

低金利下における資本コストの動向 ～ EBOモデルに基づく観察 ～

中嶋基晴・馬場直彦

Bank of Japan Review

2005年2月

金融緩和効果の浸透とともに、借入や社債発行による企業の資金調達コスト（負債コスト）は、1990年代半にかけて大きく低下した。もっとも近年では、負債の資本コストの低下は限界に達しつつある。一方、株式発行による資金調達コスト（株式コスト）は、90年代後半以降、企業業績に対する見方が幾分好転し、株式の期待収益率が上昇したことから、小幅上昇に転じている。その結果、負債と株式双方による調達コストの加重平均値（資本コスト）も、90年代後半以降は、横這いないし小幅上昇の方向で推移している。こうした金融緩和局面における株式コストの上昇と、それに起因する資本コストの上昇は、米国でも近年観察された現象である。このような株式・負債コストおよび資本コストの推移が、収益環境改善に伴うキャッシュフローの改善と相まって、企業が進める最適資本構成に向けた調整や前向きな支出活動を下支えしていくものとなるか、今後も注目される。

はじめに

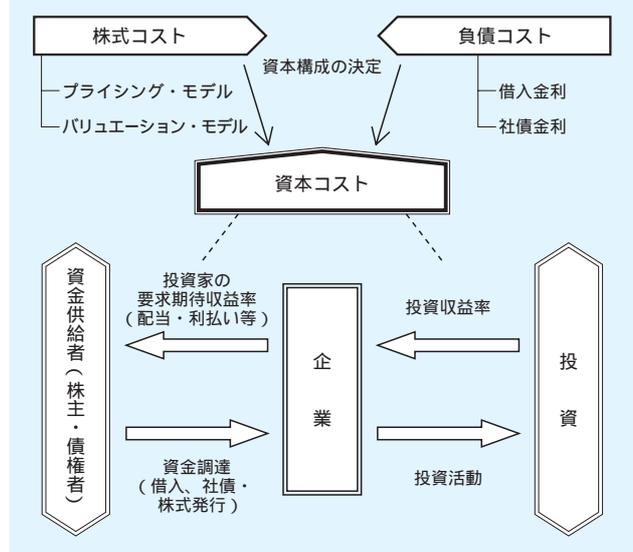
1990年代以降、短期金利が低下するなか、借入や社債による資金調達コストである負債コストは、90年代半にかけて大きく低下した後、近年では、低位で安定的に推移している。しかし、企業にとっての資金調達方法には、負債に加えて、株式発行もある。そのため、企業金融面の緩和状況を把握するためには、株式による資金調達コスト（以下、株式コスト）も考慮して、資金調達コスト（資本コスト）の推移を観察する必要がある。

本稿では、まず、「資本コスト」の考え方を簡単に整理する。そのうえで、負債コスト・株式コストと、それらを総合した加重平均資本コスト（資本コスト）を推計し、その推移を観察する。

資本コストとは

資本コストとは、企業経営者の立場からみれば、投資を実行する際に、投下資金が最低限生み出さなければならない投資収益率、株主・債権者など投資家の立場からみれば、資本市場において彼らが投資を行う際に要求する期待収益率、と考えることができる（図表1参照）。

【図表1】資本コストの概念図



企業の資金調達は、負債または株式発行によって行われていることから、資本コストは、下式のように、負債・株式それぞれの調達比率¹に応じて、負債コスト・株式コストを加重平均した値として算出される²（最適資本構成については、BOX1を参照）。

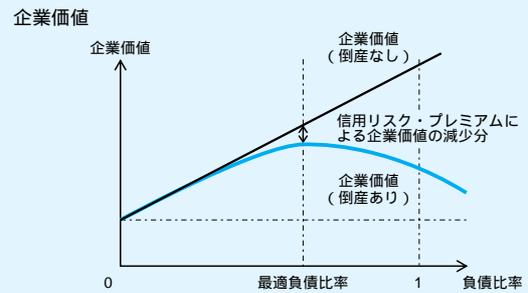
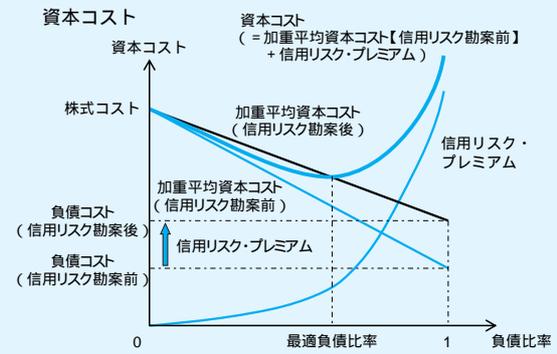
$$\text{資本コスト} = W \times \text{負債コスト} \times (1 - \text{法人税率}) + (1 - W) \times \text{株式コスト}$$

