第１章
株式価値評価

この章のポイント

この章では、配当割引モデル、残余利益モデルなどの株式価値評価や、ビジネス・リスク、財務リスクについて学びます。基本的な論点は、1 次レベルで学習した内容が中心ですが、各公式の根拠は確実に学んで、実践的な分析総合問題に対応できるようにしていきます。また、この章は、第 2 章から始まるコーポレート・ファイナンスへの橋渡し的な部分といえます。なお、ビジネス・リスクに含まれる損益分岐点分析などは、第 6 章財務諸表分析にも関連します。

1　投資リスク　☆

「リスク」は証券投資において大変重要な概念であるが、その使われ方は様々である。投資家の立場からすれば、リスクは投下資金が予想通りに回収されないことと捉えられる。まず想定されるのは、投資先企業が債務不履行や倒産に陥り投下資金の大部分が回収できなくなってしまうケースであるが、ここまでいかなくても、株価が値下がりし、キャピタルゲインが減少してしまうケースや、配当額が減少するケースなども含まれる。また、予想が過小評価に陥っていて、投資機会を逃してしまうリスクもある。つまり、投資収益率に関する事前の予想が外れることで損失を被ること全般を投資リスクと捉えるのが適当である。

そして、その原因ないし特徴に焦点を当ててリスクを分析する場合に用いられるリスク概念として、ビジネス・リスク（事業リスク）、財務リスク、デフォルト・リスク等がある。

投資リスクとデフォルト・リスクの関係は次のように説明される。投資リスク、すなわち将来の投資収益率の不確実性は、実際の投資収益率が事前の予想に反してプラス側へ大きく外れる場合とマイナス側へ大きく外れる場合の両方を含んでいる。このうち企業の倒産によって証券が紙屑同然になるという極端な例がデフォルト・リスクである。

一方、投資収益率はリスクとリターンの関係で捉えられるが、利益の変動は景気や為替などのマクロ的要因に左右されるほか、個々の企業に関連するミクロ的要因にも大きく左右されると考えられる。財務分析に関係するのはミクロ要因である。すなわち個々の企業のリスク特性は財務諸表に反映されているであろうから、財務諸表を用いて当該企業の発行する証券のリスクを分析するのである。

ここで、利子や配当の支払い及び証券価格の変動の多くは、企業の業績の変動と連動すると考えられるから、証券の投資収益率が不確実である背後には当該企業の将来の業績が不確実であるという事実が存在する。その原因として考えられるのはまず、企業が営む事業内容が有する特性であり、これは特に固定費と変動費との費用構造に関係するといえる。もう 1 つの要因は、資金調達上の問題であり、負債利用に伴う固定的な利子支払いに起因すると考えられる。ビジネス・リスクとは、前者のように、企業の投資活動や事業内容によって営業利益の大きさが変動してしまうことを意味する。また財務リスクとは、後者のように負債調達によって利子控除後の利益の大きさが変動してしまうことを意味する。

以下、「第 1 章 2 ビジネス・リスク」と「第 1 章 3 財務リスク」について、財務数値を用いた具体例を挙げながら概説する。ビジネス・リスクと財務リスクの論点は、株式分析やコーポレート・ファイナンスに関連する。例えば、**ビジネス・リスクと財務リスクが高い企業は、株主の要求収益率（株主資本コスト）が高くなり、株式価値が小さくなる。**また、［第 3 章 1 資本構成と企業価値」で扱う MM 理論を理解する上でも、ビジネス・リスクと財務リスクは重要である。なお、デフォルト・リスクについては、「第 6 章 6 信用リスク分析」で扱う。

2　ビジネス・リスク　☆☆

1　業績の変動性

(1) 景気変動等に伴う売上高の変動性

企業の業績を変動させて不確実性をもたらす第 1 の要因は、景気変動等に伴う売上高の変動性である。これは企業の事業内容自体の特性に起因するもので、例えば、生活必需品の生産企業よりも設備投資財の生産企業の方が景気変動の影響を大きく受け、売上高の変動も大きくなる傾向がある。各企業に内在する不確実性を評価する際には、事業の特性を明確に把握しておかなければならない。

(2) 費用構造に起因する業績の変動性

景気変動に伴う売上高の変動性をさらに増幅させて利益をより大きく変動させる要因の 1 つは、固定費と変動費からなる企業の費用構造である。固定費は、生産高や売上高で測定した操業度が変化しても毎期一定額が発生する費用で、変動費は操業度や売上高の変化に比例して発生額が増減する費用である。すなわち、売上高が増減すると変動費は売上高に比例して増減するが、固定費は増減しないため費用総額の増減率の大きさは売上高の増減率の大きさより小さくなる。

したがって、売上高から費用総額を差し引いた利益の増減率の大きさは、売上高の増減率の大きさよりも大きくなる。このように、企業の費用構造を原因として売上高の変化率が増幅されることで利益が大きく変動する現象を**「営業レバレッジ」**と呼ぶ。営業レバレッジは個別企業の事業に固有の売上高それ自体の変動性とあわせて、**「ビジネス・リスク（事業リスク）」**といわれている。

他の条件が同じであれば、固定費が大きいほど、また変動費率が大きいほど、利益の変動幅はいっそう大きくなり、「営業レバレッジ」は大きくなる。下記(1)と(2)の数値例は、景気が好況・平常・不況という 3 つの場合において、企業の費用構造が営業利益に及ぼす影響を示している。

(1)では、X 社の固定費を 100 億円、Y 社の固定費を 200 億円、変動費率は両社同じと仮定し、景気の状況により売上高を変えると、固定費の大きい Y 社の方が、営業利益の変動率も大きいことがわかる。

(2)では A 社の変動費率を 60%、B 社の変動費率を 70%、固定費は両社同じと仮定し、景気の状況により売上高を変えると、変動費率の大きい B 社の方が、営業利益の変動率も大きいことがわかる。

① 固定費が異なる例

		売上高（億円）	変動費（億円）	(変動費率)	固定費（億円）	営業利益（億円）	営業利益の変動率
好況	X 社	900	540	60%	100	260	18%
	Y 社	900	540	60%	200	160	33%
平常	X 社	800	480	60%	100	220	－
	Y 社	800	480	60%	200	120	－
不況	X 社	700	420	60%	100	180	－18%
	Y 社	700	420	60%	200	80	－33%

② 変動費率が異なる例

		売上高（億円）	変動費（億円）	(変動費率)	固定費（億円）	営業利益（億円）	営業利益の変動率
好況	A 社	900	540	60%	100	260	18%
	B 社	900	630	70%	100	170	21%
平常	A 社	800	480	60%	100	220	－
	B 社	800	560	70%	100	140	－
不況	A 社	700	420	60%	100	180	－18%
	B 社	700	490	70%	100	110	－21%

2　損益分岐点分析

他の条件が同じであれば、変動費率が大きいほど、また固定費が大きいほど、利益の変動幅はいっそう大きくなる。このような、**営業レバレッジ**の決定要因としての変動費率と固定費額は、**損益分岐点**に反映される。

損益分岐点（Break-Even Point：BEP）は、利益がゼロになる点（売上高）のことである。損益分岐点分析においては、費用を変動費と固定費に分解できることが前提となっている。

(1) 損益分岐点の公式

一般に売上高は、

売上高＝変動費＋固定費＋営業利益

と表わされる。また、「売上高－変動費」を限界利益と呼ぶ（「固定費＋営業利益」でも同じ）。ゆえに、

売上高＝変動費＋限界利益

と表わすこともできる。

以上を基礎として、損益分岐点を求める公式は、次のようになる。「損益ゼロ」、つまり売上高と費用が等しくなるような売上高が損益分岐点売上高（Break-Even Sales：BES）なので、

損益分岐点売上高（S）＝固定費（F）＋変動費（$v \cdot S$）

$S=F+v \cdot S$　（v：変動費率）

$\therefore$（$1-v$）$S=F$

$$\therefore\ S=\frac{F}{1-v}$$

すなわち、

$$\text{損益分岐点売上高}=\frac{\text{固定費}}{1-\text{変動費率}}$$

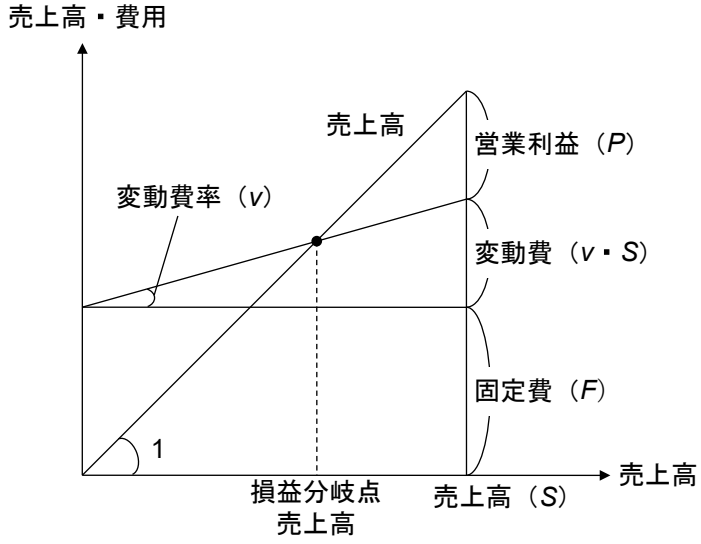
ここで、（1－変動費率）を限界利益率という。

従って、損益分岐点売上高は、限界利益率を用いて、

$$\text{損益分岐点売上高}=\frac{\text{固　定　費}}{1-\dfrac{\text{変動費}}{\text{売上高}}}=\frac{\text{固　定　費}}{1-\text{変動費率}}=\frac{\text{固　定　費}}{\text{限界利益率}}$$

と表わすこともできる。

なお、損益分岐点分析に利用する利益は営業利益が一般的である。



(2) 損益分岐点比率と安全余裕度

$$\text{損益分岐点比率（\%）} = \frac{\text{損益分岐点売上高}}{\text{実際売上高}} \times 100$$

損益分岐点比率は実際の売上高に比べて損益分岐点売上高がどの程度まで接近しているかを示す指標であり、この数値は低いほど良好とみなされる。また、1 から損益分岐点比率を差し引くと経営の安定度を示す経営安全率（安全余裕度）が求められる。

