

同時逆算手法を用いた産業別のインプライド資本コストの推定

Simultaneously back calculating the implied cost of capital for industry

太田 裕貴
Yuuki OHTA

(平成28年 9月15日受理)

要旨

本稿の目的は、Easton et al. (2002) で提示された同時逆算手法を用いて産業別のインプライド資本コストを推定し、達成すべきROEのベンチマークを産業ごとに把握することである。ROEなどの収益性尺度を用いて企業評価を行う際には、比較対象として産業平均がしばしば用いられる。したがって、ROEの対となる株主資本コストを、個別企業ベースだけでなく産業ベースで推定することも重要であると考えられる。わが国企業を対象に、同時逆算手法を利用して産業別の平均的な株主資本コストをはじめて明示した点で、本稿は先駆的研究としての意義を有する。

1. はじめに

企業の収益性を評価する際にしばしば利用されるのがROE (Return on Equity) である。近年、ROEが耳目を集めている¹。たとえば、(株)日本取引所グループ、(株)東京証券取引所株式会社、および(株)日本経済新聞社が2014年1月に共同開発した「JPX日経インデックス 400」は、採用銘柄の判断基準としてROEを重視している²。同年4月には、年金積立金管理運用独立行政法人 (GPIF : Government Pension Investment Fund) が、国内株式のパッシブ運用の際の基準に、この「JPX 日経インデックス 400」を採用することを発表した。

会計ベースの代表的な株式価値評価モデルである残余利益モデル (RIM : Residual Income Model) は、株式価値評価におけるROEの重要性を教えている。RIMに依拠すれば、株主資本コスト (Cost of Equity Capital) を上回るROEを達成することで、株主資本を超える株式価値が形成される。経済産業省 (2014) は、株主資本コストを上回るROEを達成することが企業の持続的成長につながると指摘している³。

ここで、株主資本コストとは、企業経営者サイドから見れば、「株主を自社に引き止めておくために必要なコスト」(後藤・北川, 2010, 407頁)として定義される。一方、投資家サイドから株主資本コストを捉えると、「自らが拠出した資本に対して、要求する利益率」(後藤・北川, 2010, 407頁)となる⁴。株主資本コストを理解することは定義上では容易かもしれないが、これを推定することは難しい。資本市場ベースの会計学およびコーポレート・ファイナンスの研究領域では、株主資本コストの推定が大きな課題となっている。

株主資本コストの推定手法は複数存在するが、2つに大別することができる。1つは、株主資本コストを事後的に実現リターンから推定する手法であり、資本資産価格形成モデル（CAPM：Capital Asset Pricing Model）あるいは3ファクター・モデル（Fama and French, 1993）が代表的である。これらの手法は数多くの研究で利用されてきたが、たとえばFama and French（1997）などで、推定値の精度に関する疑問が投げかけられている。株主資本コストを推定するもう1つの手法は、所定の株式価値評価モデルに財務データと株価データを代入し、それを逆算することで事前的な推定値を得るものである。当該手法から得られる株主資本コストは、市場参加者が暗黙に想定するものであることから、インプライド資本コスト（ICC：Implied Cost of Capital）と呼ばれる。

これまで複数の研究でICCの逆算手法が提示されてきたが⁵、近年注目を浴びているのは、ICCと期待成長率を同時逆算する手法（以下、単に「同時逆算手法」と称する）である。従来の代表的な手法では、利益や株主資本などの変数と同様に、期待成長率もまた株式価値評価モデルの重要なインプット変数とされてきたが、この期待成長率に関する事前の仮定によって、推定されるICCが大きな影響を受けるといった問題が存在する⁶。同時逆算手法は、この問題を克服する手法である。同時逆算手法を最初に提示したのはEaston et al.（2002）である。彼らが提示した手法を利用することで、ポートフォリオごとの平均的なICCを推定することができる⁷。先行研究では、当該手法を用いて特定のポートフォリオのICCが推定されてきたが、産業別のICCを推定した先行研究は筆者の知る限り存在しない。そこで、本稿では、Easton et al.（2002）で提示された同時逆算手法を用いて産業別のICCを推定し、達成すべきROEのベンチマークを産業ごとに把握することを目的とする。

ROEなどの収益性尺度を用いて企業評価を行う際には、他企業との比較が重要となるが、そこでしばしば利用されるのが産業平均である（大日方，2013）。したがって、ROEの対となる株主資本コストを、個別企業ベースだけでなく産業ベースで推定することも重要であると考えられる。わが国企業を対象に、同時逆算手法を利用して産業別の平均的な株主資本コストをはじめて明示した点で、本稿は先駆的研究としての意義を有する。

本稿の構成は以下に示すとおりである。2節では、ポートフォリオベースの同時逆算手法から推定されたICCに焦点を当てた先行研究を概観する。3節では、資本コストの推定手法を提示する。さらに、実証分析に用いるサンプルの抽出要件を記述する。4節では、産業別のICCの推定結果を提示するとともに、それとROEの関係を検討する。5節では、追加的な分析を行う。6節では、発見事項の要約と今後の研究課題を述べる。

2. 先行研究の概観

同時逆算手法を利用する際に重要となるのがポートフォリオの作成である。たとえば、Easton et al.（2002）は、1981年～1998年の延べ26,561企業・年度の米国サンプルを用いて年度ごとにポートフォリオを作成し、自らが提示した同時逆算手法から年度別のICCを推定した。その結果、サンプル期間におけるICCの平均値が13.4%を示すことを明らかにしている。この推定値は、Ibbotson（1999）で提示されたS&P500銘柄の歴史的回転の13%と近似する⁸。さらに、彼らは、ICCからリスクフリー・レートを控除すること

で算定されるリスク・プレミアムがサンプル期間において5.3%（平均値）を示し、これがFama and French（2002）で提示されたリスク・プレミアム4.5%と近似することを報告している。

太田（2014）もまた、2004年～2013年の延べ11,530企業・年度の日本サンプルを用いて年度ごとにポートフォリオを作成し、Easton et al.（2002）で提示された手法から年度別のICCを推定した。そして、サンプル期間におけるICCの平均値が6.5%を示すことを明らかにしている。この値は、前述のEaston et al.（2002）で報告された値と比較すると相対的に低いと言える。推定期間が異なるため単純な比較はできないが、わが国企業のICCは米国企業の半分程度に留まることが示唆される。さらに、太田（2014）は、将来の実現リターン的高低に応じて作成されたポートフォリオからICCを推定し、将来の実現リターンが高いポートフォリオのICCはそれが低いポートフォリオのICCよりも相対的に高いことを明らかにしている⁹。

