを割り当てる

普通目盛と対数目盛の比較



ヒストグラム(1)

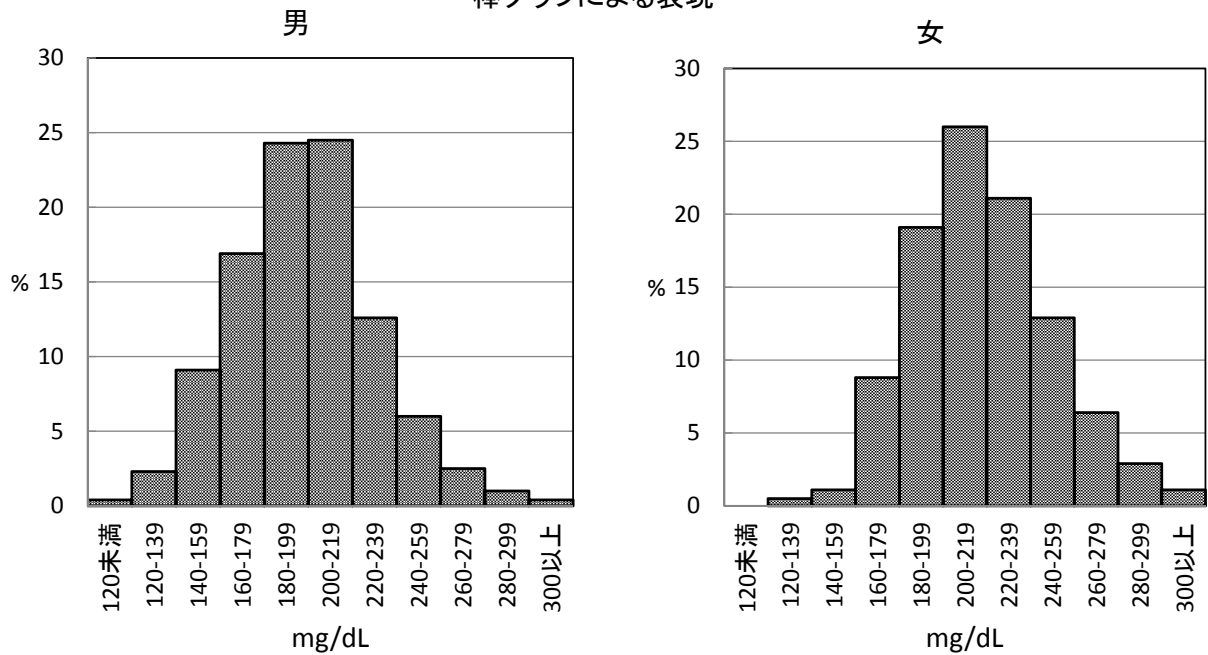
性別総コレステロール値の分布 60-69歳
棒グラフによる表現



資料：厚生労働省 2008年国民健康・栄養調査結果

ヒストグラム(1)

