

企業のライフサイクルの代用としてのキャッシュフロー・パターン ヴィクトリア・ディキンソン

概要:本論文では、企業のライフサイクルの代用としてのキャッシュフロー・パターンの有効性を検討する。キャッシュフロー・パターンは、単変量または複合的な尺度を利用する場合に、内在する分布の仮定に縛られない、企業のライフサイクル・ステージの、儉約的だがロバストな指標を提供する。ライフサイクル・ステージは、収益性のレベルと時系列の特性の重要な決定要因である。純営業資産利益率(RNOA)は、成長率の予測と需要予測期間の決定に影響を及ぼすライフサイクル・ステージで分類した場合、平均回帰(5年後に7%の拡大)することがない。資産回転率や利益率といった、過去の文献で識別された将来の収益性の決定要因は、ライフサイクル・ステージによって異なる影響を受ける。更に、市場参加者は成熟企業、特に簿価・時価比率が極端である企業を過小評価する。キャッシュフロー・パターンの代用は、予測と分析に多くの応用があり、将来の研究に役立つ制御変数である。

1. 導入

企業は進化する実存であり、進化の道筋は、内部要因(例えば、戦略選択、財務資源、経営能力)と外部要因(例えば、競争環境、マクロ経済要因)によって決定される。企業のライフサイクルは、これらの要因の変化から生じる明確なフェーズであり、その多くはその企業が行う戦略的活動から生じる。レフとザローウィン(1999年)は、(1)ビジネスの変化率は時間とともに増加する、(2)収益の価値関連性は時間とともに減少する、ことを論文で主張している。まとめると、これらの知見は、企業のライフサイクル・ステージを把握する非収益ベースの尺度が、投資家や債権者にとって有用であることを示唆している。これに対応して、本論文は、企業のキャッシュフロー・パターンに基づいて、企業のライフサイクルの儉約的な代用を開発し、検証する。

ライフサイクルを(個々の製品や業界レベルではなく)⁽¹⁾企業レベルで捉えることは難しい作業である。企業は、それぞれが異なる**製品**ライフサイクル・ステージを持つ複数の製品の集合体である。更に、企業は複数の業界で競争しているかもしれず、企業が提供する製品は非常に多様である。その結果、**企業レベル**のライフサイクル・ステージは、重複するものの、それぞれ異なる多くの製品ライフサイクル・ステージの複合体であるため、評価するのが困難である。

経済学の文献は、生産行動(スペンス、1977年、1979年、1981年、ヴェルナーフェルト、1985年、ジョヴァノヴィッチ、マクドナルド、1994年)、学習/経験(スペンス、1981年)、

(1) 次に示す研究では、以下の業界における製品ライフサイクルの有効性を調査している。ドイツの自動車製造業(ブロックホッフ、1967年)、医薬品(コックス、1967年)、タバコ、食品、パーソナルケア製品(ポッリ、クック、1969年)、家庭用洗剤(パーソンズ、1975年)。

投資(スペンス、1977 年、1979 年ジョヴァノヴィッチ、1982 年、ヴェルナーフェルト、1985 年)、参入/撤退パターン(ケイヴズ、1998 年)、市場シェア(ヴェルナーフェルト、1985 年)といったライフサイクル理論の個々の属性を扱ってきた。私は、既存の経済学の文献から、これらの構造にリンクさせることのできる会計情報(特にキャッシュフロー・パターン)ベースのライフサイクルの代用を提案する。

アンソニーとラメシュ(1992 年)の研究は、市場パフォーマンスを説明するうえで企業のライフサイクルの有用性を実証した最初の研究の 1 つである。しかし、キャッシュフロー計算書の開示が要求される前に、彼らのサンプル期間は終了している。従って、彼らのライフサイクル尺度は、売上高の伸び、配当金の支払い、設備投資、企業年齢といった経済的特性を複合したものに依存している。必然的に、彼らのライフサイクルの代用は、ライフサイクル・ステージの区間を分けるにあたって、ポートフォリオ分類に頼らざるを得なかった。一方、本論文で利用される分類スキームは、企業の営業、投資、財務のキャッシュフローを**組み合わせて**、ライフサイクル・ステージを配分することで達成される。この分類方法は、ライフサイクル・ステージの識別が、恣意的な配分とは対照的に、企業の業績と資源配分の結果であるという点で「有機的」である。

私は、キャッシュフロー・パターンの代用を利用して、各ライフサイクル・ステージ内の企業の経済的特性と市場行動を本論文にまとめる。具体的には、キャッシュフローの代用を企業のライフサイクルの競合尺度に関連させて検証し、それが企業の収益性の機能的形態によりよく一致していることを見出す。経済理論は、収益、純営業資産利益率(RNOA)⁽²⁾、資産回転率(ATO)、利益率(PM)、売上高、レバレッジ、配当金の支払い、企業規模、企業年齢といった変数が、キャッシュフロー・パターンをライフサイクルの代用として利用することから生じる分布と一致するライフサイクルの連続体にわたって、非線形に進行することを予測する。

ひとたびライフサイクルに対してキャッシュフロー・パターンの代用の記述的妥当性が確立されたら、どのライフサイクル・ステージが収益性の持続性を示すかを調べ、ライフサイクル・ステージごとの収益性の時系列間収束を検証する。以前の研究では、収益性の尺度は時間の経過とともに平均回帰し(ブルックス、バックマスター、1976 年、フリーマン、オールソン、ペンマン、1982 年、フェアフィールド、スウィーニー、ヨーン、1996 年、ファーマ、フレンチ、2000 年、ニシム、ペンマン、2001 年)、収益性の進化を理解することで予測可能性が向上する、と論文で主張されている。ライフサイクル・ステージごとの時系列間分析を条件づけることで、企業間の収束率の違いを説明することが期待される。その結果は、

(2) RNOA は、収益性指標から資金調達の効果を除き、営業利益を純営業資産(NOA)で割ったものとして測定される。NOA は、貸借対照表上で金融資産がすでに公正価値で評価されているため、金融資産を分母から除外する。NOA はまた、営業資産から営業負債を差し引く。これは、営業負債が収益性を高め得るレバレッジの源泉を反映しているためである。

この予測を支持する。具体的には、RNOA は、5 年後でさえ、衰退企業と成熟企業の間で 3 ~10%の差を維持している。この差は経済的に有意であり、企業のライフサイクルの違いが収益性の平均回帰の障害となっていることを示唆している。

先行研究では、将来の会計リターン(特に RNOA)の変化は、現在の収益性のレベルと変化、純営業資産の成長、資産回転率(ATO)の増加によって説明されることが実証されている(フェアフィールド、ヨーン、2001 年)。企業のライフサイクル・ステージは収益性を異なる方法で説明するため、ライフサイクルに対するキャッシュフロー・パターンの代用を含めると、RNOA の将来の変化に関する重要な情報も提供されるし、キャッシュフロー・パターンの代用の説明力は、代替的なライフサイクルの代用を上まわる。更に、RNOA の変化に対する ATO の変化の説明力は、ライフサイクルの成熟ステージに集中している。これは、競争圧力が成熟企業を効率性とコスト抑制に集中するように駆り立てる、と主張する経済理論と一致している。また、ペンマンとチャン(2006 年)は、利益率(PM)の増加は、持続可能でない営業費用の削減を通じて達成されるため、結果として将来の RNOA がマイナスになることを見出した。繰り返しになるが、この効果はライフサイクルの成熟ステージに集中しており、製品の差別化努力(PM に現れる)は収益逡減に達している(オスター、1990 年、シャイ、1995 年)。

ライフサイクルが時間の経過とともに収益性の非収束化に影響を及ぼすこと、また、ライフサイクルの違いが収益性の決定要因と相互作用することを考慮すると、次のステップは、現在の企業価値を理解し、株式リターンを予測するうえで、ライフサイクルがどのような役割を果たしているかを調査することである。市場は、ライフサイクルのステージ配分の翌年に成熟企業がプラスの超過リターンを得るように、ライフサイクルの代用によって提供される情報を完全には把握していない。これは、投資家が成熟企業の高い収益性の持続性を過小評価し、代わりにその収益性は”標準”レベルまで平均回帰すると予測していることを示している。

先行文献では、収益性の高い取引戦略は、低 B/M 企業をグラマー企業、高 B/M 企業をバリュー企業とみなす簿価・時価比率(B/M)の極値に基づいて開発できることを見出した(ファーマ、フレンチ、1992 年、ラコニシヨックら、1994 年)。2つの一般的な B/M 取引戦略(ピオトロスキー、2000 年、モハンラム、2005 年)は、ファンダメンタル分析を利用して、グラマー/バリュー企業の中で、過小評価されている企業と過大評価されている企業を区別することに焦点を当てている。この一連の研究で利用されるファンダメンタル分析は、多数の指標の複合スコア(各ファンダメンタル分析スコアに対して 8~9 シグナルの範囲)で構成される。ライフサイクルに対するキャッシュフロー・パターンの代用は、かなり少ないデータを使用して、B/M の両極値から「勝者」を識別するシンプルで効果的な方法を提供する。すべての市場結果は、上場廃止のリターンと、流動性の低い証券の空売りに関する執行の問題とを考慮してもロバストである。

要約すると、本論文は、企業のライフサイクル・ステージを識別するための儉約的な代用と

してキャッシュフロー・パターンを提示し、検証する。この分類は、次のコンテキストで有用である。(1)評価モデルで成長率と需要予測期間をより適切に評価すること。(2)経済原則が将来の収益性のレベルと収束特性にどのように影響するかをよりよく理解すること。(3)ライフサイクル・ステージの違いに基づいて、潜在的な未確定のリスク要因および/または市場のミスマッチが存在する企業を確定すること。(4)企業業績に影響を与える企業のライフサイクルに関連する企業の明確な経済的特性の制御変数。これらの貢献は、株式投資家、債権者、監査人、アナリスト、規制当局、研究者に一様に利益をもたらす。本論文の残りの部分は、次のように構成される。第2章は、企業のライフサイクルの代用を提示、検証する。第3章は、将来の収益性を説明するうえで、この代用の有用性を示す。第4章は、将来の株式リターンに対してライフサイクル情報が持つ市場の意味を調査する。第5章は結論である。

2.提案されたライフサイクル分類スキームは、記述的により有効か？

ゴートとクレッパー(1982年)は、5つのライフサイクル・ステージを定義している。(1)イノベーションが最初に生み出される**導入ステージ**。(2)生産者の数が劇的に増加する**成長ステージ**。(3)生産者の数が最大に達する**成熟ステージ**。(4)生産者の数が減少し始める**合理化ステージ**。(5)正味の参入が実質的に0となる**衰退ステージ**。私は、キャッシュフローはこれらの異なるライフサイクル・ステージの結果を捉える、と提案する。リヴナットとザローウィン(1990年)は、キャッシュフローを営業活動、投資活動、財務活動に分解することが株式リターンに異なる影響を与えることを論文で主張している。従って、キャッシュフローは、企業の収益性、成長、リスクの違いを捉える。そして、これらのキャッシュフローの組み合わせは、ライフサイクル理論にマッピングされ、本論文全体で使用されるライフサイクル分類を導き出す。ライフサイクルに関連する経済理論の調査と、予測されるキャッシュフローとの関係を表1にまとめる。

