

## 道具としてのファイナンス 問題編 - 将来価値と現在価値(5)

### 【問題 11】

次の成長型永久債の価格はいくらでしょうか。ただし、市場金利は 10%とします。受け取り開始が今から 1 年後で、50 万円を受け取ることができ、この受取額が毎年 5%ずつ成長する成長型永久債。

### 【解答】

今回は、永久債を学習しました。今回は、キャッシュフローが一定の成長率で増加する永久債の現在価値を計算してみます。ちなみに、このような債券を成長型永久債といいます。成長型永久債の現在価値を求める公式を思い出してください。(道具 P32)

下図の通り、初年度の受取額を金利とキャッシュフローの成長率の差で割ることによって、1,000 万円と計算できます。

	A	B	C	D
1	成長型永久債の価格			
2				
3	初年度CF額	500,000		
4	金利	10%		
5	CF成長率	5%		
6	価格	10,000,000	$\leftarrow =B3/(B4-B5)$	
7				

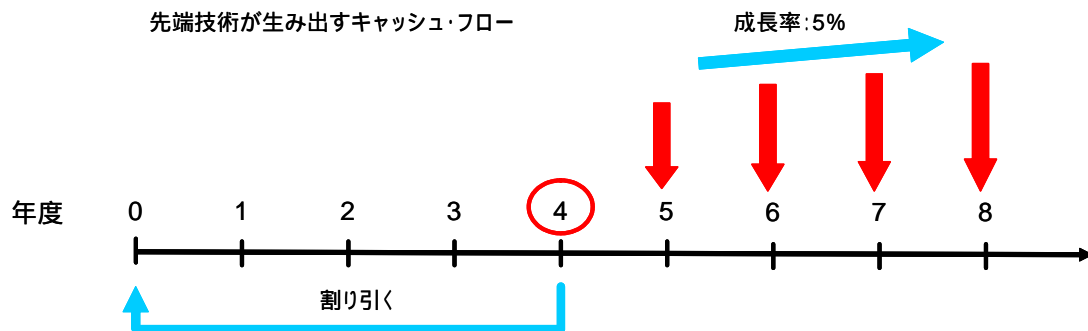
### 【問題 12】

あなたの友人は、脳外科手術の先端技術の開発に成功しました。この技術が実際に医療現場に導入されるのは 5 年後で、初年度には 10 億円のキャッシュフローを生み出す予定です。その後、そのキャッシュフローは永久に 5%で一定成長する計画です。割引率を 10%と仮定すると、この技術の価格はいくらになるでしょうか。

### 【解答】

このタイプの問題にも、慣れてきたのではないのでしょうか。でも、最初ですから、次のようなキャッシュフローの図を描いてみましょう。

先端技術によるキャッシュフローが発生するのは 5 年後です。初年度のキャッシュフローは 10 億円で、これが今後 5%で一定成長していくわけです。



成長型永久債の公式で計算した現在価値は 200 億円となります（セル B6）。ところが、この価格はあくまでの 4 年度時点での価格になります。

現時点における価格（＝現在価値）を計算するためには、この価格をさらに 4 年分割り引く必要があります。こうして計算すると、先端技術の価格は、13,660,269,107 円と計算できます。

	A	B	C	D	E
1	先端技術の価格				
2					
3	5年度CF額	1,000,000,000			
4	金利	10%			
5	CF成長率	5%			
6	価格(4年目時点)	20,000,000,000	<- =B3/(B4-B5)		
7					
8	CF受取り開始年度	5			
9	現在価値	13,660,269,107	<- =+B6/(1+B4)^(B8-1)		
10					