

【問題 23】

財務担当者であるあなたのところに、次のような二つのプロジェクトが持ち込まれたとします。以下の問いに答えてください。

年度	0	1	2	3
プロジェクトA	-4,500	2,500	2,500	2,500
プロジェクトB	-100,000	50,000	50,000	50,000

- (1) これらの二つのプロジェクトの IRR はいくらでしょうか
- (2) もし、二つのプロジェクトの IRR だけを告げられたとしたら、どちらのプロジェクトを選びますか
- (3) このとき、あなたはどのような間違いをおかす可能性がありますか
- (4) このプロジェクトの割引率を 10%とします。NPV ルールによるとどちらのプロジェクトを採用すべきでしょうか。

【解答】

(1)

内部収益率は、EXCEL の IRR 関数を使って一発で計算することができます。下図のように、これらのプロジェクトの内部収益率は、それぞれ 30.6%、23.4%だとわかります。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	NPVルールとIRRルール								
2									
3		割引率	10%						
4									
5		年度	0	1	2	3	IRR		
6		プロジェクトA	-4,500	2,500	2,500	2,500	30.6%	<- =IRR(C6:F6)	
7		プロジェクトB	-100,000	50,000	50,000	50,000	23.4%	<- =IRR(C7:F7)	
8									

内部収益率については、拙著「道具としてのファイナンス」の 44 ページをご参照ください。

(2)

内部収益率だけをみれば、収益率の高いプロジェクト A を選択することになります。

(3)

内部収益率の弱点には、「プロジェクトの規模(金額ベース)を反映しない」があります。内部収益率だけをみて、投資を判断すると企業の目的である「企業価値の増大」に反する判断をしてしまう可能性があります。

(4)

割引率 10%の場合の NPV は、それぞれ下図のように計算することができます。NPV 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。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	NPVルールとIRRルール										
2											
3		割引率	10%								
4											
5		年度	0	1	2	3	IRR	NPV			
6		プロジェクト A	-4,500	2,500	2,500	2,500	30.6%	1,717	<=NPV(\$C\$3,D6:F6)+C6		
7		プロジェクト B	-100,000	50,000	50,000	50,000	23.4%	24,343	<=NPV(\$C\$3,D7:F7)+C7		
8											

このように、IRR ルールと NPV ルールの結果が異なる場合は、NPV ルールに基づいて、投資判断を行う必要があることを覚えておいてください。

**【問題 24】**

X と Y と二つのキャッシュフローを考えます。キャッシュフロー X は、現在から 5 年後に 50,000 円で始まり、5%で永久に成長します。一方で、キャッシュフロー Y は、現在から 3 年後に - 70,000 円で始まり、永久に継続します。また、割引率は 11%と仮定します。

- (1) それぞれのキャッシュフローの現在価値を求めてください。
- (2) プロジェクト X と Y の組み合わせであるプロジェクト Z (X+Y) の内部収益率を求めてください。

**【解答】**

(1)

まず、永久債と成長型永久債の現在価値の求め方を復習してください。(道具 32 ページ) この問題のポイントは、現在価値を求めるプロセスが 2 ステップにわかれているということです。

たとえば、5 年後に 50,000 円ではじまり、5%で永久に成長するキャッシュフローの現在価値を求める場合は、まず、4 年目の時点にたって、現在価値を計算します(セル E5)

次に、その求めた数値をさらに4年分、現在の価値に割り引くわけです（セルE6）

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	キャッシュフローX		割引率		11.0%		
3			永久成長率		5.0%		
4			キャッシュフロー（年間）		50,000		
5			4年目時点での現在価値		833,333	<- =E4/(E2-E3)	
6			現在価値		548,942	<- =E5/(1+E2)^C5	
7							
8	キャッシュフローY		キャッシュフロー（年間）		-70,000		
9			2年目時点での現在価値		-636,364	<- =E8/E2	
10			現在価値		-516,487	<- =E9/(1+E2)^C9	
11							

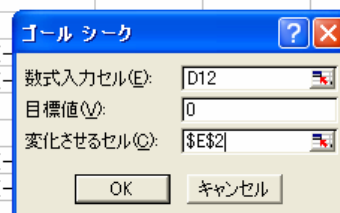
上図のとおり、キャッシュフローXの現在価値は548,942円、キャッシュフローYの現在価値は-516,487円と求めることができます。

(2)

内部収益率とは、現在価値がゼロになるような割引率と言えます。そこで、まずはキャッシュフローZの現在価値を求めてみましょう。

これは以外に簡単です。なぜなら、キャッシュフローZの現在価値は、キャッシュフローXとキャッシュフローYの現在価値の合計にすぎないからです（セルD12）。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	キャッシュフローX		割引率		11.0%				
3			永久成長率		5.0%				
4			キャッシュフロー（年間）		50,000				
5			4年目時点での現在価値		833,333	<-			
6			現在価値		548,942	<-			
7									
8	キャッシュフローY		キャッシュフロー（年間）		-70,000				
9			2年目時点での現在価値		-636,364	<-			
10			現在価値		-516,487	<-			
11									
12	キャッシュフローZ			32,455	<- =E6+E10				
13									



おなじみのゴールシークを使って、キャッシュフローZの現在価値（セルD12）がゼロになるような割引率（セルE2）を求めると、内部収益率は11.7%と計算できます。