

【解答・解説】

資産 A、B、C の収益率を r_A 、 r_B 、 r_C 、保有割合を w_A 、 w_B 、 w_C で表すと、3つの資産からなるポートフォリオ（以下、当該ファンド）の収益率は、次のようになります。

$$\text{当該ファンドの収益率} = w_A \times r_A + w_B \times r_B + w_C \times r_C$$

具体的に数値を入れて算出すると次のようになります。

$$\begin{aligned} \text{当該ファンドの収益率} &= 0.15 \times 10\% + 0.05 \times 5\% + 0.8 \times 2\% \\ &= 1.5\% + 0.25\% + 1.6\% \\ &= 3.35\% \end{aligned}$$

当該ファンドのリスクは、この収益率の標準偏差になります。標準偏差を求めるためには分散を算出してから平方根をとります。分散は次の式で求められます。

$$\begin{aligned} \text{Var}(w_A r_A + w_B r_B + w_C r_C) &= w_A^2 \times \sigma_A^2 + w_B^2 \times \sigma_B^2 + w_C^2 \times \sigma_C^2 \\ &\quad + 2 w_A w_B \sigma_A \sigma_B \rho_{AB} \\ &\quad + 2 w_B w_C \sigma_B \sigma_C \rho_{BC} \\ &\quad + 2 w_C w_A \sigma_C \sigma_A \rho_{CA} \end{aligned}$$

σ : 各資産のリスク、 ρ : 各資産の相関係数

具体的に数値を入れて算出すると次のようになります。

$$\begin{aligned} \text{Var}(w_A r_A + w_B r_B + w_C r_C) &= 0.15^2 \times 32^2 + 0.05^2 \times 6^2 + 0.8^2 \times 1^2 \\ &\quad + 2 \times 0.15 \times 0.05 \times 32 \times 6 \times (-0.1) \\ &\quad + 2 \times 0.05 \times 0.8 \times 6 \times 1 \times 0.1 \\ &\quad + 2 \times 0.8 \times 0.15 \times 1 \times 32 \times 0.2 \\ &= 23.04 + 0.09 + 0.64 - 0.288 + 0.048 + 1.536 \\ &= 25.066 \end{aligned}$$

上記の計算式を理解し、具体的な数値を使って計算できるように練習してください。

さて、この(25.066)平方根が、当該ファンドのリスクとなります。具体的に数値で示すと次のようになります。

$$\text{当該ファンドのリスク} = \sqrt{25.066} \doteq 5.00659 \dots \Rightarrow 5.01(\%)$$

したがって、選択肢の解答は3) 5%となります。

なお、この計算をエクセルに入れたものもご提供しておきます。数値を入れ替え計算式の検算に使うなど、ぜひご活用ください。

アドレスはこちらです。

</dcp/wp-content/uploads/2022/03/706af81ba606eed81748a5ba677dc48c.xlsx>

今回は以上です。お疲れ様でした。