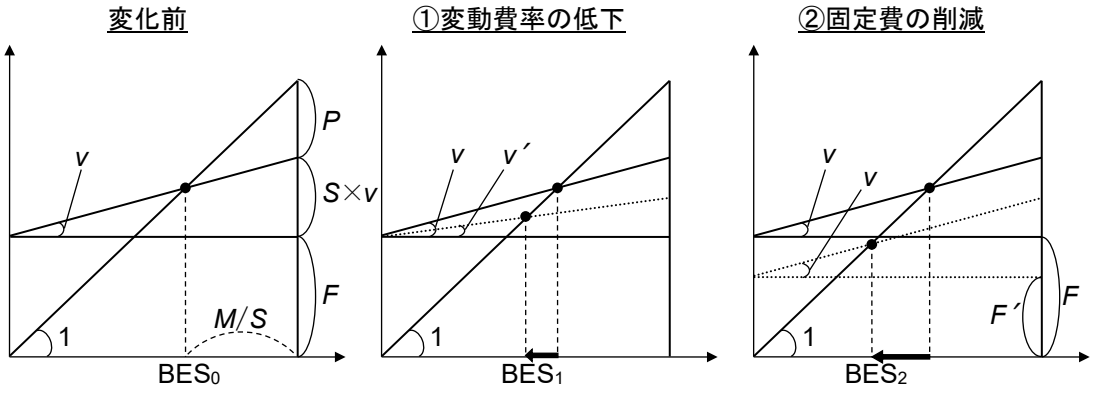
$$\text{安全余裕度（\%）} = \frac{\text{実際売上高} - \text{損益分岐点売上高}}{\text{実際売上高}} \times 100$$

$$= 1 - \text{損益分岐点比率}$$

この安全余裕度は数値が高いほど良好とみなされる。

費用の中に固定費が含まれていると、売上高のわずかな変動によって、営業利益に大きな変動をもたらすようになる。売上高の増減に対して固定費がてこ（lever）のような動きをして、営業利益の増減率を増幅する。これが**営業レバレッジ**（operating leverage）といわれるゆえんである。

損益分岐点を下げるには固定費を削減し、あるいは変動費率を低下させる必要がある。固定費の削減は人件費の圧縮、遊休資産の売却や不採算事業の統廃合等が挙げられ、変動費率の低下は生産工程の効率化や部品共通化による手持ち原材料の削減、海外からの安い部品調達、物流生産性の改善による荷造運賃等の物流コスト削減等が挙げられる。



(3) 固定費と変動費の分解（固変分解）

営業レバレッジの影響を評価するために損益分岐点を算定するには、まず費用を固定費と変動費に分解する必要がある。費用を変動費と固定費に分解することを固変分解というが、その方法として①総費用法、②最小二乗法、③費目別法（勘定科目法）等がある。

①　総費用法

変動費率を売上高の対前年変化額に対する費用の対前年変化額の比率で推定する方法である。

$$\text{変動費率} = \frac{\text{費用の変化額}}{\text{売上高の変化額}}$$

固定費＝費用合計－売上高×変動費率

この方法では、売上高の変化に対して費用のうち変化したのは変動費だけで、固定費は変化していないとの仮定をおいている。通常は近似的に妥当であるが、経済環境の激変や企業の大規模なリストラが存在する場合には固定費も変化し、仮定が満たされなくなるので注意が必要である。

②　最小二乗法

最小二乗法という統計的手法を用いて費用を分解する方法である。

費用＝固定費（F）＋変動費率（v）×売上高（S）

という一次式を費用の時系列データに当てはめ F と v を推定する。なお、推定に用いたデータのサンプル期間に経済環境や費用構造の大きな変化があれば、不合理な推定結果が生じうるので、企業の費用構造の変化に注意しなければならない。

③　費目別法（勘定科目法）

費目（勘定科目）の内容明細に注目し、その性質に従って変動費と固定費に分解する方法である。販売業の場合は売上原価、販売手数料、歩合給、荷造運送費などが変動費となるが、製造業の場合には棚卸資産や売上原価の中に固定費が含まれているので、固変分解は面倒な作業となる。総製造費用のうち固定費と考えられるものは労務費、減価償却費、修繕費、保険料等である。

(4) 損益分岐点分析の留意点

企業の外部者である証券アナリストが公表資料を用いて損益分岐点分析を行う場合に、留意すべき点は以下の通りである。

① 情報の不十分性と推定

前述のように、費用を変動費と固定費に合理的に分解するための情報が十分でないため、勘定科目による区分やグラフや最小二乗法などで趨勢値を推定するなどの工夫が必要になる。その場合には、経営組織や会計処理と表示方法、販売政策等が変化しないという仮定が必要である。

② 在庫の変動

生産数量と販売数量が一致するという前提に立つので、期首と期末の在庫量が大きく異なる場合には調整計算が必要になる。

③ 長期予測には不向き

経営組織や費用構造等の諸条件が一定との前提に立つ分析なので短期的な利益予測には有用であるが、長期予測には不向きである。

従って、アナリスト試験では、問題の指示に従って固変分解をすることになる。

(5) 費用構造が利益変動に及ぼす影響の具体例

売上高や費用構造の変化が企業の利益におよぼす影響を、売上高、総費用、および利益が同じだが費用構造が異なる二社を比較することで検討しよう。

【A 社データ】

	実績
売上高	1,000
売上原価	600
売上総利益	400
販管費	380
営業利益	20

	実績
売上高	1,000
総費用	980
営業利益	20

	実績	比率
売上高	1,000	100%
変動費	900	90%
限界利益	100	10%
固定費	80	
営業利益	20	

【B 社データ】

	実績
売上高	1,000
売上原価	600
売上総利益	400
販管費	380
営業利益	20

	実績
売上高	1,000
総費用	980
営業利益	20

	実績	比率
売上高	1,000	100%
変動費	200	20%
限界利益	800	80%
固定費	780	
営業利益	20	

A 社・B 社ともに売上高、総費用、および利益は同じであるが、費用の性質を分類すると A 社は変動費型企業であり、B 社は固定費型企業であることがわかる。

変動費型企業は、売上に比例して増減するコストが多く、売上減少時にはコストも大きく減少するためリスクに強い費用構造である。一方、売上上昇時にはコストも大きく上昇するためリターンに弱い費用構造である。

固定費型企業は、変動費型企業とまったく逆の現象を示すことになる。つまり、ハイリスク・ハイリターンである。

A 社及び B 社の損益分岐点を示すと、以下のようになる。

A 社損益分岐点売上高＝$\frac{80}{10\%}$＝800　　A 社損益分岐点比率＝$\frac{800}{1{,}000}$＝80%

B 社損益分岐点売上高＝$\frac{780}{80\%}$＝975　　B 社損益分岐点比率＝$\frac{975}{1{,}000}$＝97.5%

同じ業績でも、B 社の方が、損益分岐点売上高および損益分岐点比率が高く、ビジネス・リスクが大きい。また、**営業レバレッジ**を指数化すると以下の結果が得られる。

$$\text{営業レバレッジ（倍）}=\frac{\text{限界利益}}{\text{営業利益}}=\frac{\text{売上高－変動費}}{\text{営業利益}}=\frac{\text{固定費＋営業利益}}{\text{営業利益}}=\frac{1}{\text{安全余裕度}}$$

A 社：$\frac{100}{20}$＝5 倍　　B 社：$\frac{800}{20}$＝40 倍

営業レバレッジは、売上高の変化に対する利益変化の割合を示している。これが大きいほど、ビジネス・リスクが大きく、ハイリスク・ハイリターン型の企業体質であるといえる。

	A 社データ				B 社データ			
	実　績	分岐点売上	売上減少	売上増加	実　績	分岐点売上	売上減少	売上増加
売 上 高	1,000	800	900	2,000	1,000	975	900	2,000
変 動 費	900	720	810	1,800	200	195	180	400
限界利益	100	80	90	200	800	780	720	1,600
固 定 費	80	80	80	80	780	780	780	780
営業利益	20	0	10	120	20	0	－60	820

上図をみても明らかなように、A 社は、売上減少リスクには強いものの、売上増加の局面では、B 社の営業利益を大きく下回る。売上高の実績が倍増するシナリオでは A 社の利益伸び率は 500%、B 社の利益伸び率は 4,000%と、伸び率の比は営業レバレッジの比に等しくなっている。

なお、営業レバレッジは業績予想のシミュレーションに使うことができる。例えば、A 社の売上高が 3%増加したと仮定した場合（変動費率および固定費は一定）、営業利益の変化率は次のようになる。

営業利益の変化率＝営業レバレッジ×売上高の変化率

A 社の営業レバレッジは前頁で計算したように 5 倍なので、売上高が 3%増加したと仮定した場合、営業利益は 15%増加（＝5×3）することになる。

●*QUESTION*

以下は、A 社の損益計算書に記載された売上原価と販売費及び一般管理費を変動費と固定費分類した上で、要約したものである。

売　上　高	8,000 億円
変　動　費	4,800 億円
固　定　費	2,600 億円
営 業 利 益	600 億円

問 1　A 社の損益分岐点売上高、当期売上高の安全余裕度及び営業レバレッジを計算しなさい。

問 2　変動費率と固定費額に変化がないことを前提に、A 社が 1,000 億円の営業利益を得るために必要な売上高を計算しなさい。

問 3　固定費が 400 億円増加したときの損益分岐点売上高及び安全余裕度を計算しなさい。

●*ANSWER*

問 1

損益分岐点売上高：6,500 億円
安全余裕度　　：18.8%
営業レバレッジ　：5.3（倍）

＜計算過程＞

損益分岐点売上高を X とする。

損益分岐点売上高

変動費率＝変動費÷売上高＝4,800÷8,000＝0.6

売上高－変動費－固定費＝0

X－0.6×X－2,600＝0

X＝6,500（億円）

安全余裕度

安全余裕度＝（売上高－損益分岐点売上高）÷売上高

＝（8,000－6,500）÷8,000≒18.8％

営業レバレッジ

営業レバレッジ＝1÷安全余裕度

＝1÷0.188≒5.3（倍）

問 2

9,000 億円

＜計算過程＞

このときの売上高をＹとする。

売上高－変動費－固定費＝利益

Ｙ－0.6×Ｙ－2,600＝1,000

Ｙ＝9,000（億円）

問 3

損益分岐点売上高：7,500 億円

安全余裕度　　：6.3％

＜計算過程＞

このときの損益分岐点売上高をＺとする。

損益分岐点売上高

Ｚ－0.6×Ｚ－（2,600＋400）＝0

Ｚ＝7,500（億円）

安全余裕度

安全余裕度＝（売上高－損益分岐点売上高）÷売上高

＝（8,000－7,500）÷8,000≒6.3％

3　財務リスク　☆☆

企業業績の変動を増幅させる要因として、負債に対する固定的な利子の支払いがある。負債については、本業の収益性に関係なく固定的な金利支払いが必要であり、これにより企業業績が左右されることになる。そのため、総資本に占める負債の割合が企業のリスクの決定要因の 1 つとなる。負債の利用は ROE や EPS といった、株主の利益を示す業績指標の変動性を高める効果がある。このような負債による ROE や EPS の振幅作用を**「財務レバレッジ」**という。また、負債の利用によって株主が負担するリスクのことを**「財務リスク」**という。

・負債 ················· D
・負債利子率 ··········· i
・株主資本 ············· E
・法人税率 ············· T

とすると、

事業利益＝総資本×ROA＝（D＋E）×ROA··························· (1)
支払利息＝負債×負債利子率＝D×i································· (2)

(1)式から(2)式を引くと、

事業利益－支払利息＝税引前利益＝E×ROA＋D×（ROA－i）············ (3)

(3)式の両辺を E で割ると、

ROE（税引前）＝ROA＋（ROA－i）×D／E ························· (4)

(4)の両辺に（1－T）を乗じると、

ROE（税引後）＝｛ROA＋（ROA－i）×D／E｝×（1－T）············· (5)