キャッシュフロー・パターンの組み合わせは、企業の資源配分と、企業が選択する戦略とが相互作用した営業能力を表す。各キャッシュフロー要素についての予測は、ライフサイクルに対してキャッシュフロー・パターンの代用の基礎を形成する経済理論から導き出せる。例えば、導入会社は定着した顧客を欠いており、そのどちらも営業キャッシュフローをマイナスにする潜在的な収益とコストについての知識不足に苦しんでいる(ジョヴァノヴィッチ、1982年)。しかし、利益率は、投資と効率が向上する過程で最大化し(スペンス、1977年、1979年、1981年、ヴェルナーフェルト、1985年)、このことは、成長ステージと成熟ステージで営業キャッシュフローがプラスであることを意味する。ヴェルナーフェルト(1985年)は、成長率の低下は最終的に価格の下落に繋がり、企業が衰退ステージに入ると営業キャッシュフローが減少する(そしてマイナスになる)と指摘する。

経営の楽観主義(ジョヴァノヴィッチ、1982年)は、企業が、最終的に競合他社の市場参入を阻止するのに役立つ初期投資を行うよう奨励する(スペンス、1977年、1979年、1981)。

その結果、投資キャッシュフローは、導入企業と成長企業にとってマイナスになる。成熟企業は成長企業に比べて投資を減らす、資本を維持するために投資する(ジョヴァノヴィッチ、1982 年、ヴェルナーフェルト、1985 年)。維持コストが時間の経過とともに増加する(つまり、価格が上昇する)場合、投資キャッシュフローは成熟企業にとってマイナスになるが、導入企業や成長企業の資金流出よりも規模は小さくなる。衰退企業は、既存の債務を返済するため、また、結果的に投資によるプラスのキャッシュフローをもたらす営業を支援するために資産を流動化するだろう。

ペッキング・オーダー理論は、企業は最初、銀行借入にアクセスし、その後、企業寿命の後半で株式にアクセスすると主張する(マイヤーズ、1984 年、ダイヤモンド、1991 年)。バークレイとスミス(1995 年)は、成長企業が成熟企業よりも短期の借入にアクセスすることを示している。まとめると、財務キャッシュフローは、導入企業と成長企業にとってプラスとなる。しかし、成熟企業は、正味現在価値投資の機会がプラスになると、債務を返済し、株主に現金を分配し始め、その結果、財務キャッシュフローはマイナスになる。財務キャッシュフローが衰退企業の場合にプラスになるかマイナスになるかについては、文献がない⁽³⁾。企業の営業、投資、財務の資金流入と資金流出のパターンの**組み合わせ**により、所与の時点での企業のライフサイクルをマッピングできる。正味の営業、投資、財務のキャッシュフローの符号(正または負)を用いると、8つのキャッシュフロー・パターンの組み合わせが存在する⁽⁴⁾。8つの分類は、表1の予想キャッシュフローの振る舞いに基づいて、(この章の冒頭で述べた)導入、成長、成熟、合理化、衰退の5つの実用的なライフサイクル・ステージに集約される⁽⁵⁾。

本論文で利用されるキャッシュフロー・パターンの代用のメリットは、企業のライフサイクルを決定するための単一の指標ではなく、営業、投資、財務のキャッシュフローに含まれる財務情報セット全体を利用する点である。前の章で述べたように、先行文献では、企業年齢、売上高の伸び、資本支出、配当金支払い、或いはこれらの変数の複合といった変数の分類を使って、ライフサイクル・ステージを評価する(アンソニーとラメシュ、1992 年、ブラック、1998 年)。しかし、これらの方法の欠点は、ライフサイクルのメンバーシップの基本的な分布に関して事前の仮定が必要になることである。単一の変数(または、それらの分類を複合したもの)で分類されたポートフォリオを形成することにより、どの企業でもライフサイク

(3) 同様に、合理化企業のキャッシュフローについては、文献は何も語っていない。その結果、合理化企業は、キャッシュフロー・パターンが理論的に定義された他のステージのいずれかに該当しない場合、債務不履行に分類される。

(4) キャッシュフローの符号と大きさを組み込むと、代用のパフォーマンスが向上する可能性がある。しかし、プラス(マイナス)のキャッシュフローを低プラス(マイナス)と高プラス(マイナス)のキャッシュフローに分けると、パターン数は 64 に増え、経済理論に結びつけることが難しくなるだろう。そのため、記号のみを考慮している。

ル・ステージは一様分布することが本質的に想定される。一方、キャッシュフロー・パターンは、企業の営業の有機的な結果であり、経済理論(つまり、正規分布)と、よりよい一致を達成する。

企業規模と企業年齢のいずれも、ライフサイクルに対する共通の代用となる⁽⁶⁾。企業規模と企業年齢がライフサイクルの代用として利用される場合、ある企業はライフサイクルを通じて単調に動く、と暗黙に仮定される。この仮定は、**製品**ライフサイクルが導入ステージから衰退ステージへの前進によって特徴づけられるために生じる。しかし、企業は、それぞれが潜在的に異なる製品ライフサイクル・ステージにある複数の製品のポートフォリオである。大幅な製品イノベーション、新市場への進出、構造変化により、企業はライフサイクル・ステージを非連続的に動く可能性がある。そのため、**企業**のライフサイクルは本質的に周期的である可能性があり、企業の主な目標は、報酬・リスク構造が最適化される成長/成熟ステージで、企業のライフサイクルを維持することである。

更に、企業は他のどのステージからでも衰退ステージに入る可能性がある。経営学の文献は、初期の素質(金銭的資源、技術または経営能力など)レベルのばらつきが失敗率と相互作用することを意味する、「新しさの責任」現象と記載している(スティンチクーム、1965 年、ジョヴァノヴィッチ、1982 年、フリーマン、キャロル、ハナン、1983 年、アミット、シューメーカー、1993 年)⁽⁷⁾。従って、衰退ステージの企業は、この高い初期の失敗率に屈した非常に若い企業も含まれる可能性がある。更に、フィードバック・メカニズム(つまり、会計品質)の不完全性に起因して、同じ年齢の企業が異なる速度で学習する可能性があるので、

(5) キャッシュフローには 3 つのタイプ(営業、投資、財務)があり、それぞれが正または負の符号をとることができ、その結果、 $2^3=8$ の組み合わせが可能になる。8 つのパターンは、次のように 5 つのステージにまとめられる。

	1	2	3	4	5	6	7	8
	導入	成長	成熟	合理化	合理化	合理化	衰退	衰退
予測された符号								
営業行動のキャッシュフロー	-	+	+	-	+	+	-	-
投資行動のキャッシュフロー	-	-	-	-	+	+	+	+
財務行動のキャッシュフロー	+	+	-	-	+	-	+	-

(6) ライフサイクルの効果を捉えるために企業や企業年齢に依存する最近の会計研究には、ブラッドショール(2010 年)、カーン、ワッツ(2009 年)、キャスキー、ハンロン(2007 年)、ドイルら(2007 年)、デサイら(2006 年)、フリーマンら(2006 年)、クライン、マーコード(2006 年)、ウォズレー、ウー(2006 年)、バタチャリヤら(2004 年)、チャンら(2002 年)などがある。SSRN で「企業年齢」の抄録を検索すると 592 件の論文が得られるが、「企業規模」を検索すると、最大である 1,000 件を超える。

(7) 例えば、ジョヴァノヴィッチ(1982 年)は、企業の危険率(失敗確率)が、ライフサイクルの初期段階で最初に増加する分析モデルを提示している。

企業のライフサイクルは企業年齢とは異なる。これらすべての要因により、企業業績と企業年齢との間に不整合が生じ、ライフサイクルの進行が企業年齢において非線形となる。まとめると、企業規模と企業年齢は、非線形であるがゆえに成熟ステージの過程で最大化されるべきである。

本論文の最初のステップは、キャッシュフロー・パターンに基づくライフサイクル・ステージが経済理論と一致しているかどうかを実証分析で検証することである。サンプルは、NYSE、AMEX、NASDAQ の取引所(ADR を除く)に上場している、Compustat に必要なデータが登録されている企業からなる。サンプル期間は、1989 年(キャッシュフロー計算書のデータがすべての企業で利用可能になった初年度)から 2005 年までである。分母が小さいと、本論文にわたって利用される収益性指標に偏りが生じるため、平均純営業資産(NOA)、売上高、株式市場価値が 100 万ドル未満の企業はサンプルから除外した。同様に、自己資本の絶対額が 100 万ドル未満の企業も、サンプルから除外した。金融業界の企業は、キャッシュフローがユニークな性質を持つため除外した。営利企業のみをサンプルに含めるために、SIC コードが 9100 より大きい企業も省略した。これらの制約の結果、最終的に 48,369 の企業・年の観測からなるサンプルとなっている。

成熟企業が安定しているなら、最も高い観測の頻度は、このカテゴリーに存在するだろうし、最も低い観測の頻度は衰退ステージに存在するだろう。表 2_パネル A は、成熟(衰退)ステージに分類された企業の 41(5)%で、この予測を裏づけている。企業のライフサイクルがいくつかの経済特性に及ぼす効果は、ライフサイクルのメンバーシップに対して、指標変数を使って各経済特性を回帰させることによって検定され、その切片は成熟ステージを捉えている。導入ステージ、成長ステージ、合理化ステージ、衰退ステージの係数は、成熟ステージに対する従属変数への効果である。

[表 2 をここに挿入]

経済理論は、収益性は成熟ステージで最大化されると予測しており、このことは一株当たり利益(EPS)と純営業資産利益率(RNOA)の回帰によって確認される(成熟ステージを除くすべての係数は負である)。収益性、利益率、資産回転率の要素は、戦略と競争環境の関数である。例えば、セリングとスティックニー(1989 年)は、製品を差別化する企業は研究開発、広告、生産能力拡大に焦点を当てている、と指摘する。これらの支出は、より高い利益率(PM)をもたらすはずであり、その結果、成熟ステージで最大化されることが確認されている。また、セリングとスティックニーは、企業が成熟するにつれて競争が激化し、コスト削減と設備稼働率の向上に重点がシフトすることも示している。このことは、資産回転率(ATO)が成熟ステージで増加するはずであることを意味し、これは回帰結果によって確認されている(成長企業の係数は負であり、このことは、成長ステージの資産回転率は成熟ステージに比べて低いことを示す)。導入ステージでの高い ATO レベルは、研究開発および/またはオペレーティング・リースといった資本化されていない資産への投資によるものかもしれない。これらの資産を直ちに支出すると、GAAP 資産レベルが低下し、成熟ステージの

企業と比較して *ATO*(および *RNOA*)が押し下げられる⁽⁸⁾。

売上高の伸び(*GrSALES*)と設備投資の伸び(*GrNOA*)は、ライフサイクル・ステージを通じて単調に減少するはずであり(スペンス、1977 年、1979 年、1981 年)、どちらも導入ステージに対して合理化ステージを通じて確認される。株価純資産(*MB*)は、予想される将来の成長とリスクの両方に対する代用と考えられる。このことは、成熟企業がテール観測と比較して相対的に最も低い株価純資産を保有すべきであることを示唆しており、結果はこの予測を裏づけている。その他のリスク尺度に関して、企業は成長ステージに財務レバレッジ(*LEV*)をもっと活用すべきであり(マイヤーズ、1984 年、ダイヤモンド、1991 年)、成熟企業の場合、資産ベータ(*ASSET BETA*)(ビジネス・リスクのレバレッジなし尺度)を最小化すべきである。配当金(*DIVPAY*)は、投資機会が減少するため、成熟企業によって支払われる可能性が高くなる。この結果は、*LEV*、*ASSET BETA*、*DIVPAY*について上記の内容を確認している。

