

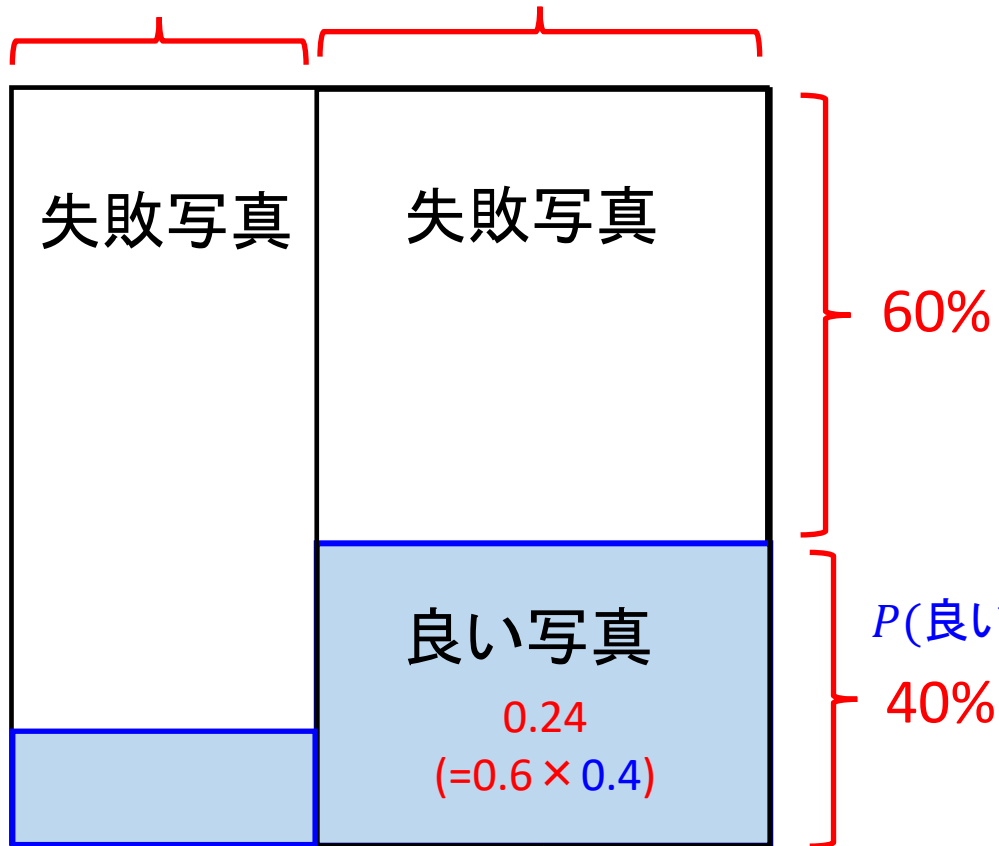
問題1

以下の情報があります

- ・良い天気の日には40%の確率でよい写真が撮れる
- ・毎年、この時期だと60%の確率で良い天気になる
- ・自分の力量だと、天候に関わらずよい写真が撮れるのは30%ぐらい

では、よい写真が撮れたときによい天気である確率は？

$P(\text{悪天気})=40\%$ $P(\text{良い天気})=60\%$



良い写真

塗り潰し部0.3
 $P(\text{良い写真})=30\%$

良い写真に注目すればよい

わかっている情報

$P(\text{良い天気})=60\%$

$P(\text{悪天気})=40\%$

$P(\text{良い写真})=30\%$

$P(\text{失敗写真})=70\%$

$P(\text{良い写真}/\text{良い天気})=40\%$

$$P(\text{良い天気}/\text{良い写真}) = \frac{P(\text{良い天気}) \times P(\text{良い写真}/\text{良い天気})}{P(\text{良い写真})}$$

$$= \frac{0.6 \times 0.4}{0.3} = 0.8$$

$P(\text{良い写真}/\text{良い天気})=40\%$

	良い天気	悪天候	合計
良い写真	0.24 (=0.6 × 0.4)	0.06 (=0.3 - 0.6 × 0.4)	0.3
失敗写真	0.36 (=0.6 × 0.6)	0.34 (=0.7 - 0.6 × 0.6)	0.7
合計	0.6	0.4	1

問題2

以下の情報があります

- ・病気Xでは、10万人に20人の割合で罹患する
- ・病気Xの罹患者に検査薬Yを投与すると、80%の確率で陽性になる
- ・健康な人に検査薬Yを投与すると、95%の確率で陰性になる

あなたが検査薬Yで陽性の時、実際に病気Xに罹患している確率(%)は？

問題2

以下の情報があります

- ・病気Xでは、10万人に20人の割合で罹患する
- ・病気Xの罹患者に検査薬Yを投与すると、80%の確率で陽性になる
- ・健康な人に検査薬Yを投与すると、95%の確率で陰性になる

あなたが検査薬Yで陽性の時、実際に病気Xに罹患している確率(%)は？

	検査薬Yで陽性	検査薬Yで陰性	合計
病気Xに罹患	0.00016 =(20/100,000) × 0.8	0.00004 =(20/100,000) × 0.2	20/100,000
罹患していない	0.04999 =(99,980/100,000) × 0.05	0.94981 =(99,980/100,000) × 0.95	99,980/100,000
合計	0.05015 =0.00016+0.04999	0.94985	1

陽性に注目すればよい

$$P(\text{罹患}/\text{陽性}) = \frac{P(\text{罹患}) \times P(\text{陽性}/\text{罹患})}{P(\text{陽性})} = \frac{(20/100,000) \times 0.8}{0.05015} \doteq 0.0032 = 0.32\%$$