

インプライド資本コストの推定に関する会計研究の動向

小野 慎一郎

1. はじめに

本稿の目的は、株式価値評価モデルから逆算されるインプライド資本コスト (implied cost of capital) の推定手法に関する研究をレビューし、その改善方向を検討することにある¹⁾。

近年の会計研究では、資本コスト効果に注目する論文が多数見受けられる。そのような研究の典型例は、国際財務報告基準 (以下、IFRS) の適用によって、適用企業の資本コストが低下したのかどうかを調査する研究である (例えば、Daske 2006; Daske et al. 2008; Li 2010 など)²⁾。

それらの研究においては、資本コストの推定方法が重要な問題となる。資本コストは、株主が企業に対して要求する期待リターンのことを意味するが、期待リターンを直接観察することはできない。そのため、何らかの方法で期待リターンを推定する必要がある。従来、多くの研究では、過去に実現したリターンを用いて期待リターンを推定してきた。具体的には、資本資産評価モデル (以下、CAPM) や Fama and French (1993) の3ファクターモデルなどを利用する³⁾。しかし、過去に実現したリターンに基づく期待リターンの推定値は、正確性に欠けることが指摘されている (Fama and French 1997 など)。

そのため2000年代以降の会計研究では、株式価値評価モデルから逆算される

- 1) 本稿では、自己資本コスト (株主資本コスト) を単に「資本コスト」とよぶ。
- 2) IFRSに関しては、資本コストへの影響だけでなく、様々な評価規準に基づいた実証研究が行われている。IFRSの実証的評価を行った研究は、Hail et al. (2010)、北川 (2010)、Brown (2011) などで詳細にレビューされている。
- 3) 実際の推定手続については、桜井 (2012, 298-306頁)、太田ほか (2012) が詳しい。

インプライド資本コストが頻繁に使われるようになってきた（例えば、Gebhardt et al. 2001 など）。そこで推定される資本コストは、過去のデータでなく、将来の予想値（利益予想など）に基づくものとなる。ただし、インプライド資本コストの推定には代替的な複数のモデルが存在し、採用された仮定も様々である。また、インプライド資本コストの推定値に関して、測定誤差の問題が指摘されたことを踏まえて、近年は様々な改善方法が提案されている。

そこで本稿では、インプライド資本コストに関する代表的推定方法だけでなく、その改善方向まで視野に入れた検討を行う。インプライド資本コストの推定方法に関しては、Easton (2007)、後藤・北川 (2010)、石川 (2011) などでも詳しく議論されている。それらと比較した場合の本稿の特徴は、推定方法の改善案を提示した直近の論文 (Hou et al. 2012; Larocque 2013 など) までも含めた検討を行っているところにある。

以下、本稿の構成は次のとおりである。第2節では、IFRSの適用とインプライド資本コストとの関係を調査した研究をレビューし、会計研究におけるインプライド資本コストの重要性を確認する。第3節では、インプライド資本コストを推定する際の前提となる株式価値評価モデルについて概観する。第4節で代表的な推定方法について説明し、第5節では推定方法の改善手続について検討する。最後に第6節で要約と課題を述べる。

2. IFRSと資本コスト

資本コストの低下は、IFRSの適用に伴う経済的影響として頻繁に言及されてきた。例えば、国際会計基準審議会（以下、IASB）の前議長であるDavid Tweedie氏は、「国際的に認められた基準のセットを採用することによって、全ての会社（大小問わず）は、より多数の投資家から資金を集めることができるようになり、資本コストが引き下げられる」（Tweedie 2011）と述べている。

上記のような議論の多くは、IFRSを適用した場合、開示情報の増加などを通じて財務報告の品質が改善することを前提としている。その前提が正しければ、IFRSの適用によって資本コストが低下する可能性がある。情報の非対称性に関する理論文献は、開示情報の増加によって逆選択問題が軽減され、市場の流動

性が高められる結果、資本コストが低下することを示している（Diamond and Verrecchia 1991など）。さらに、推定リスク（estimation risk）に関する理論文献は、開示情報の増加によって、投資家が企業の将来キャッシュフローを推定することが容易になる結果、投資家の要求するリターンが低下することを示している（Lambert et al. 2007など）。

また、IFRSを適用した場合に財務報告の比較可能性が高まる、ということも前提とした議論も多い。その前提が正しい場合も、IFRSの適用によって資本コストが低下する可能性がある。例えば、比較可能性の高い財務報告が行われた場合、低収益性企業と高収益性企業の区別や、低リスク企業と高リスク企業の区別が容易になるかもしれない。その場合、投資家間の情報の非対称性が軽減され、推定リスクが低下する結果として、資本コストが低下すると考えられる（Hail et al. 2010）。

