

研究ノート

成長モデルから消えた「その他情報」

鈴木 愛一郎

1. 残余利益モデルと FO モデルについて

残余利益モデルは、将来ペイオフの割引現在価値というある種のトートロジー¹ から脱し、会計情報が企業価値評価において果たす役割を決定付けた意義を有する。これは Ball and Brown [1968] 以来の価値関連性の研究が、残差リターンという間接的な形で会計情報の活用という不自由さ² から解放され、会計情報と株価とのリンケージを直接検証することを可能にした含意をも有する。³

企業価値の推定において、利益情報が多用されるに至った経緯は Ohlson [1998] の指摘に譲るが、これは利益が配当や資本簿価といった会計情報と無

1 予測困難とされるものから予測を試みる企て、という意味において。

2 間接的とは桜井 [1991] によれば、「誤って価格形成された証券の発見を通じて超過リターンを獲得するのに会計利益情報が役に立つ」ということである。

3 上述の桜井の議論は資本資産価格理論（いわゆる CAPM）を前提にしたものである。すなわち Mean Variance 法によって描画されるいわゆる効率的フロンティアを消費者効用における無差別曲線と、同時に各ポートフォリオを投資制限を予算線と各々とらえる。接点部分を最大効用つまり期待リターンと考えるとすれば、同じリスクを持つ異なるポートフォリオ間でも、接点の位置によって期待リターンが異なるという内容である。しかし、この効率的フロンティアの描画が何らかの理由によって実態と乖離していた場合、事前にそれを察知できれば、市場の効率性から直ちにその誤りは修正され、リターンを獲得できるとするものである。しかし直接的に会計情報によってこの効率的フロンティアの歪みを検証する術はなかった。残余利益モデルによる価値関連性の実証研究が数多くなされている理由のひとつは（たんなる株価との有意な連関を見出すだけでなく）この点の検証という意義もあると考えられる。

関係であることを意味するものではない。⁴ 残余利益モデルが割引配当モデルに由来することから考えても⁵、本来は累積的な将来配当こそが企業価値であり、その配当の予測は現在の簿価、配当、利益と関わることから、企業価値評価はこれらの3要素に依拠すると考えるべきである。

Ohlson が FO モデルにおいていわゆる「線形情報ダイナミックス」の「その他情報」を一般的な残余利益型モデルに付加した理由は、会計上の保守主義が関係すると考えられる。⁶ 上述の FO モデルの「その他情報」⁷ と異なり、Ohlson[1989]の当初の原型ではクリーンサープラスの3要素すなわち利益、資本簿価、配当の関係をベースにした攪乱項が「潜在的に会計情報とは別の情報」として論じられており、FO モデルにおける「その他情報」はこの段階では定義されていない。⁸

FO モデル（いわゆる Ohlson モデル）とは、利益情報とそこから派生する配当、および資本簿価を用いるモデルであり、いわゆる MM 第2定理における将来配当の割引現在価値と株価時価総額の綱引きは埒外におかれている。そこに資本簿価の会計上の保守主義の歪みを補正すべく、運用上は実質的に事前

4 スtockとフローの有機的な連環すなわち、累積的な利益が累積的な配当と簿価の合計に等しい、いわゆるクリーンサープラスの関係である。

5 残余利益を価値の源泉と考えることは、負債が存在しない仮定において、企業が企業活動を維持する以上の余剰（フリーキャッシュフロー）を配当として資本提供者に分配する場合における累積的配当から企業価値を考察することと同じである。

6 会計上の保守主義以外に Ohlson[1989]は「僅か2時点間のインターテンポラルなモデルでは、クリーンサープラス関係の複雑な現実を捉えられないから」という動機を論じている。

7 FO モデルにおいて、会計上の保守主義こそが、「その他情報」による補正を行った理由であり、資本簿価と時価の乖離を時の経過を以ってしてもゼロに収束させない要因であると考えられる。

8 Ohlson は 1989 年時点で上記の各3要因を確率変数とみなし、各変数ごとに攪乱項を付加した線形多項式を考えている。（ラグ付回帰）これが 2005 年に 0 を含む 3×3 の 1 次変換行列に攪乱項部分行列を加算するようなモデルとして精緻化され、さらに 1 次変換行列ではなく、変換される対象の 3×1 の行列に「その他情報」をインプットするモデルを考案している。

インプットが「事実上不可能である」⁹ともいうべき上述の線形情報ダイナミクスを付加することで、ぎこちなさという別の意味での問題を残しつつも保守主義への一応の対応を試みた。¹⁰