石川（2014）は、決算短信（年次決算発表）で次期増配予想あるいは次期減配予想を公表した企業のICCを比較検証した。そして、次期増配（減配）予想公表企業のICCが前年度と比較して平均的に上昇（低下）することを明らかにしている。この結果は、企業成長（企業成熟あるいは企業衰退）を示唆する増配（減配）予想公表によって、将来業績に対する投資家の期待が向上することで、投資家の期待リターン（すなわちICC）が上昇（低下）することを示唆するものである¹⁰。

3. 資本コストの推定手法

3.1 ポートフォリオベースの同時逆算手法

ポートフォリオベースの同時逆算手法は先行研究で複数提示されてきたが、本稿ではEaston et al.（2002）で提示された手法を用いて産業別のICCを推定する。当該手法はRIMをベースとする¹¹。RIMは配当割引モデル（DDM：Dividend Discount Model）に会計の基本原則であるクリーン・サープラス関係¹²を代入することで導出される（Ohlson, 1995）。RIMを示すと、以下の(1)式となる。

$$V_0 = BPS_0 + \sum_{t=1}^{\infty} \left(\frac{EPS_t - rBPS_{t-1}}{(1+r)^t} \right) \quad (1)$$

V_0 は現時点（0時点）の株式価値、 BPS_0 は現時点の株主資本、 EPS_t はt期の純利益、 r は資本コストをそれぞれ示している。(1)式の右辺第2項の分子（ $EPS_t - rBPS_{t-1}$ ）は残余利益を表している。すなわち、残余利益とは、t期首の株主資本を資本コストで運用したときに得られる正常利益（ $rBPS_{t-1}$ ）を、t期の純利益（ EPS_t ）が超過する部分である¹³。したがって、(1)式が示すように、RIMは、将来の残余利益の割引現在価値と現時点の株主資本の合計として株式価値を表現しているのである。

しかし、(1)式は無限期間の予測を必要とする点で実践的ではない。そこで、(1)式を有限期間のモデルに書き換えたのが以下の(2)式である。

$$V_0 = BPS_0 + \sum_{t=1}^T \left(\frac{EPS_t - rBPS_{t-1}}{(1+r)^t} \right) + \left(\frac{(EPS_T - rBPS_{T-1})(1+g_{ri})}{(r-g_{ri})(1+r)^T} \right) \quad (2)$$

(2)式の右辺最終項は端末価値 (terminal value) と呼ばれる¹⁴。g_{ri}は残余利益の期待成長率である。したがって、(2)式では、予測期間の最終期の残余利益がg_{ri}で永久に一定成長すると仮定されているのである¹⁵。Easton et al. (2002) は、(2)式に [T = 1] を代入することで、以下の(3)式を導出した。

$$V_0 = BPS_0 + \frac{EPS_1 - rBPS_0}{r - g_{ri}} \quad (3)$$

市場の効率性を前提として、[V₀ = P₀] を代入すれば、以下の(4)式が得られる (P₀は現時点の株価)。

$$\frac{EPS_1}{BPS_0} = \alpha + \beta \cdot \frac{P_0}{BPS_0} \quad (4)$$

(4)式のαはインプライド期待成長率 (g_{ri})、βはICCからαを引いたものをそれぞれ示している。(4)式は個別企業ごとに成立する。産業別のICCを得るためには、(4)式を単回帰モデルの形で表現した以下の(5)式を産業ごとに推定すればよい。

$$\frac{EPS_1}{BPS_0} = \alpha + \beta \cdot \frac{P_0}{BPS_0} + \varepsilon \quad (5)$$

本稿では、EPS₁に決算短信 (年次決算発表) で公表される次期の経営者の純利益予想値¹⁶、BPS₀に現時点の株主資本、P₀に3月期決算企業の決算日2ヶ月後 (5月末) の株価をそれぞれ用いて、産業・年ごとに(5)式を推定することで、産業別のICCを得る。

3.2 CAPMおよび3ファクター・モデル

ポートフォリオベースの同時逆算法から推定されたICCとの比較検証のために、本稿では、CAPMおよび3ファクター・モデルから推定された資本コスト (r_{CAPM}、r_{3f}) を用いる。具体的には、太田他 (2012) で提示された以下の(6)式および(7)式からr_{CAPM}を、(8)式および(9)式からr_{3f}をそれぞれ推定する。

$$r_i - r_f = \alpha + \beta \cdot (r_M - r_f) + \varepsilon \quad (6)$$

$$r_{CAPM} = r_f + \hat{\beta} \cdot E(r_M - r_f) \quad (7)$$

$$r_i - r_f = \alpha + b \cdot (r_M - r_f) + s \cdot SMB + h \cdot HML + \varepsilon \quad (8)$$

$$r_{3f} = r_f + \hat{b} \cdot E(r_M - r_f) + \hat{s} \cdot E(SMB) + \hat{h} \cdot E(HML) \quad (9)$$

r_iは個別企業の株式リターン、r_fはリスクフリー・レート (10年物国債利回り)、r_Mは市場リターンをそれぞれ示している。この市場リターンからリスクフリー・レートを控除したものは市場プレミアムと呼ばれる ((r_M - r_f))。 (8)式および(9)式のSMBとHMLは、

規模プレミアム（小型株ポートフォリオ・リターンと大型株ポートフォリオ・リターンの差）と簿価時価比率プレミアム（高簿価時価比率ポートフォリオ・リターンと低簿価時価比率ポートフォリオ・リターンの差）をそれぞれ表している¹⁷。

本稿では、3月期決算企業の決算日2ヶ月後の5月を最終月とする過去60ヶ月の月次データを用いて(6)式を推定し、得られた係数 β の推定値を(7)式に代入することで r_{CAPM} を算定する。(8)式も同期間の月次データを用いて推定する。そして、得られた係数 b 、 s 、 h の推定値を(9)式に代入することで r_{3f} を算定する¹⁸。

なお、(7)式および(9)式の $E(r_M - r_f)$ 、 $E(SMB)$ 、 $E(HML)$ は市場プレミアム、規模プレミアム、簿価時価比率プレミアムの期待値をそれぞれ意味している。これらの期待値は現時点では未知であるため、過去のデータで代替する必要がある。本稿では、太田他(2012)に依拠して、当年5月で利用可能な最長の歴史的平均値から各プレミアムの期待値を推定する¹⁹。

3.3 サンプルの選択

本稿の実証分析に用いるサンプルの抽出要件は以下のとおりである。

- ①当期が2012年～2015年の3月期決算企業（一般事業会社）である²⁰。
- ②当期および次期（予想）の会計期間が12ヶ月である。
- ③株主資本がプラスである²¹。
- ④実証分析に必要なデータが『日経 NEEDS-FinancialQUEST』（株式会社日本経済新聞社デジタルメディア局）と『日本上場株式久保田・竹原・Fama-French 関連データ』（株式会社金融データソリューションズ）にすべて収録されている²²。なお、株価データおよび財務データは『日経 NEEDS-FinancialQUEST』から、市場プレミアム、規模プレミアム、簿価時価比率プレミアムおよびリスクフリー・レートに関するデータは『日本上場株式久保田・竹原・Fama-French 関連データ』からそれぞれ取得している²³。