しかし、IFRSの適用とインプライド資本コストとの関係を調査した初期の研究は、両者の間に有意な関係を発見することができなかった。Cuijpers and Buijink (2005) は、1999年の財務報告において、国際会計基準（以下、IAS）やアメリカ基準（以下、US GAAP）を任意適用していた欧州連合（以下、EU）の上場企業に注目した。分析の結果、それらの企業と、各国のローカルな会計基準を適用した企業との間で、インプライド資本コストに有意な差は見られなかったのである。Daske (2006) は、1993年から2002年までの間に、IAS/IFRSやUS GAAPを任意適用したドイツ企業に注目した。彼の分析においても、IAS/IFRSやUS GAAPを適用した企業と、ドイツ基準を適用した企業との間で、インプライド資本コストに有意な差は発見されなかった。むしろ、IAS/IFRSやUS GAAP適用企業の方が、インプライド資本コストは高い傾向にあった。

この結果に対する1つの解釈は、「財務諸表の特性や品質の大部分を決定するのは、適用された会計基準よりもむしろ、制度的状況の中での個別企業の報告インセンティブである」（Daske 2006, p.369）というものである（例えば、Ball et al. 2003など）。つまり、IFRSを適用した企業すべてで資本コストが低下するわけではなく、資本コストの変化には企業間でかなりの差があると考えるのである。

近年の研究は、上記のようなIFRS適用企業間での異質性 (heterogeneity) に注目するようになってきた。Daske et al. (2008) はそれを示した代表的研究である。彼らは、2001年から2005年までの間にIFRSが強制適用された26カ国の企業に注目した。そして、流動性や資本コスト効果が全ての国で生じているわけではないことを示している。IFRSの強制適用後に、流動性や資本コストに関するベネフィットが生じたのは、厳格なエンフォースメント体制をもつ国や、強い財務報告インセンティブをもたらす制度的環境の国のみであった。Daske et al. (2013) は、IFRSの任意適用・強制適用それぞれの前後における流動性や資本コストの変化を調査した。そして、IFRSの適用と同じ時期に財務報告インセンティブを変化させた企業のみが、流動性や資本コストに関するベネフィットを得たことを示した。Li (2010) は、EUにおける2005年のIFRS強制適用に焦点を当て、1995年から2006年までを分析期間とした。そして、強制適用前(1995年~2004年)から強制適用後(2005年~2006年)にかけての資本コストの変化を調査した。分析の結果、強制適用企業に関して資本コストの有意な低下が見られたのは、厳格なエンフォースメント体制をもつ国のみであった。

ただし、IFRS適用企業間で資本コスト効果の異質性が存在するという解釈が正当化されるためには、各社の資本コストが正しく推定されていることが前提となる⁴。Daske (2006) は、資本コスト効果を発見することができなかった点は「資本コストを推定することの難しさや、推定値の不正確さに起因するのかもしれない」(Daske 2006, p.369) と述べている。以上のように、資本コストの推定手法は、実証会計研究の結論をも左右する可能性がある。

そこで次節以降では、会計研究で頻繁に用いられているインプライド資本コストの算出方法について詳しく考察していく。

3. 株式価値評価モデル

インプライド資本コストは、特定の株式価値評価モデルに株価データや財務データ(期待利益など)をインプットすることで逆算される。そこで本節では

4) IFRSの影響を調査する場合には、資本コストの推定手法以外にも様々なリサーチ・デザイン上の問題が存在する。Pope and McLeay (2011) などの議論を参照されたい。

まず、株式価値評価モデルについて概観する。

株式に限らず、どんな資産であっても、その価値評価の出発点は、将来キャッシュフローの割引現在価値である（桜井 2012, 282頁）。株式の場合、将来のキャッシュフローは配当であるから、株式価値は以下のように、将来配当の割引現在価値として表現されることが一般的である⁵。

$$V_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E_0[DPS_t]}{(1+r)^t} \quad (1)$$

ただし、 V_0 は現在時点（0時点）の株式価値、 DPS_t は t 期の配当、 r は資本コスト、 $E_0[\cdot]$ は現在時点で利用可能な情報に基づく期待値を表す。

しかし、モデルの適用が不可能または無意味なケース（例えば、配当をゼロに抑制している企業）が存在するなど、上記の配当割引モデルは実践的側面で弱点を抱えている（桜井 2012, 293-298頁）。そのため近年は、残余利益（residual income）モデルや異常利益成長（abnormal earnings growth）モデルが注目を集めている。

残余利益モデルは、配当割引モデルに、クリーン・サープラス関係の仮定を適用することによって導出される（Ohlson 1995）⁶。具体的には、以下のよう
に表現することができる。

$$V_0 = BPS_0 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E_0[EPS_t - r \cdot BPS_{t-1}]}{(1+r)^t} \quad (2)$$

ただし、 BPS_t は t 期末の自己資本、 EPS_t は t 期の利益である。右辺第2項の分

- 5) 以下では、個別企業を表す添え字 i の記載を省略している。また、1株あたりベースで表記を行っている。
- 6) クリーン・サープラス関係とは、貸借対照表における期首の自己資本から期末の自己資本への変化額が、会社と株主との資本取引を除いて、すべて損益計算書によって説明されている関係をいう（桜井2012, 286頁）。すなわち、以下の式であらわされる。

$$BPS_t = BPS_{t-1} + EPS_t - DPS_t$$

この式を $DPS_t = EPS_t - (BPS_t - BPS_{t-1})$ と変形し、(1)式に代入すると(2)式が導出される。

子の $E_0[EPS_t - r \cdot BPS_{t-1}]$ は、将来の各期間に獲得することが期待される残余利益を表している。つまり(2)式は、現在の株式価値を、現在の自己資本簿価と、将来の期待残余利益の割引現在価値の合計として表現している。