広告強度(*ADVINT*)と研究開発費(*INNOV*)は、初期の技術を構築する初期ステージの企業の場合、最も高くなるはずである。どちらの変数も導入ステージで最も高い(しかし、衰退企業は、おそらく好転することを試みて研究開発費を増やしているように思われる)。セグメント数(*SEGMENTS*)は、製品および/または地理的な拡大を通じて成長が促されるため、成熟ステージを通じて増加すると予想され、結果はこれを裏づけている。成長企業は買収のターゲットになる可能性が高いので、合併活動(*MERGER*)は成長企業の場合に大きくなるはずであり、結果は、導入ステージと成長ステージが、最も高い頻度で合併活動の行われるステージであることを示している。最後に、企業規模(*SIZE*)と企業年齢(*AGE*)は、これらの変数の両方で非線形となるライフサイクルと一致する成熟ステージの企業の場合に最大化される。結果的に、キャッシュフロー・パターンは、ライフサイクル現象の根底にある経済理論を表現する代用となる⁽⁹⁾。

アンソニーとラメシュ(1992 年)(表 2_パネル B)および年齢五分位(表 2_パネル C)に基づく

(8) この洞察を提供してくれた本論文の査読者の一人に感謝する。

(9) 表 2 で報告された結果は、業界の効果によるものである可能性がある。ライフサイクルが実際に業界の現象であるならば、単純な業界制御で企業間の違いが捉えられるだろう。経済学の文献では、業界のライフサイクル・パターンは、業界のライフサイクルを通じてイノベーションの速度と競争の激しさが変化するために発生することが示唆されている。しかし、イノベーションは、業界のライフサイクル全体を通じて企業が市場に参入し、市場から撤退する継続的なプロセスであるため、個々の企業のライフサイクル・ステージは業界内で異なるかもしれない。また、企業の知識習得、初期投資、資本再投資、競争環境への適応性に違いがあるため、業界内の各企業のライフサイクル・ステージは異なる。本論文を通じたすべての検証は、ファーマとフレンチ(1997 年)の業界分類(結果は未集計)に基づいて、業界調整されたサンプルで繰り返された。いずれの場合も、結果は本論文を通じて報告されたものと一致した。従って、企業のライフサイクル・ステージは、業界のライフサイクルとは異なる。

ライフサイクル分類について、上記の分析を繰り返す。アンソニーとラメシュの論文では、配当金の支払い、売上高の伸び、設備投資(市場価値でスケールリング)の中央値が5年間にわたって算出されている。企業年齢に沿って各観測にスコアを配分するために、これらの値が使用される⁽¹⁰⁾。複合スコアは、成長、成長/成熟、成熟、成熟/停滞、停滞とラベルづけされた5つの等サイズのポートフォリオを形成するために使用される。同様に、5つの等サイズのポートフォリオが、企業年齢として形成され、幼年期、青年期、中年期、壮年期、老年期と命名される。

各パネルの最後列でヴォン統計量を算出し、キャッシュフロー・パターンの代用のパフォーマンスを、パネルBのアンソニーとラメシュ(以下、AR)およびパネルCの年齢五分位分類と比較した⁽¹¹⁾。キャッシュフロー・パターンの代用は、*EPS*、*RNOA*、*PM*、*GrSALES*、*GrNOA*、*INNOV*、*MERGER* に対してAR代用を有意に上まわっている。すべての結果は、*GrSALES*を除き、キャッシュフロー・パターン vs 企業年数に対して保持されている。

AR分類は、売上高の伸び、設備投資、配当金の支払い、企業年齢の複合分類であることを思い出してほしい。その結果、ARは*DIVPAY*と*AGE*(AR代用の他の要素)に対してより優れた説明力を提供する。AR尺度は、*ATO*、*MB*、*SEGMENTS*、*SIZE*も上手く表現している。キャッシュフロー・パターンの代用とAR分類のパフォーマンスとの違いを調整するには、キャッシュフロー・パターンが、経済的に定義されたライフサイクル・ステージにわたって収益、*RNOA*、*PM*、売上レベル(売上高の伸びとは対照的)、*ATO*、企業年齢などの非線形性を捉えていることを指摘せねばならない。これらの変数はすべて、成熟ステージ(つまり、逆U字型の分布)で最大化される。もし収益性が市場パフォーマンスを左右するのであれば、キャッシュフローの代用は、収益性と市場の観点から将来の業績を予測するのに効果的だろう。次に、年齢五分位は、企業年齢がAR尺度の要素であったことから予想されたとおり、ARがよりよい説明力を提供しているのと同じ一連の経済特性に対して、キャッシュフローの代用を上まわっている。幼年期の企業は導入企業と衰退企業の両方を含むため、企業年齢は業績の低い企業に関して、キャッシュフローの代用ほど詳細な説明を提供しない。

キャッシュフロー・パターンの代用を検証したので、次章では、この代用を使って、初期のライフサイクル・ステージを条件とする企業の時系列間の振る舞いを調べる。生存バイアスは、このタイプの分析に固有の問題である。表3_パネルAは、初期のライフサイクルの識別から5年間生存した企業の割合を調査している。初期の識別から5年間のタイムスパンを確保するため、1989~2000年までの縮小サンプルを使用している(サンプル期間は2005

(10) 配当金の支払いが少ないものから高いものへ、売上高成長率が高いものから低いものへ、設備投資が高いものから低いものへ、幼年期から老年期までの三分位には、それぞれ1~3のスコアが与えられた。複合スコアは、アンソニーとラメシュ(1992年)と同様3~9の範囲だった。

(11) 正の(負の)ヴォン統計量は、キャッシュフロー・パターンの分類が、代替的な代用よりも各経済特性を説明するにあたって、よい(悪い)適合を提供することを示す。

年に終了)⁽¹²⁾。収集されたサンプルでは、5 年先に生存する企業は僅か 78%である。廃業の理由として考えられるのは、合併活動、非公開化、経営破綻である。合併または業績関連の問題で上場廃止となった企業の割合は、上場廃止の前年のライフサイクル・ステージに従って報告されており、この内訳は最後の 2 列に表示されている⁽¹³⁾。ライフサイクル・ステージごとの上場廃止の割合は、ライフサイクル・ステージにわたり一様分布とは有意に異なる(すべての χ^2 統計量は有意である)。合併活動の 65%以上は成長企業または成熟企業が関与しており、業績関連の上場廃止の 68%以上は導入企業または衰退企業に関与している。

[表 3 をここに挿入]

ライフサイクル識別の年に対する、生存している企業の割合について、ライフサイクル・ステージごとに生存率分析を繰り返して行い、各ライフサイクル・ステージと収集されたサンプルとの間に見られる比率の違いについて χ^2 統計量を算出する。成熟(衰退)ステージの企業の生存率は、それに続くすべての年において、収集されたサンプルの生存率よりも有意に高い(低い)。導入企業と成長企業は、 $t+3 \sim t+5$ 年に収集されたサンプルよりも有意に低い。

表 3_パネル B は、企業観測が、1 つのライフサイクル・ステージから、それに続く期間の別のライフサイクル・ステージへの移行を、初期の分類から、それに続く 5 年間のタイムスパンを確保するために、再び縮小サンプルを用いて検証したものである。表の網掛け部分は、後の期間において初期ステージに留まっている企業の割合を表す。例えば、成熟企業の 60.13%は、初期の分類から 1 年後に成熟ステージに留まっている。この割合は、 $t+5$ 年までに 55.97%へと単調に減少する。この分析から、注目に値するいくつかの観察が見られる。

(1)導入企業は導入ステージに留まるか、成長ステージまたは成熟ステージに移行する可能性が高い(5 年後の観測の 80%以上)。(2)成長企業はかなり安定しているが、大きな割合($t+1$ 年の 33.11%から、 $t+5$ 年までに増加した 43.23%の範囲)で成熟ステージに移行する。(3)成長企業が衰退ステージに移行する可能性は低い($t+5$ 年までに衰退する企業は 4%未満)、(4)成熟企業は安定しており、今後 5 年間で成長ステージに移行する確率は 30%未満。(5)成熟ステージから衰退ステージへ移行する可能性は低い(その後の 5 年間で衰退ステージに移行するのは僅か 2%)。(6)衰退企業のうち、衰退ステージに留まっているのはごく僅か(5 年後には僅か 18%)だが、導入ステージに移行(5 年目までに 25%)、成長ステージに移行(23%)、成熟ステージに移行(20%)、合理化ステージに移行(12%)するのはかなり一般的。まとめると、導入企業はその地位を向上させる傾向があり、成長企業と成熟企業は比較的安定しており、衰退企業(生存企業)はその後の期間で予測不可能な結果をもたらす。

(12) 第 3 章の説明力の検証には 1 年先の収益性が必要であるため、すべての企業は創業により $t+1$ 年を生存する。

(13) キャッシュフロー・データは、上場廃止が行われた年のライフサイクル・ステージを計算するには不十分である。上場廃止コード 200~299 は合併に分類され、コード 500~599 は業績関連に分類される(ビーヴァー、マクニコルズ、プライス、2007 年)。

3. ライフサイクル分類は、将来の収益性をよりよく理解するにあたって、どのように役立つのか？

以前の研究では、収益性の尺度は時間の経過とともに平均回帰し(ブルックス、バックマスター、1976 年、フリーマン、オールソン、ペンマン、1982 年、フェアフィールド、スウィーニー、ヨーン、1996 年、ファーマ、フレンチ、2000 年、ニシム、ペンマン、2001 年)、収益性の進化を理解することで予測可能性が向上する、と書かれている。スティグラー(1963 年)は、収益性は時間の経過とともに強い中心傾向を示すが、その収束性は不完全である、と報告した。彼は、完全な収束への障害は、需要の変化、技術の進歩、マクロ経済的要因に関連する混乱から生じている、と述べた。収束性に対するもう一つの潜在的な障害は、企業のライフサイクル・ステージの違いである。

ニシムとペンマン(2001 年)は、評価属性が需要予測期間内の不変水準まで「落ち込む」のであれば、切り取られた需要予測期間が利用できる、と示唆している。従って、収益性の収束特性を理解することは、成長率と需要予測期間に関する、よりよい意思決定に繋がる。具体的には、収束特性がライフサイクル・ステージ間で異なる場合、この情報を利用して、現在のライフサイクル・ステージに応じて、企業のサブセットに対する評価パラメーターを精緻化できる。

[表 4 をここに挿入]

ライフサイクル・ステージごとの収益性の収束特性を調べるために、表 4_パネル A は、初期のライフサイクル識別の期間に続く 5 年間にわたって調査された RNOA の年間中央値の平均を報告する。収集された RNOA は 8.30~9.12%の範囲であり、時間の経過に対して比較的一定である。同様に、成熟ステージは、RNOA が 10~11%の範囲であり、安定した収益性が特徴である。しかし、導入企業と衰退企業の RNOA は、時間の経過とともに単調に増加する。

[図 1 をここに挿入]

図 1 にこれらの中央値を図示する。ライフサイクル・ステージごとの RNOA 中央値は、3 年目までに部分的に収束するが、成熟企業(10.41%)と衰退企業(3.26%)の RNOA 中央値の差は、5 年経つとかなり明確になる(このサンプルの RNOA 中央値が時間 t で 9.12%であることを考えると、7.15%の差は大きい)。成長企業と合理化企業の RNOA は、これに続く 5 年にわたって比較的安定しているが、成熟企業と比べると低い水準となっている。実際、成熟企業は他のライフサイクル・ステージで持続可能な優位性を維持しているが、導入企業の収益は 5 年後でさえかなり低くなっている(成熟企業が 10.41%、導入企業が 5.31%)。従って、5 年後の RNOA の収束性は不完全なままであり、ライフサイクル・ステージの情報を組み込むことは、将来の RNOA の予測に大きな影響を与える。