上記①～④の要件を設定した結果、8,714企業・年度のサンプルが抽出された。次に、東証業種分類（33業種）に基づいて、これらのサンプルを産業ごとに識別する。ただし、(5)式を推定する際には、各産業においてサンプルサイズをある程度確保する必要がある。サンプルサイズが小規模である場合、推定されるICCが異常値になることが懸念されるからである²⁴。しかしながら、サンプルサイズの明確な閾値を設定することは困難であるため、本稿では所属企業数が多い上位20業種にサンプルを限定する²⁵。その結果、サンプルサイズは8,114企業・年度となった。最後に、(5)式の変数（ EPS_1/BPS_0 、 P_0/BPS_0 ）に対して、年度ごとに上下0.5%を外れ値処理した結果、8,012企業・年度が最終サンプルとして特定された（pooled sample）。

表1 産業別の資本コスト
Panel A : サンプル期間全体 (2012年度~2015年度)

産業名	企業数	ICC	g_{ri}	r_{CAPM}	r_{3f}	ROE
建設業	552	0.0678	0.0249	0.0168	0.0898	0.0544
食料品	329	0.0513	0.0260	0.0130	0.0212	0.0427
繊維製品	142	0.0366	0.0312	0.0228	0.0325	0.0249
化学	662	0.0613	0.0363	0.0220	0.0388	0.0450
医薬品	153	0.0612	0.0531	0.0218	0.0113	0.0649
ガラス・土石製品	183	0.0605	0.0265	0.0233	0.0864	0.0387
鉄鋼	174	0.0572	0.0143	0.0268	0.0743	0.0561
金属製品	240	0.0803	0.0139	0.0224	0.0713	0.0604
機械	717	0.0690	0.0364	0.0268	0.0522	0.0541
電気機器	786	0.0641	0.0279	0.0272	0.0461	0.0136
輸送用機器	365	0.0771	0.0230	0.0290	0.0332	0.0668
精密機器	125	0.0727	0.0545	0.0262	0.0401	0.0292
その他製品	249	0.0578	0.0452	0.0211	0.0433	0.0487
陸運業	228	0.0611	0.0435	0.0136	0.0329	0.0587
倉庫・運輸関連業	128	0.0622	0.0221	0.0188	0.0463	0.0441
情報・通信業	729	0.0721	0.0690	0.0252	0.0229	0.0471
卸売業	926	0.0745	0.0448	0.0191	0.0444	0.0740
小売業	517	0.0620	0.0421	0.0171	0.0241	0.0427
不動産業	189	0.0986	0.0738	0.0324	0.0274	0.0810
サービス業	618	0.0783	0.0634	0.0215	0.0344	0.0654

- (注1) サンプルは所定の要件を満たす2012年度~2015年度の3月期決算企業8,012企業・年度である。
(注2) ICCは(5)式を産業ごとに推定して得られたインプライド資本コスト、 g_{ri} は同様にして得られたインプライド期待成長率、 r_{CAPM} は(6)式および(7)式から推定されたCAPMベースの資本コスト、 r_{3f} は(8)式および(9)式から推定された3ファクター・モデルベースの資本コストをそれぞれ表している。また、ROEは当期純利益を期首株主資本で除すことで算定された値の産業平均である。
(注3) 産業分類は東証業種分類(33業種)に基づく。

表1 産業別の資本コスト

Panel B : 2012年度

産業名	企業数	ICC	g_{ri}	r_{CAPM}	r_{3f}	ROE
建設業	139	0.0787	0.0086	0.0155	0.0808	0.0345
食料品	83	0.0642	0.0069	0.0118	0.0263	0.0432
繊維製品	38	0.0587	0.0391	0.0188	0.0338	0.0396
化学	167	0.0776	0.0215	0.0177	0.0342	0.0377
医薬品	38	0.0654	0.0400	0.0139	0.0325	0.0573
ガラス・土石製品	47	0.0643	0.0250	0.0181	0.0773	0.0544
鉄鋼	49	0.0717	-0.0131	0.0220	0.0529	0.0543
金属製品	61	0.0871	0.0279	0.0170	0.0650	0.0374
機械	180	0.0870	0.0084	0.0209	0.0477	0.0460
電気機器	208	0.0819	0.0090	0.0215	0.0436	-0.0089
輸送用機器	94	0.1080	0.0101	0.0225	0.0246	0.0679
精密機器	31	0.0809	-0.0001	0.0210	0.0524	-0.0129
その他製品	63	0.0691	0.0256	0.0165	0.0563	0.0339
陸運業	57	0.0657	0.0444	0.0112	0.0391	0.0491
倉庫・運輸関連業	33	0.1177	0.0269	0.0138	0.0416	0.0474
情報・通信業	181	0.0863	0.0119	0.0177	0.0361	0.0640
卸売業	237	0.0899	0.0326	0.0164	0.0471	0.0553
小売業	129	0.0812	0.0521	0.0152	0.0249	0.0433
不動産業	50	0.1077	0.0772	0.0241	0.0429	0.0524
サービス業	155	0.0896	0.0639	0.0173	0.0425	0.0340

(注1) サンプルは所定の要件を満たす2012年度の3月期決算企業2,040企業・年度である。

(注2) ICCは(5)式を産業ごとに推定して得られたインプライド資本コスト、 g_{ri} は同様にして得られたインプライド期待成長率、 r_{CAPM} は(6)式および(7)式から推定されたCAPMベースの資本コスト、 r_{3f} は(8)式および(9)式から推定された3ファクター・モデルベースの資本コストをそれぞれ表している。また、ROEは当期純利益を期首株主資本で除すことで算定された値の産業平均である。

(注3) 産業分類は東証業種分類(33業種)に基づく。

表1 産業別の資本コスト

Panel C : 2013年度

産業名	企業数	ICC	g_{ri}	r_{CAPM}	r_{3f}	ROE
建設業	139	0.0632	0.0160	0.0155	0.0755	0.0306
食料品	82	0.0529	0.0226	0.0120	0.0186	0.0422
繊維製品	37	0.0412	0.0260	0.0207	0.0258	0.0189
化学	168	0.0621	0.0443	0.0199	0.0375	0.0380
医薬品	38	0.0731	0.0701	0.0171	0.0139	0.0765
ガラス・土石製品	46	0.0603	0.0066	0.0206	0.0879	0.0374
鉄鋼	44	0.0517	0.0069	0.0251	0.0759	-0.0372
金属製品	59	0.0825	0.0162	0.0192	0.0710	0.0640
機械	180	0.0661	0.0244	0.0239	0.0511	0.0471
電気機器	201	0.0614	0.0102	0.0246	0.0458	-0.0047
輸送用機器	93	0.0731	0.0109	0.0263	0.0324	0.0577
精密機器	31	0.0669	0.0429	0.0245	0.0556	0.0189
その他製品	63	0.1535	0.0954	0.0186	0.0418	0.0520
陸運業	57	0.0655	0.0469	0.0120	0.0298	0.0592
倉庫・運輸関連業	33	0.0673	0.0130	0.0159	0.0474	0.0431
情報・通信業	186	0.0769	0.0710	0.0200	0.0238	0.0399
卸売業	231	0.0781	0.0365	0.0176	0.0398	0.1275
小売業	135	0.0685	0.0434	0.0160	0.0151	0.0475
不動産業	50	0.0995	0.0728	0.0278	0.0293	0.0588
サービス業	157	0.0889	0.0766	0.0183	0.0260	0.0859