①　ROA＞i の場合は、D／E 比率（負債比率）が高いほど、ROE は高くなる。
②　ROA＜i の場合は、D／E 比率が高いほど、ROE は低くなる。

つまり負債比率が高いほど ROE が変動する幅が大きくなり、リスクが大きくなる。負債比率が高い場合、換言すれば株主資本比率が低い場合は、業績変動を増幅する程度が非常に大きくなり、支払利息控除後の将来の業績予測が困難となる。特に増幅作用がマイナス側に働き利益が激減すれば、極端な場合には倒産の危機にも直面する。したがって、負債比率や株主資本比率は企業業績に不確実性をもたらす財務リスクの尺度であるとともに、デフォルト・リスクに関する安全性の尺度でもある。

［設例］

負債比率（$\frac{\text{負債}}{\text{株主資本}}$）が異なる 3 社を考える（金融収益はゼロとする)。負債利子率は 6%とし、純利益は営業利益から支払利息を控除して計算する。また、3 社はまったく同じ事業を営んでおり、同じビジネス・リスク（事業リスク）を持っている。

資本構造が利益変動に及ぼす影響

（単位：億円）

		負債	株主資本	営業利益	支払利息	純利益	EPS(円)	ROA(%)	ROE(%)
好況	A 社	0	1,000	100	0	100	100	10	10
	B 社	400	600	100	24	76	127	10	12.7
	C 社	800	200	100	48	52	260	10	26
平常	A 社	0	1,000	60	0	60	60	6	6
	B 社	400	600	60	24	36	60	6	6
	C 社	800	200	60	48	12	60	6	6
不況	A 社	0	1,000	40	0	40	40	4	4
	B 社	400	600	40	24	16	27	4	2.7
	C 社	800	200	40	48	−8	−40	4	−4

発行済株式数　A 社：1 億株、　B 社：6,000 万株、　C 社：2,000 万株

表に示された数値から、ROE について次のことが明らかである。

① 負債が存在しない A 社は常に ROE と ROA が等しい。しかし、負債が存在する B 社と C 社は、ROA が負債利子率（6%）を上回る好況時には ROA より ROE の方が大きくなる反面、不況時には ROE の方が小さくなっている。すなわち、負債利子が存在することによって景気変動に伴う ROA の変化が増幅されて、ROE の変化率の方がより一層大きくなっているのである。

② そのような増幅作用は資本構成に占める負債の割合が大きいほど顕著に表れていることが分かる。負債割合が 40%の B 社では ROE が 2.7%～12.7%の範囲であるが、負債比率が最も高い C 社では、ROE の変動幅がさらに拡大されて−4%～26%にも達している。

同様に、EPS については次のことがいえる。

① 営業利益が 60 億円より高ければ、負債がある企業の方が株主資本 100%の企業よりも EPS が高い。逆に営業利益が 60 億円より低ければ、株主資本 100%の企業の方が EPS が高くなる。

② 負債比率の高い企業ほど、EPS についても変動が大きい。

●*QUESTION*

同じ経済全体の変化に対して、企業ごとに株価は異なった反応を示すと考えられる。経済全体の活動量が当初の予想以上に、かつ一過性でなく増えた場合について、次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 売上高に占める人件費の支払い比率の低い企業は、そうでない企業と比べ、株価変動に対してどのような影響を受けるか。理由を付けて答えなさい。

(2) 株主資本比率の高い企業は、そうでない企業と比べ、株価変動に対してどのような影響を受けるか。理由を付けて答えなさい。

●*ANSWER*

(1) 人件費の支払い比率の低い企業は営業レバレッジが低い状態にある。このため、経済全体の活動量が増加して経営環境が良くなった場合、売上高に占める人件費の支払い比率の高い企業に比べ、利益の増加率は低くなる。このため、株価の上昇率も比較的小さくなる。

(2) 株主資本比率の高い企業は財務レバレッジが低い状態にある。このため、経済全体の活動量が増加して経営環境が良くなった場合、株主資本比率の低い企業と比べて、純利益の増加率は低くなる。このため、株価の上昇率も比較的小さくなる。

〔解答への道〕

営業レバレッジ$=\dfrac{\text{限界利益}}{\text{営業利益}}=\dfrac{\text{固定費}+\text{営業利益}}{\text{営業利益}}$ より、固定費が高ければ、営業レバレッジが高くなることがわかる。人件費は固定費として取り扱われることが多く、その高低は上記より営業レバレッジに影響する。営業レバレッジは、売上高の変動に乗じることにより、利益の変動を推定できることから、営業レバレッジが高（低）ければ、売上高の変動が増幅されて利益の変動が高（低）くなる。

財務レバレッジ$=\dfrac{\text{負債}+\text{株主資本}}{\text{株主資本}}$ or $\dfrac{\text{負債}}{\text{株主資本}}$ より、負債が高ければ、財務レバレッジが高くなることがわかる。株主資本比率の高さは、負債の割合の低さを表しており、その高低は上記より財務レバレッジに影響する。財務レバレッジは、ROA と負債利子率の差分に乗じることにより、ROE の変動を推定できることから、一定の条件が必要であるものの、財務レバレッジが高（低）ければ、ROA と負債利子率の差分が増幅されて ROE の変動が高（低）くなる。

4　株式評価モデル　☆☆☆

株式の理論価格や株式価値を求める方法には、いくつかの考え方があるが、以下に配当割引モデル、株式価値評価 DCF モデル、残余利益モデルをとりあげる。

1　資産価値の評価法

株式を保有すれば配当収入や売却額というキャッシュフローを得ることができるし、社債を保有すればクーポン収入や売却額（満期まで保有すれば償還額）というキャッシュフローを得ることができる。このように、資産を保有することによって将来キャッシュフローを得ることができるため、資産の価値はこうして得られる将来のキャッシュフローを適切な割引率（投資家の要求収益率、資本コスト）で割り引いた割引現在価値の合計として評価するのが、ファイナンス分野における標準的な手法となっている。

いま、t 期末のキャッシュフローが C_t（$t=1,2,\cdots,T$）であるような資産を考える。t 年後のキャッシュフローに対する割引率（年率）を r_t（$t=1,2,\cdots,T$）とすれば、この資産の現在（0 時点）における割引現在価値 V_0 は次のように表される。

資産価値の基本公式

$$V_0=\frac{C_1}{1+r_1}+\frac{C_2}{(1+r_2)^2}+\cdots+\frac{C_T}{(1+r_T)^T}=\sum_{t=1}^{T}\frac{C_t}{(1+r_t)^t}$$

資産価値＝将来のキャッシュフローの割引現在価値の合計

この方法では、資産が将来のキャッシュフローの割引現在価値の合計に等しいことを表しているが、この場合、①割引率をどのように推定するか、②将来のキャッシュフローをどのように予測するか、が重要になる。これらを推定することは実際上きわめて難しい問題であるが、アナリスト試験では簡単化のために、

① 割引率は時間を通じて一定の r（年率）、

② 将来のキャッシュフローは一定の成長率 g（年率）で永久に成長

と仮定する、定率成長割引キャッシュフロー法が用いられることが多い。定率成長割引キャッシュフロー法によれば、次のように書き直される。

資産価値の基本公式：定率成長割引キャッシュフロー法

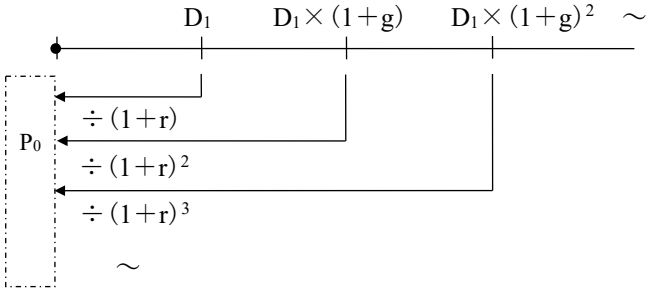
$$V_0=\frac{C_1}{1+r}+\frac{C_1(1+g)}{(1+r)^2}+\frac{C_1(1+g)^2}{(1+r)^3}+\cdots=\sum_{t=1}^{\infty}\frac{C_1(1+g)^{t-1}}{(1+r)^t}=\frac{C_1}{r-g}$$

$$\text{資産価値}=\frac{\text{1 期後のキャッシュフロー}}{\text{割引率}-\text{キャッシュフロー成長率}}$$

2 配当割引モデル（DDM）

株式を保有すれば配当が得られる。つまり、株式保有によって生じるキャッシュフローは将来得られるであろう配当と考えることができる。この点に着目する株式価値の評価モデルが、配当割引モデル（DDM：Dividend Discount Model）である。配当割引モデル（DDM）は、株価を将来得られる配当の現在価値の合計として評価するモデルである。

いま、今期末の 1 株当たりの予想配当を D_1 とし、配当が、来期以降毎期一定の成長率 g（年率）で永久に成長するような株式を考える。割引率である株主資本コスト（年率）を r（一定）とすると、この株式の理論価格 P_0 は、今期末のキャッシュフローC_1 を期末配当 D_1 とおくことにより、次のように表される。



定率成長配当割引モデル

$$P_0=\frac{D_1}{r-g}$$

$$\text{株価}=\frac{\text{1 期後の 1 株当たり配当}}{\text{株主資本コスト－配当成長率}}$$

仮に、各期ごとの配当が時間を通じて一定の場合、$g=0$ とした**ゼロ成長配当割引モデル**により、

$$P_0=\frac{D}{r}$$

となる。

定率成長配当割引モデルによれば、このような単純な式となり、予想配当 D_1、成長率 g、株主資本コスト r の 3 つを決定すれば理論価格が計算できる。

定率成長配当割引モデルによる株式評価に必要なのは、(1)1 株当たり配当 D_1、(2)1 株当たり配当の成長率 g、(3)株主資本コスト r の 3 要素である。

(1) 1株当たり配当 D_1

予想 1株当たり利益を E_1、予想配当性向を d とすると

$$D_1 = E_1 \times d$$

(2) 1株当たり配当の成長率 g

1株当たり配当の成長率 g の推定には、サステイナブル成長率が用いられることが多い。サステイナブル成長率は次の式で求められる。

サステイナブル成長率（g）＝ROE×{1－配当性向（d）}

ただし、$\text{ROE} = \dfrac{\text{当期純利益}}{\text{期首株主資本}}$

(3) 株主資本コスト r_E

資本資産評価モデル（CAPM）により、リスクフリー・レートと市場ポートフォリオの期待収益率からリスクフリー・レートを差し引いた市場リスクプレミアムにベータを乗じた値を合計して、株主資本コストを推計する。

株主資本コストの計算：資本資産評価モデル（CAPM）

$$r_E = r_F + \beta_E (r_M - r_F)$$

r_E：株主資本コスト
r_F：リスクフリー・レート
r_M：市場ポートフォリオの期待収益率
β_E：ベータ
$r_M - r_F$：市場リスクプレミアム

●QUESTION

A 社の 1 株当たり当期純利益が 10 円、この当期純利益のすべてを配当すると想定した場合、配当割引モデルにより算定される理論株価はいくらになるか。株主資本コストは、CAPM に基づいて計算すること。なお、市場ポートフォリオの期待収益率は 7%、リスクフリー・レートは 2%、A 社株式のベータ 1.2 である。

