

道具としてのファイナンス 問題編

【問題 41】

あなたは、X社の株式1,000株とY社の株式2,000株を保有しており、現在のX社とY社の株価は、それぞれ、800円と450円とします。株式Xの期待収益率は、年15%であり、標準偏差は、8%です。一方、株式Yの期待収益率は、年20%であり、標準偏差は、年14%です。また、両社の株式間の相関係数は、0.68とします。

- 1) あなたのポートフォリオの期待収益率と標準偏差を求めなさい。
- 2) あなたは、本日Y社の株式500株を売却しました。あなたの新しいポートフォリオの期待収益率と標準偏差を求めなさい

【解説】

今回の問題は、前回の問題で作成したEXCELモデルをベースに変更を加えることで解くことができます。

この問題のポイントは、ただひとつです。それは、ポートフォリオの組入れ比率とは、ポートフォリオを構成する株式の時価総額の比率であるということです。株式時価総額とは、株価に株式数をかけることで求めることができます。

したがって、組入れ比率は、PRODUCT関数とSUMPRODUCT関数を使って下図のように計算できます。こうして、1番目の問題は、期待収益率が17.6%、標準偏差10.3%と求めることができます。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2			証券X	証券Y				
3		期待収益率	15.0%	20.0%				
4		標準偏差	8.0%	14.0%				
5		株価	800	450				
6		保有株式数	1,000	2,000				
7		組入れ比率	47.1%	52.9%	<- =1-C5			
8		相関係数	0.68	=+PRODUCT(C5:C6)/SUMPRODUCT(C5:D5,C6:D6)				
9								
10		ポートフォリオ						
11		期待収益率	17.6%	<- =SUMPRODUCT(C3:D3,C5:D5)				
12		分散	0.010706	<- =C5^2*C4^2+D5^2*D4^2+2*C5*D5*C6*C4*D4				
13		標準偏差	10.3%	<- =SQRT(C10)				
14								

Y社の株式を500株売却した結果、ポートフォリオの組入れ比率は変化します。これによって、下図の通り、期待収益率が17.3%、標準偏差9.9%も変化しました。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2			証券X	証券Y				
3		期待収益率	15.0%	20.0%				
4		標準偏差	8.0%	14.0%				
5		株価	800	450				
6		保有株式数	1,000	1,500				
7		組入れ比率	54.2%	45.8%	<- =1-C5			
8		相関係数	0.68	=+PRODUCT(C5:C6)/SUMPRODUCT(C5:D5,C6:D6)				
9								
10		ポートフォリオ						
11		期待収益率	17.3%	<- =SUMPRODUCT(C3:D3,C5:D5)				
12		分散	0.009768	<- =C5^2*C4^2+D5^2*D4^2+2*C5*D5*C6*C4*D4				
13		標準偏差	9.9%	<- =SQRT(C10)				
14								