

道具としてのファイナンス 問題編－資本構成**【問題 82】**

XYZ 社は無借金会社であり、企業価値が 1,000 億円だとする。この企業が負債を 100 億円調達したとすると、MM 理論によれば、企業価値はいくらになるか。ただし、支払金利は 2%、法人税の実効税率は 40%とする。また、この企業の倒産コスト (=財務破綻コスト) が以下の式で計算できるとすると、企業価値を最大化する負債金額はいくらになるか

$$\text{倒産コスト (億円)} = 0.1\% \times \text{負債金額 (億円)}^2$$

【解説】

前半部分は前回の問題です。前回の問題のポイントは、負債には節税効果があるということ、負債を利用するとその節税効果の現在価値の分だけ企業価値が高まるという 2 点でした。

だからといって、負債をどこまでも増やしてもいいことにはなりません。なぜなら、負債の増加とともに、倒産するリスクが高まるからです。

つまり、法人税が導入された場合の負債がある会社の価値を V_L とし、負債がない会社の価値を V_U とすれば、節税効果、さらに倒産コストとの関係は次の式であらわすことができます。

$$V_L = V_U + T_c - \text{倒産コストの現在価値}$$

問題には、「倒産コスト (億円) = 0.1% × 負債金額 (億円) ^2」で計算できるとあります。

したがって、以下のようなモデルをつくり、企業価値が最大化するような負債額 (=変化させるセル) をソルバーで求めてやれば、200 億円という数字が算出することができます。

ソルバーの使い方については、道具の 57～59 ページをご覧ください。

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	企業価値	1,030	← =1000+B3*B4-B5				
3	税率	40%					
4	負債額	100					
5	倒産コスト	10	← =0.1%*B4^2				
6							
7							
8	<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>ソルバー：パラメータ設定 ? X</p> <p>目的セル(E): <input type="text" value="\$B\$2"/> 実行(S)</p> <p>目標値: <input checked="" type="radio"/> 最大値(M) <input type="radio"/> 最小値(N) <input type="radio"/> 値(V): <input type="text" value="0"/> 閉じる</p> <p>変化させるセル(B): <input type="text" value="\$B\$4"/> 自動(G) オプション(O)</p> <p>制約条件(U)</p> <div style="border: 1px solid gray; height: 20px; width: 100%;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> 追加(A) 変更(C) リセット(R) </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> 削除(D) ヘルプ(H) </div> </div>						
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	企業価値	1,040	← =1000+B3*B4-B5				
3	税率	40%					
4	負債額	200					
5	倒産コスト	40	← =0.1%*B4^2				
6							
7							
8							
9							
10							
11	<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>ソルバー：探索結果 ? X</p> <p>最適解が見つかりました。制約条件はすべて満たされました。</p> <p>レポート(R):</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block;"> 解答 感度 条件 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <input checked="" type="radio"/> 解を記入する(K) <input type="radio"/> 元の値に戻す(O) </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> OK キャンセル シナリオの保存(S)... ヘルプ(H) </div> </div>						
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							