

道具としてのファイナンス 問題編 - 資本支出予算
【問題 51】

あなたは、二つのプロジェクトのキャッシュフローを以下のように予測している

年度	0	1	2	3	4	5
プロジェクト A の CF	-500	100	100	150	200	400
プロジェクト B の CF	-500	250	250	200	100	50

1. 割引率が 7% の場合、NPV ルールによれば、どちらのプロジェクトを実行すべきか決定しなさい
2. IRR ルールによれば、どちらのプロジェクトを実行すべきか決定しなさい
3. 両方のプロジェクトの NPV が同じになる割引率を求めなさい
4. NPV ルールと IRR ルールのどちらのルールに従うべきか理由とともに答えなさい

【解説】

前回につくったモデルをそのまま活用することができます。まずは、プロジェクト A の各年度の CF の現在価値を計算してみましょう。

まずは、ディスカウントファクター（以下 DF）を計算しましょう。ディスカウントファクターについては、道具 30P をご覧ください。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	資本支出予算										
2											
3		割引率	7.0%								
4											
5		年度	0	1	2	3	4	5			
6		プロジェクト A の CF	-500	100	100	150	200	400			
7		DF	1.00	0.93	0.87	0.82	0.76	0.71	<-- =1/(\$C\$3)^H5		
8		現在価値	-500	93.5	87.3	122.4	152.6	285.2	<-- =H6*H7		
9											
10		正味現在価値①	241.0	<-- =SUM(C8:H8)							
11		正味現在価値②	241.0	<-- =NPV(C3,D6:H6)+C6							
12		内部収益率	19.8%	<-- =IRR(C6:H6)							

各年度の CF に DF を掛けることによって、現在価値が計算できます。正味現在価値 (NPV) は、C8 からセル H8 までの合計です。

もちろん、NPV 関数を使っても構いません。但し、NPV 関数は、選択した CF が 1 年目に発生すると自動計算してしまいます。したがって、年度 0 の CF は別途、外で加えてやらなくてはならないことに注意してください。内部収益率も求めておきましょう。IRR 関数で一発で計算できます (セル C12)

同様にプロジェクトBも下図のように求めることができます。

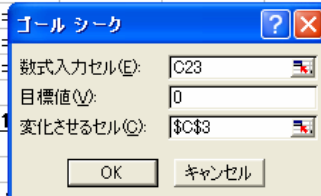
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
13										
14		年度	0	1	2	3	4	5		
15		プロジェクトBのCF	-500	250	250	200	100	50		
16		DF	1.00	0.93	0.87	0.82	0.76	0.71	<-- =1/(1+\$C\$3)^H14	
17		現在価値	-500	233.6	218.4	163.3	76.3	35.6	<-- =H15*H16	
18										
19		正味現在価値①	227.2	<-- =SUM(C17:H17)						
20		正味現在価値②	227.2	<-- =NPV(C3,D15:H15)+C15						
21		内部収益率	27.4%	<-- =IRR(C15:H15)						

それでは、問題に答えましょう。NPV ルールによれば、NPV が大きいプロジェクト A を選択すべきです。一方で、IRR ルールによれば、プロジェクト B を選択することになります（どちらも割引率 7% よりも高いことを確認する必要があります）

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	資本支出予算									
2										
3		割引率	7.0%							
4										
5		年度	0	1	2	3	4	5		
6		プロジェクトAのCF	-500	100	100	150	200	400		
7		DF	1.00	0.93	0.87	0.82	0.76	0.71	<-- =1/(1+\$C\$3)^H5	
8		現在価値	-500	93.5	87.3	122.4	152.6	285.2	<-- =H6*H7	
9										
10		正味現在価値①	241.0	<-- =SUM(C8:H8)						
11		正味現在価値②	241.0	<-- =NPV(C3,D6:H6)+C6						
12		内部収益率	19.8%	<-- =IRR(C6:H6)						
13										
14		年度	0	1	2	3	4	5		
15		プロジェクトBのCF	-500	250	250	200	100	50		
16		DF	1.00	0.93	0.87	0.82	0.76	0.71	<-- =1/(1+\$C\$3)^H14	
17		現在価値	-500	233.6	218.4	163.3	76.3	35.6	<-- =H15*H16	
18										
19		正味現在価値①	227.2	<-- =SUM(C17:H17)						
20		正味現在価値②	227.2	<-- =NPV(C3,D15:H15)+C15						
21		内部収益率	27.4%	<-- =IRR(C15:H15)						
22										
23		プロジェクトAとBのNPVの差	13.8	<-- =+C10-C19						

両方のプロジェクトの NPV が同じになる割引率を求めるには、まず、セル C23 で両プロジェクトの NPV の差額を計算します。この差額がゼロになるような割引率を求めればよいわけです。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	資本支出予算									
2										
3	割引率		7.0%							
4										
5	年度	0	1	2	3	4	5			
6	プロジェクト AのCF	-500	100	100	150	200	400			
7	DF	1.00	0.93	0.87	0.82	0.76	0.71	<-- =1/(1+\$C\$3)^H5		
8	現在価値	-500	93.5	87.3	122.4	152.6	285.2	<-- =H6*H7		
9										
10	正味現在価値①	241.0	<--							
11	正味現在価値②	241.0	<--							
12	内部収益率	19.8%	<--							
13										
14	年度	0	1	2	3	4	5			
15	プロジェクト BのCF	-500				100	50			
16	DF	1.00				0.76	0.71	<-- =1/(1+\$C\$3)^H14		
17	現在価値	-500				76.3	35.6	<-- =H15*H16		
18										
19	正味現在価値①	227.2	<-- =SUM(C17:H17)							
20	正味現在価値②	227.2	<-- =NPV(C3,D15:H15)+C15							
21	内部収益率	27.4%	<-- =IRR(C15:H15)							
22										
23	プロジェクト AとBの NPVの差	13.8	<-- =+C10-C19							



こんなときは、ゴールシークでしたね。メニューのツール (T) ゴールシーク (G)、エクセル 2007 の場合は、データ what-if 分析 ゴールシークです。計算結果は、8.5%となります。

最後の問題です。このように、NPV ルールと IRR ルールで結果が異なるときは、どうすればいいのでしょうか。結論から言えば、NPV ルールに基づいて意思決定を行うべきです。

企業のゴールは、収益率を高めることではなく、企業価値を高めることです。したがって、NPV の絶対額が大きいプロジェクトを選択する必要があります。経営は、「率」ではなく、「額」を見ろと言いますが、まさにこの例からも言えるわけです。