次に、表 4_パネル B で、ライフサイクル・ステージごとの RNOA 十分位のメンバーシップの頻度を調べる。ニシムとペンマン(2001 年、図 4(b))は、RNOA 十分位を形成し、それに続く 5 年間で十分位の収束性を調べて、RNOA が時間とともにどのように進化するかを論

文にまとめている。彼らは、5年後のRNOAの最高十分位と最低十分位の間でRNOAの持続的な差が見られることを報告している。これらの違いが企業のライフサイクルに起因するものであるなら、RNOAの最低十分位で、導入企業と衰退(成熟)企業が過剰(過少)に表現されているように見えることが予想されるだろう。これらの予想と一致して、パネルBは、導入企業のほぼ2/3(66%)と衰退企業の3/4(78%)がRNOAの下位3十分位以内にあることを示している。一方、成熟企業のうち、RNOAの下位3十分位にあるのは僅か17%にすぎない。従って、ニシムとペンマンの研究におけるRNOAの非収束性は部分的に、キャッシュフロー・パターンによって測定される企業のライフサイクル・ステージの違いに起因していると説明できる。具体的には、ニシムとペンマンの研究で見られる企業の最低十分位の平均回帰は、主に導入企業と、将来生存する衰退企業とが経験した業績の改善によって推進される。しかし、(ニシムとペンマンの研究で、時間の経過とともに減少することが示されている)最高十分位を過剰にするライフサイクル・ステージは1つもない。従って、ライフサイクル理論は、高収益企業よりも低収益企業の平均回帰特性をよりよく説明する。

これまでの分析で示された企業のライフサイクルによるRNOAの違いを考慮すると、企業のライフサイクル・ステージに関する情報は、**将来**の収益性を説明するのに役立つはずである。私は、フェアフィールドとヨーン(2001年)の将来の収益性のモデルを適応させて、RNOAの1年先の変化を説明する際の、ライフサイクル・ステージの増分効果を検証する⁽¹⁴⁾。現在の収益性(現在のRNOAのレベルと変化の両方)は、将来の収益性と連続的に相関していることが知られているため、このモデルに含まれる。現在のRNOAと $\Delta RNOA$ の係数は、収益性が平均回帰するため、負になると予想されている(ブルックス、バックマスター、1976年、フリーマン、オールソン、ペンマン、1982年、フェアフィールド、ヨーン、2001年)。将来の収益性の変化は、分母効果やNOAの成長によって発生する可能性もある。GrNOAによって捉えられるこの成長は、将来の収益性の変化が投資の変化だけで引き起こされないように制御されている。先行研究では、NOAへの投資は収益逡減の影響を受けるため、GrNOAの係数は負であることが示されている。

RNOAは、資産回転率(ATO)と利益率(PM)の2つの要素に分解される。資産回転率は売上を生み出すために必要な資産の量を示し、利益率は売上を利益に変換する企業の能力を示す。コスト・リーダーシップ戦略は資産回転率の向上を目的としており、製品の差別化戦略は利益率の向上を目的とする。フェアフィールドとヨーン(2001年)は、ATOとPMのレベルと変化がRNOAの将来の変化に及ぼす影響を調べている⁽¹⁵⁾。ATOの変化は生産効率の向

(14) 将来の収益性の予測は、GAAP純利益ではなく営業利益に基づく場合に改善される(フェアフィールド、スウィーニー、ヨーン、1996年、ニシム、ペンマン、2001年)。従って、企業の資金調達部分を除外して、営業収益性の持続可能性に関する分析に焦点を当てる。

(15) 彼らは、現在のATOレベルとPMレベルは、RNOAの1年先の変化を予測するうえでは有益ではないが、ATOの**変化**はRNOAの1年先の変化と正の関連があると報告している。

上を示しており、将来の収益性と正の関係が予測されるような、永続的な収益性の源泉を表すはずである(ペンマン、チャン、2006 年、フェアフィールド、ヨーン、2001 年)。ペンマンとチャン(2006 年)は、利益率の変化と将来の収益性との間に負の関係があることを見出した。彼らは、PM の増加は、持続可能ではない現在の営業費用の削減からもたらされており、従って将来の収益性にマイナスの影響を与えると示唆している。

次に、代替的なライフサイクルの代用(つまり、キャッシュフロー・パターン、アンソニーとラメシュの分類、年齢五分位)を追加して、将来の収益性を最もよく説明する分類スキームを決定する。従って、モデル 1 は次のようになる。

$$\Delta RNOA_{t+1} = \alpha + \beta_1 RNOA_t + \beta_2 \Delta RNOA_t + \beta_3 GrNOA_t + \beta_4 \Delta ATO_t + \beta_5 \Delta PM_t + \sum_{k=1}^4 D_k LD_t + \varepsilon_{t+1} \quad (1)$$

企業観測がそのステージのメンバーであるなら、ライフサイクル・ステージは 1 に設定された指標変数によって把握されるので、その切片は成熟企業(キャッシュフロー・パターンおよび AR 分類の場合)または中年期の企業(年齢五分位の場合)のいずれかを捉える⁽¹⁶⁾。モデル 1 を推定した結果を表 5 に示す。分析全体で報告されるすべての標準誤差は、企業と年のクラスターに関してロバストである。収益性のすべての係数は有意であり(PM の変化を除く)、予測された方向にある。比較を容易にするために、すべてのライフサイクル係数を合計の効果(切片+ D_k)として報告しているが、 t 統計量は各ライフサイクル・ステージと成熟/成熟/老年ステージとの差の増分に関係している。

[表 5 をここに挿入]

すべてのキャッシュフロー・パターンのライフサイクル・ステージ係数は有意であり、成熟ステージは将来の収益性についてプラスの変化を表す($t=14.89$)。簡潔にするために、表 5 ではキャッシュフロー・パターンのライフサイクル・ステージ名のみを使用しているが、AR 分類と年齢五分位分類の結果について説明する際には、代替名を括弧で囲っている。AR 分類では、導入(成長)ステージのみが将来の収益性の変化に有意かつ負の関連があった。合理化(成熟/停滞)ステージと衰退(停滞)ステージでは、将来の収益性と有意な正の関連が見られ、これは理論や直感に反している。成熟ステージ(中年期)を除くすべての年齢五分位のライフサイクル・ステージは、1 年先の収益性の変化と有意な関連があるものの、繰り返しになるが、その効果の兆候は経済理論に反している。従って、キャッシュフロー・パターンで測定されるライフサイクル・ステージは、将来の収益性に関する理論的な予測と最も一致する。最終チェックとして、 $\Delta RNOA_{t+1}$ を説明するモデルの一対比較の有効性をヴオン統計量で検定したところ、キャッシュフロー・パターン分類は AR 分類($z=4.19$)と年齢五分位分類($z=3.89$)の両方を上まわっている。

フェアフィールドとヨーン(2001 年)が、将来の収益性を説明するのに ΔATO が有益であることを見出したことを想起すると、経済理論は、成熟企業が効率性の改善から最も恩恵を受

(16) 分類スキーム(キャッシュフロー・パターン/AR/年齢五分位)間で、以下の調整を行った。導入/成長/幼年、成長/成長-成熟/青年、成熟/成熟/中年、合理化/成熟-停滞/壮年、衰退/停滞/老年。

けるべきであることを示唆する(スペンス、1977 年、1977 年、1981 年、ヴェルナーフェルト、1985 年)。成熟企業が通常よりも高い利益を生み出し、他の企業との競争を惹き付けるために、こういうことが発生する。従って、収益性を維持し続けるために、成熟企業はコスト抑制と生産効率に営業を再び集中させる必要がある。セリングとスティックニー(1989 年)は、営業における効率向上が ATO の改善に反映されると示唆する。従って、将来の収益性に対する ΔATO の説明力は、成熟企業(つまり、相互作用の項 $Mature \times \Delta ATO$ の係数が正)に集中するだろうと予測される。

製品の差別化努力は、より高い利益率に反映され(セリング、スティックニー、1989 年)、成長企業はブランド・アイデンティティと市場シェアを確立するために最大の努力を払う可能性が高い(スペンス、1977 年、1979 年、1981 年)。このことは、成長企業が製品の差別化に対する現在の支出から将来最大の利益を得ることを示唆しており、従って、成長企業と PM の相互作用 $Growth \times \Delta PM$ の係数が正であると予測される。しかし、利益率の増加による収益性の増加は持続可能ではない、というペンマンとチャン(2006 年)の結果を考慮すると、製品の差別化戦略の利益の増分は、企業が成熟する頃には緩和されると予想される。このことは、相互作用 $Mature \times \Delta PM$ が、将来の収益性の変化と負の相関を持つことを示している。これらの主張を検証するために、Model2 は次のようになる。

$$\begin{aligned} \Delta RNOA_{t+1} = & \alpha + \beta_1 RNOA_t + \beta_2 \Delta RNOA_t + \beta_3 GrNOA_t + \beta_4 \Delta ATO_t + \beta_5 \Delta PM_t + \sum_{k=1}^4 D_k LC \\ & + \sum_{k=1}^4 \delta_{4k} (\Delta ATO_t \times LC_k) + \sum_{k=1}^4 \delta_{5k} (\delta PM_t \times LC_k) + \varepsilon_{t+1} \end{aligned} \quad (2)$$

モデル 2 の推定結果を表 5 に示す。モデル 1 と同様に、ライフサイクル指標変数は導入、成長、合理化、衰退のステージに含まれているが、成熟企業は切片を通じて捉えられる。表 5 に示されている係数(モデル 2)は、 $RNOA$ の将来の変化に及ぼす合計の効果(主要な効果 + 各ライフサイクル・ステージに対する効果の増分)を表す。しかし、報告された有意性検定(t 統計量)は、成熟ステージの係数が 0 と異なるかどうか、または他のライフサイクル・ステージの場合、係数が成熟ステージの企業の係数と統計的に異なるかどうかに関係する。予想どおり、 ATO の増加は、主に成熟企業にとって収益性の大幅な向上に繋がるが、この影響はキャッシュフロー・パターンと年齢五分位分類によってのみ把握される。この結果は、ひとたび市場が飽和状態になると、成熟企業にとって効率の改善がより重要であると主張する経済理論と一致している。予測に反して、 PM の増加は、どのライフサイクル分類においても、成長企業の将来の $RNOA$ の増加とは関連していない⁽¹⁷⁾。しかし、予測と一致して、

(17) 広告が市場全体の需要を増加させる部分的な役割がある、つまり、フリーライダー効果が存在するため、広告やマーケティングといった製品の差別化手法のメリットを個々の企業レベルで捉えることは困難であると主張する経済学研究もある(オスター、1990 年、シャイ、1995 年)。更に、競合する企業間の労働力の流動性ゆえに、イノベーションの利益を把握することも困難である(ポーター、1980 年、ジョヴァノヴィッチ、ニャルコ、1995 年)。これらの要因により、製品の差別化努力が収益性の持続的な向上に繋がる能力が損なわれる可能性がある。

ペンマンとチャン(2006 年)が論文で主張している *PM* の変化と将来の収益性との間の負の関係は、キャッシュフロー・パターンと *AR* 分類のいずれに対しても成熟ステージに集中している。

最後に、一対パフォーマンス比較のヴオン検定は、ひとたび *ATO* と *PM* の相互作用を考慮すると、キャッシュフロー・パターンの代用のパフォーマンスは *AR* 分類($z=2.04$)を上まわり、年齢五分位分類($z=1.67$)を僅かに上まわることを示す。*ATO* を説明する際に、*AR* 分類と年齢五分位分類のいずれもがキャッシュフロー・パターンを上まわったという事実を考慮すると(表 2)、ひとたび ΔATO の相互作用を含めると、キャッシュフロー・パターンのパフォーマンスは低下する、ということになる。この分析の結果と、*AR* 分類に対してキャッシュフロー・パターンの代用を算出する際の儉約性を考慮すると、キャッシュフロー・パターンの代用は、より扱いやすい企業のライフサイクル尺度を提供する。企業年齢は儉約的な代用だが、幼年期の企業だと行き詰まる可能性がある(スティンチクーム、1965 年、ジョヴァノヴィッチ、1982 年、フリーマン、キャロル、ハナン、1983 年、アミット、シューメーカー、1993 年)。「古い」分類は成熟企業を捉えるかもしれないが、企業年齢は、「新しい」分類において導入企業と衰退企業を明確に分離することができない。

研究開発のための資金流出は、営業活動としてキャッシュフロー計算書に含まれるが、これらは投資キャッシュフローの代表的なものである。このため、未集計の分析において、研究開発を投資キャッシュフローとして再分類し、本論文にわたるすべての分析に対するキャッシュフロー・パターンの内容を再推定したが、本論文で示された結果から大きな変化はなかった。

4.現在の企業価値を理解し、将来の株式リターンを予測するうえで、ライフサイクル分類の役割とは何か?

