

## ◆全数調査と標本調査

- ① 全数調査(全数調査) ……研究対象のすべてを調査対象とする調査のことである。  
※全数調査(全数調査)  
 ・標本調査(サンプリング調査)・集団調査  
 ☆☆☆☆
- ② 標本抽出の方法  
☆☆☆  
 標本抽出の方法は、無作為抽出(確率標本抽出)と有意味抽出(非確率標本抽出)があり、それぞれに何種類かの方法がある。  
 無作為抽出……調査対象となる集団から無作為に標本を抽出すること。乱数表などを使用して偏りなく均等な確率で抽出する。  
 有意抽出……調査対象となる集団から調査者が意図的に標本を抽出すること。標本が選ばれられる確率は均等ではない。

## ③ 標本誤差 ☆

サンプリングに伴って生じる、母数と標本の統計量との間の誤差のことである。

## ④ 測定誤差 ☆

測定におけるさまざまな偶然およびミスによって生じる誤差のことである。

## ⑤ 標準偏差 ☆

標準偏差は平均値を中心にしたデータの散らばりの程度を示す数値の一つ。

## ⑥ 母集団と母数 ☆☆

母集団は研究の対象全体を指すものであり、その平均や分散、標準偏差、相関係数などの数理的特性を母数という。

## ⑦ 正規分布

さまざまな確率分布のなかで最も基本的な分布。平均値を中心に左右対称な山形を描く。物理現象や生体に関する測定値は、十分な測定回数確保されることによってこの形になることが知られている。

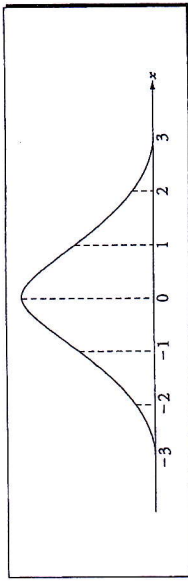


図2 正規分布

## ⑧ 平均値

分布の位置を示す値で代表値の一つ。分布が左右対称でない場合は、中央値のほうが分布の位置を示す値として適している。

## ⑨ 中央値(メディアアン)

データを大きさ順に並べたときの中央の値をいう。

## ⑩ 最頻値(モード)

度数の最も大きい値のこと。

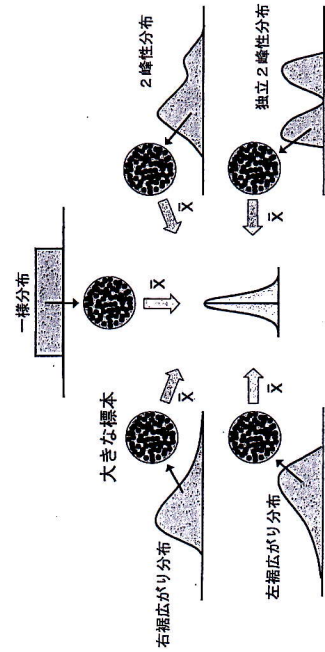
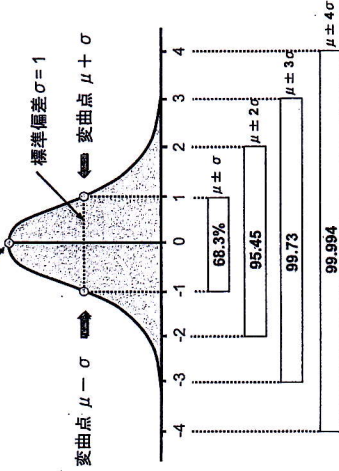
## 正規分布とは

生物現象など、自然界で観察される多くの計測値は、何であれ、平均値に近いほどその出現率が高く、平均値からその両側に値が遠ざかるにしたがって出現頻度は少なくなる。このうち、同じものを何度も繰り返し計測し、平均値からのずれ(誤差)の大きさを求め、その出現度数を描いてみると、平均値を中心として左右対称の釣り鐘状の分布型となることが多い。1812年に数学者ガウスは、この純粋な条件で繰り返し計測した時に、一貫して現れる分布型を発見し、それを正規分布 normal distribution と名付けた。発見者の名前をとって、ガウス分布 Gaussian distribution ともよばれる。

## 正規分布と確率

ガウスの正規分布には、いろいろな重要な特徴があり、統計処理では、その特徴がよく使われる。分布が正規分布のときは、平均値±標準偏差の中に全体の68.3%のデータが含まれ、平均値±2標準偏差の中に95.45%、平均値±3標準偏差の中に99.73%のデータが含まれると予測できる。

極大値  $\mu = 0$  ……算術平均値 = 最頻値 = 中央値



中心極限定理: 大標本の場合、どんな分布から抽出しても、標本平均は正規分布