他方で、異常利益成長モデルは、Ohlson and Juettner-Nauroth (2005) によって導出されたモデルである。彼らは、クリーン・サープラス関係を前提とせず、配当割引モデルとゼロサム均等式 (zero-sum equality) を組み合わせることによって、以下の式を導出した⁷。

$$V_0 = \frac{E_0[EPS_1]}{r} + \sum_{t=2}^{\infty} \frac{E_0[EPS_t + r \cdot DPS_{t-1} - (1+r)EPS_{t-1}]}{r(1+r)^{t-1}} \quad (3)$$

右辺第2項の分子の $E_0[EPS_t + r \cdot DPS_{t-1} - (1+r)EPS_{t-1}]$ は、将来の各期間に生じると期待される異常利益成長を表している。

次節では、(2)式や(3)式に基づいて、資本コストを推定する方法を説明する。

4. インプライド資本コストの代表的推定方法

市場の効率性を前提として、株式価値評価モデルの左辺に株価データ、右辺の r 以外の要素（期待利益や期待配当など）に所定のデータをインプットすれば、 r を逆算することができる。ただし、実践的には、(2)式や(3)式のような無限期間の予測は不可能である。そのため、利益や配当などに関して、ある時点（例えば5年先）までは具体的な数字を予測し、それ以降の数字については何らかの仮定を置くことになる。また、予測を行う期間においても、市場の期待を直接観察することはできないから、市場の期待の代理変数を選ぶ必要がある。そのため、同じ株式価値評価モデルを前提とした場合であっても、代替的な複数の推定モデルが存在することになる。

7) ゼロサム均等式は、以下のように表現される (Ohlson and Gao 2006, p.9)

$$0 = y_0 + \frac{y_1 - (1+r)y_0}{(1+r)} + \frac{y_2 - (1+r)y_1}{(1+r)^2} + \dots$$

この式は、 $t \rightarrow \infty$ のとき、 $(1+r)^{-t}y_t \rightarrow 0$ が満たされる限り、どんな流列 $\{y_t\}_{t=0}^{\infty}$ に関しても成立する。Ohlson and Juettner-Nauroth (2005) は $y_t = E_0[EPS_{t+1}]/r$ とした。そして、(1)式とゼロサム均等式を足し合わせることによって、(3)式を導いている。

その中でも頻繁に採用される推定モデルは、Gebhardt et al. (2001)、Claus and Thomas (2001)、Ohlson and Juettner-Nauroth (2005)、Easton (2004) で提案されたものである⁸。表1は、それらのモデルで採用された仮定を要約している⁹。

Gebhardt et al. (2001) は、残余利益モデルに基づいてインプライド資本コストを推定した。彼らのモデルは、以下のように表現することができる。

$$P_0 = BPS_0 + \sum_{t=1}^{11} \frac{(FROE_t - r) \cdot BPS_{t-1}}{(1+r)^t} + \frac{(FROE_{12} - r) \cdot BPS_{11}}{r \cdot (1+r)^{11}} \quad (4)$$

ただし、 P_0 は現在時点の株価、 $FROE_t$ は年度の自己資本利益率の予測値である。つまり、 $FROE_t = FEPS_t / BPS_{t-1}$ である。なお、 $FEPS_t$ は年度のEPSに関するアナリストの予想値を表している。

彼らは、1年先から3年先までは、市場の期待の代理変数として、 EPS_t と BPS_t のアナリスト予想を利用した¹⁰。そして、4年先から12年先までの9年間をかけて、企業のROEが歴史的な産業中央値に収束するように、每期一定割合ずつ近づいていくことを仮定した。12年先を超えた期間では、12年先の残余利益 (= $(FROE_{12} - r) \cdot BPS_{11}$) が永続することを仮定している^{11,12}。

Claus and Thomas (2001) も、残余利益モデルに基づいてインプライド資本

- 8) 例えば、Daske et al. (2008)、Li (2010) では、本稿で詳述する4つの方法に基づいてインプライド資本コストを算出し、それらの平均値を期待リターンを代理変数としている。
- 9) Botosan and Plumlee (2005, pp.26-27)、Botosan et al. (2011, pp.1095-1097)、Guay et al. (2011, p.131) でも、複数のモデルにおける仮定が比較されている。
- 10) 1年先以降の BPS_t に関しては、クリーン・サープラス関係を仮定して、 $BPS_t = BPS_{t-1} + FEPS_t - FDPS_t$ として算出する。ただし、 $FDPS_t$ は年度の配当の予想値であり、現在(0時点)の配当性向(k_0)を利用して推定する。すなわち $FDPS_t = FEPS_t \cdot k_0$ を仮定している。
- 11) Gebhardt et al. (2001) と同様の仮定を採用した研究として、村宮 (2005) がある。ただし、村宮 (2005) ではアナリスト利益予想が2年先までしか入手できなかったため、3年先から12年先までの10年間をかけて、ROEが産業中央値に収束していくと仮定している。
- 12) (4)式から r を求めようとする場合、非線形方程式の近似解を計算することになる。例えば、統計ソフト「Stata」の場合、Jann (2005) のmm_rootコマンドを用いると、ブレント法のもとでの解を計算できる。