●ANSWER

理論株価：125 円

＜計算過程＞

CAPM により、株主資本コストは、

2%＋1.2×(7%－2%)＝8.0%

当期純利益がすべて配当されるとの想定だから、成長率は 0 として、ゼロ成長配当割引モデルにより、次のように求められる。

理論株価：$\frac{D}{r} = \frac{10}{0.08}$ ＝125 円

●QUESTION

A 社に関して、次のような想定を行った。当年度について、1 株当たりの当期純利益が 80 円、配当性向は 60%、次年度以降の成長率が年率 4%だとする。また、株主資本コストは 7%とする。これらのうち、想定した数値は、当期純利益を除いて、将来にわたって一定だとする。

問 1　以上の想定を行った時点を当年度期首とし、配当は年度末に支払われるものとすれば、A 社の当年度期首時点の株価はいくらになるか。

問 2　問 1 の想定から 1 年経過した、当年度期末時点における株価はいくらになるか。なお、当年度期首以降、上記の想定が実現しているものとする。

●ANSWER

問 1

1,600 円

＜計算過程＞

当年度末の配当金額を当期純利益と配当性向から求め、定率成長配当割引モデルにより A 社の株価を計算すると、

$\frac{D_1}{r-g} = \frac{80\times0.6}{0.07-0.04} = 1{,}600$円

問 2

1,664 円

＜計算過程＞

問題の想定から、翌年度末の配当は当期純利益の成長率と同じ率で成長することになる。定率成長配当割引モデルにおけるその他の想定は変わらないから、株価は配当の成長率と同じ率で上昇することになる。

$1{,}600\times(1+0.04)=1{,}664$ 円

分子に翌年度の配当を使い、次のように計算することもできる。

$$\frac{80\times1.04\times0.6}{0.07-0.04}=1{,}664\text{円}$$

●*QUESTION*

A 社の今後 3 年間に予想される 1 株当たりの配当は、400、420、441 であり、4 年後からは 3 年目の配当 441 が年率 2%の成長率で永久に成長するものと想定した。株主資本コストは年率 7%とする。この場合の現時点における理論株価を計算しなさい。

●*ANSWER*

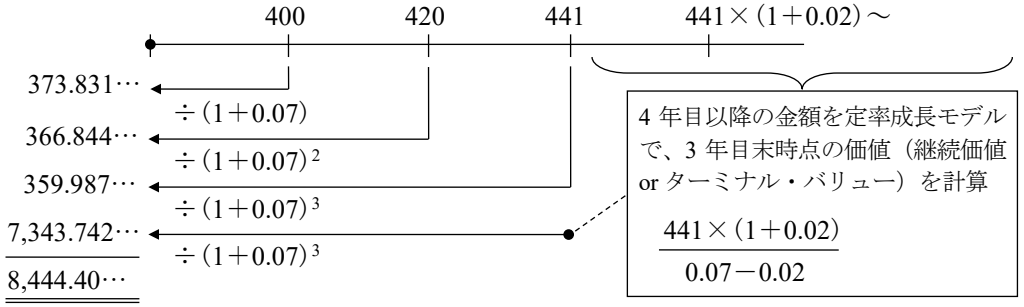
理論株価：8,444 円

＜計算過程＞

現時点における理論株価は、3 年目までの配当である 400、420、441 の現在価値と 3 年目末時点で 4 年目以降の配当を定率成長モデルで計算した価値（この価値を継続価値もしくはターミナル・バリューと呼ぶ。）の現在価値の合計として計算される。なお、継続価値は、将来時点の価値であるため、その計算時点からさらに割引計算を行って現在価値を計算する必要がある。

理論株価＝3 年目までの配当の現在価値＋継続価値の現在価値

$$\text{理論株価}=\frac{400}{1+0.07}+\frac{420}{(1+0.07)^2}+\frac{441}{(1+0.07)^3}+\frac{\frac{441\times(1+0.02)}{0.07-0.02}}{(1+0.07)^3}\fallingdotseq 8{,}444$$



3 株式価値評価DCFモデル

「株式価値評価 DCF モデル」は、割引キャッシュフロー法（Discounted Cash Flow Model、キャッシュフロー割引モデル）により株式価値を直接評価する方法である。割引キャッシュフロー法は、株式価値と負債価値を合わせた「企業価値」の評価で用いられることが多いが、その論点は「第 2 章 2 企業価値評価」で扱う。

株式価値評価 DCF モデルでは、株式価値を「株主に帰属するフリー・キャッシュフロー（FCFE：Free Cash Flow to Equity）」の割引現在価値として計算する。割引率には、配当割引モデルと同じように「株主資本コスト」を使う。株主に帰属するフリー・キャッシュフロー（FCFE）は次のよう求める。

FCFE＝税引後当期純利益＋減価償却額－設備投資額－正味運転資本増加額＋負債増加額

なおここで、正味運転資本増加額は流動資産の増加額と短期借入債務以外の流動負債の増加額の差、負債増加額は負債調達額と負債返済額の差を表す。

また、**設備投資額と正味運転資本増加額を合計したものを総投資額と呼ぶことにすると、総投資額から減価償却額を差引いたものは純投資額と言える。**そして、企業が純投資額のうち一定の割合を負債で調達すると仮定し、負債の増加がそれ以外ないとすると、FCFE は次のように表せる。

FCFE＝税引後当期純利益－（設備投資額＋正味運転資本増加額－減価償却額）
　　＋（設備投資額＋正味運転資本増加額－減価償却額）×負債比率
　＝税引後当期純利益－（設備投資額＋正味運転資本増加額－減価償却額）
　　×（1－負債比率）
　＝税引後当期純利益－純投資額×（1－負債比率）

ここで、負債比率＝負債／総資産

FCFE は株主が自由に使えるキャッシュフローであり、配当支払い可能額を表す。そして、企業が FCFE を全額配当すると、株式の理論価値は FCFE を現在価値に割り引いて、次のように計算できる。

$$V_0=\frac{FCFE_1}{1+r}+\frac{FCFE_2}{(1+r)^2}+\frac{FCFE_3}{(1+r)^3}+\cdots=\sum_{t=1}^{\infty}\frac{FCFE_t}{(1+r)^t}$$

ここで、V_0：株式価値、r：株主資本コスト

この公式から、ゼロ成長モデル、定率成長モデル、多段階成長モデルは以下のようになるが、配当割引モデルにおける配当を FCFE に置き換えたものと考えることができる。

ゼロ成長モデル（各期ごとの FCFE は、時間を通じて一定）

$$V_0 = \frac{FCFE}{r}$$

定率成長モデル（各期ごとの FCFE は、毎期一定率（g）で成長する）

$$V_0 = \frac{FCFE_1}{r-g}$$

多段階成長モデル（T＋1 期から、毎期一定率（g）で成長する）

$$V_0 = \frac{FCFE_1}{1+r} + \frac{FCFE_2}{(1+r)^2} + \frac{FCFE_3}{(1+r)^3} \cdots$$

$$= \frac{FCFE_1}{1+r} + \cdots + \frac{FCFE_T}{(1+r)^T} + \frac{\frac{FCFE_{T+1}}{r-g}}{(1+r)^T}$$

●*QUESTION*

下記のデータをもとに、株式価値評価 DCF モデルにより B 社の理論株価を計算しなさい。

・今後 3 年間の 1 株当り指標　（単位：円）

	1	2	3（年）
純利益	120	132	140
減価償却額	40	44	47
設備投資額	80	88	93
正味運転資本増加額	25	28	30

・4 年目以降の FCFE の成長率は 4%と想定
・株主資本コストは 10%
・B 社は負債を発行していない

●*ANSWER*

981.1 円

＜計算過程＞

B 社は負債がないので、

FCFE＝純利益＋減価償却額－設備投資額－正味運転資本増加額

1 年目の 1 株当り FCFE：120＋40－80－25＝55

2 年目の 1 株当り FCFE：132＋44－88－28＝60

3 年目の 1 株当り FCFE：140＋47－93－30＝64

4 年目以降の 1 株当り FCFE の 3 年後時点の現在価値（P_3）は、

$$P_3=\frac{FCFE_4}{r-g}=\frac{64\times1.04}{0.10-0.04}=1{,}109.33\ldots\fallingdotseq1{,}109.3\text{（円）}$$

したがって、理論株価（P_0）は

$$P_0=\frac{55}{1.1}+\frac{60}{1.1^2}+\frac{64}{1.1^3}+\frac{1{,}109.3}{1.1^3}=981.10\ldots\fallingdotseq981.1$$

4　残余利益モデル（割引超過利益評価法）

残余利益モデル（割引超過利益評価法）は、ストック指標を組み入れた株式評価方法である。このモデルで使われる残余利益（RI：Residual Income）とは、当期純利益から期首株主資本簿価に株主資本コストを乗じた金額を控除した利益である。残余利益を式で示すと次のようになる。

$$
\begin{aligned}
RI_t &= E_t - r \times B_{t-1} \\
&= ROE \times B_{t-1} - r \times B_{t-1} \\
&= (ROE - r) \times B_{t-1}
\end{aligned}
$$

RI：残余利益、E：当期純利益、B：株主資本簿価、r：株主資本コスト

ROE：$E_t \div B_{t-1}$

上記の式を見る限りでは、残余利益は貸借対照表と損益計算書に依存していることがわかる。また、この残余利益モデルは、将来の会計利益がクリーン・サープラス関係を満たしていることが前提となっている。

クリーン・サープラス関係

$$B_t = B_{t-1} + E_t - D_t$$

B：株主資本簿価、E：当期純利益、D：配当額

クリーン・サープラス関係を満たす配当額を配当割引モデルにあてはめると、最終的に残余利益モデルの公式は次のようになる。なお、配当割引モデルと同様に、残余利益モデルの割引率は、株主資本コストを用いることになる。

$$V_0 = B_0 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{RI_t}{(1+r)^t} = B_0 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E_t - rB_{t-1}}{(1+r)^t}$$

RI：残余利益、E：当期純利益、B：株主資本簿価、r：株主資本コスト

公式の導出過程は次の通りである。

$$V_0=\frac{D_1}{1+r}+\frac{D_2}{(1+r)^2}+\frac{D_3}{(1+r)^3}+\frac{D_4}{(1+r)^4}+\cdots$$

$$=\frac{B_0+E_1-B_1}{1+r}+\frac{B_1+E_2-B_2}{(1+r)^2}+\frac{B_2+E_3-B_3}{(1+r)^3}+\frac{B_3+E_4-B_4}{(1+r)^4}+\cdots$$

$$=\frac{B_0+E_1-B_1+rB_0-rB_0}{1+r}+\frac{B_1+E_2-B_2+rB_1-rB_1}{(1+r)^2}+\frac{B_2+E_3-B_3+rB_2-rB_2}{(1+r)^3}$$

$$+\frac{B_3+E_4-B_4+rB_3-rB_3}{(1+r)^4}+\cdots$$

$$=\frac{(1+r)B_0}{1+r}+\frac{E_1-rB_0}{1+r}-\frac{B_1}{1+r}+\frac{(1+r)B_1}{(1+r)^2}+\frac{E_2-rB_1}{(1+r)^2}-\frac{B_2}{(1+r)^2}$$

$$+\frac{(1+r)B_2}{(1+r)^3}+\frac{E_3-rB_2}{(1+r)^3}-\frac{B_3}{(1+r)^3}+\frac{(1+r)B_3}{(1+r)^4}+\frac{E_4-rB_3}{(1+r)^4}-\frac{B_4}{(1+r)^4}+\cdots$$