前の章で、キャッシュフロー・パターンは企業のライフサイクルに対して、信頼性が高く、儉約的な代用を提供することを示した。成熟ステージにある企業の優れた収益性を考慮すると、このライフサイクル属性は、現在の期間のライフサイクルの成熟シグナルを条件として、将来の期間におけるより高い長期保有株式リターンに関連づけるべきである。大多数の企業は所与の時点で成熟ステージにあるため(サンプルの 41.18%)、ライフサイクルの成熟シグナルを見て投資することは、あらゆるタイプの投資家が簡単に実施できる。

成熟ステージにある企業の持続的な収益性を投資家が認識しているかどうかを調べるために、私は、企業の未調整リターンから(CRSP データベースの)適切な時価総額十分位のリターンを差し引いて算出された 12 ヶ月のサイズ調整後長期保有リターン⁽¹⁸⁾を調べる。サイズ調整後リターンは、 $t+1$ 年の 5 ヶ月目の初めから、ライフサイクル・ステージのシグナルに続く 2 年目($t+2$)の 4 ヶ月目まで累積される。これにより、市場参加者は、ポートフォリオ

(18) サイズ調整後リターンを市場調整後リターンに置き換えても、すべての分析で結果は不変である。

形成前に公開された財務諸表データに基づいてライフサイクル・ステージを評価することができる。更に、上場廃止のリターンは、それが CRSP データベースに含まれていれば使用し、対応する上場廃止のリターンがない上場廃止企業は、欠落している上場廃止のリターンが-100.00%に設定されたケースにおいて上場廃止が業績関連の理由で起こったのでなければ、リターンが 0 だと仮定される(ピオトロスキー、2000 年)⁽¹⁹⁾。

収益のレベルと変化の両方が年間株式リターンに対して有意な説明力を持っているため、リターンを回帰する際に使用される独立変数は、株価 $_{t-1}(X/P)$ と収益の変化($\Delta X/P$)でスケーリングされた 1 株当たり利益である(イーストン、ハリス、1991 年)。先行研究では、損失に対する反応と、プラスの利益に対する反応が異なることが実証されているため(ハイアン、1995 年、バス、1997 年)、もし会社が今年度に損失を被り、この変数が主要な効果として、また収益との相互作用として含まれるなら、指標変数(*Loss*)は 1 に設定される。このモデルには、簿価・時価比率(*B/M*)、株式の市場価値の自然対数で測定される企業規模(*Size*)、市場モデルのベータ(*Beta*)によって把握されるリスク(コリンズ、コットハリ、1989 年、ファーマ、フレンチ、1992 年)といった一般的なりリスク要因が含まれており、すべて年初株価によってスケーリングされる。従って、モデル 1 は次のように推定される。

$$RET_{i,t+1} = \alpha_0 + \beta_1 X/P_{i,t} + \beta_2 \Delta X/P_{i,t} + \beta_3 Loss_{i,t} + \beta_4 (X/P \times Loss)_{i,t} + \beta_5 B/M_{i,t} + \beta_6 Size_{i,t} + \beta_7 Beta_{i,t} + \varepsilon_{i,t+1} \quad (3)$$

モデル 1 の推定結果は表 6 に報告されており、すべての係数は有意であり、以前の研究と一致している。有意性の算出に使用される標準誤差は、企業および年ごとのクラスターに対してロバストである。

[表 6 をここに挿入]

モデル 2 では、成熟カテゴリーにあるメンバーシップを捉える指標変数をこの内容に追加している。第 2 章と第 3 章の結果は、成熟企業でも最高レベルの収益性が達成され、持続されることを示している(図 1)。企業価値に与えるライフサイクルの代用の影響が十分に認識されていない(つまり、財務諸表日付のキャッシュフロー・パターンのシグナルが認識さ

(19) 先行研究では、業績関連で上場廃止となった企業に対して、NYSE および AMEX の場合では-30.00%(シャムウェイ、1997 年、モハンラム、2004 年)、NASDAQ の場合では-55.00%(シャムウェイ、シャムウェイ、ウォルター、1999 年)が使用されている。スローン(1996 年)は、業績関連の上場廃止に-100.00%を使用している。合併に対して欠落している上場廃止のリターンを 0 に設定すると過小評価される可能性が高いため、合併関連の欠落しているリターンに対して、結果に先入観を与える上方修正は行っていない。

(20) 未集計の結果において、合理化企業は、これら 2 つのステージの収益性のレベルと持続性がかなり類似しているため、成熟企業と一括りにされた。これにより、指標変数の大きさと重要性が強化される。成長企業を成熟企業とグループ化すると、この結果は大幅に弱まり、成長企業のリターンと収益の関係は、成熟企業や合理化企業と構造的に異なることを示している。

れていない)場合、投資家はこれらの成熟企業を過小評価するかもしれない。この潜在的な過小評価が正しければ、Mature 変数は、表 6 のモデル 2($t=6.60$)で示されている、将来のサイズ調整後リターンと正の関連づけをすべきである⁽²⁰⁾。

先行研究で、企業の簿価・時価比率(B/M)は、将来の株式リターンと強い正の相関があることが分かっている(ファーマ、フレンチ、1992 年、ラコニショックら、1994 年)。ファーマとフレンチは、高 B/M 企業の方が債務不履行しやすいかもしれないという事実から、この結果はリスクに起因する、と考えている。対照的に、ラコニショックらは、投資家は低 B/M 株(グラマー企業)に対して過度に楽観的、バリュー株(高 B/M)に対して悲観的であるようなミスプライシングが B/M 効果をもたらすと考えている。ピオトロスキー(2000 年)とモハンラム(2005 年)は、ファンダメンタル分析を使用して、B/M スペクトルの両極端にある「勝者」と「敗者」を分けることができるかどうか調査している。

ピオトロスキーは、バリュー企業に対して 9 つのバイナリ変数(つまり、利益対損失、ROA の増加、プラスのキャッシュフロー、純利益を超えるキャッシュフロー、営業利益の増加、資産回転率の増加、レバレッジの減少、流動比率の増加、株式の未発行)に基づく FSCORE を開発している。モハンラムは、8 つのシグナル(つまり、同じ業界における他の低 B/M 企業に対して中央値より大きい ROA とキャッシュフロー、純利益よりも大きいキャッシュフロー、業界における他の低 B/M 企業よりも小さい収益の変動と売上高成長率の変動、同じ業界における他の低 B/M 企業よりも大きな研究開発費、広告強度、設備投資)に基づいて GSCORE を開発している。どちらの場合も、それぞれの複合スコアで分割すれば、事前のシグナル(低 B/M または高 B/M の識別と同時に、FSCORE または GSCORE)に基づいて、大幅な超過リターンの獲得が可能な企業を特定できる。ピオトロスキーの研究では、FSCORE が最高の高 B/M 企業は、市場調整後平均リターンが 13.4%だったのに対し、FSCORE が最低の低 B/M 企業は-9.6%だった。モハンラムは、GSCORE が最高の低 B/M 企業は、ポートフォリオ形成後 1 年で、サイズ調整後平均リターンが 3.1%だったのに対し、GSCORE が最低の低 B/M 企業は-17.5%であったことを見出した。

ライフサイクル情報(キャッシュフロー・パターンによって儉約的に測定される)は、ピオトロスキーとモハンラムの研究で示されたバリュー企業とグラマー企業の両方の取引戦略の利点を効果的に検出できる可能性がある。FSCORE と GSCORE を構成する変数の殆どは、特にキャッシュフロー・パターンによって測定されるライフサイクルに関連しているため、本論文で利用されている代用は、将来のリターンを予測するにあたって複合スコアを効果的にするものの本質を捉えているかもしれない。B/M 区分と、ライフサイクルの成熟ステージ区分を組み合わせると、2 つの B/M 戦略の長期割当を含む企業を特定できるかもしれない。更に、B/M 区分を成熟企業のみに制限することにより、一部の企業を空売りする必要がなくなり、このことが、あらゆるタイプの投資家に対して、この戦略の実行可能性を高くする。

市場参加者は、会計システムによって取得される以上の情報にアクセスできるため、簿価に

比べて市場価値が高い(その結果、B/M が低くなる)ことは、将来の製品開発を反映しているかもしれない。言い換えれば、B/M 比率が低い成熟企業(成熟-グラマー企業)は、新製品や市場の拡大により、将来の期間でライフサイクルの成長ステージへと再循環する瀬戸際にいるかもしれない。新しい開発が成功すれば、新しい開発が成熟するにつれて、そういった企業は収益性の向上を享受できるはずである。

逆に、簿価に比べて市場価値が低い(高 B/M)ことは、アナリストといった情報仲介者による市場への不注意または無視を示している。高 B/M 企業が成熟企業(成熟-バリュー企業)の場合も、業績の低下を予想するせいで、回避されている銘柄よりも、行き詰まりのリスクはるかに低くなる。この種のバリュー株は、市場によって過小評価されていることが実証されており、その収益性がより低い期待値へ平均回帰しなかったことに市場が気づいたとき、肯定的な反応を示すのかもしれない。従って、モデル 3 では、ライフサイクルの成熟ステージと、B/M の最低五分位および最高五分位を交互に相互作用させた結果、成熟シグナルと B/M シグナルに続く年にサイズ調整後リターンがプラスになるかどうかを調べる。

$$RET_{i,t+1} = \alpha_0 + \beta_1 X/P_{i,t} + \beta_2 \Delta X/P_{i,t} + \beta_3 Loss_{i,t} + \beta_4 (X/P \times Loss)_{i,t} + \beta_5 B/M_{i,t} + \beta_6 Size_{i,t} + \beta_7 Beta_{i,t} + \beta_8 Mature_{i,t} + \beta_9 (Mature \times Low B/M)_{i,t} + \beta_{10} (Mature \times High B/M)_{i,t} + \varepsilon_{i,t+1} \quad (4)$$

結果は、Mature と B/M の最低五分位および最高五分位との間の相互作用が、ポートフォリオ形成後の年にプラスのサイズ調整後リターンを生み出すことを示している(それぞれ $t=3.05$ および $t=2.16$)。全体として、先行研究で示された B/M の極値に基づくミスプライシングは、成熟企業でより深刻である可能性が高く、市場がこれらの企業における RNOA のレベルと持続性を認識していないことと一致する。更に、Mature $\times$ Low B/M 五分位のポートフォリオ(2000 年の 104 社から 2003 年の 256 社まで)と Mature $\times$ High B/M 五分位ポートフォリオ(1989 年の 180 社から 2002 年の 295 社まで)には、任意の年にこのミスプライシングを利用するための、経済的に意味のある投資ポートフォリオを構成するという十分な観察がある。