W：負債での調達比率 1 - W：株式での調達比率

【BOX1】最適資本構成の決定

税金や倒産などが存在しない完全市場のもとでは、資本と負債の間の選択は、資本コストや企業価値に影響を与えない(いわゆる「モジリアーニ・ミラー(MM)命題」)。もっとも、税金や倒産の可能性といった市場の不完全性を考慮すると、資本と負債の間の選択は、資本コストの変化を通じて企業価値に影響を与える。具体的には、企業は、負債・資本比率(負債比率)を高めると、負債利子の税控除によって、加重平均資本コストを低下させることができる一方で、倒産の可能性が高まるために、信用リスク・プレミアムが上昇する、というトレード・オフに直面する。企業は、これら2つの効果を勘案しつつ、トータルの資本コストを低下させて、企業価値を最大化する資本構成を目指す(右図参照)。こうした考え方を、「最適資本構成の理論」と呼び、その妥当性を巡って様々な実証分析が行われてきた。

1990年代以降の東証1部上場企業を対象に行った実証分析によると、現在でも多くの企業が過剰負債の状態にあるが、相対的に格付けが高い企業を中心に負債圧縮を進めた結果、最適な資本構成へ向けての調整が相応に進捗していることが明らかになった。詳しくは、西岡慎一・馬場直彦「わが国企業の負債圧縮行動について」(日本銀行ワーキングペーパーシリーズNo.04-J-15、2004年)を参照。



このうち負債コストは、財務指標や市場金利などのデータを用いて比較的容易に観察することができる。一方、株式コストは、直接観察できないため、推計が必要となる。実務的には、様々なプライシング・モデルやバリュエーション・モデルを用いて推計が行われている。本稿では特に、EBO (Edwards-Bell-Ohlson) モデルと呼ばれるバリュエーション・モデルに注目して、株式コストの推計・評価を試みる。

負債コストの推移

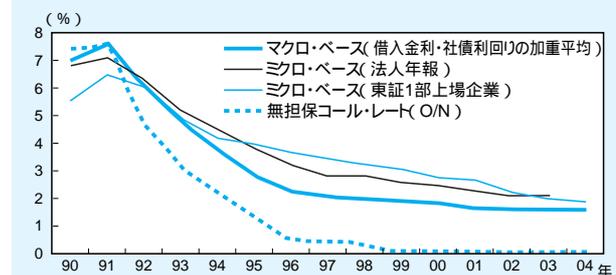
負債コストは、リスク・フリー金利³に、資金調達を行う企業の信用力に応じた信用リスク・プレミアムをはじめとする各種プレミアム⁴が付加されたものと考えられる。実際には、借入金利および社債発行金利を、各々の調達額をウェイトとして加重平均することで算出される⁵。

本稿では、市場で観察される金利(新規貸出約定平均金利、社債流通利回り)を加重平均⁶して求めた「マクロ・ベース」、企業財務データから、規模別・業種別(法人年報)もしくは、東証1部上場の個別企業ベースで得られる負債コストを積み上げた「ミクロ・ベース」双方のベースで算出した⁷。マクロ・ベースは、経済全体でみたときの負債コストの判断に適している。一方、ミクロ・ベースの負債コストからは、マクロ・ベースでは観察できない企業間のバラツキ(分布)につ

いての情報を得ることができる。

マクロ・ベース、ミクロ・ベース双方の負債コストを比較すると、水準・推移ともに概ね同様の動きを示していることがわかる(図表2)。いずれの負債コストも、短期金利の低下などを受け、90年代半にかけて大きく低下した後、徐々に低下スピードは緩やかになり、2000年以降は、ほぼ横這いで推移している。これは、前述のように、短期のリスク・フリー金利がほぼゼロ%に達するなか、信用リスク・プレミアムなどを含む負債コストの低下が限界に達しつつあることを示唆している。