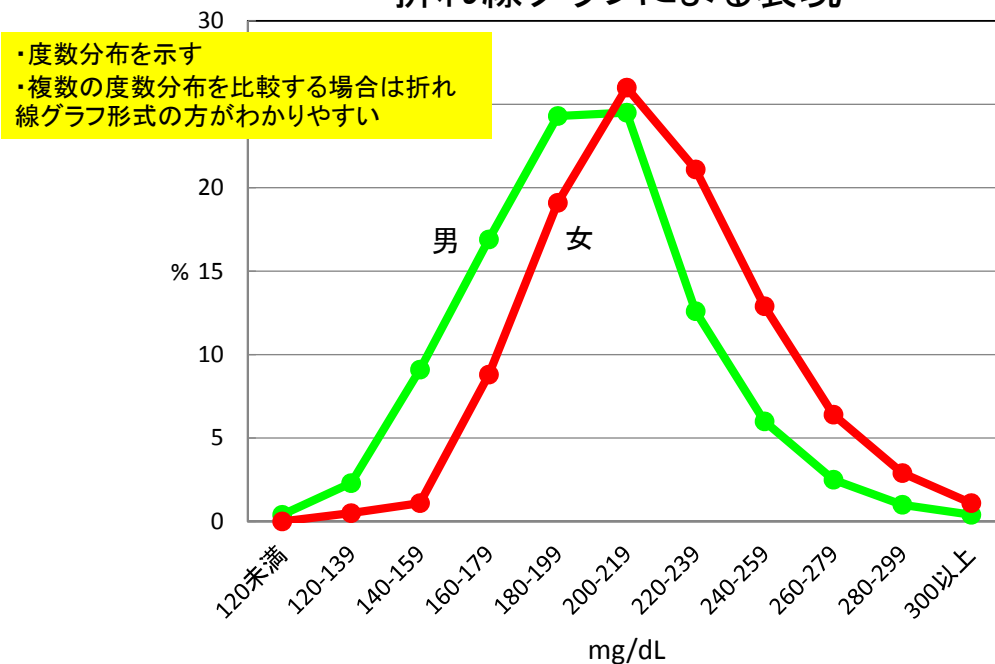
性別総コレステロール値の分布 60-69歳
棒グラフによる表現



資料：厚生労働省 2008年国民健康・栄養調査結果

ヒストグラム(2)

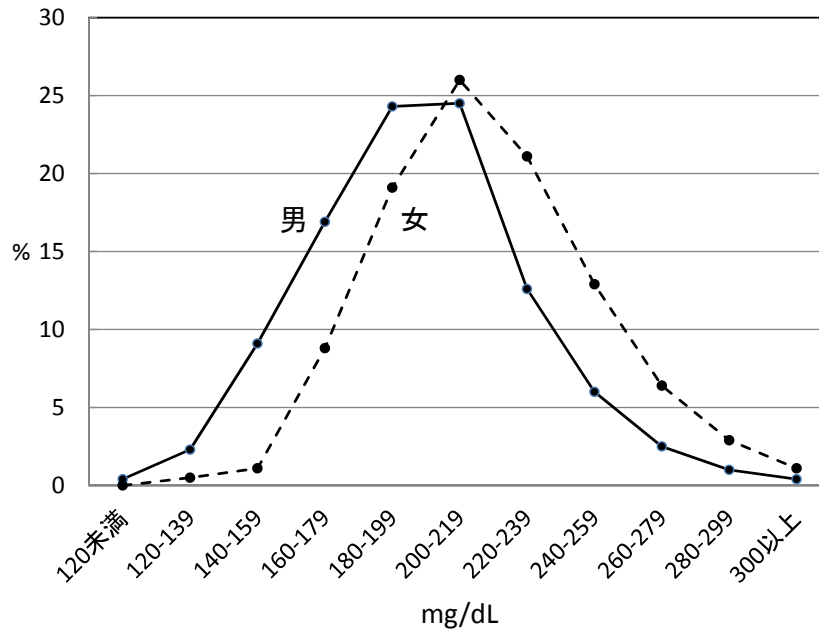
性別総コレステロール値の分布 60-69歳
折れ線グラフによる表現



資料：厚生労働省 2008年国民健康・栄養調査結果

ヒストグラム(2)