表1 インプライド資本コストを算出するために利用される等式と仮定

	CS	ME	予測期間での仮定	予測期間を超えた期間での仮定
GLS	Yes	Yes	<p>1 年先～3 年先のアナリスト利益予想と自己資本予想が、市場の期待と等しい。</p> <p>4 年先～12 年先の期間で、産業の中央値に向かって、ROE が毎期一定割合ずつ近づいていく。</p>	<p>12 年先を超えた期間は、12 年先の残余利益 (= $(FROE_{12} - r) \cdot BPS_{11}$) が一定のまま永続する。</p>
CT	Yes	Yes	<p>1 年先～5 年先のアナリスト利益予想が、市場の期待と等しい。</p> <p>1 年先～4 年先のアナリスト自己資本予想が、市場の期待と等しい。</p>	<p>5 年先を超えた期間は、5 年先の残余利益 (= $(FROE_5 - r) \cdot BPS_4$) が、一定率 (期待インフレーション率) で成長すること仮定) で成長する。</p>
OJ	No	Yes	<p>1 年先と 2 年先のアナリスト利益予想と、1 年先のアナリスト配当予想が、市場の期待と等しい。</p> <p>1 年先の利益と、2 年先の異常利益成長 (= $FEPS_2 + r \cdot FDP_{S1} - (1 + r)FEPS_1$) が正である。</p>	<p>異常利益成長の変化率は、全ての期間で一定である。</p> <p>異常利益成長の変化率の推定値は、市場の期待と等しい。</p> <p>異常利益成長の変化率は資本コストよりも小さく、ゼロよりは大きい。</p>
MPEG	No	Yes	<p>1 年先と 2 年先のアナリスト利益予想と、1 年先のアナリスト配当予想が、市場の期待と等しい。</p> <p>1 年先の利益と、2 年先の異常利益成長 (= $FEPS_2 + r \cdot FDP_{S1} - (1 + r)FEPS_1$) が正である。</p>	<p>予測期間を超えた期間では、異常利益成長の変化率はゼロである。</p>

(注) GLS は Gebhardt et al. (2001), CT は Claus and Thomas (2001), OJ は Ohlson and Juettner-Nauroth (2005) (実践適用は Gode and Mohanram 2003), MPEG は PEG レシオ (= 株価利益倍率 ÷ 短期利益成長率) の修正版 (実践適用は Easton 2004), というそれぞれに基づいたインプライド資本コストを表す。CS はクリーン・サープラスの仮定, ME は市場効率的性の仮定を意味する。変数の定義は本文中に記載している。

r を得るために利用される等式

$$P_0 = BP_{S_0} + \sum_{t=1}^{11} \frac{(FROE_t - r) \cdot BPS_{t-1}}{(1+r)^t} + \frac{(FROE_{12} - r) \cdot BPS_{11}}{r \cdot (1+r)^{11}}$$

$$P_0 = BP_{S_0} + \sum_{t=1}^5 \frac{(FROE_t - r) \cdot BPS_{t-1}}{(1+r)^t} + \frac{(FROE_5 - r) \cdot BPS_4 \cdot (1+g)}{(r-g) \cdot (1+r)^5}$$

$$r = A + \sqrt{A^2 + \frac{FEPS_1}{P_0} \left(\frac{FEPS_2 - FEPS_1}{FEPS_1} - (Y - 1) \right)}$$

$$A \equiv \frac{1}{2} \left(Y - 1 + \frac{FDP_{S1}}{P_0} \right)$$

$$r = \sqrt{\frac{FEPS_2 + r \cdot FDP_{S1} - FEPS_1}{P_0}}$$

コストを推定したが、Gebhardt et al. (2001)とは異なる仮定を採用している。Claus and Thomas (2001)のモデルは以下のように表現することができる。

$$P_0 = BPS_0 + \sum_{t=1}^5 \frac{(FROE_t - r) \cdot BPS_{t-1}}{(1+r)^t} + \frac{(FROE_5 - r) \cdot BPS_4 \cdot (1+g)}{(r-g) \cdot (1+r)^5} \quad (5)$$

彼らは、1年先から5年先までは、市場の期待の代理変数として、 EPS_t と BPS_t のアナリスト予想を利用した¹³。そして、5年先を超えた期間では、5年先の残余利益(= $(FROE_5 - r) \cdot BPS_4$)が、期待インフレーション率 g (= $r_f - 3\%$)で成長し続けると仮定したのである。なお、 r_f はリスク・フリー・レートを表す。