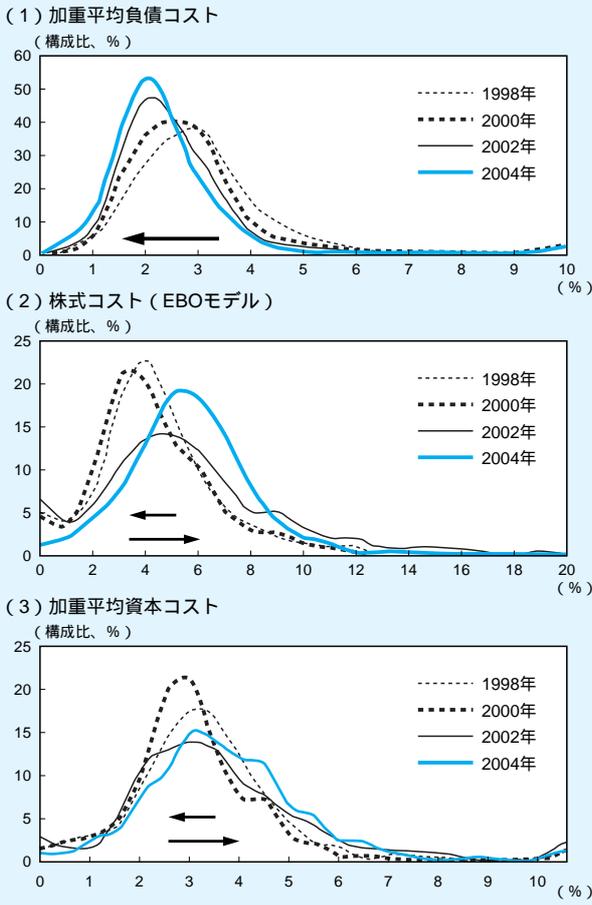
【図表2】負債コストの推移



(注) 法人年報は年度ベース(データは2003年度まで)。負債総額(長短借入金、社債の残高)と利息支払額より算出。

図表3(1)は、負債コストの分布(東証1部上場企業)を示している。負債コストの分布は、2000年以降、低下方向へシフトしている。同時に、企業間のバラツキも収斂しつつあることがわかる。

【図表3】資本コストの企業別分布(東証1部上場企業)



株式コストの推計

前述のように、株式コストは、投資家（株主）が企業に対して要求する期待収益率と捉えることができる。株式の期待収益率は、一般に、

$$\text{株式の期待収益率} = \text{期待インカム・ゲイン率} + \text{期待キャピタル・ゲイン率}$$

と表すことができる。期待インカム・ゲイン率は、株式を将来にわたって保有し続けることによって得られるフローの収益率（配当率）を指す。一方、期待キャピタル・ゲイン率は、将来の株式価値の変動によって生じる収益率の期待値を指す。これは、株主が負担するリスクに見合った期待収益率を上げる場合、安定的に配当を行うだけでは不十分で、効率的な事業投資などを通じて、株価の上昇期待を生み出す必要があることを意味している。上の2つの要素のうち、期待キャピタル・ゲイン率は、先行きの景気動向や企業業績に対する株式市場での見方の変化とともに大きく変化しやすい。先行きの景気動向や企業業績に対する株式市場参加者の見方が好転してくると、期待キャピタル・ゲイン率の上昇を通じて、株式コストは上昇する可能性が高い。

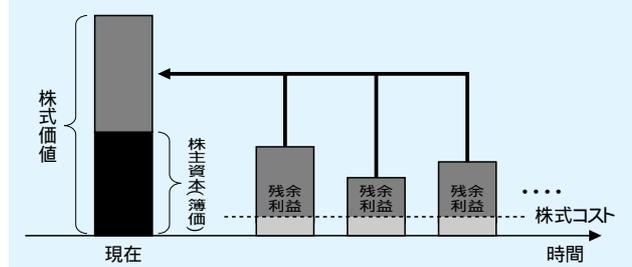
実際には、期待インカム・ゲイン率、期待キャピタル・ゲイン率ともに、投資時点では未知であるため、何らかの方法で推計する必要がある。