配当が今後 N 年間続くときの株式価値は、

$$V_0=B_0+\frac{E_1-rB_0}{1+r}+\frac{E_2-rB_1}{(1+r)^2}+\frac{E_3-rB_2}{(1+r)^3}+\frac{E_4-rB_3}{(1+r)^4}+\cdots-\frac{B_N}{(1+r)^N}$$

$\lim_{N\to\infty}\frac{B_N}{(1+r)^N}=0$ とすると、

$$V_0=B_0+\frac{E_1-rB_0}{1+r}+\frac{E_2-rB_1}{(1+r)^2}+\frac{E_3-rB_2}{(1+r)^3}+\frac{E_4-rB_3}{(1+r)^4}+\cdots$$

$$V_0=B_0+\sum_{t=1}^{\infty}\frac{E_t-rB_{t-1}}{(1+r)^t}$$

また、ゼロ成長モデル、定率成長モデルは以下のようになる。

ゼロ成長モデル（各期ごとの残余利益は、時間を通じて一定）

$$V_0=B_0+\frac{E-rB_0}{r}$$

定率成長モデル（各期ごとの残余利益は、毎期一定率（g）で成長する）

$$V_0=B_0+\frac{E_1-rB_0}{r-g}$$

毎期の ROE が一定と想定すると、

$$V_0=B_0+\frac{(ROE-r)B_0}{r-g}$$

このように残余利益モデルは、現在の株式価値を「現時点の株主資本簿価」と「将来の残余利益の現在価値の総和」との合計として表わしている。株主資本簿価というスト

ック指標が組み入れられているのが、このモデルの特徴である。残余利益モデルによれば、株式価値を高めるためには、株主資本に対して株主が要求する利益を上回る利益を生み出さなければならないことになる。

●*QUESTION*

B 社の今期予想当期純利益は 15 億円、期首株主資本は 100 億円、サステイナブル成長率は毎期 5%、株主資本コストは 9%とする。同社は毎年 10 億円の純投資を行い、そのうち 50%を負債で、残りの 50%は内部留保で賄い、残った利益額は配当として支払い、増資はしない方針をとっている。

問 1　株式価値評価 DCF モデルから計算される今期首の B 社の株式価値はいくらになりますか。B 社の株主に帰属するフリー・キャッシュフロー（FCFE）はサステイナブル成長率で成長するとする。

問 2　配当割引モデルから計算される今期首の B 社の株式価値はいくらになりますか。なお、配当はサステイナブル成長率で成長するとする。

問 3　残余利益モデルから計算される今期首の B 社の株式価値はいくらになりますか。なお、残余利益はサステイナブル成長率で成長するとする。

●*ANSWER*

問 1　企業の純投資額のうち負債で賄う割合を一定とすると、

FCFE＝純利益－（設備投資額＋正味運転資本増加額－減価償却額）
×（1－負債比率）
＝純利益－純投資額×（1－負債比率）
＝15 億円－10 億円×（1－0.5）＝10 億円

$$株式価値＝\frac{今期\ FCFE}{株主資本コスト－サステイナブル成長率}＝\frac{10\ 億円}{0.09－0.05}＝250\ 億円$$

問 2　B 社は毎年 10 億円の純投資を行い、その 50%を負債で、残りは内部留保で賄う方針なので、

内部留保＝純投資額×（1－0.5）＝10 億円×（1－0.5）＝5 億円

したがって、

今期配当額＝純利益－内部留保＝15 億円－5 億円＝10 億円

$$株式価値＝\frac{今期配当額}{株主資本コスト－サステイナブル成長率}＝\frac{10\ 億円}{0.09－0.05}＝250\ 億円$$

問 3

今期残余利益＝純利益－期首株主資本×株主資本コスト

＝15 億円－100 億円×0.09＝6 億円

残余利益もサステイナブル成長率 5%で成長するので、

$$\text{株式価値}=\text{株主資本}+\frac{\text{今期残余利益}}{\text{株主資本コスト}-\text{サステイナブル成長率}}$$

$$=100\text{ 億円}+\frac{6\text{ 億円}}{0.09-0.05}=250\text{ 億円}$$

配当割引モデル、株式価値評価 DCF モデル、残余利益モデルは理論的に同一なものなので、以上のように同じ前提のもとでは同じ計算結果が得られる。

●*QUESTION*

アナリストのSさんは、A社の貸借対照表（期首）と損益計算書を以下のように予想している（現時点は20×2年度期首である）。

（単位：百万円）

年度	20×1	20×2	20×3
期首貸借対照表		（実績）	（予想）
流動資産		3,000	3,150
固定資産		1,000	1,050
流動負債		3,000	3,150
株主資本		1,000	1,050
損益計算書	（実績）	（予想）	（予想）
売上高	4,000	4,200	4,410
営業費用	3,800	3,990	4,189.5
営業利益	200	210	220.5
税金費用	60	63	66.15
当期純利益	140	147	154.35

① 20×2年度期首における貸借対照表上の各項目の残高が、最初の1年間はすべて5%成長するがその後は成長しない。
② 資産・負債はすべて営業活動によるものであり、借入による負債はない。
③ 20×1年度の売上高に対して、最初の2年間の売上高は5%成長するが、その後の売上高は成長しない。
④ 損益計算書上の各項目の売上高に対する比率は20×1年度の実績と常に等しい。
⑤ 減価償却費は期首固定資産簿価の10%である。
⑥ クリーン・サープラス関係が成立している。
⑦ A社の株主資本コストは8%である。

上記財務データおよび追加情報（①～⑦）をもとに、次の3つの方法により、A社の株式価値を求めなさい。

（1）配当割引モデル、（2）株式価値評価ＤＣＦモデル、（3）残余利益モデル

●ANSWER

(1) 配当割引モデル

20×2 年度予想配当＝期首株主資本 1,000＋当期純利益 147－20×3 年度期首株主資本 1,050
＝97 百万円

20×3 年度以降の予想配当＝154.35 百万円（株主資本が一定のため、純利益と配当は等しい）

$$20\times2\text{ 年度期首の株式価値}=\frac{97}{(1+0.08)}+\frac{154.35}{(1+0.08)^2}+\frac{\frac{154.35}{0.08}}{(1+0.08)^2}\fallingdotseq\underline{1,876\text{ 百万円}}$$

(2) 株式価値評価 DCF モデル

20×2 年度の株主に帰属する予想フリー・キャッシュフロー
＝当期純利益－正味運転資本増加＋減価償却費－設備投資＋新規借入－借入返済
＝当期純利益 147－正味運転資本増加額 0＋減価償却費 100（期首固定資産 1,000
×減価償却率 10%）－設備投資 150｛20×3 年度期首固定資産 1,050
－（期首固定資産 1,000－減価償却費 100)｝＋新規借入 0－借入返済 0
＝97 百万円

20×3 年度以降の株主に帰属する予想フリー・キャッシュフロー
＝当期純利益 154.35－正味運転資本増加額 0＋減価償却費 105（期首固定資産 1,050
×減価償却率 10%）－設備投資 105｛20×4 年度期首固定資産 1,050
－（期首固定資産 1,050－減価償却費 105)｝＋新規借入 0－借入返済 0
＝154.35 百万円

$$20\times2\text{ 年度期首の株式価値}=\frac{97}{(1+0.08)}+\frac{154.35}{(1+0.08)^2}+\frac{\frac{154.35}{0.08}}{(1+0.08)^2}\fallingdotseq\underline{1,876\text{ 百万円}}$$

(3) 残余利益モデル

残余利益＝当期純利益－期首株主資本簿価×株主資本コスト
20×2 年度予想残余利益＝147－1,000×8%＝67 百万円
20×3 年度以降の予想残余利益
＝当期純利益 154.35－期首株主資本簿価 1,050×株主資本コスト 8%＝70.35 百万円

$$20\times2\text{ 年度期首の株式価値}=1,000+\frac{67}{(1+0.08)}+\frac{70.35}{(1+0.08)^2}+\frac{\frac{70.35}{0.08}}{(1+0.08)^2}$$

$$\fallingdotseq\underline{1,876\text{ 百万円}}$$

5　投資機会と株価　☆

株価収益率（PER）は株価指標として最もよく用いられている。また、配当割引モデル（DDM）は理論株価算出モデルとして同様にポピュラーなモデルである。

この 2 つを組み合わせた分析において、2 つの式を機械的に適用して、ROE や期待収益率が変化しないのに、配当性向を高めたり、資産・利益成長率を高めるだけで PER、つまり株価が上昇すると論じられることがある。この考え方は必ずしも正しくない。ここでは、株価収益率（PER）と配当割引モデル（DDM）の関係を整理し、株価は株主資本コストを上回る投資機会をどれだけ保有しているかに依存して決定されるという基本的な論点を確認することにする。

1　株価収益率（PER）と配当割引モデル（DDM）

(1) 株価収益率（PER）

株式市場で最も一般的に用いられている株価指標は株価収益率（PER）であろう。PER は現在の株価 P_0÷今期の予想 1 株当り純利益 E_1 で定義される。

$$PER=\frac{P_0}{E_1}$$

(2) 配当割引モデル（DDM）

定率成長配当割引モデルによれば、今期首の株価 P_0 は、今期末の予想配当 D_1、株主資本コスト r、利益成長率 g を使って次のように表すことができる。

$$P_0=\frac{D_1}{r-g}$$

(3) 株価収益率（PER）と配当割引モデル（DDM）の関係

株価収益率（PER）は、配当割引モデル（DDM）の下で、配当性向を d（一定）とすると、次のような式で表すことができる。

$$\begin{aligned}PER&=\frac{P_0}{E_1}\\&=\frac{D_1/(r-g)}{E_1}=\frac{D_1}{E_1}\times\frac{1}{r-g}\\&=\frac{d}{r-g}\end{aligned}$$

この式をみると、表面上、配当性向は高いほど、株主資本コストは低いほど、また配当成長率は高いほど株価収益率（PER）は高くなり、あたかも株価が高くなるようにも思える。

本当にそうなのか、無借金政策を採り（負債がない）、株主資本 1,000 億円、発行済株式数 5 億株である A 社、B 社を例に検証してみよう。A 社、B 社は ROE10%、資産・利益成長率 6%及び株主資本コスト 10%が同一であり、配当性向のみが異なっている。