II . 成長モデル (OJ モデル) について

このぎこちなさに対し、根本からの対応を試みたものがFOモデルの後継モデルであるOhlson-Juettnerモデル(OJモデル)である。¹¹ 両モデルの特徴として、前者は資本簿価をベースとするストック・モデルであり、後者は利益の成長をベースとするフロー・モデル(成長モデル)という点が指摘できる。

OJモデルは、しばしばFOモデルと対比され、上述のような構造上の差異が存在する点が指摘されるが、資本コストとの対比から価値評価を行うという点で両者は同根から派生したモデルであり、同じことを別の視点から表現したに過ぎない。従って単純な数値事例をインプットするだけの比較ならば、両者は同じ推定結果を導出するため、どちらを使用しても構わないと考えられる。しかし、資本コストの推定など現実の研究や実務の局面では、両モデルは先ず必要とされるインプットが異なる上に、価値推定の特性も異なる。従って、それぞれの特性や状況に応じた使い分けがなされる。モデル構造から考えても、FOモデルの推定価値はその大半が資本簿価によって決定し、それゆえ残余利益の資本化部分では大きな誤差をもたらさないモデルであるのに対し、OJモデルは利益成長のみに依拠することから、モデルとしての使い易さとは裏腹に

9 太田 [2000] 参照

10 FOモデルではクリーンサープラス条件を運用の前提としているにもかかわらず、近年の会計基準の変化によってこの条件が守られない場合でも、多用され、その結果に基づく議論がなされるという問題が生じていた。

11 残余利益モデルが、簿価に累積的な残余利益を加算する構造であるという意味で“BSモデル”とされるが、成長モデル(OJモデル)は、資本簿価を考慮せず、残余利益の「成長」だけに着目したモデルという意味で“PLモデル”とされる。

資本コスト等のインプットの僅かな差異が大きな推定結果の差異となって反映されるモデルである。このことから FO モデルは比較的資本簿価の大きな重厚長大型製造業のような企業に、OJ モデルはサービス業などに、とそれぞれ適性を有する企業特性においても異なるモデルと考えられる。

ここで簡単に OJ モデルについてレビューを行っておこう。¹² OJ モデルにおける企業価値推定のベースは予想利益を資本化したものである。¹³ このベースに付加価値を加えるものが残余利益の成長である。ただし、成長は長期におよぶものを観察して得られるものではなく、わずか 2 期間の利益の変化をベースとするものである。¹⁴ もし、残余利益の成長が永続的であると仮定するとすれば、それは残余利益という語の定義から考えて自家撞着になる。そこで、これを長期にわたる成長変数 γ の導入によって補正したものが OJ モデルである。¹⁵ では、なぜわずか 2 期の利益の成長をもって企業価値の評価が可能であると考え得たのであろうか。この点に関する考察が本稿の中心的論点である「その他情報」に関係することである。

III. 2 期間だけの（残余）利益の成長

この点について、長期の成長変数 γ を切り口に考察してみよう。Ohlson は残余利益および配当の成長が長期的には γ に漸近的に収束することを証明しており¹⁶、また、クリーンサープラス関係を論じる際に利益と配当を「一時的で

12 詳細な構造については Ohlson [2006] を参照。

13 資本化とは一般に、フローを一定の割引率（資本コスト）で割引くことでストック化（価値化）することを意味する。

14 OJ モデルでは配当を含めた 2 期間の利益の変化がプラスである場合に残余利益がプラスであると認識する。

15 γ による補正を行わない（すなわち残余利益の永続的成長を前提とする）モデルが AEG (Abnormal Earnings Growth) モデルである。このモデルはしばしば簿価ベースの残余利益モデルと対比的に用いられる。

16 Ohlson [2006] 参照。

はない利益のプロセス」とし、資本簿価を「一時的なプロセス」としてあげている。これにはどのような意味があるのだろうか。

まず、 γ が残余利益および配当の成長に漸近的に収束する点であるが、これは利益および残余利益を 2×1 の行列とした場合、確率変数を考慮しない $t \rightarrow t+1$ の異時点間モデルを考える。(併せて1次変換の 2×2 行列も考える。¹⁷⁾ この時の(優位)固有値が γ であることから、 γ が利益成長を抑制する機能を有する(γ に収束する)ことがわかる。なお、脚注17に記した $R - r \cdot k$ の意味だが、これは配当性向 $(R - \gamma)/r$ の変換形である。意味的に $R - \gamma$ を資本コストで資本化するのではなく、 r との比較から1以下であることを確認しているにすぎない。

