

・確率の上での定義

P は Ω 上の確率として

$$i) 0 \leq P(A) \leq 1 \quad (\forall A \in \Omega)$$

$$ii) P(\Omega) = 1 \quad P(\emptyset) = 0$$

iii) $A_1, A_2, A_3, \dots$ が排反のとき

$$P(A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup \dots) = P(A_1) + P(A_2) + P(A_3) + \dots$$

公式

$$A \cap B = \emptyset \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

$$P(A^c) = 1 - P(A)$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

・条件付確率

事象 B が起きたと分かっている条件の下で事象 A の起こる確率を B が与えられた A の **条件付確率** と言い、 $P(A|B)$ で表し。

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad \text{と定義する。}$$

公式

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

標本空間 Ω が互いに排反な n 個の事象の和で

$$\Omega = H_1 \cup H_2 \cup \dots \cup H_n \quad \text{とできるとすると、}$$

任意の事象 A の確率は次式で表される。

$$P(A) = \sum_{i=1}^n P(A|H_i)P(H_i)$$

これを **全確率公式** という。

Ω	H_1	H_2	H_3	$\dots$	H_n
	$A \cap H_1$	$A \cap H_2$	$A \cap H_3$	$\dots$	$A \cap H_n$