(注1) サンプルは所定の要件を満たす2013年度の3月期決算企業2,030企業・年度である。

(注2) ICCは(5)式を産業ごとに推定して得られたインプライド資本コスト、 g_{ri} は同様にして得られたインプライド期待成長率、 r_{CAPM} は(6)式および(7)式から推定されたCAPMベースの資本コスト、 r_{3f} は(8)式および(9)式から推定された3ファクター・モデルベースの資本コストをそれぞれ表している。また、ROEは当期純利益を期首株主資本で除すことで算定された値の産業平均である。

(注3) 産業分類は東証業種分類(33業種)に基づく。

表1 産業別の資本コスト

Panel D : 2014年度

産業名	企業数	ICC	g_{ri}	r_{CAPM}	r_{3f}	ROE
建設業	138	0.0686	0.0306	0.0187	0.0969	0.0819
食料品	84	0.0521	0.0187	0.0138	0.0185	0.0441
繊維製品	35	0.0556	0.0526	0.0266	0.0283	0.0372
化学	164	0.0693	0.0260	0.0247	0.0390	0.0558
医薬品	40	0.1173	0.0794	0.0256	0.0118	0.0685
ガラス・土石製品	46	0.0612	0.0290	0.0277	0.0859	0.0405
鉄鋼	43	0.0678	0.0208	0.0308	0.0833	0.0188
金属製品	61	0.0794	0.0217	0.0257	0.0734	0.0739
機械	181	0.0734	0.0115	0.0304	0.0565	0.0487
電気機器	194	0.0712	0.0405	0.0312	0.0441	0.0595
輸送用機器	90	0.0907	0.0116	0.0331	0.0316	0.0820
精密機器	32	0.0691	0.0357	0.0297	0.0307	0.0377
その他製品	64	0.0583	0.0467	0.0236	0.0428	0.0574
陸運業	58	0.0673	0.0514	0.0150	0.0338	0.0703
倉庫・運輸関連業	33	0.0649	0.0165	0.0212	0.0475	0.0463
情報・通信業	184	0.0812	0.0621	0.0287	0.0150	0.0569
卸売業	232	0.0808	0.0523	0.0207	0.0477	0.0570
小売業	127	0.0640	0.0326	0.0181	0.0253	0.0477
不動産業	45	0.0978	0.0641	0.0379	0.0418	0.1129
サービス業	157	0.0844	0.0599	0.0239	0.0347	0.0873

(注1) サンプルは所定の要件を満たす2014年度の3月期決算企業2,008企業・年度である。

(注2) ICCは(5)式を産業ごとに推定して得られたインプライド資本コスト、 g_{ri} は同様にして得られたインプライド期待成長率、 r_{CAPM} は(6)式および(7)式から推定されたCAPMベースの資本コスト、 r_{3f} は(8)式および(9)式から推定された3ファクター・モデルベースの資本コストをそれぞれ表している。また、ROEは当期純利益を期首株主資本で除すことで算定された値の産業平均である。

(注3) 産業分類は東証業種分類(33業種)に基づく。

表1 産業別の資本コスト

Panel E : 2015年度

産業名	企業数	ICC	gri	rCAPM	r3f	ROE
建設業	136	0.0740	0.0407	0.0177	0.1050	0.0721
食料品	80	0.0439	0.0216	0.0148	0.0215	0.0410
繊維製品	32	0.0106	-0.0183	0.0257	0.0432	0.0008
化学	163	0.0506	0.0183	0.0265	0.0457	0.0494
医薬品	37	0.0459	0.0377	0.0306	-0.0021	0.0568
ガラス・土石製品	44	0.0646	0.0396	0.0276	0.0961	0.0597
鉄鋼	38	0.0683	0.0020	0.0315	0.0935	0.0645
金属製品	59	0.0680	-0.0153	0.0277	0.0759	0.0673
機械	176	0.0715	0.0454	0.0324	0.0536	0.0683
電気機器	183	0.0478	0.0247	0.0335	0.0525	0.0671
輸送用機器	88	0.0601	-0.0094	0.0351	0.0462	0.0589
精密機器	31	0.0785	0.0714	0.0294	0.0221	0.0729
その他製品	59	0.0551	0.0481	0.0265	0.0306	0.0517
陸運業	56	0.0458	0.0247	0.0165	0.0284	0.0555
倉庫・運輸関連業	29	0.0438	0.0165	0.0250	0.0492	0.0390
情報・通信業	178	0.0392	0.0449	0.0368	0.0155	0.0232
卸売業	226	0.0584	0.0445	0.0220	0.0428	0.0563
小売業	126	0.0320	0.0257	0.0192	0.0329	0.0303
不動産業	44	0.0868	0.0693	0.0168	0.0371	0.1062
サービス業	149	0.0549	0.0174	0.0226	-0.0308	0.0528

(注1) サンプルは所定の要件を満たす2015年度の3月期決算企業1,934企業・年度である。

(注2) ICCは(5)式を産業ごとに推定して得られたインプライド資本コスト、 g_i は同様にして得られたインプライド期待成長率、 r_{CAPM} は(6)式および(7)式から推定されたCAPMベースの資本コスト、 r_{3f} は(8)式および(9)式から推定された3ファクター・モデルベースの資本コストをそれぞれ表している。また、ROEは当期純利益を期首株主資本で除すことで算定された値の産業平均である。

(注3) 産業分類は東証業種分類(33業種)に基づく。

4. 産業別のICCとROEの関係

表1には、産業別の同時逆算手法から推定されたICCおよびインプライド期待成長率が提示されている²⁶。これらのICCは、産業ごとの達成すべきROEのベンチマークを把握する際の重要な資料として位置付けることができる。表1のPanel Aを見ると、サンプル期間全体（2012年度～2015年度）では、繊維製品産業のICCが20業種のなかで最も低くなっていることがわかる（ $ICC=0.0366$ ）。対照的に、20業種のなかで最も高いICCを示すのは不動産産業である（ $ICC=0.0986$ ）。