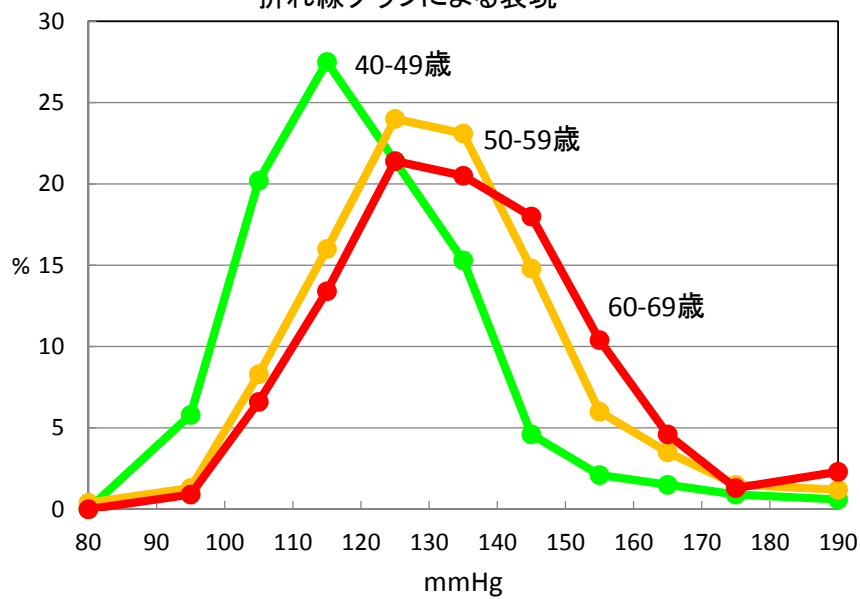
性別総コレステロール値の分布 60-69歳
折れ線グラフによる表現



資料：厚生労働省 2008年国民健康・栄養調査結果

ヒストグラム(3)

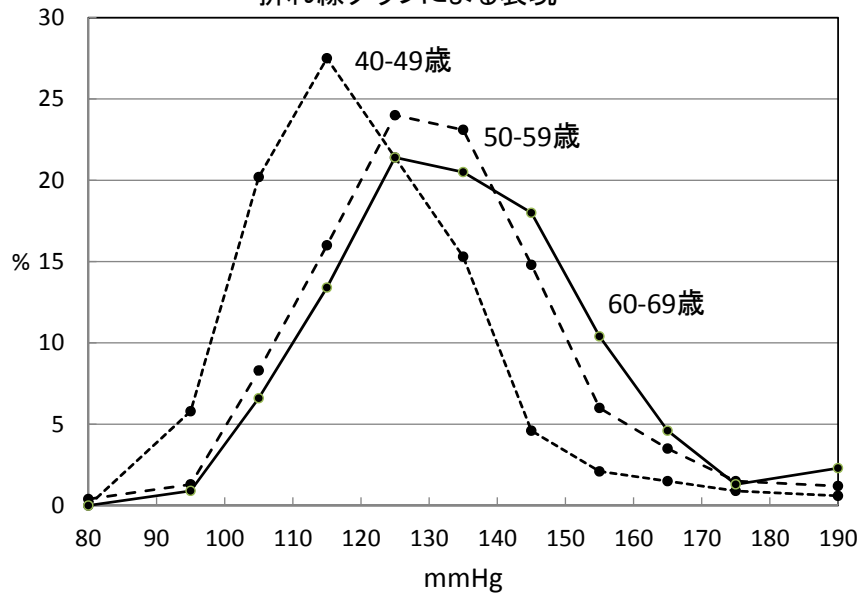
年齢別最高血圧の分布 女
折れ線グラフによる表現



資料：厚生労働省 平成20年国民健康・栄養調査結果

ヒストグラム(3)

