

【問題 44】

マーケットポートフォリオの期待収益率と標準偏差は、それぞれ 15% と 10% である。また、リスクフリーレートは 2% とする

- 1) 標準偏差が 8% である非常に分散化されたポートフォリオの期待収益率を求めなさい
- 2) 非常に分散化されたポートフォリオの期待収益率が 20% であるとき、このポートフォリオの標準偏差を求めなさい

【解説】

マーケットポートフォリオとは、市場が完全に均衡状態であるとき、市場のすべての資産を含んでいるポートフォリオのこと입니다。詳細は、「道具」98 ページから 103 ページをお読みください。

マーケットポートフォリオの期待収益率、標準偏差、リスクフリーレートから、資本市場線の傾き (= シャープレシオ) を求めることができます。投資家にとって、最適なポートフォリオは、この資本市場線上にあるポートフォリオになります。具体的なお話は、同じく、「道具」98 ページから 103 ページをお読みください。

	A	B	C	D
1				
2	ポートフォリオM			
3	期待収益率	15.0%		
4	標準偏差	10.0%		
5	リスクフリーレート	2.0%		
6				
7	シャープレシオ	1.3	<-- +=(B3-B5)/B4	
8				
9	ポートフォリオ			
10	標準偏差	8.0%		
11	期待収益率	12.4%	<-- +=B5+B7*B10	
12				

まずは、傾き (= シャープレシオ) を求めてみましょう。傾きは、上図の通り、1.3 と求めることができます。このことから、資本市場線は、次のような等式で表せることがわかります。

資本市場線：期待収益率 = リスクフリーレート (2%) + 傾き (1.3) × 標準偏差

この等式を使えば、標準偏差が 8% であるポートフォリオの期待収益率は簡単に求めることができます (セル B11)

次に、ポートフォリオの期待収益率が 20% であるときのポートフォリオの標準偏差は、ゴールシークを使って求めてみましょう。つまり、期待収益率が 20% になるような標準偏差を探してくるのです。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	ポートフォリオM							
3	期待収益率	15.0%						
4	標準偏差	10.0%						
5	リスクフリーレート	2.0%						
6								
7	シャープレシオ	1.3	<-- =+(B3-B5)/B4					
8								
9	ポートフォリオ							
10	標準偏差	8.0%						
11	期待収益率	12.4%	<-- =+B5+B7*B10					
12								

ゴール シーク

数式入力セル(E): B11

目標値(V): 0.2

変化させるセル(C): \$B\$10

OK キャンセル

目標値は、0.2 (= 20%)、変化させるセルは、B10 を指定します。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	ポートフォリオM								
3	期待収益率	15.0%							
4	標準偏差	10.0%							
5	リスクフリーレート	2.0%							
6									
7	シャープレシオ	1.3	<-- =+(B3-B5)/B4						
8									
9	ポートフォリオ								
10	標準偏差	13.8%							
11	期待収益率	20.0%	<-- =+B5+B7*B10						
12									

ゴール シーク

セル B11 の収束値を探索しています。
解答が見つかりました。

目標値: 0.2

現在値: 20.0%

OK キャンセル

ステップ(S) 一時停止(P)

こうして計算させると、標準偏差は、13.8% であることがわかります。