他方で、異常利益成長モデルについては、 $E_0[EPS_2 + r \cdot DPS_1 - (1+r)EPS_1]$ がプラスであり、将来期間にわたって一定率(g)で成長すると仮定すると、以下の式が導かれる(Ohlon and Juettner-Nauroth 2005, pp.353-354)

$$V_0 = \frac{E_0[EPS_1]}{r} + \frac{E_0[EPS_2 + r \cdot DPS_1 - (1+r)EPS_1]}{r(r-g)} \quad (6)$$

ここで、 $g = -1$ と表記し、 V_0 に株価データを代入するとともに、 EPS_t と DPS_t のアナリスト予想が市場の期待と等しいことを仮定すると、資本コスト r は以下のように表現できる。

$$r = A + \sqrt{A^2 + \frac{FEPS_1}{P_0} \left(\frac{FEPS_2 - FEPS_1}{FEPS_1} - (\gamma - 1) \right)} \quad (7)$$

ただし、

$$A \equiv \frac{1}{2} \left(\gamma - 1 + \frac{FDPS_1}{P_0} \right)$$

である。なお、Ohlon and Juettner-Nauroth (2005)は、 -1 が経済全体の成長率によってうまく表現されると指摘した¹⁴。そこでGode and Mohanram (2003)は、 $-1 = r_f - 3\%$ を仮定し、(7)式からインプライド資本コストを算出した¹⁵。

13) 1年先以降の BPS_t に関しては、クリーン・サープラス関係を仮定して算出する。ただし、 $FDPS_t = FEPS_t \times 0.5$ を仮定している。

14) このため、後藤・北川(2010)は、 $-1 = 1.03$ (つまり、 $-1 = 0.03$)を採用している。

Easton (2004) は、 $g = -1 = 0$ を仮定することによって(7)式を修正した。すなわち、2期先の異常利益成長の期待値が、それを超えた全ての期間の異常利益成長の、バイアスのない推定値を提供すると仮定したのである。その場合、(6)式は以下のように表現できる。

$$V_0 = \frac{E_0[EPS_2 + r \cdot DPS_1 - EPS_1]}{r^2} \quad (8)$$

V_0 に P_0 を代入し、市場の期待の代理変数としてアナリスト予想を用いた上で、式の変形を行うと、以下のように表される。

$$r = \sqrt{\frac{FEPS_2 + r \cdot FDPS_1 - FEPS_1}{P_0}} \quad (9)$$

以上のように、Gebhardt et al. (2001) による(4)式、Claus and Thomas (2001) による(5)式、Ohlson and Juettner-Nauroth (2005) による(7)式、Easton (2004) による(9)式が、インプライド資本コストを算出する際に頻繁に用いられる。

5. アナリスト予想の利用に伴うバイアスの修正

前節で述べた推定方法は頻繁に用いられているが、その信頼性について疑問を呈した研究もある¹⁶。例えば、Easton and Monahan (2005) は、インプライド資本コストに関する7種類の推定値（前述した4つを含む）と、将来の実現リターンとの関係を調査した。分析の結果、将来の実現リターンと正の関連性を有する推定値は存在しなかったのである¹⁷。この結果は、会計ベースの株式価値

15) $FEPS_2$ と $FEPS_1$ はアナリスト利益予想を表す。 $FDPS_1 = FEPS_1 \cdot k_0$ （ただし、 k_0 は現在(0時点)の配当性向)として算出する。

16) インプライド資本コストに関する複数の推定方法の信頼性を比較した研究として、Botosan and Plumlee (2005)、後藤・北川(2010)、Botosan et al. (2011)も参照されたい。

17) 厳密には、将来のキャッシュフローについての期待の変化(キャッシュフロー・ニュース)と、将来の割引率についての期待の変化(割引率ニュース)をコントロールした後で、実現リターンとの関連性を調べている。詳しくは、Easton and Monahan (2005)、Easton (2007, Chapter 9)を参照されたい。

評価モデルから算出されたインプライド資本コストは、期待リターンの推定値としての信頼性に欠けていることを示唆している。

このような信頼性の低さをもたらす1つの要因は、市場の期待に関する代理変数として、アナリスト予想を利用したことにあると考えられる¹⁸。Easton and Monahan (2005) は、信頼性の低さがアナリスト利益予想の品質に起因することを指摘した上で、アナリスト予想誤差の決定要因についてのさらなる研究の必要性を主張している。

そこでLarocque (2013) は、アナリスト利益予想に含まれる誤差を予測・除去し、誤差を除去した後のアナリスト予想を用いて、資本コストの推定値を逆算することを試みた。彼女の分析は、12月決算企業を対象にしている。それらの企業の実績利益が3月末までに届くことを考慮し、4月に公表されたアナリスト予想に注目した。

Larocque (2013) は、1年先の利益と2年先の利益のアナリスト予想値に含まれる誤差を予測するため、以下の回帰式を推定した。

$$FE1_{t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 FE1_t + \alpha_2 RET_LAG_t + \alpha_3 \ln(MV_t) + \alpha_4 RET_EZ1_{t+1} + \varepsilon_{t+1} \quad (10)$$

$$FE2_{t+2} = \beta_0 + \beta_1 FE2_t + \beta_2 RET_LAG_t + \beta_3 \ln(MV_t) + \beta_4 RET_EZ2_{t+2} + \varepsilon_{t+2} \quad (11)$$