年齢別最高血圧の分布 女
折れ線グラフによる表現



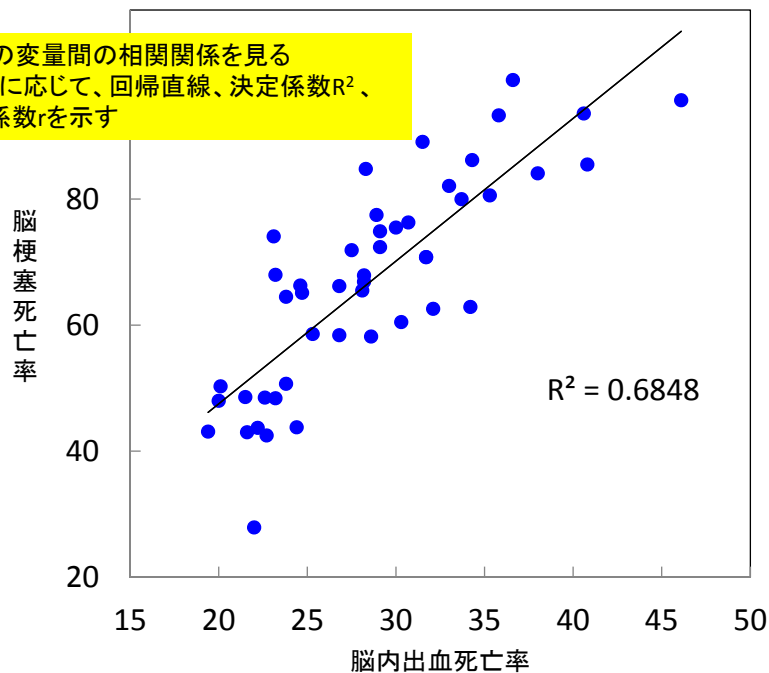
資料：厚生労働省 平成20年国民健康・栄養調査結果

33

散布図

都道府県別脳梗塞死亡率と脳内出血死亡率の相関関係

- ・2つの変量間の相関関係を見る
- ・必要に応じて、回帰直線、決定係数 R^2 、相関係数 r を示す



資料：厚生労働省 2009年人口動態統計

34

地図 川崎病の例(モノラル)

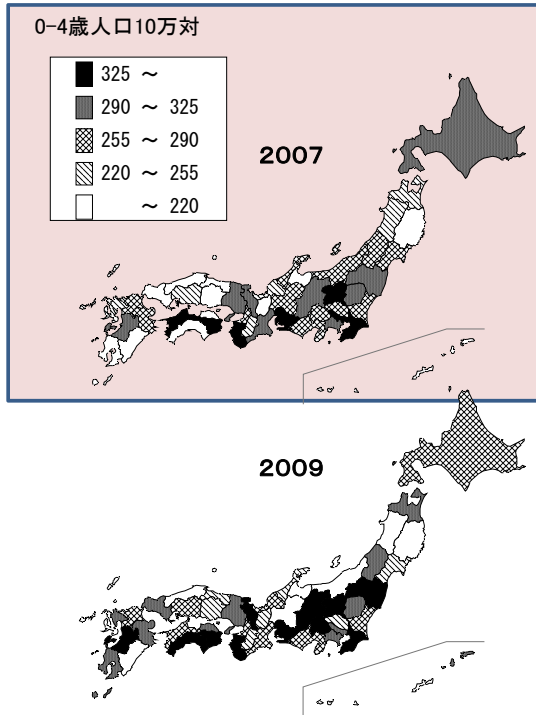
地図作成上の原則

(1) 等間隔5区分程度

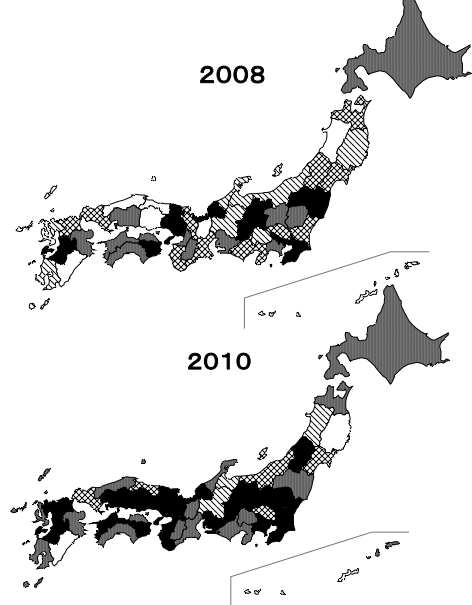
第1区分、第5区分にそれぞれ1/5程度が入るような境界を定め、その後で第2～4区分が等間隔に