株式コストの推計方法は、プライシング・モデルによる方法、バリュエーション・モデルによる方法、の2つに分けることができる。一般的なプライシング・モデルは、株式コストを、リスク・フリー金利と、リスク・プレミアムの和として推計する。一方、バリュエーション・モデルでは、配当利回り、PER（株価収益率）、PBR（株主資本の時価・簿価比率）などの情報を用いて株式コストを推計する。以下では、後者の方法のうち、EBOモデルと呼ばれるバリュエーション・モデルを用いて株式コストの推計を試みる（その他の株式コストの推計方法については、BOX2を参照）。

EBOモデル

EBOモデルでは、各期の利益のうち、株式コストを上回る部分（残余利益）を、株式価値の源泉と捉えているところに特徴がある⁸（図表4参照）。すなわち、簿価ベースの株主資本に、将来にわたる残余利益の割引現在価値を加えたものが現在の株式価値となる。そのため、株式市場参加者が、当該企業の残余利益が将来大きくなると予想すると、株価は上昇することになる。このようにして算出される理論的な株式価値と実際の株式価値（株主資本の時価 = 株価 × 発行済み株式数）が等しくなるときの割引率が、EBOモデルによる株式コストとなる。

【図表4】EBOモデルの概念図



EBOモデル⁹では、期待インカム・ゲイン率を株主資本に対する利益率（ROE）とし、期待キャピタル・ゲイン率を株主資本の時価・簿価間の格差を用いて定式化した上で、株式コストを両者の和として以下のように推計する。

$$\text{株式コスト} = \underbrace{\frac{\text{利益}}{\text{資本(時価)}}}_{\text{期待インカム・ゲイン率}} + \underbrace{\frac{\text{資本の時価} \cdot \text{簿価格差}}{\text{資本(時価)}} \times \text{資本(簿価)の成長率}}_{\text{期待キャピタル・ゲイン率}}$$

【BOX2】株式コストの推計モデル

プライシング・モデルによる推計方法

最も標準的なプライシング・モデルとして、資本資産評価モデル(CAPM: Capital Asset Pricing Model)を紹介する。CAPMでは、株式コストを、リスク・フリー金利とリスク・プレミアムの和として以下のように推計する。

$$\text{株式コスト} = \underbrace{\text{リスク・フリー金利}}_{\text{ベースとなるリターン}} + \underbrace{\text{ベータ} \times \left[\begin{array}{l} \text{株式市場の} \\ \text{リスク・プレミアム} \end{array} \right]}_{\text{リスク・プレミアム (株式市場全体との運動性)}}$$

例えば、株式市場全体のリスク・プレミアムが6%、リスク・フリー金利が2%のとき、株式市場と完全に連動する(ベータ=1)株式の資本コストは、 $2\% + 1 \times 6\% = 8\%$ となる。株式市場との連動性が高い株式ほど、分散効果が働かなくなるため、株式コストは高くなる。

バリュエーション・モデルによる推計方法

個々の企業の立場から、期待インカム・ゲイン率、期待キャピタル・ゲイン率を積み上げる。従って、上述のプライシング・モデルと比べて、経済・企業収益構造の変化や将来の期待を織り込むのに適している。しかし一方で、前提条件(例えば、先行きの収益や配当の期待成長率)次第で、株式コストの推計値が大きく変わり得るという問題点がある。以下では、EBOモデル以外の代表的なモデルとして、株式益回りモデル、配当割引モデルを取り上げる(両モデルによる株式コストの推計値は、図表5を参照)。