また、表1には、ROE（当期純利益÷期首株主資本）、 r_{CAPM} および r_{3f} の産業ごとの平均値も示されている。まず、サンプル期間全体の分析結果（Panel A）に注目すると、株主資本コストが推定手法ごとに大きく異なることが明らかである。20業種のうち17業種については、3つの株主資本コストのなかでICCが最も高くなっている。この結果は、年度ごとに分析した場合であっても基本的には同様に観察される（Panel B～Panel E）。 r_{CAPM} および r_{3f} がICCと比較して相対的に低くなっている要因は、それらがマイナスを示す企業が存在することにある。pooled sample（8,012企業・年度）において、 r_{CAPM} がマイナスを示すのは54企業・年度、 r_{3f} がマイナスを示すのは1,530企業・年度存在した²⁷。とりわけ、3ファクター・モデルを用いた場合、株主資本コストが理論的にあり得ないマイナスに推定される企業が多く存在することは、当該手法を利用する際に把握しておかなければならない懸念事項である。また、 r_{CAPM} に関して言えば、市場プレミアムの期待値（ $E(r_M - r_f)$ ）が非常に低いことも、それが相対的に低くなる要因である²⁸。

次に、株主資本コストとROEの関係について検討する。表2は、表1に基づいて $[ROE > r]$ を達成した産業数を整理したものである。ICCに注目すると、サンプル期間全体では、わずか1業種（医薬品）しか、ICCを上回るROEを平均的に達成していないことがわかる。また、年度ごとに分析した場合でも、 $[ROE > ICC]$ を達成した産業は非常に少ない。一方、 r_{CAPM} に注目した場合には、ほぼすべての産業が株主資本コストを上回るROEを平均的に達成している。 r_{3f} についても、過半数の産業で同様の傾向が観察される。これらの結果は、両者を利用した場合、ICCを利用した場合と比較して、達成すべきROEのベンチマークが相対的に低くなることを意味する。仮に r_{CAPM} あるいは r_{3f} を上回るROEを平均的に達成できたとしても、ICCをベンチマークにすれば、さらに高いROEが要求される産業も存在している。たとえば、2012年度の輸送用機器産業に注目すると（表1 Panel B）、同産業のROEの平均値は6.79%であるが、これは r_{CAPM} （2.25%）および r_{3f} （2.46%）を上回っている。しかし、ICC（10.80%）と比較すれば、同産業のROEの平均値は相対的に低い。ICCに注目した場合、同産業が将来にかけて成長していくためには、産業内の各企業がより高水準のROEを平均的に達成しなければならないのである。

表3は、20業種間における株主資本コストとROEのPearson相関係数を示している。両者はプラスの相関関係を有することが期待される。サンプル期間全体に注目すると、ICCとROEの相関係数が最も大きくなっている（ $\rho=0.6233$ ）。この傾向は、年度ごとに分析しても同様に確認することができる。一方、 r_{CAPM} および r_{3f} では、年度によってはマイナス相関が観察される。 r_{CAPM} および r_{3f} とICCの違いは、ROEとの相関係数からも見出されるのである。

表2 [ROE>r] を満たす産業数

r (資本コスト)	全体	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
ICC	1	0	2	4	4
r_{CAPM}	19	18	16	19	17
r_{3f}	12	12	11	15	13

(注) 表1におけるROEの産業平均が資本コスト (ICC、 r_{CAPM} 、 r_{3f}) を上回る産業数である。

表3 ROEとrの相関係数

r (資本コスト)	全体	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
ICC	0.6233	0.1290	0.3893	0.6071	0.9208
r_{CAPM}	0.0716	-0.1714	-0.3502	0.1725	-0.0916
r_{3f}	-0.0750	-0.1975	-0.3812	-0.0700	0.2388

(注) 表1における20業種間のROEと資本コスト (ICC、 r_{CAPM} 、 r_{3f}) のPearson相関係数を示している。

5. 追加的な分析

前節の結果では、数多くの産業・年度において、ICCがROEを上回っている点を確認することができた。ただし、産業内にROEがマイナスを示す企業が多く存在する場合、その平均値は当然低くなると言える。これが、前節において [ROE<ICC] を示す産業数が多く観察された要因である可能性も否定できない。この点を明らかにするために、本節では、2つの追加的な分析を行う。

まず、前節のpooled sample (8,012 企業・年度) において、 r_{CAPM} 、 r_{3f} 、およびROEに関して産業ごとの中央値を用いた分析を行った。表4 (表5) は、表1 (表2) の分析を中央値ベースで行った場合の結果を整理したものである。表4を見ると、表1のPanel Aと同様に、20業種のうち17業種において、ICCが3つの株主資本コストのなかで最も高くなっていることがわかる²⁹。表5からは、サンプル期間全体において、ICCを上回るROE (中央値) を達成した産業がわずか4業種しか存在しないことを確認することができる。平均値ベースで見た場合 (表2) よりも、[ROE>ICC] を達成した産業は増加傾向にあるが、 r_{CAPM} および r_{3f} と比較すれば、その産業数は相変わらず相対的に少ない。したがって、中央値ベースで分析した場合であっても、結果は頑健性を有するものであると言える。

表4 産業別の資本コスト（中央値ベース）

産業名	企業数	ICC	g_{ri}	r_{CAPM}	r_{3f}	ROE
建設業	552	0.0678	0.0249	0.0185	0.0984	0.0602
食料品	329	0.0513	0.0260	0.0128	0.0217	0.0474
繊維製品	142	0.0366	0.0312	0.0211	0.0319	0.0406
化学	662	0.0613	0.0363	0.0214	0.0366	0.0543
医薬品	153	0.0612	0.0531	0.0206	0.0192	0.0698
ガラス・土石製品	183	0.0605	0.0265	0.0228	0.0811	0.0531
鉄鋼	174	0.0572	0.0143	0.0260	0.0725	0.0460
金属製品	240	0.0803	0.0139	0.0224	0.0680	0.0611
機械	717	0.0690	0.0364	0.0263	0.0547	0.0628
電気機器	786	0.0641	0.0279	0.0264	0.0458	0.0626
輸送用機器	365	0.0771	0.0230	0.0286	0.0317	0.0729
精密機器	125	0.0727	0.0545	0.0252	0.0401	0.0634
その他製品	249	0.0578	0.0452	0.0206	0.0425	0.0538
陸運業	228	0.0611	0.0435	0.0135	0.0328	0.0563
倉庫・運輸関連業	128	0.0622	0.0221	0.0185	0.0486	0.0409
情報・通信業	729	0.0721	0.0690	0.0242	0.0219	0.0720
卸売業	926	0.0745	0.0448	0.0185	0.0471	0.0590
小売業	517	0.0620	0.0421	0.0166	0.0275	0.0667
不動産業	189	0.0986	0.0738	0.0324	0.0293	0.0924
サービス業	618	0.0783	0.0634	0.0203	0.0350	0.0841