繰り返しになるが、これは単なる数学的な解釈であり、この点をモデルの成り立ちを考える上で、どのような意味を持つのかということを変更して述べよう。この γ への収束という性質こそが、脚注6に記した Ohlson [1989] の僅か2期間のインターテンポラルな残余利益の変動だけで企業価値を推定するモデルとしての脆弱性、すなわちあり得べき誤差の修正過程に他ならない。これをもって、僅か2期間の残余利益の変動を価値推定の根拠とした重要な意義を有するのである。

次いで利益と配当が「一時的ではない」ということの意味を考えよう。これは考察の対象がこの2要素そのものではなく、そこからクリーンサープラス関係を通じて生まれる残余利益であるとみなすことで明らかになるだろう。つまり、残余利益が中長期的には γ に収束するという性質を持つ点は上述の通りであるが、意味的にはこのことを指すものと考えられる。なお、 γ に収束するという残余利益の性質は残余利益だけに関するものである。成長モデルの構造という観点から

17 本稿では 2×2 の行列を記述する代わりに、この1次変換行列の 2×1 の行ベクトルに分解したものを示すこととする。一列目は $(R - r \cdot k, 1)$ 、二列目は $(0, \gamma)$ である。

考えた場合、それが構造上の直接的な制約条件となるわけではない。¹⁸

以上が、僅か2期の残余利益の成長から企業価値の評価が可能と考えた理由である。

IV. 成長モデル (OJ モデル) の「その他情報」について

FO モデルとの比較において、OJ モデルはクリーンサープラス条件を前提としない¹⁹ということに加え、線形情報ダイナミックスのようなぎこちない継ぎ足しモデルも存在しない洗練度の高い簡潔なモデルに仕上がった。だが、その一方で、線形情報ダイナミックスまたはその代替となるいかなる追加モデルもなくして、意味的にいかに「その他情報」に相当するものの組み込みをなし得たというのであろうか。

繰り返しになるが、OJ モデルは僅か2期間の残余利益の成長を企業価値推定の根拠とするモデルである。かつては、モデル考案者である Ohlson [1989] はクリーンサープラス条件を前提にした2期間のインターテンポラルなストックとフローの情報だけで企業価値に必要なすべての情報を取り込むことは不可能であると論じていた、にもかかわらず、である。この問題点の解消として γ が導入され、中長期的には残余利益（実態的には配当が） γ に収束してゆくことで一応の解決を見たのであった。

しかし、それだけではどうしても解消できない疑問が残る。極めて長期に（残余利益が） γ に収束することは理解できる。しかし、それは中長期の修正過程を経るからこそ、であり、当初のわずか2期間という期間に、会計情報以外に何を持って残余利益がプラスになると断定し得たのかという点である。

18 γ そのものには資本コストに1を加えたものより小さい必要がある、とする数値的な制約以外にモデル上で果たす意味を指定するような内容的制約はない、という意味。

19 上述したように OJ モデルが資本簿価を必要としない PL モデルであることから、クリーンサープラス条件に制約されないことは直感的に察せられる。

それが、FOモデルにあって成長モデル(OJモデル)に欠落している「その他情報」に他ならない。

V. 「その他情報」の価値発現メカニズム

以下に「その他情報」の価値発現のメカニズムを簡潔に記す。²⁰ 脚注8でもふれたように、Ohlson [2006] は「その他情報」を「 3×3 の1次変換行列に攪乱項部分行列を加算するようなモデル」を線形情報ダイナミクス(Information Dynamics, LID)として提示した。²¹ このダイナミクスにおいて、「その他情報」は1次変換される 3×1 の行列に明示的に組み込まれている。また、この 3×1 の行列では残余利益がひとつの変数として扱われている。すなわちクリーンサープラス関係に基づく利益と配当にブレイクダウンした個別の変数を扱わず、残余利益としてのくくりのまま、単独の変数として扱うということである。 3×1 の行列のうち、残余利益を除く残りの2つの変数が「その他情報」を意味する変数である。つまり、合計3つの変数がこの線形式を通して、1次変換され、変換後の各変数に攪乱項が付加されるモデルである。

この線形ダイナミクスが、時間の変遷に応じ、対象がどのように変化するかを観察するかということがテーマになる。²² まず2期目の残余利益であるが²³、クリーンサープラス関係に従って、利益ならびに配当が資本コストに

20 詳細はOhlson [2006] を参照。

21 変換後の行列ならびに攪乱項として付加される行列(いずれの行列も 3×1 行列)には、いずれも \sim (チルダ)すなわち確率変数であることを示す記号が付されている。このことから、FOモデルそのものを含む一連の「その他情報」に関する研究は、Ohlsonが1970年代頃から取り組んできた線形変換を通して確率変数を論じる研究の延長線上にあるものと想定される。

