

第1章 場合の数と確率 5・条件つき確率

3 原因の確率 (その1)

(1/5) ■ 不良品である確率① ■

1種類の属性の条件つき確率

◇ 《不良品である確率① (Aタイプ)》 学力化 →

★解法の技術★

ある製品は、70%が工場Xで、残り30%が工場Yで製造されている。製品に不良品が含まれる確率は、工場X、Yでそれぞれ6%、7%である。この製品を1つ選んだとき、次の確率を求めなさい。

- (1) それが不良品である確率
 (2) 不良品を選んだとき、それが工場Yで製造された製品である確率

[答 案]

0 (定義)

選んだ1個が、工場X、工場Yで作られた部品である事象を、それぞれ、 A 、 B 、それが不良品である事象を C とする。

1 (条件を表に整理する)

	C (不良品)	
A (X工場)	$P(A \cap C)$ $= \frac{70}{100} \times \frac{6}{100}$	$P(A) = \frac{70}{100}$
B (Y工場)	$P(B \cap C)$ $= \frac{30}{100} \times \frac{7}{100}$	$P(B) = \frac{30}{100}$
	$P(C) = \frac{63}{1000}$	$P(U) = 1$

2 (表のデータを使って問いに答える)

* 全事象を U とする

(1) 不良品は工場Xまたは工場Yで作られたものであるから、

$$\begin{aligned}
 P(C) &= P(A \cap C) + P(B \cap C) \\
 &= P(A) P_A(C) + P(B) P_B(C) \\
 &= \frac{70}{100} \times \frac{6}{100} + \frac{30}{100} \times \frac{7}{100} = \frac{63}{1000} \dots (\text{Ans.})
 \end{aligned}$$

◀ 排反事象の加法定理

◀ 各項は確率の乗法定理

(次のページへつづく) ↗

□ □ 【条件つき確率 No. 1 ○ (1/5)】 - 〈2枚目/2枚〉

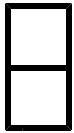
↗ (前のページからのつづき)

(2) 求める確率は、 $P_c(B)$ であるから、

$$P_c(B) = \frac{P(B \cap C)}{P(C)} = \frac{P(B) P_B(C)}{P(C)}$$

◀ $P(C)$ をもとにしたときの $P(B \cap C)$ の割合
分子は確率の乗法公式で計算する。

$$= \left(\frac{30}{100} \times \frac{7}{100} \right) \div \frac{63}{1000} = \frac{1}{\underline{3}} \quad \dots (\text{Ans.})$$



第1章 場合の数と確率 5・条件つき確率

3 原因の確率(その1)

(2/5) ■ 不良品である確率① ■

◇ 《不良品である確率①(Aタイプ)》 **学力化** → /

★理解のチェック★

ある工場では、同じ製品をいくつかの機械で製造している。不良品が現れる確率は機械Aの場合は4%であるが、それ以外の機械では7%に上がる。また、機械Aで製品全体の60%を作る。製品の中から1個を取り出したとき、

- (1) それが悪品である確率を求めよ。
- (2) 不良品であったとき、それが機械Aの製品である確率を求めよ。

[答 案]

0 (定義)

取り出した1個が、機械Aの製品である事象をA、不良品である事象をEとする。

1 (条件を表に整理する)

	E (不良品)		
機械A			
他の機械 \bar{A}			
			$P(U) = 1$

2 (表のデータを使って問いに答える)

* 全事象をUとする

(1) 不良品は機械A X または A以外の機械で作られたものであるから、

$$P(E) =$$

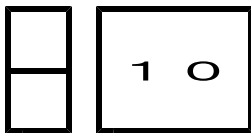
◀ 排反事象の加法定理

◀ 各項は確率の乗法定理

(2) 求める確率は、 $P_E(A)$ であるから、

$$P_E(A) =$$

◀ $P(E)$ をもとにしたときの $P(A \cap E)$ の割合
分子は確率の乗法公式で計算する。



第1章 場合の数と確率 5・条件つき確率

3 原因の確率(その1)