5. 結論

本論文では、企業のライフサイクルの効果的で儉約的な代用としてのキャッシュフロー・パターンの活用を開発および検証する。収益性、市場パフォーマンス、企業規模、企業年齢といった、いくつかの業績尺度と企業特性は、企業のライフサイクルと非線形に関連している。そのため、これらの業績尺度の単変量分類は、ライフサイクル・ステージの不適切な配分をもたらし、最低ポートフォリオには、将来の業績に対して異なる意味を持つ導入企業と衰退企業の両方で占められる。更に重要なことだが、単変量尺度による単純な分類では、経済理論によって支持されていない一様分布を仮定する。

本論文では、最初に経済理論に従ってライフサイクルの代用を検証し、加えて、キャッシュフロー・パターンが過去の研究で利用された代用(つまり、アンソニーとラメシュの測定基準と企業年齢)と比較してライフサイクルの経済概念をどのように捉えているかを調べる。

次に、純営業資産利益率(RNOA)で測定される収益性の持続性をライフサイクル・ステージごとに検討する。収束率と将来の収益性の平均回帰のパターンは、ライフサイクル・ステージによって異なることが示される。具体的には、ポートフォリオ形成に続く5年で、成熟企業と衰退企業のRNOAには(ライフサイクルの識別に基づく)3~10%の開きがある。この7%の開きは、サンプルのRNOAの中央値が8.61%であることを考慮すると、経済的に有意である。この評価と予測の意味は、成長率と需要予測期間は企業の現在のライフサイクル・ステージに関連する情報に条件づけられるべきである、ということである。

また、RNOAの分解に関する過去の研究は、資産回転率の変化がRNOAの将来的な変化の重要な推進力ではあるが(フェアフィールドとヨーン、2001年)、利益率の増加による将来の収益性の改善は持続可能ではないことを示している(ペンマンとチャン、2006年)。これらの結果はいずれも、主に成熟企業に集中している。成熟企業が獲得する優れた利益に惹き付けられる競争の激化により、運用効率の向上は成熟企業にとって重要である。同時に、製品の差別化努力に対する収益逡減も、同じ企業の間で明らかであるように思われる。

最後に、(キャッシュフロー・パターンによって把握される)ライフサイクルの市場評価への影響を調査し、成熟カテゴリーに分類される企業の場合、将来のプラスの超過リターンを獲得できることが実証されている。更に、ライフサイクルは、簿価・時価比率スペクトルの両極端(つまり、グラマー企業とバリュー企業)において、「敗者」から「勝者」を分離するための重要な基本情報を追加する。キャッシュフロー・パターンの代用は、多数の測定基準に基づく複合スコアの計算を必要とする以前の取引戦略で利用された基本的なシグナルよりも効率的な方法で、市場によって価格設定された情報を捉える。

要約すると、本論文では、基本的な会計情報を利用して、資源、投資率、陳腐化率、学習曲線と経験曲線、適応、製品の差別化、生産効率の違いを具体化する企業のライフサイクルの構造を捉える。ライフサイクル・ステージのキャッシュフロー・パターンの代用は、既存の研究で使用されている、企業年齢を含む他の代用よりも優れており、経済理論を基盤に置いていることから、将来の収益性(リターン率と株式リターンの両方)をより適切に説明する。

表 1

キャッシュフロー・パターンにリンクする経済

キャッシュフローの タイプ	導入	成長	成熟	合理化	衰退
営業	企業は、潜在的な収益とコストに関する知識不足のまま市場に参入する(ジョヴァノヴィッチ、1982 年) (-)キャッシュフロー	最も大きな投資が行われる期間中に利益率が最大化する(スペンス、1977 年、1979 年、1981 年) (+)キャッシュフロー	営業知識の拡大による効率の最大化(スペンス、1977 年、1979 年、1981 年、ヴェルナーフェルト、1985 年) (+)キャッシュフロー	成長率の低下は価格の低下に繋がる(ヴェルナーフェルト、1985 年) 既存企業のルーティンが競争上の柔軟性を妨げる(ハナン、フリーマン、1984 年) (+/-)キャッシュフロー	成長率の低下は価格の低下に繋がる(ヴェルナーフェルト、1985 年) (-)キャッシュフロー
投資	経営者の楽観主義が投資を促進する(ジョヴァノヴィッチ、1982 年) 企業は参入を阻止するために早期に大きな投資を行う(スペンス、1977 年、1979 年、1981 年) (-)キャッシュフロー	企業は参入を阻止するために早期に大規模な投資を行う(スペンス、1977 年、1979 年、1981 年) (-)キャッシュフロー	企業が成熟するにつれて、新規投資に比べて陳腐化が進む(ジョヴァノヴィッチ、1982 年、ヴェルナーフェルト、1985 年) (-)キャッシュフロー	有効な理論なし (+/-)キャッシュフロー	債務返済のための資産流動化 (+)キャッシュフロー
財務	ペッキング・オーダー理論によれば、企業は銀行借入、次に株式にアクセスする(マイヤーズ、1984 年、ダイヤモンド、1991 年) 成長企業は短期債を発行する(パークレイ、スミス、1995 年) (+)キャッシュフロー	ペッキング・オーダー理論によれば、企業は銀行借入、次に株式にアクセスする(マイヤーズ、1984 年、ダイヤモンド、1991 年) 成長企業は短期債を発行する(パークレイ、スミス、1995 年) (+)キャッシュフロー	焦点は、資金調達から債務返済と株主への余剰資金分配に移る 成熟企業は長期債を発行する(パークレイ、スミス、1995 年) (-)キャッシュフロー	有効な理論なし (+/-)キャッシュフロー	債務返済および/または債務の再交渉に焦点を置く (+/-)キャッシュフロー

表 2

経済特性によるライフサイクルの分類の効果

パネル A-キャッシュフロー・パターンで定義されるライフサイクル・ステージ

	合計	導入	成長	成熟	合理化	衰退	
<i>N</i>	48,369	5,752	16,423	19,920	3,861	2,413	
全 <i>N</i> の%	100.00%	11.89%	33.95%	41.18%	7.98%	4.99%	
従属変数	平均	(成熟に対する)係数 (<i>t</i> 統計量)					調整済 <i>R</i> ²
<i>EPS</i>	0.61	-1,490 (-69.11)	-0.355 (-24.00)	1.122 (110.12)	-0.713 (-24.88)	-1.820 (-57.00)	0.1317
<i>RNOA</i>	8.61%	-0.692 (-46.03)	-0.012 (-4.15)	0.133 (77.51)	-0.146 (-14.20)	-1.078 (-37.74)	0.2156
<i>PM</i>	4.57%	-0.509 (-42.10)	-0.012 (-7.39)	0.059 (74.63)	-0.099 (-14.78)	-0.782 (-34.50)	0.2062
<i>ATO</i>	1.95	0.085 (2.07)	-0.056 (-2.11)	2.673 (151.06)	0.101 (1.98)	-0.075 (-1.20)	0.0003
<i>GrALES</i>	9.97%	0.345 (31.95)	0.180 (44.95)	0.101 (55.40)	-0.021 (-3.00)	0.125 (8.17)	0.0629
<i>GrNOA</i>	7.28%	0.549 (31.23)	0.365 (48.45)	0.062 (20.15)	-0.013 (-0.97)	0.167 (6.60)	0.0611
<i>MB</i>	1.91	0.523 (9.81)	0.263 (8.92)	2.615 (133.65)	-0.375 (-7.75)	0.216 (2.80)	0.0058
<i>LEV</i>	0.19	-0.155 (-7.46)	0.078 (5.81)	0.421 (48.35)	-0.159 (-6.30)	-0.541 (-18.52)	0.0117
<i>ASSET BETA</i>	0.73	0.611 (14.50)	0.301 (15.10)	0.783 (67.77)	0.338 (8.29)	0.897 (12.95)	0.0132
<i>DIVPAY</i>	15.38%	-0.194 (-46.76)	-0.087 (-20.19)	0.217 (69.40)	-0.076 (-9.66)	-0.191 (-33.16)	0.0295
<i>ADVINT</i>	0.98%	0.002 (4.19)	-0.002 (-8.94)	0.010 (56.23)	0.000 (0.38)	0.001 (0.91)	0.0028
<i>INNOV</i>	4.97%	0.136 (27.41)	0.012 (16.16)	0.016 (47.64)	0.033 (12.93)	0.258 (25.86)	0.1142
<i>SEGMENTS</i>	2.59	-0.802 (-31.05)	-0.238 (-10.82)	2.803 (184.55)	-0.056 (-1.46)	-0.705 (-18.26)	0.0183
<i>MERGER</i>	17.70%	0.079 (13.83)	0.163 (39.02)	0.117 (51.27)	-0.014 (-2.65)	0.014 (1.93)	0.0381
<i>SIZE</i>	5.39	-1.338 (-51.76)	-0.064 (-3.10)	5.816 (386.40)	-0.677 (-18.71)	-1.366 (-38.93)	0.0631
<i>AGE</i>	10.43	-10.540 (-59.61)	-5.538 (-33.40)	19.663 (161.72)	-3.089 (-11.16)	-9.184 (-35.69)	0.0571

表 2-続き

パネル B-アンソニーとラメシュの分類で定義されるライフサイクル・ステージ

	成長	成長/成熟	成熟	成熟/停滞	停滞		
<i>N</i>	8,169	7,135	7,814	7,640	11,527		ARを超えた
全 <i>N</i> の%	19.32%	16.87%	18.48%	18.07%	27.26%		CFパターン
従属変数	(成熟に対する)係数 (<i>t</i> 統計量)					調整済 R^2	ヴオン 統計量
<i>EPS</i>	-0.381 (-20.02)	-0.093 (-4.51)	0.491 (38.84)	0.230 (10.65)	0.956 (49.11)	0.0909	6.28
<i>RNOA</i>	-0.089 (-7.50)	0.044 (4.26)	-0.066 (-9.71)	0.091 (10.19)	0.172 (24.39)	0.1778	37.27
<i>PM</i>	-0.073 (-8.32)	0.024 (3.08)	-0.090 (-18.48)	0.074 (11.16)	0.148 (29.12)	0.0231	36.51
<i>ATO</i>	-0.047 (-1.17)	-0.110 (-2.65)	2.865 (114.94)	-0.185 (-4.68)	-0.605 (-19.22)	0.0077	-9.33
<i>GrALES</i>	0.030 (3.78)	-0.093 (-12.73)	0.295 (55.45)	-0.175 (-26.36)	-0.215 (-37.30)	0.0415	4.11
<i>GrNOA</i>	0.009 (0.64)	-0.131 (-9.32)	0.384 (41.77)	-0.248 (-21.25)	-0.290 (-29.09)	0.0228	13.32
<i>MB</i>	0.482 (10.53)	0.130 (2.84)	2.776 (107.17)	-0.433 (-10.83)	-0.252 (-7.19)	0.0096	-5.15
<i>LEV</i>	-0.177 (-9.35)	-0.500 (-2.41)	0.362 (29.88)	0.084 (4.28)	0.215 (13.70)	0.0097	1.54
<i>ASSET BETA</i>	0.348 (9.54)	-0.021 (-0.62)	1.150 (56.70)	-0.304 (-10.06)	-0.537 (-23.08)	0.0186	-3.19
<i>DIVPAY</i>	-0.087 (-26.22)	-0.062 (-15.92)	0.098 (32.96)	0.040 (7.42)	0.284 (48.65)	0.1193	-26.77
<i>ADVINT</i>	-0.000 (-0.95)	-0.001 (-2.73)	0.011 (46.84)	-0.003 (-7.40)	-0.001 (-3.62)	0.0011	1.61
<i>INNOV</i>	0.029 (8.09)	-0.005 (-1.58)	0.064 (33.01)	-0.025 (-9.56)	-0.052 (-26.15)	0.0190	19.41
<i>SEGMENTS</i>	-0.350 (-15.62)	0.044 (1.64)	2.253 (147.81)	0.575 (20.20)	1.259 (46.68)	0.0846	-25.39
<i>MERGER</i>	0.052 (8.99)	0.012 (2.12)	0.191 (57.21)	-0.044 (-8.39)	-0.056 (-12.27)	0.0097	12.68
<i>SIZE</i>	-0.058 (-2.39)	0.177 (6.39)	5.109 (322.12)	0.264 (9.50)	1.447 (58.38)	0.0883	-9.45
<i>AGE</i>	-5.167 (-55.49)	-1.547 (-14.18)	9.996 (113.88)	8.478 (50.29)	23.460 (130.49)	0.4676	-104.03