22 このモデルにおける1次変換とは資本簿価が市場価値に転換する際に付加される価値、すなわち市場参加者の期待によって生じる変化を指すことは明らかである。

23 正確に述べれば「(t期時点に)期待した」(t+1期の)チルダ(-)が付された確率変数としての残余利益である。

よって「成長」し、そこに上述の2つの「その他情報」が付加されるような4項から成る線形式として定義される。²⁴ ここで2つの「その他情報」は、上述の残余利益(左辺)を示すところの線形式(右辺)の構成要素となっている。

Ohlsonのねらいは資本コストを上回る超過リターンが得られていることを示すことであり、その理由を「その他情報」とすることである。そのためには、まず、時価の示現をモデル化すること、そのモデルに「その他情報」を用いることが必要である。なお、時価には2種類あるということを付記する。ひとつは示現モデルによって示される時価であり、いまひとつは確率変数によって示される「期待」時価である。そしてモデルによる時価と期待時価との比較において資本コストを上回るリターンが得られた時に、超過リターンが存在すると言えるのである。

「その他情報」との関係を示すために、時価モデルについて立ち入って述べることにしよう。残余利益をクリーンサープラス関係に基づいて利益と配当にブレイクダウンした上で、企業価値(時価)を示す線形モデルを考える。ブレイクダウンによって発生した各項には確率変数によって支配される係数が付加される。²⁵ これらの係数とは、利益を成長させるもの、期待利益を資本化させるもの、などの目的を持つ乗数である。これらの係数が確率変数として線形モデルの各項に乘じられ、t期からt+1期に経過する間に、攪乱項が不確実性を排除し、何らかの値として結実してゆくのである。²⁶

24 $E_t[X_{t+1}] = R \cdot x_t - r \cdot dt + v_1 t + v_2 t$ (-は確率変数であることを示す。 $R=r+1$ であり、 r は資本コスト、 v_1 、 v_2 は「その他情報」を示す。 t および $t+1$ は期を指す)

25 $p_t = \alpha_1 \cdot x_t + \alpha_2 \cdot dt + \alpha_3 \cdot v_1 t + \alpha_4 \cdot v_2 t$ 、各 α は攪乱項による乗数であり、以下の値を取り得る。 $(R/r, -1, R/(r(R-\gamma)), 1/r)$ (p は企業価値を、 x は利益、 d は配当を意味する。ただし、 p_t にはチルダ(-)が付されておらず、モデル化した段階では確率変数ではない。 p_t が確率変数となるのは、資本コストを上回る超過リターンが得られる状況をモデル化する時である。この場合、超過リターンにチルダ(-)が付される。詳細は、本稿の論点を超えるので記さないが、Ohlson[2006]参照。

26 これらの係数は「その他情報」によるものではなく、攪乱項に由来する。また全ての攪乱項そのものは、期待値を取ることで消去される。

VI. 残余利益の存在性

前章は、超過リターンがプラスであることに「その他情報」がどのようにかわるのかという点に関する考察を行った。Ohlson [2006] は「その他情報」ゆえに「一株あたりの時価と資本簿価の差異は、無限の時の経過を経ても 0 に収束しない」と述べている。この概念は、一般に時価・簿価の差異は市場が付加する価値という意味で MVA(Market Value Added) と呼ばれる。

MVA とは、市場の評価プレミアムであり、残余利益を含むが、残余利益そのものではない。先に論じたように時価には 2 種類ある。たんなる時価と期待時価である。その差こそが残余利益である。

「無限の時を経過しても 0 に収束しない」ということの意味を考えよう。先述したように、時価にはたんなる時価と「期待」時価があり、簿価に関しても、たんなる簿価と「期待」簿価がある。ここで意味する「期待」とは確率変数を經由するという意味である。そして、「期待」時価から「期待」簿価を減じた値が、無限の時を経ても 0 に収束しないことこそが、残余利益の存在性を示す。^{27 28}

VII. FO モデルが残したもの

結局、Ohlson は「その他情報」による残余利益の恒久性の証明を行ったわけであるから、これ以上の議論の余地はないように思われる。しかし、残余利益が 0 に収束しないという点は、FO モデルにおける線形情報ダイナミクスにおける主要テーマである会計上の保守主義と関連する論点でもあった。この点について少し立ち入って考察を続けよう。