ただし、 $FE1_{t+1} = (FY1_{t+1} - EPS_{t+1})/P_t$ であり、 $FY1_{t+1}$ はアナリストの1年先EPS予想 ($t+1$ 年4月に公表された、 EPS_{t+1} の予想値)、 EPS_{t+1} は $t+1$ 年度の実績利益、 P_t は t 年末の株価である。 $FE1_t = (FY1_t - EPS_t)/P_{t-1}$ である。 RET_LAG_t は予想公表時点 ($t+1$ 年の4月) までの12ヵ月間の市場調整済みリターン、 $\ln(MV_t)$ は年度末から3ヵ月後 ($t+1$ 年の3月末) の時価総額の自然対数、 RET_EZ1_{t+1} は $FY1_{t+1}$ の公表時点から EPS_{t+1} の公表時点までの市場調整済みリターンである¹⁹。

(10)式と(11)式は、過去3年分のデータを使って年度ごとに推定する。そう

- 18) 他の要因としては、予測期間を超えた後での期待成長率の仮定に問題がある、ということが考えられる。この点については、石川(2011, 第 節)が詳しく議論している。
- 19) (11)式の変数に関しても同様に定義される。すなわち、 $FE2_{t+2} = (FY2_{t+2} - EPS_{t+2})/P_t$ であり、 $FY2_{t+2}$ はアナリストの2年先EPS予想 ($t+1$ 年4月に公表された、 EPS_{t+2} の予想値) である。 $FE2_t = (FY2_t - EPS_t)/P_{t-2}$ である。 RET_EZ2_{t+2} は $FY2_{t+2}$ の公表時点から EPS_{t+2} の公表時点までの市場調整済みリターンである。

して得られた係数推定値の平均値と、予想公表時点 ($t+1$ 年の4月) で観察可能な変数を使って、1年先 ($t+1$ 年度) と2年先 ($t+2$ 年度) に対するアナリスト予想に含まれる誤差を予測するのである。

$$\widehat{FE1}_{t+1} = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 FE1_t + \hat{\alpha}_2 RET_LAG_t + \hat{\alpha}_3 \ln(MV_t) \quad (12)$$

$$\widehat{FE2}_{t+2} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 FE2_t + \hat{\beta}_2 RET_LAG_t + \hat{\beta}_3 \ln(MV_t) \quad (13)$$

なお、 RET_EZ1_{t+1} や RET_EZ2_{t+2} は、予想公表時点では観察できないため、上記の予測式からは除外されている。ただし、(10)式や(11)式の段階で RET_EZ1_{t+1} や RET_EZ2_{t+2} を含めることは、回帰式の推定係数が測定誤差によるバイアスを受けないようにするために、必要であると考えられている。

そのようにして得られた予想誤差を、当初のアナリスト予想から差し引くことによって、修正後のアナリスト予想を求める。そして、インプライド資本コストを推定する際のインプットとして、修正後のアナリスト予想を利用するのである。

彼女は資本コスト推定の前に、利益反応係数 (ERC) テストを実施した。分析の結果、修正後のアナリスト予想から算出された期待外利益は、未修正のアナリスト予想から算出された期待外利益よりも、期待外リターンと強い相関をもつことがわかった。この結果は、修正後のアナリスト予想が、市場の期待の代理変数として優れていることを示唆している。

ただし、修正後のアナリスト予想を利用した場合に、インプライド資本コストと事後の実現リターンとの関連性が改善するとはいえなかった。そのため彼女は、「資本コストを推定する際の他の誤差が、インプライド資本コストの推定値と実現リターンとの関係に影響を与えている可能性がある」(Larocque 2013, Section 4) として、将来研究への課題に言及している。

他方で、Hou et al. (2012) は、過去のデータでクロス・セクション回帰を行うことによって得た利益予想を、市場の期待の代理変数として利用した²⁰。彼らのクロス・セクション回帰式は以下のとおりである。

20) Hou et al. (2012) の手法を日本のデータに応用した研究として、野崎 (2011) がある。

$$\begin{aligned}
 EARN_{t+\tau} = & \alpha_0 + \alpha_1 TA_t + \alpha_2 DIV_t + \alpha_3 DD_t + \alpha_4 EARN_t + \alpha_5 NEGE_t \\
 & + \alpha_6 ACC_t + \varepsilon_{t+\tau}
 \end{aligned}
 \tag{14}$$

ただし、 $EARN_{t+\tau}$ は $t+$ 年度（は1から5までの値をとる）の利益、 TA は総資産、 DIV は配当支払額、 DD は配当を支払っていれば1、そうでなければ0をとるダミー変数、 $NEGE$ は損失を計上してあれば1、そうでなければ0をとるダミー変数、 ACC は会計発生高である。全ての説明変数は t 年度時点の値をとる。