表 2-続き

パネル C-年齢五分位で定義されるライフサイクル・ステージ

	幼年期	青年期	中年期	壮年期	老年期		
<i>N</i>	9,705	9,647	9,641	9,725	9,651		企業年齢を
全 <i>N</i> の%	20.06%	19.94%	19.93%	20.11%	19.95%		超えたCFパ ターン
従属変数	(成熟に対する)係数 (<i>t</i> 統計量)					調整済 <i>R</i> ²	ヴオン 統計量
<i>EPS</i>	-0.336 (-16.39)	-0.177 (-8.76)	0.500 (34.54)	0.260 (12.84)	1.048 (45.03)	0.1001	6.98
<i>RNOA</i>	-0.212 (-17.04)	-0.064 (-6.40)	-0.007 (-1.14)	0.073 (9.45)	0.118 (17.47)	0.0296	36.30
<i>PM</i>	-0.157 (-17.06)	-0.047 (-6.07)	-0.015 (-10.22)	0.063 (10.74)	0.113 (22.13)	0.0346	35.74
<i>ATO</i>	0.397 (9.15)	0.162 (3.97)	2.663 (97.58)	-0.094 (-2.50)	-0.390 (-11.18)	0.0093	-8.57
<i>GrALES</i>	0.238 (27.20)	0.034 (4.96)	0.188 (40.77)	-0.065 (-11.50)	-0.102 (-19.30)	0.0599	-1.34
<i>GrNOA</i>	0.355 (22.78)	0.049 (4.15)	0.213 (27.84)	-0.056 (-5.63)	-0.118 (-13.35)	0.0368	7.11
<i>MB</i>	0.510 (10.61)	0.116 (2.54)	2.732 (88.05)	-0.258 (-6.37)	-0.176 (-4.24)	0.0080	-2.05
<i>LEV</i>	-0.099 (-4.72)	-0.044 (-2.16)	0.336 (23.43)	0.046 (2.51)	0.322 (17.09)	0.0122	1.19
<i>ASSET BETA</i>	0.488 (12.99)	0.138 (3.99)	1.033 (44.62)	-0.175 (-5.79)	-0.408 (-15.36)	0.0183	-1.27
<i>DIVPAY</i>	-0.018 (-3.74)	-0.027 (-6.05)	0.089 (26.53)	0.078 (14.69)	0.249 (39.40)	0.0682	-14.51
<i>ADVINT</i>	0.002 (6.15)	0.000 (0.84)	0.009 (37.71)	-0.002 (-6.46)	0.000 (1.30)	0.0032	-1.39
<i>INNOV</i>	0.050 (13.89)	0.016 (5.09)	0.051 (26.00)	-0.019 (-7.87)	-0.041 (-20.66)	0.0243	19.33
<i>SEGMENTS</i>	-0.350 (-15.62)	-0.152 (-5.77)	2.314 (123.48)	0.415 (15.05)	1.533 (48.08)	0.0846	-30.89
<i>MERGER</i>	0.083 (13.82)	0.023 (4.09)	0.173 (43.87)	-0.017 (-3.11)	-0.038 (-7.20)	0.0115	11.71
<i>SIZE</i>	0.026 (0.98)	-0.079 (-2.91)	5.175 (264.35)	0.187 (6.60)	1.685 (58.01)	0.1110	-12.92
<i>AGE</i>	-8.167 (-292.82)	-4.681 (-158.23)	10.454 (421.39)	9.016 (192.31)	30.652 (192.72)	0.7932	-221.89

表 2-続き

サンプル期間は 1989～2005 年。パネル A に示されている平均は、年間平均した観測の総数、配当性向、広告、イノベーション、セグメント数、合併を除く、年間中央値の平均である。各ライフサイクル分類の説明力は、切片で捉えられる成熟ステージ(中年期)を除いた各ライフサイクル・ステージに対して、指標変数で各従属変数を回帰させることによって検定される。このことは、回帰係数が、成熟ステージに対する各ライフサイクル・ステージの効果を捉えていることを意味する。ロバスト標準誤差は、会社と年ごとにクラスター化されている。0.05 水準以上で有意な係数は太字で示す。パネル B(パネル C)を見ると、ヴォン統計値は、アンソニーとラメシュの(年齢五分位)分類を超えたキャッシュフロー・パターン分類の説明力を示している。従属変数は次のように測定される。1 株当たり利益(*EPS*)は、特別損益前(#58)で測定される。純営業資産利益率(*RNOA*)=営業利益(*OI_t*)/平均純営業資産(*NOA*)。利益率(*PM*)=営業利益(*OI*)/純売上高(#12)。資産回転率(*ATO*)=純売上高/平均純営業資産(*NOA*)。売上高の伸び(*GrSALES*)は、(純売上高/遅れ純利益)-1 と定義される。*NOA(GrNOA)*の伸びは、(*NOA*/*NOA*)-1 と定義される。株価純資産(*MB*)=株式の市場価値/資本の簿価(#60)。レバレッジ(*LEV*)=純金融債務/普通株式(#60)。*ASSET BETA* は、レバレッジを調整した過去 250 日間の価値加重市場リターンに対して、日々の未調整リターンを回帰させて得られる平均市場モデルの β 値である。配当性向(*DIVPAY*)=普通配当(#21)/純利益(#172)。広告強度(*ADVINT*)は広告費(#15)/純売上高(#12)であり、イノベーション(*INNOV*)は[研究開発(#46)+償却費(#65)/純売上高(#12)]である。*SEGMENT* は、Compustat のセグメント・ファイルで報告されたセグメント数である。*MERGER* は、Compustat(*AFTNT1*)内で「AA」コードを持つ企業の割合である。*SIZE* は、株式市場価値の対数である。*AGE* は、企業が CRSP データベースに初めて登場してからの年数の対数として定義される。すべての変数は、極値の影響を緩和するために、1 パーセンタイルと 99 パーセンタイルで外れ値の置換を行っている。

表 3

生存率と遷移マトリクス分析

パネル A-ポートフォリオ形成期間を超えて生存する企業の割合

N=33,088

ポートフォリオ形 成のステージ						% 上場廃止 合併	% 上場廃止 業績
	<i>t</i> +1	<i>t</i> +2	<i>t</i> +3	<i>t</i> +4	<i>t</i> +5		
全体	100.00%	93.45%	87.74%	82.77%	78.15%		
導入	100.00	93.11	86.70	81.36	76.44	15.30	41.63
<i>z</i> 統計量	-	0.796	1.887	2.230	2.477	4.615	15.008
成長	100.00	92.98	86.84	81.53	76.95	32.04	11.98
<i>z</i> 統計量	-	1.732	2.518	3.020	2.677	9.640	6.858
成熟	1.00	94.26	89.20	84.75	80.33	33.79	7.78
<i>z</i> 統計量	-	3.233	4.401	5.179	5.198	10.382	10.891
合理化	100.00	92.82	87.17	82.07	76.59	10.87	11.68
<i>z</i> 統計量	-	1.161	0.790	0.849	1.760	8.753	7.820
衰退	100.00	91.74	85.42	79.45	75.14	8.01	27.03
<i>z</i> 統計量	-	2.459	2.536	3.167	2.624	12.186	5.183

基準年の範囲は 1989～2000 年なので、各観測に対して、それに続く 5 年が利用可能である(サンプル期間は 2005 年まで延長される)。等比率の検定から求まる *z* 統計量(比率の下のイタリック体)は、各ライフサイクル・ステージを、ライフサイクル識別に続く年で収集されたサンプルと比較して、また、各ステージを、上場廃止カテゴリーに対する一様分布と比較して算出される。太字の *z* 統計量は、0.05 有意水準以上で比率に有意差があることを示す。

上場廃止データは CRSP イベント・データベースから抽出され、上場廃止の前年のライフサイクル・ステージを算出するのに十分なキャッシュフロー・データを持つすべての観測について算出した。CRSP は上場廃止を次のように分類している。200～299 は合併、500～599 は業績による上場廃止。合併による上場廃止(業績不振)の割合は、ライフサイクル・ステージごとに算出され、最後から 2 番目(最後)の列で報告されている。

表 3-続き

パネル B-遷移マトリクス:ポートフォリオ形成に続く年の各ライフサイクル・ステージにおける観察の割合

N=33,088

ポートフォリオ 将来の期間にお						
形成のステージ	けるステージ	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5
導入	導入	36.93	30.11	27.48	26.21	23.66
	成長	22.46	23.64	25.75	27.58	27.73
	成熟	19.72	23.80	25.33	27.26	29.13
	合理化	8.28	8.82	8.50	8.04	8.43
	衰退	12.61	13.62	12.94	10.90	11.07
成長	導入	7.71	6.84	6.30	6.26	5.89
	成長	51.39	45.06	42.47	40.92	38.66
	成熟	33.11	38.27	40.71	41.82	43.23
	合理化	5.72	7.32	7.45	7.85	8.66
	衰退	2.07	2.47	3.07	3.15	3.55
成熟	導入	4.44	5.07	5.24	5.10	4.98
	成長	27.68	29.07	28.42	28.58	28.85
	成熟	60.13	57.02	56.63	56.13	55.97
	合理化	6.11	7.03	7.78	8.17	8.13
	衰退	1.64	1.81	1.94	2.01	2.07
合理化	導入	10.07	9.53	10.02	10.26	9.35
	成長	22.99	25.30	26.62	25.46	28.17
	成熟	41.57	41.80	42.89	43.85	43.72
	合理化	18.41	16.09	14.07	13.31	12.78
	衰退	6.96	7.28	6.36	7.11	5.98
衰退	導入	28.18	29.04	28.91	26.23	25.83
	成長	14.16	17.03	20.24	19.69	23.36
	成熟	16.78	18.76	19.39	22.50	20.31
	合理化	13.07	11.30	11.31	11.25	12.49
	衰退	27.81	23.86	20.15	20.33	18.02

基準年の範囲は 1989～2000 年なので、各観測に対して、それに続く 5 年が利用可能である(サンプル期間は 2005 年まで延長される)。この表は、ポートフォリオ形成時点(t 年目)の各ライフサイクル・ステージに対して、ライフサイクル識別に続く各年のライフサイクル・ステージごとの生存企業の割合を報告する。

