第二章　確率・統計

統計学は、独自の専門用語に加えて、数学の言葉で記述されているため、
これらをよめるようになるのが、目標

1）集合

集合：ものの集まり

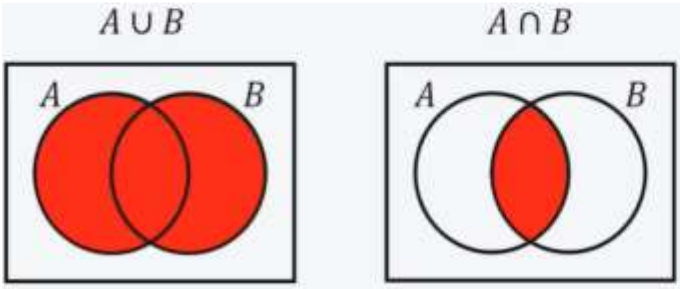
S = {a,b,c,d,e}　と表す。

要素の集まりで成り立つ。要素は明確に区別ができる。

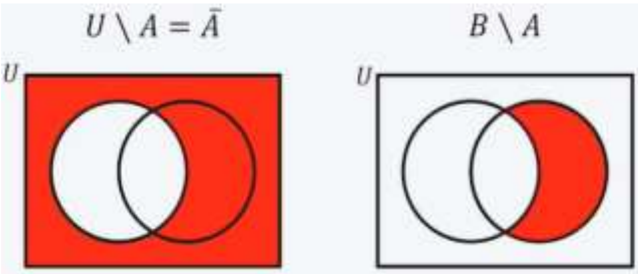
aは、Sの要素であることを　$a \in S$　と表す

Sの中に、M={d,e}がある場合、　$M \subset S$　と表す

和集合と共通部分



絶対補と相対補



2）確率

確率：確かさの率。下記の2つの考え方がある。

頻度確率(客観確率)：発生する頻度

ベイズ確率(主観確率)：信念の度合い

確率は、　$P(A) = \frac{n(A)}{n(U)} = \frac{\text{事象}A\text{が起こる数}}{\text{すべての事象の数}}$　で表す

3）条件付き確率

ある事象Bが与えられた下で、Aとなる確率

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{n(A \cap B)}{n(B)}$$

4) 独立な事象の同時確率

お互いの発生には因果関係のない事象Aと事象Bが同時に発生する確率

$$P(A \cap B) = P(A)P(B|A) \\ = P(A)P(B)$$

5) ベイズ則

「ある事象 A が起こったという条件のもとでの事象 B の確率 P(B|A)」を使って
「ある事象 B が起こったという条件のもとでの事象 A の確率 P(A|B)」を求めようというもの

ベイズの定理

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)}$$

※$P(B) > 0$

講義動画では、これを応用して式を置き換えることで、問題を解いている。

$$P(A)P(B|A) = P(B)P(A|B)$$