《A 社と B 社の収益性・成長性・株主資本コスト・配当政策》

企業	ROE	資産・利益成長率	株主資本コスト	配当性向
A 社	10%	6%	10%	40%
B 社	10%	6%	10%	80%

与えられたデータを用いて PER を計算すると、

＜A 社＞

A 社の配当性向(d)＝0.4、株主資本コスト(r)＝0.1、成長率(g)＝0.06 であるから、

$$PER=\frac{d}{r-g}=\frac{0.4}{0.1-0.06}$$
$$=10\text{（倍）}$$

＜B 社＞

B 社の配当性向(d)＝0.8、株主資本コスト(r)＝0.1、成長率(g)＝0.06 であるから、

$$PER=\frac{d}{r-g}=\frac{0.8}{0.1-0.06}$$
$$=20\text{（倍）}$$

となる。

このように、PER を機械的に適用すると、ROE と株主資本コストが同じである A、B 両社の株価が配当性向の違いにより、2 倍になるようにみえてしまう。

《A 社の理論株価》

1 株当たり利益＝株主資本 1,000 億円×ROE10%÷発行済株式数 5 億株＝20 円

∴理論株価＝1 株当たり利益 20 円×PER10 倍＝200 円

《B 社の理論株価》

1 株当たり利益＝株主資本 1,000 億円×ROE10%÷発行済株式数 5 億株＝20 円

∴理論株価＝1 株当たり利益 20 円×PER20 倍＝400 円

しかし、この結果は株式の希薄化を考慮していない。A、B 両社が株式希薄化を起こさずに成長できるかどうか資金繰りを確認してみよう。

《A 社、B 社の資金繰り》

企業	税引後利益	配当総額	留保利益	純投資額（設備投資額＋正味運転資本増加額－減価償却額）
A 社	100 億円	40 億円	60 億円	60 億円
B 社	100 億円	80 億円	20 億円	60 億円

＜A 社＞

A 社の資産は年率 6%で成長するので、純投資額も年率 6%で増加する。負債がないため、株主資本と総資産は等しく、

資金需要＝総資産 1,000 億円×増加率 6%＝60 億円

A 社は税引後利益 100 億円に対し配当性向 40%であるので、配当後留保利益 60 億円となり、純投資の資金需要 60 億円を内部資金で賄うことができる。

＜B 社＞

B 社の資産は年率 6%で成長するので、純投資額も年率 6%で増加する。

従って、資金需要＝総資産 1,000 億円×増加率 6%＝60 億円

B 社は税引後利益 100 億円に対し配当性向 80%であるので、配当後留保利益 20 億円となり、純投資の資金需要 60 億円を内部資金で賄うことができない。このため、B 社は不足資金 40 億円を増資で賄わざるを得なくなり、株式の希薄化が起こる。その結果、B 社の既存株主は将来の期待配当流列を新規株主と分け合うことになる。

配当割引モデルによる株式の理論価格は、現在の 1 株が将来受け取る配当の現在価値合計である。A 社の場合は希薄化が起こらないので、将来の配当はすべて既存株主のものとなり、配当割引モデルはそのまま適用できる。しかし、B 社は外部資金調達が毎期必要で、株式の希薄化が起こる。B 社の場合は将来の配当は既存株主と新規株主で分け合うので、配当割引モデルを機械的に適用することはできないのである。

株式の希薄化を起こさないためには、内部資金のみで成長を達成しなければならない。内部資金のみに依存する場合に達成できる最大の成長率はサスティナブル成長率であり、ROE×（1－配当性向）で算出される。

サスティナブル成長率＝ROE10%×（1－配当性向 80%）＝2%

B 社のサスティナブル成長率は 2%であるので、2%を超える成長率を達成しても、自らの持分に帰属する将来の配当流列は 2%のみである。

したがって、

$$\text{B 社の現在の理論株価} = \frac{\text{1 株当たり配当金}}{\text{株主資本コスト－サスティナブル成長率}}$$

$$= \frac{16\text{ 円}}{0.1-0.02}$$

$$=200\text{ 円}$$

1 株当たり配当金： 税引後利益 100 億円×配当性向 80%÷発行済株式数 5 億株

＝16 円

株式の希薄化を考慮しない成長率は、既存株主にとっては見かけ上の成長率に過ぎない。既存株主にとっては、自分の持分に帰属するより意味のある成長率はサスティナブル成長率である。B 社のサスティナブル成長率 2%を前提にすると、同社の現在の理論株価は 200 円となり、PER は 10 倍となる。つまり、A 社と B 社の株価及び PER

には格差がなくなる。

上記は ROE と株主資本コストが等しいケースで、配当性向を変更しても株価は同じである。仮に、ROE と株主資本コストが異なる場合、配当性向を変更すると株価は変化する（「2. 成長機会の現在価値」の数値例参照）。ただし、完全資本市場では、配当政策は、ROE と株主資本コストの関係がどうだろうが株価には関係がない。配当政策を変更すると「投資政策」が異なるので、その投資政策の変化が株価に影響しているのである。配当政策と株価の関係は、「第 3 章 2 配当政策」で説明する。

2　成長機会の現在価値（PVGO）

企業の利益あるいは配当が内部留保のみによって成長していくと考えたとき（つまり、企業の利益・配当はサステイナブル成長率に従って成長するとき）、企業が株主に対して配当を行う場合、利益の全額を配当するのか、もしくは利益の一部を配当するのかによって企業の成長に影響を与えることになる。

たとえば、利益を全額配当する場合、企業に留保される内部留保はゼロということになり、企業は成長できないことになる。一方、利益の一部が配当として社外に流出して残りが内部留保されるならば、企業はそれを新たに事業へ投資し成長することができる。この事業への新規投資は株価に反映されることになるが、事業投資に伴う株式価値の増大分を「**成長機会の現在価値**（Present Value of Growth Opportunities, PVGO）」と呼ぶ。

〔設例〕

・今期の 1 株当たり予想利益：10 円
・株主資本コスト：10%
・内部留保のみで利益・配当が成長する。

(1) 利益の全額を配当する場合の株価

$$P_0=\frac{10}{1.1}+\frac{10}{1.1^2}+\frac{10}{1.1^3}+\cdots=\frac{10}{0.1}=100円$$

(2) 利益の一部を配当（配当性向：40%）する場合（残額は内部留保され事業へ新規投資）の株価

① ROE15%＞株主資本コスト 10%

1 株当たり配当：10 円×0.4＝4 円

サステイナブル成長率：15%×(1－0.4)＝9%

$$P_0=\frac{4}{1.1}+\frac{4\times1.09}{1.1^2}+\frac{4\times1.09^2}{1.1^3}+\cdots=\frac{4}{0.1-0.09}=400円$$

PVGO：400－100＝300 円

② ROE10%＝株主資本コスト 10%

サステイナブル成長率：10%×(1－0.4)＝6%

$$P_0=\frac{4}{1.1}+\frac{4\times1.06}{1.1^2}+\frac{4\times1.06^2}{1.1^3}+\cdots=\frac{4}{0.1-0.06}=100円$$

PVGO：100－100＝0 円

③ ROE5%＜株主資本コスト 10%

サステイナブル成長率：5%×(1－0.4)＝3%

$$P_0=\frac{4}{1.1}+\frac{4\times1.03}{1.1^2}+\frac{4\times1.03^2}{1.1^3}+\cdots=\frac{4}{0.1-0.03}\fallingdotseq57\text{ 円}$$

PVGO：57－100＝－43 円

上記例のように、ROE と株主資本コストを比較して ROE の方が高い場合、PVGO は正の値となり、逆に ROE の方が低い場合は PVGO は負の値となる。これは、ROE が株主資本コストよりも高い事業に投資した場合、それを評価し株価が上昇することになるが、ROE が株主資本コストよりも低い事業へ投資をすれば株価を下落させることを意味している。また、ROE と株主資本コストが等しければ、株価は変化しない。

・ROE＞株主資本コストのとき、株価は上昇（PVGO はプラス）
・ROE＝株主資本コストのとき、株価は変わらない（PVGO はゼロ）
・ROE＜株主資本コストのとき、株価は下落（PVGO はマイナス）

(3) PVGO モデル

(2)①の ROE が 15%の場合で考えてみる。配当性向が 40%なので内部留保率は 60%、したがって、今期末の 1 株当たり新規投資額は次のようになる。

今期の 1 株当たり予想利益×内部留保率＝10 円×60%＝6 円

ROE が 15%なので、この新規投資から毎期 6 円×0.15 のキャッシュフローが生まれる。また、株主資本コストが 10%なので、新規投資が生むキャッシュフローの今期末時点での現在価値は、

$$\text{新規投資が生むキャッシュフローの現在価値}=\frac{6\text{円}\times 0.15}{0.1}=9\text{円}$$

今期末の新規投資の正味現在価値は、

NPV_1 ＝－新規投資額＋新規投資が生むキャッシュフローの現在価値
＝－6 円＋9 円＝3 円

サステイナブル成長率が 9%なので、次期の 1 株当たりの新規投資額は 9%成長して 6×1.09 円である。そして、その新規投資は 15%のリターンを生むため、次期の期末における新規投資の正味現在価値は次の通り。

$$NPV_2=-6\text{円}\times 1.09+\frac{6\text{円}\times 1.09\times 0.15}{0.1}=3\times 1.09\text{円}$$

したがって、株主資本コストを r、サステイナブル成長率を g とすると、現時点における毎期の新規投資の現在価値合計は次のように計算される。

$$\begin{aligned}\text{毎期の新規投資の現在価値合計}&=\frac{NPV_1}{1+r}+\frac{NPV_2}{(1+r)^2}+\frac{NPV_3}{(1+r)^3}+\cdots\\&=\frac{NPV_1}{1+r}+\frac{NPV_1(1+g)}{(1+r)^2}+\frac{NPV_1(1+g)^2}{(1+r)^3}+\cdots\\&=\frac{NPV_1}{r-g}\end{aligned}$$

各数値を代入すると、

$$\text{毎期の新規投資の現在価値合計}=\frac{3\text{円}}{0.1-0.09}=300\text{円}$$

このように、新規投資の NPV の総合計は PVGO と等しくなる。

また、PVGO を用いると株価は次の 2 つの要素に分解できる。

株価＝利益を全額配当する（成長機会がない）場合の株価＋PVGO（成長機会の現在価値）

$$=\frac{\text{今期 1 株当たり利益}}{\text{株主資本コスト}}+\frac{\text{今期末の新規投資の正味現在価値}}{\text{株主資本コスト}-\text{サステイナブル成長率}}$$

$$=\frac{E_1}{r}+\frac{NPV_1}{r-g}$$

ここで、内部留保率を b とすると、

NPV_1 ＝－新規投資額＋新規投資が生むキャッシュフローの現在価値

$$=-bE_1+\frac{\text{ROE}\times bE_1}{r}$$

$$=\frac{bE_1(\text{ROE}-r)}{r}$$

また、サステイナブル成長率 $g=\text{ROE}\times b$ なので、株価の式に代入すると次のように変形できる。

$$\text{株価}=\frac{E_1}{r}+\frac{1}{r-\text{ROE}\times b}\times\frac{bE_1(\text{ROE}-r)}{r}$$

$$=\frac{E_1}{r}+\frac{bE_1(\text{ROE}-r)}{r(r-\text{ROE}\times b)}$$

各数値を代入すると、

$$\text{株価}=\frac{10\text{円}}{0.1}+\frac{0.6\times 10\text{円}\times(0.15-0.1)}{0.1\times(0.1-0.15\times 0.6)}=400\text{円}$$

