

道具としてのファイナンス 問題編 - 将来価値と現在価値

【問題 1】

あなたは、今日 10 万円を預金しました。次のような条件の場合は、あなたが受け取る預金はいくらになるでしょうか？預入期間中は一切、預金を引き出さないとします。また、答えは小数点以下は四捨五入とします。

- (1) 5%で 10 年間運用する
- (2) 8%で 10 年間運用する
- (3) 5%で 20 年間運用する

【解答】

今回の問題は将来価値に関する問題です。将来価値は、まさに将来での価値です。そのまんまだ（笑）預金の預入期間中は一度も引き出さないということは、元本のみならず、利息に対しても利息がつくことになります。したがって、複利計算になるわけです。

EXCEL で、モデルを作成する場合は、あとになって変える必要の出てくる可能性のある変数については、外に出しておくというのが基本になります。したがって、下図のように、預金金額、金利、期間というセルをそれぞれ設けてあります。

	A	B	C	D
1	将来価値			
2				
3	預金金額	100,000		
4	金利	5%		
5	期間	10		
6	将来価値	162,889	<- =B3*(1+B4)^B5	
7				
8				

セル B6 には将来価値を求める計算式を入力してあります。将来価値については、拙著「道具としてのファイナンス」の P26 をご覧ください。あとは、金利と期間を変えるだけで、(2) と (3) の問題も計算できてしまいます。

- (1) 162,889 円、(2) 215,892 円、(3) 265,330 円

【問題 2】

次のキャッシュフローの現在価値を計算してください。ただし、割引率は 5%とし、小数点以下は四捨五入します。

- (1) 今日から 10 年後に受け取る 100 万円。
- (2) 今日から 1 年後に受け取る 10 万円
- (3) 今日から 8 年後に受け取る 50 万円

【解答】

現在価値とは、将来のお金の価値を現在の価値に割り引いたものです。現在価値については、拙著「道具としてのファイナンス」の P29 をご覧ください。変数である将来の受取額、割引率、期間はそれぞれ別にセルを設けてあります。

	A	B	C	D
1	現在価値			
2				
3	将来の受取額	1,000,000 円		
4	割引率	5%		
5	期間	10		
6	現在価値	613,913	$\leftarrow =B3/(1+B4)^B5$	
7				

セル B6 には、現在価値を求める計算式が入力されています。あとは、割引率と期間を変えるだけで、(2) と (3) の問題も計算できてしまいます。

- (1) 613,913 円、(2) 95,238 円、(3) 338,420 円

【問題 3】

あなたは今日の 10 万円と、10 年後の 20 万円のどちらを選ぶでしょうか？ただし、割引率は 8%とします。

【解答】

これには二通りの方法があります。現在と 10 年後という異なる時間軸をどこにあわせるかで異なります。まず、現在に視点をおいた場合は、10 年後の 20 万円の現在価値を求めることとなります。つまり、現在での価値を比較するわけです。

	A	B	C	D	E	F	G
1	現在価値			将来価値			
2							
3	将来の受取額	200,000		現在価値	100,000		
4	金利	8%		金利	8%		
5	期間	10		期間	10		
6	現在価値	92,639		将来価値	215,892	<=E3*(1+E4)^E5	
7							
8							
9							
10							

$$=B3/(1+B4)^B5$$

10年後の20万円の現在価値は、上図の通り、92,639円と計算できます。したがって、今日の10万円の方が価値が高いと判断できます。

次に、将来に視点を移してみましょう。今度は、今日の10万円が10年後にいくらになっているかを考えます。言い換えれば、10万円の20年後の将来価値を求めるわけです。将来価値を計算すると215,892円になりました。20万円よりも多くなっていますから、これからも今日の10万円の方が価値が高いといえます。

【問題4】

あなたの会社は、15年後に10億円の支払義務が生じる年金債務があります。年金資産を5%で運用できるとすると、今日いくらの投資金額が必要でしょう。

【解答】

この問題も本質的に聞いていることは同じです。この問題は、次のように言い換えることができます。「15年後の10億円の現在価値はいくらでしょうか？」

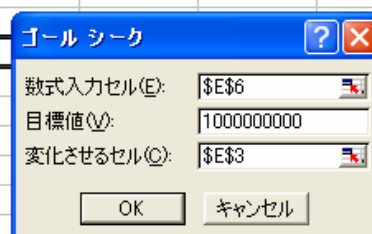
	A	B	C
1	現在価値		
2			
3	将来の受取額	1,000,000,000	
4	金利	5%	
5	期間	15	
6	現在価値	481,017,098	
7			
8			
9			
10			

$$=B3/(1+B4)^B5$$

すでにあるモデルを使えば、481,017,098 円と簡単に計算することができます。

また、このような言い方も出来るかも知れません。「5%で運用すれば、15 年後に 10 億円になるようなお金はいくらでしょうか？」こんなときは、ゴールシークの出番です。将来価値（セル E6）が 10 億円になるような現在価値（セル E3）を探してくるわけです。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	現在価値			将来価値				
2								
3	将来の受取額	1,000,000,000		現在価値	100,000,000			
4	金利	5%		金利	5%			
5	期間	15		期間	15			
6	現在価値	481,017,098		将来価値	207,892,818	<= E3*(1+E4)^E5		
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								



「OK」ボタンをクリックすると瞬く間に条件にあるような投資金額（セル E3）を探してくてくれます。当然ですが、さきほどと同じ金額 481,017,098 円になります。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	現在価値			将来価値				
2								
3	将来の受取額	1,000,000,000		現在価値	481,017,098			
4	金利	5%		金利	5%			
5	期間	15		期間	15			
6	現在価値	481,017,098		将来価値	1,000,000,000	<= E3*(1+E4)^E5		
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								