株式益回りモデル: 株式コスト = 1株当たり利益 ÷ 株価

1株あたり利益が一定水準で推移するとの前提で株価をモデル化し、将来収益の割引率を逆算するもの。期待キャピタル・ゲイン率は考慮していない。

配当割引モデル(定額配当モデル): 株式コスト = 1株当たり配当額 ÷ 株価

(定率成長モデル): 株式コスト = 1株当たり配当額 ÷ 株価 + 配当の期待成長率

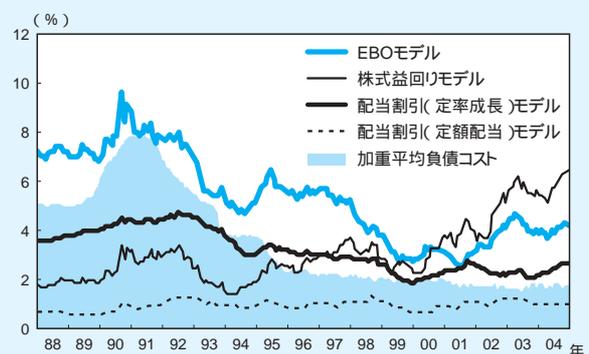
株価を将来の配当額の割引現在価値と考え、割引率を逆算するもの。将来配当として、定額配当モデルは、期待インカム・ゲイン率のみを考慮しているのに対して、定率成長モデルでは、配当の期待成長率を期待キャピタル・ゲイン率とみなしている。

図表5は、EBOモデルにより推計された株式コストの推移をみたものである¹⁰。比較対照のために、前述のマクロ・ベースの加重平均負債コストと、その他の代表的なバリュエーション・モデルである株式益回りモデル、配当割引モデル(定額配当モデル・定率成長モデル)により推計された株式コストの推移も示している。EBOモデルによる株式コストは、90年代を通じて、ほぼ一貫して低下した。ROEの低下が、この主な要因と考えられる。しかし2000年以降、横這いしないし小幅上昇に転じ、最近では4%程度で推移している。これは、景気が循環的に持ち直すなかで、企業収益の回復期待の高まりが、期待キャピタル・ゲイン率の改善という形で、株式コストに織り込まれてきたものと評価できる。こうした株式コストの反転上昇は、企業間の分布(前掲図表3(2))からも確認できる。負債コストの分布が緩やかながら低下もしくは安定的に推移しているのに対し、株式コストの分布は、全体として、近年むしろ小幅上昇に転じている。

また、図表5をみると、EBOモデルによる株式コストは、90年代以降、常に負債コストを上回って推移していることがわかる。

企業清算時に株主が債権者に劣後することを考えれば、株式投資のリスクは負債に対するリスクよりも高くなり、その分、より大きなリスク・プレミアムが上乗せされるはずである。EBOモデルによる株式コストは、この「株式コストが負債コストを上回る」という理論上の要請を、サンプル期間中常に満たしている(BOX3では、EBOモデルによる株式コストを用いたイールド・スプレッドを紹介している)¹¹。

【図表5】株式コストの推移

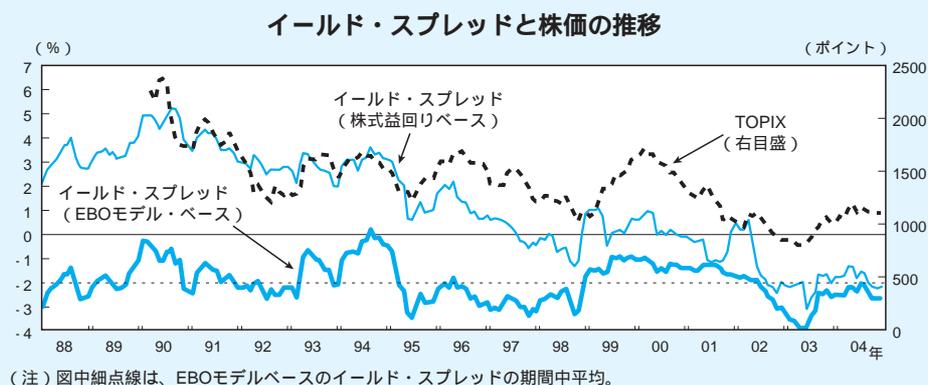


(注) 配当割引モデルの推計に必要な配当性向は、法人年報より算出。また、配当の期待成長率としては、内閣府アンケート調査による今後5年間の期待成長率を線形補間したものを用いた。その他のデータの出所は大和総研資料。