と、配当割引モデルの結果と等しくなる。

●*QUESTION*

定率成長配当割引モデルとサステイナブル成長率を使って、B 社が配当性向を 10%から 20%に高めた場合の PER を計算しなさい。また、その上昇あるいは下落の理由を説明しなさい。なお、B 社の ROE は 7.5%、株主資本コストは 7.2%とする。

●*ANSWER*

B 社の PER：22.2 倍から 16.7 倍に低下

変更前のサステイナブル成長率＝7.5%×(1－10%)＝6.75%

PER＝10%／(7.2%－6.75%)≒22.2 倍

変更後の B 社のサステイナブル成長率＝7.5%×(1－20%)＝6.00%

PER＝20%／(7.2%－6.00%)≒16.7 倍

ROE（7.5%）が株主資本コスト（7.2%）を上回っているので、配当性向の上昇による株価上昇要因よりも、サステイナブル成長率の低下による株価下落要因が強く働き、PER は低下した。

第２章

コーポレート・ファイナンス(1)

この章のポイント

この章では、コーポレート・ファイナンスの中心的論点である企業価値評価や投資決定について習得します。まず資本コストやフリー・キャッシュフローの定義を確認し、企業価値評価方法として、割引キャッシュフロー法など基本的な方法を学習するとともに、EVA®、MVA といった概念についても学びます。投資決定では企業の行う事業投資プロジェクトの意思決定に使われる評価方法について習得します。具体的には、代表的な評価方法である正味現在価値（NPV）や内部収益率（IRR）などを扱います。

1　資本コスト　☆☆☆

1　資本コスト概要

「資本コスト」は、資本提供者（投資家）が要求する収益率である。この資本コストという概念には、①資本提供者が要求する収益率と、②企業が事業から上げるべき収益率、という 2 つの側面がある。企業が事業から資本コストを上回る収益率を上げれば、企業価値や株価が高まることになる（価値を創造している）。企業における資本提供者は**債権者と株主**であるが、それぞれが負担するリスクが違うため、要求収益率（資本コスト）は異なる。

債権者：「債権者の要求収益率」は**負債コスト**（金利）である。企業の上げた収益の一部を金利として受け取るが、その金額は契約で定められており、債権者はリスクをあまり負担しない。

株　主：「株主の要求収益率」は**株主資本コスト**（自己資本コスト、株式資本コスト）である。株主に帰属するリターンは、債権者に支払う金利や税金などを支払った後に残る純利益であり、これは事業環境や経営戦略によって変動する。また、株主は事業の成果が配分される順番が債権者より劣後している。株主は債権者より多くのリスクを負担しており、そのため、負債コストよりも株主資本コストが高くなる。

企業全体の資本コストは、債権者の要求収益率（負債コスト）と株主の要求収益率（株主資本コスト）を加重平均することにより計算できる。企業全体の資本コストは、**加重平均資本コスト**（Weighted Average Cost of Capital、WACC）と呼ばれる。株主資本 100%の企業では、株主資本コストが企業全体の資本コストになる。

2　資本コストの決定

(1) 負債コストの計算

負債コスト（債権者の要求収益率）は、負債の金利である。現時点の負債コストは、企業がこれまでに借り入れた負債の金利でなく、現在借入れを行う場合の金利である。仮に、企業が社債を発行している場合には、債券（社債）の最終利回りを用いる方法や格付を用いる方法によって推定する。

①　債券（社債）の最終利回り（YTM：Yield to Maturity）を用いる方法

企業が社債を発行しており、その市場価格がわかる場合には、以下の式から導出される最終利回りを負債コストと考える。

負債コストの計算（社債の市場価格がわかる場合）

$$P=\frac{C}{1+r}+\frac{C}{(1+r)^2}+\cdots+\frac{C}{(1+r)^n}+\frac{F}{(1+r)^n}$$

ただし、P ：社債の市場価格
C ：クーポン金額
F ：償還金額
r ：複利最終利回り（負債コスト）

②　格付を用いる方法

負債コストは、格付を用いて求めることができる。格付けに応じた社債と国債の最終利回りの差である信用スプレッドを求めたうえで、対応する年限の国債の最終利回りに、この信用スプレッドを加算して求めることができる。例えば、国債の最終利回りが 1.0%、信用スプレッドが 0.2%であるとすれば、企業の負債コストは、1.2%（＝1.0%＋0.2%）と推定する。

また、負債利子は税控除の対象となるので、加重平均資本コストの計算においては、**税引後負債コスト**を用いる。

税引後負債コストの計算

税引後負債コスト＝（1－T）×r_D
ただし、r_D：負債コスト（負債利子率）、T：法人税率（実効税率）

(2) 株主資本コスト（自己資本コスト）の推計

株主資本コストは、負債の金利と異なり、明示的に決められていないので、資本資産評価モデル（CAPM）や配当割引モデル（DDM）を用いて推定することになる。

① 資本資産評価モデル（CAPM）による方法

資本資産評価モデル（CAPM）により、リスクフリー・レートと市場ポートフォリオの期待収益率からリスクフリー・レートを差し引いた市場リスクプレミアムにベータを乗じた値を合計して、株主資本コストを推計する。

株主資本コストの計算：資本資産評価モデル（CAPM）

$r_E = r_F + \beta_E (r_M - r_F)$

ただし、r_E ：株主資本コスト、
r_F ：リスクフリー・レート、
r_M ：市場ポートフォリオの期待収益率、
β_E ：当該株式のベータ値

② 配当割引モデル（DDM）による方法

現在の株価、将来の配当成長パターンを基に、投資家の期待収益率を、配当割引モデルを利用して逆算し、それを株主資本コストとする。なお、この値は、インプライド期待リターン（インプライド株主資本コスト）とも呼ばれる。

株主資本コストの計算：配当割引モデル（DDM）

$$r_E = \frac{D_1}{P} + g$$

ただし、r_E ：株主資本コスト、
P ：現在の株価、
D_1 ：1 年後の 1 株当たり期待配当、
g ：配当の期待成長率

(3) 加重平均資本コストの計算

負債コストの計算と株主資本コスト（自己資本コスト）の推計ができると、資本構成で加重平均することによって、企業全体の資本コストが計算できる。この企業全体の資本コストを**加重平均資本コスト**（WACC）という。式を示すと以下のようになる。

加重平均資本コスト（WACC）

$$r_{WACC} = \frac{E}{E+D} \times r_E + \frac{D}{E+D} \times (1-T) \times r_D$$

ただし、r_{WACC} ：加重平均資本コスト、
E：株式価値（株式時価総額）、D：負債価値、
r_E：株主資本コスト、r_D：負債コスト（負債利子率）、T：法人税率

加重平均資本コストを計算するときの注意点は次の通りである。

① 加重平均資本コストの計算では、簿価でなく時価を用いる。株式は、株主資本簿価でなく、株式時価総額を用いる。また、負債については、アナリスト試験では有利子負債を用いることが多い。

② 加重平均については、前述のような株式時価総額や有利子負債の金額が判明しなくても、企業全体に占める株式や負債の割合がわかればよい。本試験では、金額の代替として、負債の価値を株式の価値で除した負債比率が用いられる場合がある。

以上は、企業全体の資本コストの推定方法である。個別事業の資本コストについては、「第 2 章 4 投資決定」の中で扱う。

●*QUESTION*

A 社の有利子負債利子率は 4%、株主資本コストは 8%、法人税率は 30%である。以下のデータをもとに同社の加重平均資本コスト（WACC）を計算しなさい。

負債総額	1,500 億円
借入金	600 億円
社債	400 億円
株主資本（簿価）	2,000 億円
発行済株式数	3 億株
現在の株価	1,000 円

●*ANSWER*

加重平均資本コスト（WACC）：6.7%

＜計算過程＞

株式時価総額：1,000 円×3 億株＝3,000 億円

有利子負債額：600＋400＝1,000 億円

$$WACC=\frac{3,000}{3,000+1,000}\times 8\%+\frac{1,000}{3,000+1,000}\times(1-0.3)\times 4\%=6.7\%$$

〔解答への道〕

株式時価総額は、株価に発行済株式数を掛けることで求まる。

A 社の有利子負債は、借入金と社債の合計である。

●*QUESTION*

現在の格付けから B 社の負債コストは 3.0%と推定される。また、B 社は目標負債比率（D/E レシオ）を 0.5 に定めており、株主資本コストは 8.1%、法人税率は 30%である。これを用いて加重平均資本コスト（WACC）を求めよ。目標負債比率（D/E レシオ）は時価ベースであり、D は負債価値、E は株式時価総額を意味する。

●*ANSWER*

加重平均資本コスト（WACC）：6.1%

＜計算過程＞

問題文の条件 $\frac{D}{E}=0.5$ より、$D=0.5E$

$$WACC=\frac{E}{E+D}\times r_E+\frac{D}{E+D}\times(1-T)\times r_D$$

$$=\frac{E}{E+0.5E}\times 8.1\%+\frac{0.5E}{E+0.5E}\times(1-0.3)\times 3\%$$

$$=\frac{1}{1+0.5}\times 8.1\%+\frac{0.5}{1+0.5}\times(1-0.3)\times 3\%=6.1\%$$

●*QUESTION*

C 社の財務部は、負債利用の節税効果と倒産コストを考慮した最適資本構成の理論に基づいて、時価ベースの目標負債比率（負債÷株主資本）を定めている。C 社は目標負債比率 100%を維持すると考えられる。株主資本コストは、資本資産評価モデル（CAPM）にしたがい、また、法人税率は 30%とする。＜資料＞は、資本市場関係の情報である。

＜資料＞

C 社株式のベータ	1.2
国債利回り	1.0%
C 社の社債と国債のスプレッド	0.6%
市場リスクプレミアム	5.0%

与えられた情報から、(1)負債コスト（税引前）、(2)株主資本コスト、(3)加重平均資本コスト（WACC）を求めなさい。

●*ANSWER*

(1) C 社の負債コスト（税引前）：1.6%

＜計算過程＞

負債コスト＝1.0＋0.6＝1.6%

(2) 株主資本コスト：7.0%

＜計算過程＞

株主資本コスト＝1.0＋1.2×5.0＝7.0%

(3) 加重平均資本コスト（WACC）：4.06%

＜計算過程＞

$$WACC=\frac{100}{100+100}\times 7.0\%+\frac{100}{100+100}\times(1-0.3)\times 1.6\%=4.06\%$$

〔解答への道〕

(1) 負債コスト(税引前)＝国債利回り＋C 社の社債と国債のスプレッド
＝1.0%＋0.6%＝1.6%

(2) CAPM を利用して計算する。なお、「市場ポートフォリオの期待収益率－リスクフリー・レート」（r_M-r_F）が、市場リスクプレミアムである。アナリスト試験では、国債が信用リスクゼロとされ、国債利回りがリスクフリー・レートとして使われることがある。

(3) 目標負債比率から、負債・資本のウエイトを導き出す必要がある。加重平均資本コスト（WACC）の算式は上記のようになる。株式と負債のウエイト付けは、時価ベースで計算する。C 社の目標負債比率は対株主資本（時価）で示されているので、負債ウエイトに 100、株主資本ウエイトに 100 を当てはめて計算すればよい。