Hou et al. (2012) は、1968年から2008年までの年度ごとに、過去10年分のデータをプールし、(14)式をクロス・セクションで推定した。そして、(14)式で得られた係数推定値と、 t 年度の会計変数の実績値を用いて、 $t+$ 年度の利益予想値を算出する。

$$\begin{aligned}
 \widehat{EARN}_{t+\tau} = & \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 TA_t + \hat{\alpha}_2 DIV_t + \hat{\alpha}_3 DD_t + \hat{\alpha}_4 EARN_t + \hat{\alpha}_5 NEGE_t \\
 & + \hat{\alpha}_6 ACC_t
 \end{aligned}
 \tag{15}$$

Hou et al. (2012) は、クロス・セクション回帰から得られた利益予想が、3つの点でアナリスト予想よりも優れていることを示している。具体的には、対象となる企業の範囲 (coverage) が広がる、楽観的なバイアスが軽減される、利益反応係数が大きくなる、という3つである。特に3点目の分析結果は重要である。この結果は、クロス・セクション回帰から得られた利益予想が、市場の期待の代理変数として優れていることを示唆している。

さらに彼らは、クロス・セクション・モデルに基づく利益予想を利用し、インプライド資本コストを算出した。そして分析の結果、クロス・セクション・モデルに基づくインプライド資本コストが、将来の実現リターンと強い正の関連性を有することを発見した。すなわち、クロス・セクション回帰に基づく利益予想を用いて算出されたインプライド資本コストは、期待リターンの推定値としての信頼性が高い、ということを示唆する結果を得たのである。

6. 要約と課題

本稿の目的は、株式価値評価モデルから逆算されるインプライド資本コスト

の推定手法に関する研究をレビューし、その改善方向を検討することであった。インプライド資本コストは、残余利益モデルや異常利益成長モデルのような株式価値評価モデルに、株価や利益などのデータをインプットすることによって逆算される。その際に問題となる点は、残余利益や異常利益成長の予測に際して置かれる仮定である。仮定が異なれば、インプライド資本コストの推定値も異なることになる。本稿では、インプライド資本コストに関する4つの代表的な推定手法を取り上げ、それらにおける仮定の違いを検討してきた。

上記の推定手法は、先行研究で頻繁に適用されるものであるが、その推定値には改善の余地がかなり残されている。本稿では、市場の期待の代理変数として、アナリスト予想を用いることから生じるバイアスに注目した。そのバイアスに対処する方法は2つ考えられる。第1に、アナリスト予想に含まれる誤差を予測・除去し、誤差を除去した後のアナリスト利益予想を用いて、インプライド資本コストを計算することである。第2に、アナリスト予想を利用せず、過去のデータを用いたクロス・セクション回帰によって利益を予想し、その予想値を市場の期待の代理変数とすることである。

今後の課題としては、第1に、利益予想というインプット変数以外の視点から、推定手法を改善する方向性を検討することである。例えば、資本コストと期待成長率を同時推定する (Nekrasov and Ogneva 2011)、資本コストの時間的変動を考慮する (Lyle and Wang 2012) などの方向性についても、詳細に検討する余地がある。

第2の課題は、日本のデータによる推定結果に基づいて、インプライド資本コストの推定値の品質を検討することである。日本では海外と比べて、インプライド資本コストを推定している研究は少ない。そのため、さらなる研究の蓄積が求められるところである。

引用文献・参考文献

- Ball, R., A. Robin, and J. S. Wu. 2003. Incentives versus Standards: Properties of Accounting Income in Four East Asian Countries. *Journal of Accounting and Economics* 36 (1-3): 235-270.
- Botosan, C. A., and M. A. Plumlee. 2005. Assessing Alternative Proxies for the Expected Risk