27 これは、先述した残余利益の発生が恒久的に持続することはありえないとする意味ではない。残余利益が発生と沈静を繰り返しつつも次第にある値に漸近線を描きつつ収束することと、恒久的に一定の値以上を維持しつつ持続することは意味が異なる。

28 Ohlson は前章で記した 1 次変換行列から導出される期待残余利益を示す関係式の構成要素がすべてプラス値であることを示すことで、この点を証明している。証明の詳細については Ohlson [2006] 参照。

FOモデルにおけるLIDでも同じように2つの「その他情報」を用いて企業価値を説明するものであった。ここでは会計上の保守主義が資産価値の過小評価をもたらし、将来の残余利益がゼロになることを妨げることが示されていた。成長モデル(OJモデル)では資産価値は無関係であるため、資産価値自体を論点として取り上げる必要はなかった。(と思われた)

しかし、FOモデルでは重要な論点が示されていた。それは、時価会計による資産価値評価が徹底した会計制度の下では、(残余利益に関係なく)長期的に会計情報の変動が企業価値の変動に取束することが示されている点である。

つまり、もしそうであれば、残余利益の存在と持続は会計上の保守主義に係ることになる。これは上述の残余利益がゼロに取束しない点を「その他情報」の1次変換によって証明したと矛盾するものではないが、これまで示された内容に重要な論点が隠れたままになっていたことを意味する。その論点のひとつが会計上の保守主義であることはいうまでもない。この点は成長モデルにおける残された課題として検討を続けたい。

(補) 資本コストについて

成長モデルにおいても、FOモデルにおいても資本コストをその根源に置く意味では同根のモデルである点は既に記した。以下、簡潔に資本コストに関する補足説明を行っておこう。

資本コストはその企業固有の特質を反映させた変数である。事業リスク、技術、業種、経済環境などによって、資本コストは変動する。近年の研究とりわけマルチファクターモデル(Fama and French[1993]の3ファクターモデルが代表例)により、資本コストはいわゆるCAPM(Capital Asset Pricing Model)に基づく市場リスクと個別企業の事業リスクだけでは説明しきれないことが明らかになってきた。すなわち、資本コストは、あらゆる企業固有の条件に加え、経済、環境などの総合的要因の影響を受ける変数であり、事後的に

しか知り得ない変数である。²⁹ 成長モデルとは資本コストをメルクマールとして、それを超える超過リターンを価値化するモデルであった。この発想が簿価ベースの FO モデルでも何ら変わることがない点は前述の通りである。

参考文献

Beaver, W.H. [1989] *Financial Reporting: An Accounting Revolution*, 2nd ed. Prentice-Hall.

Helfert, E.A. [2000] *Techniques of Financial Analysis*, 10th ed. McGraw-Hill.

Ohlson, J.A. and Z. Gao [2006] *Earnings, Earnings Growth and Value*, Now Publishers.

Ball, R. and P. Brown [1968] “An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers,” *Journal of Accounting Research*, 6(2), pp158-178.

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.

Ohlson, J.A. [1989] “Accounting Earnings, Book Value, and Dividends: The Theory of Clean Surplus Equation (Part I),” *Unpublished Paper*, Columbia University.

-----[1995] “Earning, Book Values, and Dividends in Equity Valuation,” *Contemporary Accounting Research*, Vol. 11, No. 2, 1995, PP. 661-687.

-----[1998] “Cash Flow Analysis and Equity Valuation,” AIMR Publication.

-----and B. Juettner-Nauroth [2005] “Expected EPS and EPS

29 簡便法としてリスクフリーレートそのものを使う、またはリスクフリーレートにいわゆる CAPM における β を加算することで資本コストの代用とされる場合も多い。しかし、こうした手法では簿価主体の FO モデルに適用可能でも、インプットの精緻化が推定結果を大きく左右する成長モデルではモデルの特性を十分に引き出すことができない問題が残る。(鈴木 [2009] 参照)

Growth as Determinant of Value (Revised),” Review of Accounting Studies, 10(2-3), pp.323-347.

桜井久勝 [1991]『会計利益情報の有用性』千倉書房、67-74 頁。

太田浩司 [2000]「線形情報ダイナミックスの実証研究」『千里山商学』第 52 号 27-81 頁。

鈴木愛一郎 [2009]「会計情報と企業価値評価モデル OJ モデルの構造と応用可能性」『企業会計』第 61 卷 3 号、142-148 頁。

藤井秀樹、山本利章 [1999]「会計情報とキャッシュフロー情報の株価説明力に関する比較研究－Ohlson モデルの適用と改善の試み－」『會計』第 116 卷第 2 号、170-185 頁。