(注1) サンプルは所定の要件を満たす2012年度～2015年度の3月期決算企業8,012企業・年度である。

(注2) ICCは(5)式を産業ごとに推定して得られたインプライド資本コスト、 g_{ri} は同様にして得られたインプライド期待成長率、 r_{CAPM} は(6)式および(7)式から推定されたCAPMベースの資本コスト、 r_{3f} は(8)式および(9)式から推定された3ファクター・モデルベースの資本コストをそれぞれ表している。また、ROEは当期純利益を期首株主資本で除すことで算定された値の産業中央値である。

(注3) 産業分類は東証業種分類（33業種）に基づく。

表5 [ROE>r] を満たす産業数（中央値ベース）

r（資本コスト）	全体	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
ICC	4	0	1	4	10
r_{CAPM}	20	20	20	20	20
r_{3f}	15	14	15	16	15

(注) 表4におけるROEの産業中央値が資本コスト（ICC、 r_{CAPM} 、 r_{3f} ）を上回る産業数である。

次に、前節のpooled sample (8,012 企業・年度)のうち、ROEがプラスを示す企業(7,093企業・年度)だけを用いた分析を行った³⁰。表6は、当該サンプルを用いて表1の分析を再度行った結果を整理したものであるが、表1のPanel Aと同様に、20業種のうち17業種において、ICCが3つの株主資本コストのなかで最も高くなっていることを確認することができる。ただし、表7に注目すると、サンプル期間全体において、ICCを上回るROEを平均的に達成した産業は12業種存在しており、これまでと異なる結果が観察されることがわかる。ROEがマイナスを示す企業を考慮しない場合に限るが、過半数の産業がICCを上回るROEを平均的に達成している³¹。しかし、 r_{CAPM} および r_{3f} と比較すれば、 $[ROE > r]$ を達成した産業数は相変わらず相対的に少ない。たとえROEがマイナスを示す企業をサンプルから削除したとしても、いくつかの産業では、将来の成長のために、より高水準のROEを産業内の各企業が平均的に達成しなければならない状況下に置かれていることに変わりはないと言える。

6. 発見事項の要約と今後の課題

本稿では、Easton et al. (2002)で提示された同時逆算手法を用いて産業別にICCを推定し、達成すべきROEのベンチマークを産業ごとに把握することを目的とした。さらに、産業別のICCとROEの産業平均との関係についても検討した。その結果、少なくとも本稿のサンプルおよび分析期間(2012年度~2015年度)では、多くの産業でICCがROEを上回ることが確認された。一方、 r_{CAPM} および r_{3f} を利用した場合、ICCを利用した場合と比較して、達成すべきROEのベンチマークが相対的に低くなる傾向が観察された。これは、仮に r_{CAPM} あるいは r_{3f} を上回るROEを平均的に達成できたとしても、ICCをベンチマークにした場合、産業によってはさらに高いROEが要求される場合も存在することを示唆する結果である。将来にかけて産業が成長していくためには、産業内の各企業が相対的に高いICCを上回るROEを達成しなければならない。本稿で提示された産業ごとのICCが達成すべきROEのベンチマークを把握する際の有益な資料として役立つことが期待される。

表6 産業別の資本コスト ([ROE>0] 企業)

産業名	企業数	ICC	gri	rCAPM	r3f	ROE
建設業	493	0.0724	0.0272	0.1025	0.0984	0.0761
食料品	289	0.0551	0.0277	0.0207	0.0217	0.0547
繊維製品	126	0.0512	0.0453	0.0318	0.0319	0.0546
化学	589	0.0689	0.0439	0.0366	0.0366	0.0649
医薬品	141	0.0671	0.0509	0.0196	0.0192	0.0777
ガラス・土石製品	161	0.0690	0.0221	0.0857	0.0811	0.0648
鉄鋼	140	0.0709	0.0162	0.0731	0.0725	0.0621
金属製品	224	0.0828	0.0177	0.0704	0.0680	0.0726
機械	641	0.0745	0.0457	0.0518	0.0547	0.0771
電気機器	640	0.0760	0.0372	0.0455	0.0458	0.0776
輸送用機器	333	0.0878	0.0363	0.0311	0.0317	0.0862
精密機器	110	0.0757	0.0445	0.0396	0.0401	0.0771
その他製品	220	0.0645	0.0503	0.0414	0.0425	0.0688
陸運業	215	0.0646	0.0488	0.0330	0.0328	0.0642
倉庫・運輸関連業	122	0.0631	0.0244	0.0467	0.0486	0.0476
情報・通信業	649	0.0849	0.0687	0.0209	0.0219	0.0900
卸売業	836	0.0843	0.0349	0.0456	0.0471	0.0962
小売業	439	0.0751	0.0492	0.0268	0.0275	0.0831
不動産業	176	0.1012	0.0776	0.0356	0.0293	0.1087
サービス業	549	0.0886	0.0673	0.0357	0.0350	0.1020

(注1) サンプルは所定の要件を満たす2012年度～2015年度の3月期決算企業のうち、[ROE>0] を満たす7,093 企業・年度である。

(注2) ICCは(5)式を産業ごとに推定して得られたインプライド資本コスト、 g_{it} は同様にして得られたインプライド期待成長率、 r_{CAPM} は(6)式および(7)式から推定されたCAPMベースの資本コスト、 r_{3f} は(8)式および(9)式から推定された3ファクター・モデルベースの資本コストをそれぞれ表している。また、ROEは当期純利益を期首株主資本で除すことで算定された値の産業平均である。

(注3) 産業分類は東証業種分類 (33業種) に基づく。

表7 [ROE>r] を満たす産業数 ([ROE>0] 企業)

r (資本コスト)	全体	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
ICC	12	2	8	13	13
r_{CAPM}	20	20	20	20	20
r_{3f}	17	17	16	18	15

(注) 表6におけるROEの産業平均が資本コスト (ICC、 r_{CAPM} 、 r_{3f}) を上回る産業数である。

過去の大規模データを利用する必要があるCAPMや3ファクター・モデルとは異なり、利益予想値、株主資本の実績値および株価の3つのデータだけでポートフォリオごとのICCを推定できる点で、Easton et al. (2002) が提示した同時逆算法は魅力的である。しかし、ポートフォリオに含まれるサンプルサイズが小さい場合、正確なICCが推定されない可能性が生じるという問題も存在する。この場合、代替案として、ICCに関しても個別企業ベースで同時逆算し、得られた推定値の産業平均を用いる方法を採用することが考えられる。この点に関しては、将来研究で取り組むべき喫緊の課題である。