- Premium. *The Accounting Review* 80 (1): 21-53.
- Botosan, C. A., M. A. Plumlee, and H. Wen. 2011. The Relation between Expected Returns, Realized Returns, and Firm Risk Characteristics. *Contemporary Accounting Research* 28 (4): 1085-1122.
- Brown, P. 2011. International Financial Reporting Standards: What are the Benefits? *Accounting and Business Research* 41 (3): 269-285.
- Claus, J., and J. Thomas. 2001. Equity Premia as Low as Three Percent? Evidence from Analysts' Earnings Forecasts for Domestic and International Stock Markets. *Journal of Finance* 56 (5): 1629-1666.
- Cuijpers, R., and W. Buijink. 2005. Voluntary Adoption of Non-Local GAAP in the European Union: A Study of Determinants and Consequences. *European Accounting Review* 14 (3): 487-524.
- Daske, H. 2006. Economic Benefits of Adopting IFRS or US-GAAP - Have the Expected Cost of Equity Capital Really Decreased? *Journal of Business Finance & Accounting* 33 (3-4): 329-373.
- Daske, H., L. Hail, C. Leuz, and R. Verdi. 2008. Mandatory IFRS Reporting around the World: Early Evidence on the Economic Consequences. *Journal of Accounting Research* 46 (5): 1085-1142.
- Daske, H., L. Hail, C. Leuz, and R. Verdi. 2013. Adopting a Label: Heterogeneity in the Economic Consequences around IAS/IFRS Adoptions. *Journal of Accounting Research*, forthcoming.
- Diamond, D. W., and R. E. Verrecchia. 1991. Disclosure, Liquidity, and the Cost of Capital. *Journal of Finance* 46 (4): 1325-1359.
- Easton, P. D. 2004. PE Ratios, PEG Ratios, and Estimating the Implied Expected Rate of Return on Equity Capital. *The Accounting Review* 79 (1): 73-95.
- Easton, P. D. 2007. Estimating the Cost of Capital Implied by Market Prices and Accounting Data. *Foundations and Trends in Accounting* 2 (4): 241-364.
- Easton, P. D., and S. J. Monahan. 2005. An Evaluation of Accounting-Based Measures of Expected Returns. *The Accounting Review* 80 (2): 501-538.
- Fama, E. F., and K. R. French. 1993. Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds. *Journal of Financial Economics* 33 (1): 3-56.
- Fama, E. F., and K. R. French. 1997. Industry Costs of Equity. *Journal of Financial Economics* 43 (2): 153-193.
- Gebhardt, W. R., C. M. C. Lee, and B. Swaminathan. 2001. Toward an Implied Cost of Capital. *Journal of Accounting Research* 39 (1): 135-176.
- Gode, D., and P. Mohanram. 2003. Inferring the Cost of Capital Using the Ohlson-Juettner Model. *Review of Accounting Studies* 8 (4): 399-431.
- Guay, W., S. P. Kothari, and S. Shu. 2011. Properties of Implied Cost of Capital Using Analysts' Forecasts. *Australian Journal of Management* 36 (2): 125-149.
- Hail, L., C. Leuz, and P. Wyssocki. 2010. Global Accounting Convergence and the Potential Adoption of IFRS by the U.S. (Part I): Conceptual Underpinnings and Economic Analysis. *Accounting Horizons* 24 (3): 355-394.

- Hou, K., M. A. van Dijk, and Y. Zhang. 2012. The Implied Cost of Capital: A New Approach. *Journal of Accounting and Economics* 53 (3): 504-526.
- Jann, B. 2005. MOREMATA: Stata Module (Mata) to Provide Various Functions. Available from <http://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s455001.html>.
- Lambert, R., C. Leuz, and R. E. Verrecchia. 2007. Accounting Information, Disclosure, and the Cost of Capital. *Journal of Accounting Research* 45 (2): 385-420.
- Larocque, S. 2013. Analysts Earnings Forecast Errors and Cost of Equity Capital Estimates. *Review of Accounting Studies*, forthcoming.
- Li, S. 2010. Does Mandatory Adoption of International Financial Reporting Standards in the European Union Reduce the Cost of Equity Capital? *The Accounting Review* 85 (2): 607-636.
- Lyle, M., and C. C. Y. Wang. 2012. Cost of Capital Dynamics Implied by Firm Fundamentals. *Working Paper*, University of Toronto and Harvard Business School.
- Nekrasov, A., and M. Ogneva. 2011. Using Earnings Forecasts to Simultaneously Estimate Firm-Specific Cost of Equity and Long-Term Growth. *Review of Accounting Studies* 16 (3): 414-457.
- Ohlson, J. A. 1995. Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation. *Contemporary Accounting Research* 11 (2): 661-687.
- Ohlson, J. A., and B. E. Juettner-Nauroth. 2005. Expected EPS and EPS Growth as Determinants of Value. *Review of Accounting Studies* 10 (2-3): 349-365.
- Ohlson, J., and Z. Gao. 2006. Earnings, Earnings Growth and Value. *Foundations and Trends in Accounting* 1 (1): 1-70.
- Pope, P. F., and S. J. McLeay. 2011. The European IFRS Experiment: Objectives, Research Challenges and Some Early Evidence. *Accounting and Business Research* 41 (3): 233-266.
- Tweedie, D. 2011. The Future of Financial Reporting: Convergence or Not? Prepared Remarks to the US Chamber of Commerce Event, March 10. Available from: <http://www.ifrs.org/News/Announcements-and-Speeches/Pages/convergence-or-not-speech.aspx>
- 石川博行 . 2011 . 「現在価値法における資本コスト」日本会計研究学会特別委員会『公正価値測定の意義とその限界 (最終報告書)』355-377 .
- 太田浩司・斉藤哲朗・吉野貴晶・川井文哉 . 2012 . 「CAPM , Fama-French 3ファクターモデル , Carhart 4ファクターモデルによる資本コストの推定方法について」『関西大学商学論集』57 (2): 1-24 .
- 北川教夫 . 2010 . 「国際会計基準の適用に関する実証的評価」『国民経済雑誌』202 (6): 65-91 .
- 後藤雅敏・北川教夫 . 2010 . 「資本コストの推計」桜井久勝 (編著)『企業価値評価の実証分析 モデルと会計情報の有用性検証』中央経済社 , 407-442 .
- 桜井久勝 . 2012 . 『財務諸表分析 (第5版)』中央経済社 .
- 野崎真利 . 2011 . 「予想利益のバイアス補正とインプライド資本コストの推定」『MTECジャーナル』(23): 125-146 .
- 村宮克彦 . 2005 . 「経営者が公表する予想利益の精度と資本コスト」『証券アナリストジャーナル』43 (9): 83-97 .