2　企業価値評価　☆☆☆

「第 1 章 4 株式評価モデル」で述べたように、資産の価値は、その資産が生み出すキャッシュフローを投資家が要求する必要収益率で割り引いた現在価値になる。この考え方を企業全体にあてはめて、企業価値の評価方法を考察する。

1　フロー・アプローチ

企業価値評価の第 1 の方法は、株式価値と負債価値を別々に求め、これらを合計するものである。企業は株主と債権者から提供された資金を使って事業を行い、事業が生み出すキャッシュフローは株主と債権者に分配される。株主に帰属するキャッシュフローの価値と、債権者に帰属するキャッシュフローの価値を別々に計算し、合計する方法である。

フロー・アプローチによる企業価値評価
企業価値＝株式価値＋負債価値

(1) 株式価値の計算

「第 1 章 4 株式評価モデル」で解説したように、株式価値の評価方法には、配当割引モデル（DDM）、株式価値評価 DCF モデル、残余利益モデルなどがある。ここでは、代表的な評価方法である「定率成長配当割引モデル」を再掲する。

定率成長配当割引モデル

$$P_0=\frac{D_1}{r-g}$$

$$\text{株価}=\frac{\text{1 期後の 1 株当たり配当}}{\text{株主資本コスト－配当成長率}}$$

(2) 負債価値の計算

負債価値の計算には、債権者に帰属する期待キャッシュフロー（支払利子）を、債権者の要求収益率で現在価値に割り引けばよい。

ただし、アナリスト試験では、負債価値を有利子負債とする場合が多い。

2　割引キャッシュフロー法（DCF法）

企業価値評価の第 2 の方法は、キャッシュフローを区分して株式価値と負債価値を別々計算するのではなく、企業が生み出す期待キャッシュフローを加重平均資本コストで割り引いて算出する方法であり、**割引キャッシュフロー法**（DCF 法：Discounted Cash Flow Model）、または（**フリー・**）**キャッシュフロー割引モデル**と呼ばれ、次のように表される。

> **割引キャッシュフロー法による企業価値評価**
> **企業価値＝企業が生み出すフリー・キャッシュフローの期待値を**
> **加重平均資本コスト（WACC）で割り引いた現在価値**

※「第 1 章 4 株式評価モデル」で述べた「株式価値評価 DCF モデル」と区別するため、割引キャッシュフロー法による企業価値評価を「企業価値評価 DCF モデル」と呼ぶこともある。

ここでの事業が生み出すキャッシュフローは、「債権者と株主に分配可能なキャッシュフロー」で、一般的に「フリー・キャッシュフロー（FCF もしくは FCFF：Free Cash Flow to Firm）」と呼ばれている。「株式価値評価 DCF モデル」で説明した「株主に帰属するフリー・キャッシュフロー（FCFE）」とは異なるものである。

(1) フリー・キャッシュフロー（FCF）

割引キャッシュフロー法において用いるフリー・キャッシュフローの計算では、上記の債権者と株主に分配可能なキャッシュフローをそれぞれ求めるのではなく、下記の計算式に基づいて求めることになる。これは、後述する負債利用に伴う節税効果の影響をキャッシュフローではなく、割引率で考慮するためである。

> **フリー・キャッシュフロー**
> **＝営業利益×（1－法人税率）＋減価償却費－正味運転資本増加額－設備投資額**

上の式で表されるように、フリー・キャッシュフローは、営業利益から法人税相当分を差し引いた利益に減価償却費を加え、そこから売上債権及び棚卸資産と買入債務の差額である正味運転資本の増加額を控除した営業キャッシュフローから、さらに、固定資産に対する投資である設備投資額を控除して計算する。

《フリー・キャッシュフロー計算時の注意点》

① 企業価値を求める際には、事業全体の（債権者と株主に分配可能な）キャッシュフローを計算する必要があるので、支払利息を差し引いてはならない。

② 減価償却費などの現金支出を伴わない費用は、キャッシュフローに加算する。

③ 法人税額は投資家には還元されない部分であり、キャッシュフローにおける控除項目であるが、実際の税額を引くのではなく、営業利益に（1－法人税率）をかけて算出する。負債がある企業では支払利息の節税効果が発生し、債権者と株主に対するキャッシュフローが増加するが、この節税効果は割引率、つまり資本コストで調整する。つまり、負債の有無に関わらず、株主資本 100%の場合のキャッシュフローを用いることになる。

(2) 資本コスト

割引キャッシュフロー法では、企業全体の価値を直接求めるため、加重平均資本コスト（WACC）を用いればよい。

(3) 割引キャッシュフロー法（DCF 法）

割引キャッシュフロー法によれば、企業価値は、株主資本 100%の企業のキャッシュフロー（フリー・キャッシュフロー）を加重平均資本コストで割り引いた割引現在価値合計であると考えられる。

フリー・キャッシュフローが一定または定率で成長すると仮定すると、企業価値は以下のように算定される。

フリー・キャッシュフローが一定（ゼロ成長）

$$V=\frac{FCF}{WACC}$$

フリー・キャッシュフローが定率成長

$$V=\frac{FCF_1}{WACC-g}$$

ただし、V ：企業価値、
FCF ：フリー・キャッシュフロー、
$WACC$ ：加重平均資本コスト、
g ：フリー・キャッシュフロー成長率

この式からわかるように、割引キャッシュフロー法による企業評価のためには、

① 加重平均資本コスト（$WACC$）

② フリー・キャッシュフロー

③ フリー・キャッシュフロー成長率

が必要である。

●*QUESTION*

下記のフリー・キャッシュフロー（FCF）に関する予測データに基づいて、空欄①～③の金額を答えなさい。なお、法人税率は30%とする。

＜FCFに関する予測データ＞　　（単位：億円）

	1期	2期	3期
営業利益	300	330	③
減価償却費	270	285	330
設備投資額	240	②	330
正味運転資本増加額	60	66	0
FCF	①	201	252

●*ANSWER*

①　180億円　　②　249億円　　③　360億円

＜計算過程＞

FCF＝営業利益×（1－法人税率）＋減価償却費－設備投資額－正味運転資本増加額

各期のデータを上記式に当てはめて計算する。

①：FCF＝300億円×（1－0.3）＋270億円－240億円－60億円＝180億円

②：FCF＝330億円×（1－0.3）＋285億円－設備投資額－66億円＝201億円

設備投資額＝249億円

③：FCF＝営業利益×（1－0.3）＋330億円－330億円－0＝252億円

$$\text{営業利益}=\frac{252\text{億円}}{1-0.3}=360\text{億円}$$

3 企業価値計算例

次に簡単な例を利用して、フロー・アプローチと割引キャッシュフロー法（DCF 法）による企業価値計算を行ってみよう。

［設例］

・営業利益は毎年一定
・負債利子率は 4%で毎年一定
・負債も一定額を維持し続ける
・税引後利益は全額配当される
・減価償却費＝設備投資額
・正味運転資本増加額＝0
・法人税率は 30%
・株主資本コストは 10%で毎年一定
・計算結果の理論値と時価は、等しいと仮定する。

（単位：億円）

営業利益	100
負債利子	20
税引前利益	80
法人税	24
税引後利益	56

(1) フロー・アプローチ

負債価値と株式価値を別々に計算して、合計する。

① 負債価値

負債価値は負債利子 20 億円を負債利子率 4%で割り引けばよい。

負債価値＝20÷4%＝500（億円）

② 株式価値

株式価値は税引後利益＝配当額 56 億円を株主資本コスト 10%で割り引けばよい。

株式価値＝56÷10%＝560（億円）

③ 企業価値

企業価値は負債価値と株式価値を合算すればよい。

企業価値＝500＋560＝1,060（億円）

(2) 割引キャッシュフロー法（DCF 法）

フリー・キャッシュフローを求め、フロー・アプローチで求めた負債価値と株式価値から求められる加重平均資本コストで割引く。

① 加重平均資本コスト WACC

負債利子率 4%、株主資本コスト 10%を負債価値 500 億円、株式価値 560 億円で加重平均する。

$$WACC=\frac{500}{1{,}060}\times 0.04\times(1-0.3)+\frac{560}{1{,}060}\times 0.10 = 0.066037\ldots \fallingdotseq 6.604\%$$

② フリー・キャッシュフロー（FCF）

FCF ＝営業利益×（1－法人税率）＋減価償却費－正味運転資本増加額
－設備投資額

ただし、この例では減価償却費＝設備投資額、正味運転資本増加額＝0 であるから、

FCF＝営業利益×（1－法人税率）＝100×（1－0.3）＝70（億円）

③ 企業価値

企業価値は FCF を WACC で割ればよい。

企業価値＝70÷0.06604≒1,060（億円）

以上の例でわかるように、フロー・アプローチでも割引キャッシュフロー法でも企業価値は 1,060 億円と計算される。

(3) 負債の節税効果

この例でフリー・キャッシュフローを株主資本 100%の場合と同じく、営業利益×（1－法人税率）＝70 億円として計算しているが、実際に債権者と株主が得るキャッシュフローは次のようになる。

債権者：負債利子＝20（億円）
株　主：配当＝税引後利益＝56（億円）
資金提供者合計：76（億円）

つまり、この企業は負債を導入することで、キャッシュフローを 76 億円－70 億円＝6 億円増加させることができたのである。この 6 億円は負債利子 20 億円を損金算入することによる節税分 20 億円×30%＝6 億円を意味しており、**「負債の節税効果」**と呼ばれている。

●*QUESTION*

割引キャッシュフロー法を用いて、A 社の企業価値を求める。A 社の今期予想営業利益は 180 億円である。また、今期の設備投資額は 80 億円、正味運転資本増加額は 20 億円、減価償却費は 60 億円になると予想されている。来期以降、フリー・キャッシュフロー（FCF）が毎年 4%成長すると想定して、当期首の A 社の企業価値を求めなさい。解答は、四捨五入して、億円単位で答えること。なお、下記のデータを参考にすること。

リスクフリー・レート	3%
A 社の負債利子率	5%
市場ポートフォリオの期待収益率	8%
A 社株式のベータ	1.2
A 社の法人税率	30%
A 社の有利子負債総額	600 億円
A 社の株主資本簿価	800 億円
A 社の株価	1,400 円
A 社の発行済株式数	1 億株

●*ANSWER*

2,567 億円

＜計算過程＞

FCF ＝営業利益×（1－法人税率）＋減価償却費－正味運転資本増加額－設備投資額
＝180×(1－0.3)＋60－20－80＝86 億円

株主資本コスト：3%＋1.2×(8%－3%)＝9%

株式時価総額：1,400 円×1 億株＝1,400 億円

加重平均資本コスト：

$$\frac{1,400}{1,400+600}\times 9\%+\frac{600}{1,400+600}\times(1-0.3)\times 5\%=7.35\%$$

FCF は 4%で定率成長すると想定されているので、企業価値は

$$V=\frac{FCF_1}{WACC-g}=\frac{86}{0.0735-0.04}\fallingdotseq 2,567 \text{ 億円}$$