また、本稿では、東証業種分類に基づいて所属産業を決定したが、産業区分に関する他の手法を用いても同様の結果が得られるかを将来研究において確認する必要がある³²。この点に関しては、たとえば日経業種分類や法人企業統計で提示されている標準産業分類を利用することが考えられる。このように、産業別のROEと株主資本コストの関係について、取り組まれるべき研究課題は多く存在する。

注

- ¹ ROEを重視した企業経営に関する概観については、田口 (2016) に詳しい。
- ² 採用銘柄を選定する際の「定量的な指標によるスコアリング」には、過去3年間のROEの平均値が利用されている。なお、そのウェイトは40%である。他の指標には、過去3年間の累積営業利益 (ウェイトは40%) および選定基準日時点の時価総額 (ウェイトは20%) がある。
- ³ 経済産業省 (2014) は、通称「伊藤レポート」と呼ばれている。「伊藤レポート」作成のプロジェクトメンバーの一員である柳氏は、ROEと株主資本コストの差として定義される「エクイティ・スプレッド」が株式価値上昇の重要な尺度であると主張している (柳, 2010)。
- ⁴ 株主資本コストは、投資家サイドからはしばしば「期待収益率」あるいは「期待リターン」と呼ばれる。
- ⁵ これらの手法は太田 (2015) に詳しい。
- ⁶ Penman (2012) は、株式価値評価における最も不確実な部分は期待成長率の推定であると指摘している。
- ⁷ 同時逆算法には、個別企業ベースで行う方法も存在する (たとえばHuang et al., 2005)。
- ⁸ Ibbotson (1999) の推定期間は1926年~1999年である。
- ⁹ 一方、CAPMおよび3ファクター・モデルを利用した場合には、これと逆の結果が得られた。これらの結果を踏まえて、太田 (2014) は、ポートフォリオベースの同時逆算法から推定されたICCは有用性が相対的に高いと結論付けている。
- ¹⁰ ただし、米国では増配 (減配) 企業の資本コストが有意に低下 (上昇) することが報告されている (たとえばGrullon et al., 2002)。
- ¹¹ 異常利益成長モデル (AGEM: Abnormal Growth in Earnings Model) をベースとする手法も存在するが (Easton, 2004)、当該手法を利用するためには2期先の利益予想値が必要となることから本稿では注目しない。また、Easton et al. (2002) では利益予想値が用いられるが、利益の実績値を利用する同時逆算法も存在

- する (Easton, 2006; Easton and Sommers, 2007)。ただし、そもそもICCの逆算が注目されたのは、予想値を用いた事前的な推定値が得られるからであるため、当該手法に関して本稿では注目しない。
- ¹² 当期の配当額が、当期純利益から当期の株主資本の変化分を減じた額と等しくなるという関係である。
- ¹³ したがって、残余利益は超過利益とも呼ばれる。
- ¹⁴ 期末価値の算定方法は、本稿で提示したように、予測期間の最終期における財務諸表の予測データを利用する方法だけでなく、予測期間の最終時点の予想株価を用いる方法 (Penman, 1997) が存在する。
- ¹⁵ (2)式をベースにICCを逆算する手法を提示した研究として、たとえばGebhardt et al. (2001) やClaus and Thomas (2001) を挙げることができる。ただし、当該手法からICCを逆算する場合、(2)式の期待成長率 (g_{it}) に関する事前の仮定によって、推定されるICCに下向きのバイアスがかかることが指摘されている (たとえばEaston et al., 2002)。
- ¹⁶ Easton et al. (2002) では、将来4期間のI/B/E/Sのアナリスト利益予想値 (配当込み) が用いられている。ただし、アナリスト利益予想値の誤差が、推定されるICCにバイアスをもたらすことが指摘されている (たとえばEaston and Monahan, 2005)。また、わが国の業績予想では、経営者利益予想が中心的な役割を果たしており、アナリスト利益予想は経営者利益予想の精度およびバイアスに大きな影響を受けることが報告されている (太田・近藤, 2011)。これらの理由から、本稿ではICCを推定する際に経営者利益予想を用いる。
- ¹⁷ これらのプレミアムは、CAPMの市場プレミアムでは個別企業の期待リターンのバラツキを説明できないことを受けて、Fama and French (1993) で追加されたものである。彼らは、Huberman and Kandel (1987) およびChan and Chen (1991) で提示された実証結果に基づいてこれらのプレミアムを追加している。なお、3ファクター・モデル以外にもこれまでに数多くのマルチファクター・モデルが提示されている。たとえば、Fama and French (1993) の3ファクター・モデルにモメンタム・ファクターを追加したCarhart (1997) の4ファクター・モデル、市場プレミアムと規模プレミアムに投資プレミアムと収益性プレミアムを追加したHou et al. (2015) の4ファクター・モデル、3ファクター・モデルに投資プレミアムと収益性プレミアムを追加したFama and French (2014) の5ファクター・モデルなどが挙げられる。
- ¹⁸ 得られた r_{CAPM} および r_{3f} はすべて月次のものであるため、実証分析にはこれらを12倍した年次の資本コストが用いられる。
- ¹⁹ データベース (後述) から取得可能な1977年9月を開始月として、各プレミアムの期待値を推定している。たとえば、2012年5月の r_{CAPM} の算定には、1977年9月~2012年4月 (416ヶ月) の市場プレミアム ($(r_M - r_f)$) の平均値が利用される。
- ²⁰ 本稿の実証分析で用いるすべてのデータは、筆者が大阪市立大学大学院在学時 (2016年3月修了) に後述のデータベースから取得したものである。したがって、分析期間の最終年度は2015年3月期となる。また、開始年度を2012年3月期に設定したのは、リーマンショック (2008年9月) や東日本大震災 (2011年3月) が分析に与える影響