(3/5) ■ 不良品である確率① ■

◇ 《不良品である確率① (Aタイプ)》 **学力化** → /

★演習★【1】

あるメーカーの製品は、a, b 2つの工場で作られている。aとbの工場からは2:3の割合の個数で納品されている。a工場の製品には5%, b工場の製品には3%の不良品が含まれていることがわかっている。この製品を1個購入したところ不良品があった。この不良品がa工場の製品である確率を求めなさい。

[答 案]

0 (定義)

購入1個が、工場a, 工場bで作られた製品である事象を、それぞれ、A, B, それが不良品である事象をCとする。

1 (条件を表に整理する)

			$P(U) = 1$

2 (表のデータを使って問いに答える)

* 全事象をUとする

不良品は工場a または 工場bで作られたものであるから、

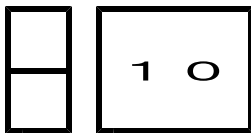
$$P(C) =$$

◀ 排反事象の加法定理

◀ 各項は確率の乗法定理

求める確率は、 $P_c(A)$ であるから、

$$P_c(A) =$$



第1章 場合の数と確率 5・条件つき確率

3 原因の確率(その1)

(4/5) ■ 不良品である確率① ■

◇ 《不良品である確率① (Aタイプ)》 **学力化** → /

★演習★【2】

ある製品を製造する2つの工場A, Bがあり, A工場の製品には3%, B工場の製品には4%の割合で不良品が含まれる。A工場の製品とB工場の製品を3:2の割合で混ぜた大量の製品の中から1個取り出すとき, 次の確率を求めよ。

- (1) それが不良品でない確率
- (2) 不良品でなかったときに, それがA工場の製品である確率

[答 案]

0 (定義)

取り出した1個が, 工場Aの製品である事象をA, 工場Bの製品である事象をB, 不良品でないという事象をGとする。

1 (条件を表に整理する)

			$P(U) = 1$

2 (表のデータを使って問いに答える)

* 全事象をUとする

(1) 求める確率は $P(G)$ である。

不良品でない製品には, A工場の製品の場合とB工場の製品の場合があり, それらの事象は互いに排反である。

$P(G) =$

◀ 排反事象の加法定理

◀ 各項は確率の乗法定理

(次のページへつづく) ↗

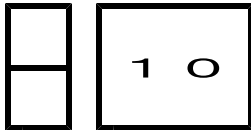
□ □ 【条件つき確率 No. 1 ○ (4 / 5)】 - 〈2枚目 / 2枚〉

↗ (前のページからのつづき)

(2) 求める確率は, $P_G(A)$ であるから,

$$P_G(A) =$$

◀ $P(G)$ をもとにしたときの $P(A \cap G)$ の割合
分子は確率の乗法公式で計算する。



第1章 場合の数と確率 5・条件つき確率

3 原因の確率(その1)

(5/5) ■ 不良品である確率① ■

◇ 《不良品である確率① (Aタイプ)》 **学力化** → /

★演習★【3】

ある会社で同じ製品を2つの工場X, Yで製造していて, 製品に不良品が含まれる確率は, 工場Xでは4%, 工場Yでは5%であるという。工場Xの製品1000個, 工場Yの製品800個を混ぜた中から1個を取り出すとき, 次の確率を求めなさい。

- (1) それが工場Xの不良品である確率
- (2) それが良品である確率

【考え方】取り出した1個が, 工場X, 工場Yで作られた製品である事象を, それぞれ, A, B, それぞれが不良品である事象をCとして考えます。

(2) 不良品である確率を求め, その余事象を求めます。

[答 案]

0 (定義)

1 (条件を表に整理する)

			$P(U) = 1$

2 (表のデータを使って問いに答える)

* 全事象をUとする

- (1) 取り出した1個が工場Xの不良品である確率

(次のページへつづく) →

□ □ 【条件つき確率 No. 1 ○ (6 / 6)】 - 〈2枚目 / 2枚〉

↗ (前のページからのつづき)

(2) 不良品である確率は,