【BOX3】EBOモデルのイールド・スプレッドへの応用

イールド・スプレッドは、通常、「国債利回りと株式益回りの格差」として定義され、水準が大きく（小さく）なると株価は国債利回りに対して割高（割安）と判断される。しかし、株式益回りをを用いたイールド・スプレッドは、下図に示されているように、90年代以降、一貫して下方トレンドを有している。これに対し、EBOモデルで推計された株式コストを用いて算出したイールド・スプレッドは、期間を通じたトレンドは観察されず、株式益回りをベースにしたものとは趨勢的に異なった動きを示している。

株式益回りベースのイールド・スプレッドが下方トレンドを有しているのは、1990年代以降、景況感の低迷などから、利益対比で株価が低下する過程で、株式益回りが上昇傾向にあったことを反映している。この見方に立てば、最近のイールド・スプレッドの水準は、株価水準の調整が相応に進んだことを示唆している。一方、EBOモデルをベースにしたイールド・スプレッドを実際の株価動向と照らし合わせてみると、90年代前半や1999年から2000年にかけてのITバブル期の株価には割高感があったと評価できる。また、最近の株価水準は必ずしも割安な水準とはいえ、むしろほぼ平均的な水準に回帰したものともみることが出来る。



加重平均資本コストの推移

図表6は、マクロ・ベースでの負債コストとEBOモデルによる株式コストを用いて算出した加重平均資本コストの推移を示している¹²。

これをみると、資本コストは、90年代を通じて低下したのち、横這いないしは小幅な上昇に転じている。この背景には、前述した株式コストの反転上昇がある（加重平均資本コストの分布は、前掲図表3（3）を参照）。

【図表6】加重平均資本コストの推移



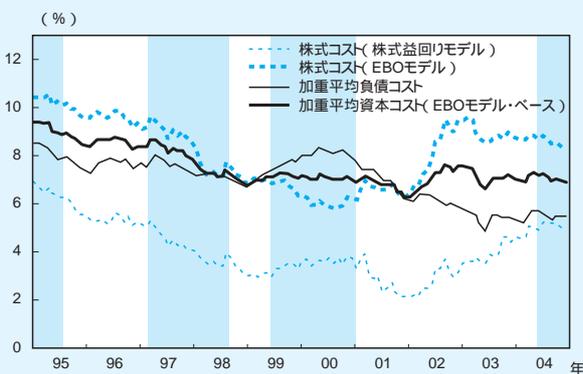
おわりに

本稿の推計によれば、短期金利の低下を受けて、負債コストは1990年代前半に大きく低下した後、近年では横這いで推移していること、株式コストは、2000年入り後、横這いないしは幾分上昇傾向にあること、などが明らかになった。従って、加重平均資本コストでみると、近年は、必ずしも低下傾向にあるわけではない。この背景には、

信用リスク・プレミアムなどを含む負債コストの低下余地が限界に達しつつあることに加え、企業業績に対する見方が株式市場参加者間で好転するにつれて、株式の期待収益率が上昇していることがあると思われる。こうした金融緩和局面における株式コストの上昇と、それに起因する加重平均資本コストの上昇は、米国でも近年観察された現象である（図表7）。

このような株式・負債コストおよび資本コストの推移が、収益環境改善に伴うキャッシュフローの改善と相まって、企業が進める最適資本構成に向けた調整や前向きな支出活動を下支えしていくものとなるか、今後も注目される。