(2) 強調したい区分を濃く

カラーの場合は順位に沿った色分け [例] 赤→橙→黄→薄緑→濃緑



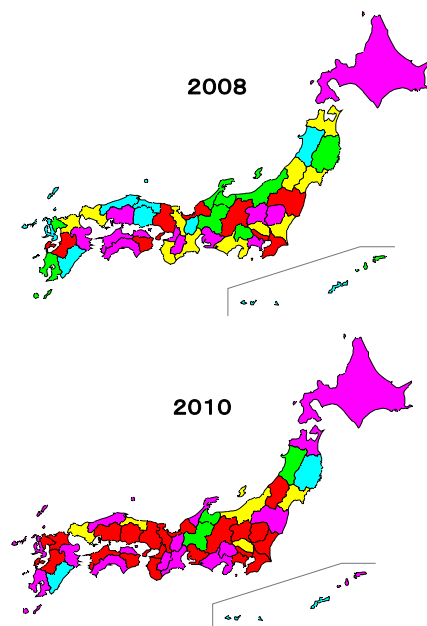
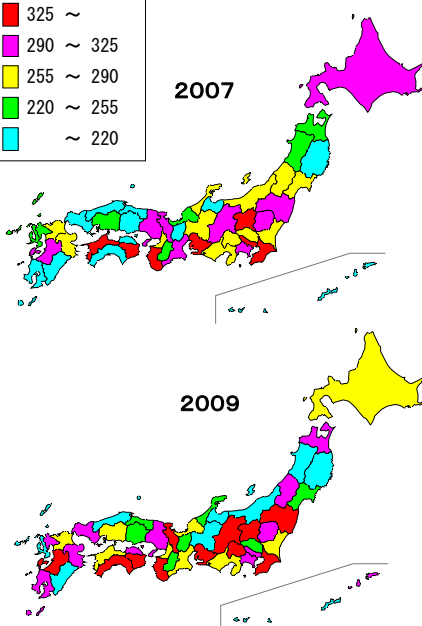
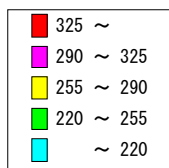
年次別、都道府県別罹患率