を回避するためである。

- ²¹ 株主資本がマイナスを示す企業は異常値としてサンプルから削除する。
- ²² 分析には基本的に連結データを優先し、それが存在しない場合は親会社単独データで代用する。
- ²³ 当該データベースでは、市場プレミアム、規模プレミアムおよび簿価時価比率プレミアムが東証1部・2部上場企業を対象に算定されている。したがって、実証分析にCAPMあるいは3ファクター・モデルから推定された資本コストを利用する以上、本来であればサンプルを東証1部・2部上場企業に限定すべきである。しかし、本稿で関心を寄せるのは同時逆算法から推定される産業別のICCであることから、それをより正確に把握するために、実証分析で用いられるサンプルには、東証1部・2部上場企業以外の企業も含まれていることに注意されたい。
- ²⁴ 実際に各産業・年度ごとに(5)式を推定したが、サンプルサイズが小規模の産業・年度では、推定されるICCが極端な値を示す場合が多く観察された。
- ²⁵ 削除された産業は、水産・農林業(21企業・年度)、鉱業(21企業・年度)、パルプ・紙(72企業・年度)、石油・石炭製品(25企業・年度)、ゴム製品(56企業・年度)、非鉄金属(123企業・年度)、電気・ガス業(72企業・年度)、海運業(52企業・年度)、空運業(10企業・年度)、証券・商品先物取引業(31企業・年度)、保険業(5企業・年度)、その他金融業(92企業・年度)、その他(20企業・年度)の計13業種(600企業・年度)である。これらの産業では、年度によってはICCが極端な値を示した(紙面の制約上、推定結果非掲載)。このように、所属産業数がある程度確保されないと、同時逆算法からICCを推定することは困難であると言える。
- ²⁶ サンプル期間全体では、20業種におけるICCとインプライド期待成長率はプラス相関する($\rho=0.4419$)。また、この傾向は年度ごとに分析しても同様に観察される。
- ²⁷ 太田他(2012)でも、3ファクター・モデルから推定される資本コストがマイナスを示す企業が多く存在することが指摘されている。
- ²⁸ たとえば、2012年5月の市場プレミアムの期待値はわずか0.1%(年次換算で1.2%)である。
- ²⁹ ROEとの相関係数に関しても、表3と同様にICCが最も高くなった(以下の分析でも同様)。
- ³⁰ 産業・年度ごとにROEの上下5%または10%を削除したサブ・サンプルを用いた場合であっても、後述と基本的には同様の結果となった。なお、上下1%の場合は、表1のPanel Aとほぼ同様の傾向が観察された。
- ³¹ 2012年に関しては、[ROE>ICC]を示す産業数がわずか2業種であり、他の年度と比較すると相対的に少なくなっている。この結果の背景には、東日本大震災後の経済ショックに起因する業績悪化の影響で、全体的なROEの低下が見られたことが挙げられる。
- ³² 産業分類の方法の適否を調査することも重要である(たとえばCram and Karan, 2009)。

引用文献

石川博行(2014)「インプライド資本コストとインプライド成長率の同時推定」『証券アナ

- リストジャーナル』52巻第7号、48-53頁。
- 太田浩司・近藤江美（2011）「経営者予想とアナリスト予想の精度とバイアス」『MTECジャーナル』第23号、33-58頁。
- 太田浩司・斎藤哲朗・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』第57巻第2号、1-24頁。
- 太田裕貴（2014）「同時推定手法を用いたインプライド資本コストの有用性—ポートフォリオ・レベルの分析—」『大阪市立大学大学院経営学研究科Working Paper』No. 2014203.
- 太田裕貴（2015）「株式価値評価を用いたインプライド資本コストの逆算手法」『経営研究（大阪市立大学）』66巻第3号、107-129頁。
- 大日方隆（2013）『利益率の持続性と平均回帰』中央経済社。
- 経済産業省（2014）「「持続的成長への競争力とインセンティブ—企業と投資家の望ましい関係構築—」プロジェクト（伊藤レポート）最終報告書」。
- 後藤雅敏・北川教央（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』中央経済社。
- 田口敏行（2016）「株式・資本市場の変容とROE経営—持続的な企業価値向上のための新しいマネジメント」『静岡産業大学情報学部研究紀要』第18号、249-272頁。
- 柳良平（2010）『企業価値を高める管理会計の改善マニュアル』中央経済社。
- Carhart, M. M. (1997) "On Persistence in Mutual Fund Performance," *Journal of Finance* 52(1), pp. 57-82.
- Chan, K. C. and N. Chen (1991) "Structural and Return Characteristics of Small and Large Firms," *Journal of Finance* 46(4), pp. 1467-1484.
- 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), pp. 1629-1666.
- Cram, D. P. and V. Karan (2009) "Three Threats to Validity of Choice -Based and Matched-Sample Studies in Accounting Research," *Contemporary Accounting Research* 26(2), pp. 477-516.
- Easton, P. D. (2004) "PE Ratios, PEG Ratios, and Estimating the Implied Expected Rate of Return on Equity Capital," *Accounting Review* 79(1), pp. 73-95.
- Easton, P. D. (2006) "Use of Forecasts of Earnings to Estimate and Compare Cost of Capital across Regimes," *Journal of Business Finance and Accounting* 33 (3-4), pp. 374-394.
- Easton, P. D. and S. J. Monahan (2005) "An Evaluation of Accounting-Based Measures of Expected Returns," *Accounting Review* 80(2), pp. 501-538.
- Easton, P. D. and G. A. Sommers (2007) "Effect of Analysts' Optimism on Estimates of the Expected Rate of Return Implied by Earnings Forecasts," *Journal of Accounting Research* 45(5), pp. 983-1015.
- Easton, P. D., G. Taylor, P. Shroff and T. Sougiannis (2002) "Using Forecasts of

- Earnings to Simultaneously Estimate Growth and the Rate of Return on Equity Investment,” *Journal of Accounting Research* 40(3), pp. 657-676.
- Fama, E. F. and K. R. French (1993) “Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds,” *Journal of Financial Economics* 33(1), pp. 3-56.
- Fama, E. F. and K. R. French (1997) “Industry Costs of Equity,” *Journal of Financial Economics* 43(2), pp. 153-193.
- Fama, E. F. and K. R. French (2002) “The Equity Premium,” *Journal of Finance*, 57(2), pp. 637-659.
- Fama, E. F. and K. R. French (2014) “A Five-Factor Asset Pricing Model,” Fama-Miller, *Working Paper*.
- Gebhardt, W. R., C. M. C. Lee and B. Swaminathan (2001) “Toward an Implied Cost of Capital,” *Journal of Accounting Research* 39(1), pp. 135-176.
- Grullon, G., R. Michaely and B. Swaminathan (2002) “Are Dividend Changes a Sign of Firm Maturity?,” *Journal of Business* 75(3), pp. 387-424.
- Hou, K., C. Xue and L. Zhang (2015) “Digesting Anomalies: An Investment Approach,” *Review of Financial Studies* 28(3), pp. 650-703.
- Huang, R., R. R. Natarajan and S. Radhakrishnan (2005) “Estimating Firm-Specific Long-Term Growth Rate and Cost of Capital,” *Working Paper*, University of Texas.
- Huberman, G. and S. Kandel (1987) “Mean-Variance Spanning,” *Journal of Finance*, 42(4), pp. 873-888.
- Ibbotson, R. (1999) *Stocks Bonds Bills and Inflation: 1999 Yearbook*, Chicago, IL : Ibbotson Association.
- Ohlson, J. A. (1995) “Earning, Book Values, and Dividends in Equity Valuation,” *Contemporary Accounting Research* 11(2), pp. 661-687.
- Penman, S. H. (1997) “A Synthesis of Equity Valuation Techniques and the Terminal Value Calculation for the Dividend Discount Model,” *Review of Accounting Studies* 2 (4), pp. 303-323.
- Penman, S. H. (2012) *Financial Statement Analysis and Security Valuation*, 5th ed., New York: McGraw Hill Higher Education.