【図表7】米国の資本コスト



(注) 1. 白抜きは、金融緩和局面。
2. 株式コストはS&P500ベース。
3. 加重平均負債コストは、プライムレートとAaa格社債流通利回りから算出。

- 1 加重平均のウェイトは、本来は限界的な資金調達比率に基づくものであることが望ましい。ただし、企業の資金調達が必ずしも特定の投資を目的にしたものとは限らないこともあり、実務上は時価ベースの平均的な資本構成が用いられることが多い。さらに、企業が目指す最適資本構成をウェイトとして用いるべきである、との主張もある。
- 2 負債コストに(1-法人税率)が掛けられているのは、負債利子支払いが損金として税金から控除されることによるもの。ただし、連続赤字企業など、節税効果を享受できないケースもある。
- 3 リスク・フリー金利とは、不確実性を伴わない投資が生み出す収益率のことで、資金の時間価値(例えば、1年後の1円は今の1円よりも価値が低いと評価されること)のみを反映した金利を指す。もっとも、実際にはそのような金融商品は存在しないため、実務的には、デフォルト・リスクや流動性リスクが極めて小さいと考えられる国債の流通利回り等で代用するのが一般的である。
- 4 各種プレミアムには、信用リスク・プレミアムのほかに、市場での売買しやすさに依存する流動性プレミアムなどがある。
- 5 なお、実際には、負債と株式との中間的な性格をもつ資本調達手段として、新株予約権付社債(いわゆる転換社債)も幅広く用いられている。こうしたエクイティ型負債調達の資本コストは、転換後の企業清算時の劣後構造を考えると、少なくとも社債よりは割高である可能性が高いと考えられるが、社債から株式への転換オプションの価値如何では、社債よりも割安ともなり得る。ここでは、データの制約から、通常の社債と同様に扱っている。
- 6 マクロ・ベースでウェイトとして使用した銀行借入・社債発行残高の出所は、資金循環勘定である。
- 7 本来は限界的な資金調達コストを用いるべきであるが、データの制約(例えば、個別企業は必ずしも毎期社債を発行しないため、その発行金利を定点観測することはできない)により、平均的な金利データ(利子支払い額÷社債残高)も用いて算出する。
- 8 このため、EBOモデルは、残余利益モデルとして分類されている。残余利益モデルには、このほか、資本コストを

上回る利益が、企業価値全体(株式価値+負債価値)に対する付加価値を生み出すという仮定に基づく経済的付加価値モデル(EVAモデル)がある。

⁹ EBOモデルは、配当割引モデルを基にしつつ、振れの大きな配当関連のデータに替えて、比較的安定的に推移する傾向があるPBR(株主資本の時価・簿価比率)を用いて、株式コストをモデル化したものとも捉えることができる。詳しくは、Ohlson, J. A., "Earnings, Book Values and Dividends in Equity Valuation" *Contemporary Accounting Research*, Spring, 1995を参照。

¹⁰ 図表5に示されているEBOモデルを含む各株式コストは、東証1部上場の全企業を集計した財務指標を基に推計されたものである。本稿では、これをマクロ・ベースでの株式コストと呼び、図表3に示されている個別企業ごとの財務指標を基に算出したミクロ・ベースでの株式コストと区別している。

¹¹ わが国では、歴史的に配当利回りが低位に抑えられてきたこと、PERが非常に高い(株式益回りが低い)水準にあったことなどから、配当割引モデルや株式益回りモデルで算出した株式コストは、90年代前半まで、負債コストを下回る水準で推移していたと考えられる。一方、EBOモデルの株式コストは、80年代終盤から90年代前半にかけて、低下方向の推移を辿ったものの、ROEが(負債コスト対比で)高い水準にあったことなどから、負債コストを上回って推移した。

¹² 本稿では、名目加重平均資本コストの参照にとどめているが、実際の設備投資行動には、名目加重平均資本コストから期待インフレ率を引いて算出される実質加重平均資本コストや、さらに、設備投資の減価償却費や法人税賦課を勘案した実質資本ユーザー・コストなどの方がより直接的な影響を与えると考えられる。期待インフレ率がマイナスの局面では、実質加重平均資本コストはその分、名目加重平均資本コストを上回って推移することになる。また、実質資本ユーザー・コストには、設備投資の減価償却費などが付加されるため、水準的に実質加重平均資本コストを上回る。ただし、期待インフレ率は推計方法により振れが生じやすいことなどから、本稿では、名目加重平均資本コストのみを示した。

日銀レビュー・シリーズは、最近の金融経済の話題を、金融経済に関心を有する幅広い読者層を対象として、平易かつ簡潔に解説するために、日本銀行が編集・発行しているものです。ただし、レポートで示された意見は執筆者に属し、必ずしも日本銀行の見解を示すものではありません。内容に関するご質問および送付先の変更等に関しましては、日本銀行金融市場局 馬場直彦(E-mail: naohiko.baba@boj.or.jp)までお知らせ下さい。なお、日銀レビュー・シリーズおよび日本銀行ワーキングペーパーシリーズは、<http://www.boj.or.jp>で入手できます。