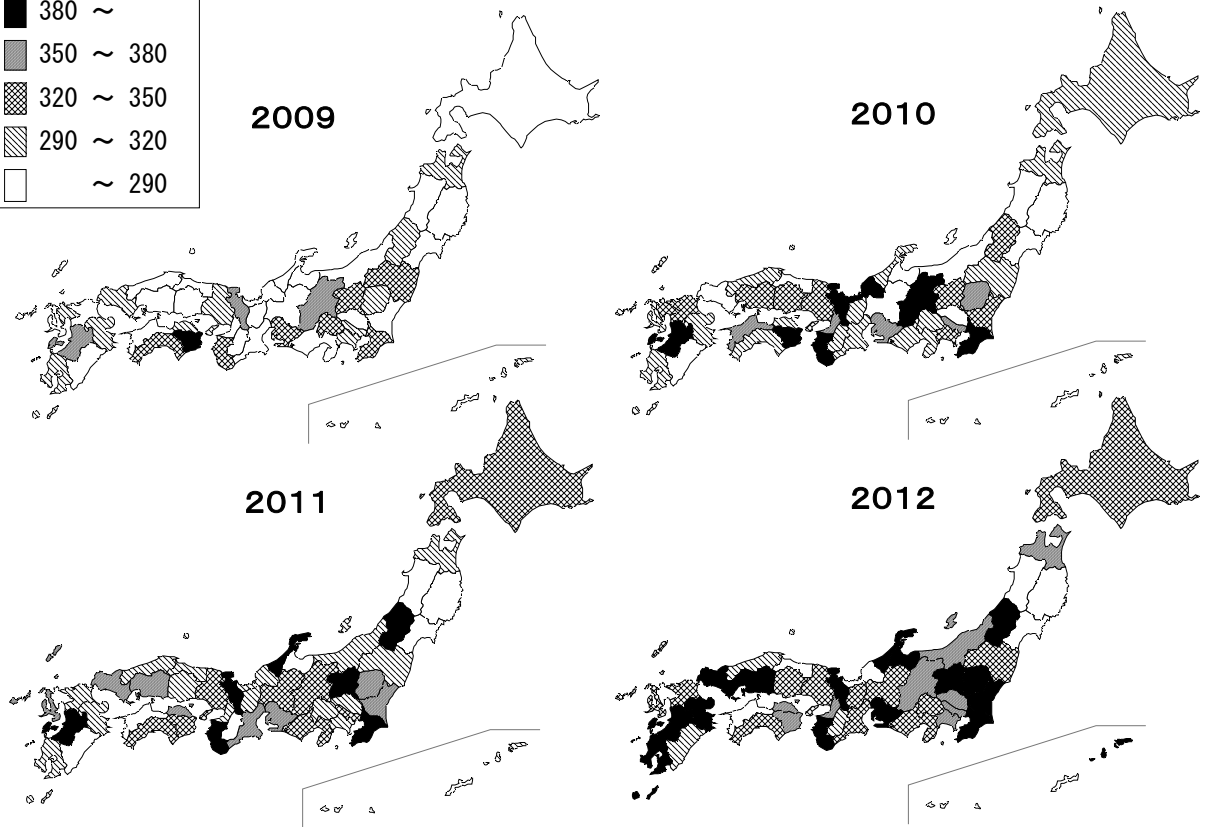
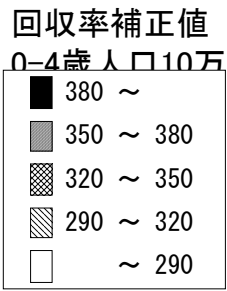
地図 川崎病の例(カラー)

0-4歳人口10万対

年次別、都道府県別罹患率



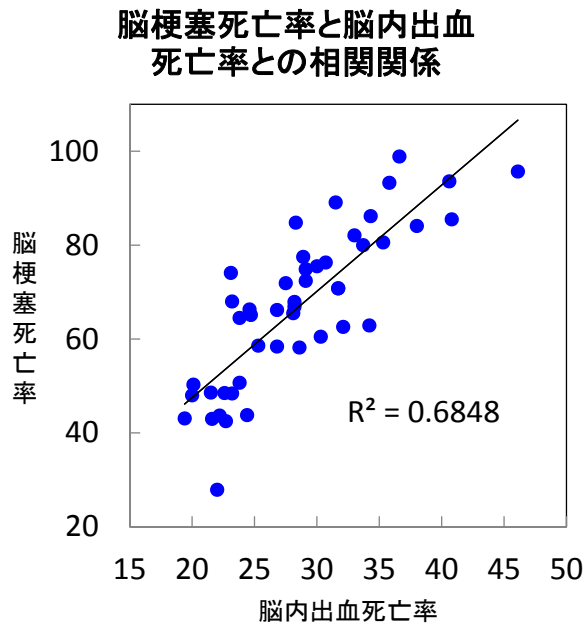
[図5] 年次別、都道府県別罹患率



記述疫学の基礎と応用 Power Pointによるグラフ作成例

「**グラフ見本**」のファイルから、作成したい形式のグラフのコピーを作って、タイトル、データなどを入力する

散布図(47都道府県)の例



グラフ上で右クリック

データの編集

X、Yの範囲を確認して、X軸、Y軸のメモリをきめる

47都道府県についてX、Yの値を入力

近似曲線の追加(プロットを右クリック)
回帰直線、決定係数R2(または相関係数r)を入れる

自由度46の場合

$r=0.29$ ($p=0.05$) $r=0.37$ ($p=0.01$)