表 4

ライフサイクル・ステージごとの純営業資産利益率(RNOA)分析

パネル A-ライフサイクル・ステージごとの RNOA 中央値の時間系列間分析

	全体	導入	成長	成熟	合理化	衰退
<i>N</i>	33,088	4,121	11,742	13,242	2,409	1,392
全 <i>N</i> の %	100.00%	12.45%	33.49%	40.57%	7.28%	4.21%
形成に対する年						
<i>t</i>	9.12%	-4.18%	9.54%	11.01%	8.26%	-16.30%
<i>t</i> +1	8.53%	-1.75%	8.38%	10.74%	7.85%	-9.08%
<i>t</i> +2	8.30%	1.30%	7.86%	10.34%	7.96%	-4.86%
<i>t</i> +3	8.43%	3.15%	7.84%	10.27%	8.37%	0.30%
<i>t</i> +4	8.71%	4.56%	8.03%	10.50%	8.60%	0.59%
<i>t</i> +5	8.93%	5.31%	8.19%	10.41%	9.45%	3.26%

パネル B-RNOA 十分位のメンバーシップごとのライフサイクル・ステージの割合

	全体	導入	成長	成熟	合理化	衰退
<i>N</i>	44,369	5,752	16,423	19,920	3,861	2,413
全 <i>N</i> の %	100.00%	11.89%	33.95%	41.18%	7.98%	4.99%
RNOA 十分位						
最低		35.95%	3.57%	2.44%	12.04%	50.73%
2		19.66%	8.32%	6.57%	14.69%	19.31%
3		10.57%	10.97%	8.92%	12.04%	7.67%
4		7.09%	11.54%	10.48%	8.70%	4.68%
5		5.49%	11.70%	11.31%	7.10%	2.86%
6		5.09%	11.37%	11.71%	7.46%	2.49%
7		5.18%	10.91%	12.08%	7.80%	1.82%
8		4.73%	9.89%	12.86%	7.93%	2.98%
9		3.76%	10.13%	12.73%	9.35%	2.69%
最高		2.47%	11.59%	10.90%	12.90%	4.77%
合計		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

尤度比 χ^2 :11,311.17(<0.0001)

サンプル期間は、パネル A が 1989～2000 年、パネル B が 1989～2005 年である。パネル A では、結果が、切り捨てられた期間の影響を受けないようにするため、ポートフォリオ形成に続く 5 年が必要である。純営業資産利益率(RNOA)は、年間中央値の平均であり、営業利益(OI_t)/平均純営業資産(NOA)として測定される。パネル B では、ライフサイクル・ステージのメンバーシップを、RNOA 十分位数のメンバーシップの割合として分析している。ライフサイクル・ステージごとに RNOA 十分位数にわたって比率が等しいという検定は、尤度比 χ^2 が 11,311.17(<0.0001)ということから棄却された。

表 5

RNOA の将来の変化に対するライフサイクル・ステージの説明力

n=48,369

変数	予測される符号	CF パターン		A&R		年齢五分位	
		モデル 1	モデル 2	モデル 1	モデル 2	モデル 1	モデル 2
RNOA	—	-0.327 (-24.24)	-0.326 (-24.11)	-0.297 (-23.54)	-0.299 (-23.59)	-0.298 (-23.58)	-0.296 (-23.20)
ARNOA	—	-0.074 (-5.80)	-0.073 (-5.56)	-0.079 (-6.18)	-0.080 (-6.03)	-0.079 (-6.16)	-0.079 (-6.17)
GrNOA	—	-0.019 (-3.45)	-0.020 (-3.59)	-0.027 (-4.10)	-0.022 (-3.94)	-0.022 (-3.92)	-0.023 (-4.06)
Δ ATO	+	0.014 (3.25)		0.015 (3.48)		0.015 (3.52)	
Δ PM	—	-0.013 (-0.69)		-0.017 (-0.88)		-0.015 (-0.81)	
Intro	—	-0.121 (-11.81)	-0.081 (-11.37)	-0.040 (-3.77)	-0.042 (-4.09)	-0.030 (-4.05)	-0.033 (-4.34)
Growth	+/-	-0.031 (-7.92)	0.008 (-7.82)	0.001 (1.01)	0.001 (0.76)	-0.019 (-3.18)	-0.018 (-3.10)
Mature	+	0.039 (14.89)	0.038 (15.23)	-0.007 (-1.48)	-0.005 (-1.14)	0.005 (0.96)	0.005 (0.98)
Shake-Out	+/-	-0.001 (-4.42)	-0.000 (-4.31)	0.023 (4.52)	0.023 (4.38)	0.026 (3.52)	0.026 (3.64)
Decline	—	-0.142 (-8.54)	-0.146 (-8.64)	0.035 (8.68)	0.035 (8.57)	0.034 (5.43)	0.034 (5.64)
Intro $\times$ Δ ATO			0.011 (-1.39)		0.017 (0.69)		0.012 (-0.91)
Growth $\times$ Δ ATO			0.007 (-2.51)		0.022 (1.04)		0.020 (-0.14)
Mature $\times$ Δ ATO	+		0.028 (3.59)		0.010 (1.65)		0.022 (2.29)
Shake-Out $\times$ Δ ATO			0.007 (-1.64)		0.022 (1.07)		0.012 (-0.69)
Decline $\times$ Δ ATO			0.018 (-0.64)		0.010 (0.04)		0.000 (-1.53)

表 5-続き

変数	予測される符号	CF パターン		A&R		年齢五分位	
		モデル 1	モデル 2	モデル 1	モデル 2	モデル 1	モデル 2
Intro × ΔPM			-0.016 (1.26)		0.069 (3.08)		0.036 (1.45)
Growth × ΔPM	+		-0.074 (-0.18)		-0.012 (1.03)		-0.066 (-0.67)
Mature × ΔPM	-		-0.066 (-2.07)		-0.060 (-2.17)		-0.031 (-0.78)
Shake-Out × ΔPM			-0.011 (0.93)		-0.049 (0.19)		-0.098 (-1.12)
Decline × ΔPM			0.029 (1.98)		-0.093 (-0.64)		-0.097 (-0.84)
調整済 R^2		16.54%	16.65%	16.09%	16.27%	16.08%	16.23%

ヴォン検定比較:

	モデル 1		モデル 2	
	<u>Z 統計量</u>	<u>p 値</u>	<u>Z 統計量</u>	<u>p 値</u>
A&R を超えた CF パターン:	4.19	<0.0001	2.04	0.0417
年齢五分位を超えた CF パターン:	3.89	<0.0001	1.67	0.0947

サンプル期間は 1989～2005 年。ロバスト標準誤差は、会社と年ごとにクラスター化されている。従属変数は、 $\Delta RNOA_{t+1}$ である。係数は、合計の効果(主要な効果+各ライフサイクル・ステージに対する効果の増分)である。 t 統計量は、成熟ステージの係数が 0 と異なるかどうか、または他のライフサイクル係数が成熟ステージの係数と統計的に異なるかどうかに関係する。

分類スキーム(キャッシュフロー・パターン/AR/年齢五分位)にわたって、導入/成長/幼年、成長/成長-成熟/青年、成熟/成熟/中年、合理化/成熟-停滞/壮年、衰退/停滞/老年という調整を行った。

純営業資産利益率(RNOA)=営業利益(OI_t)/平均純営業資産(NO_A)。NO_A の伸び(GrNOA)は、(NOA/遅延 NOA)-1 と定義される。資産回転率(ATO)=純売上高(Compustat#12)/平均純営業資産(NO_A)。利益率(PM)=営業利益(OI)/純売上高(#12)。すべての変数は、極値の影響を緩和するために、1 パーセンタイルと 99 パーセンタイルで外れ値の置換を行っている。

表 6

ライフサイクル戦略に対する長期保有のサイズ調整後年間リターン

n=46,226

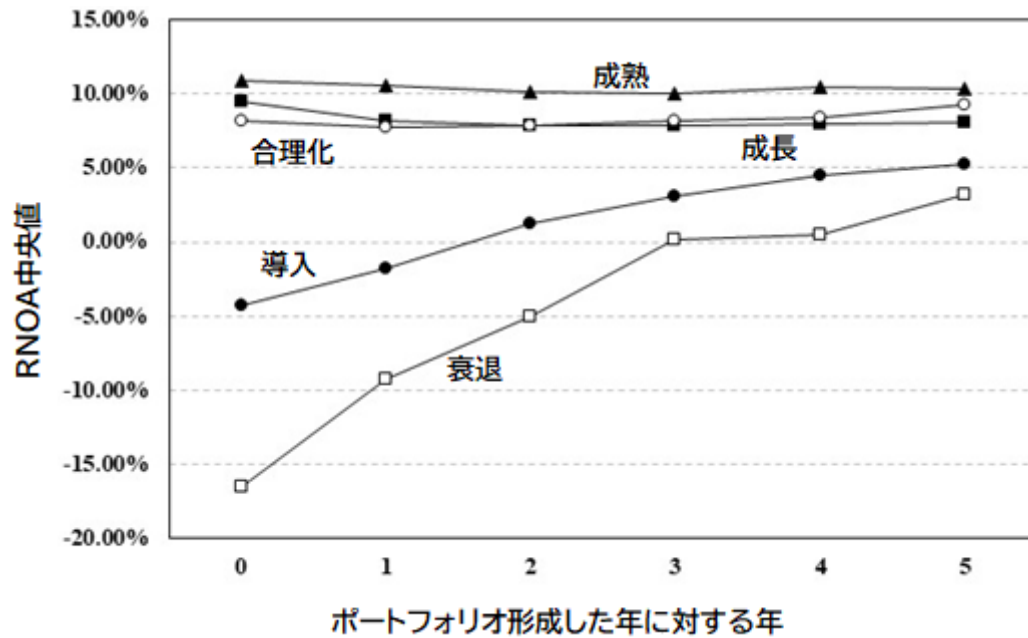
変数	予測される符号	モデル 1	モデル 2	モデル 3
切片	+/-	0.020 (4.30)	0.005 (0.86)	0.005 (0.94)
X/P	+	0.219 (4.13)	0.202 (3.80)	0.208 (3.90)
$\Delta X/P$	+	0.045 (5.25)	0.042 (4.94)	0.043 (4.97)
Loss	+/-	0.068 (6.77)	0.075 (7.40)	0.075 (7.31)
X/P $\times$ Loss	-	-0.239 (-4.31)	-0.222 (-4.01)	-0.227 (-4.09)
B/M	+	0.197 (12.97)	0.194 (12.76)	0.191 (12.06)
Size	-	-0.039 (-7.08)	-0.037 (-6.78)	-0.037 (-6.72)
Beta	+	0.022 (3.68)	0.023 (3.78)	0.023 (3.83)
Mature	+		0.033 (6.60)	0.024 (4.26)
Mature $\times$ Low B/M	+			0.028 (3.05)
Mature $\times$ High B/M	+			0.022 (2.16)
調整済 R^2		1.15%	1.23%	1.25%

サンプル期間は 1989～2005 年。ロバスト標準誤差は、会社と年ごとにクラスター化されている。この表は、 $t+1$ 年の 5 ヶ月目の初めから $t+2$ 年の 4 ヶ月目まで累積された 12 ヶ月のサイズ調整後長期保有リターンを示している。ポートフォリオの形成は、ライフサイクル・ステージまたは年末の簿価・時価比率に基づいている。上場廃止のリターンは、CRSP データベースに含まれていれば使用している。対応する上場廃止のリターンがない上場廃止企業は、業績関連の理由で上場廃止した場合(上場廃止コードは 200～299)、上場廃止期間において-100.00%のリターン、そうでなければ 0%と仮定する。利益/株価(X/P)は、年初株価でスケールされた異常項目の 1 株当たり利益である。Loss は、今年度の収益がマイナスの場合、1 に設定される指標変数である。年初株価でスケールされた簿価・時価比率(B/M)=[株式の簿価(#60)/株式の市場価値]。SIZE は、年初株価でスケールされた株式の市場価値の対数である。BETA は、年初株価でスケールされた、過去 250 日間の価値加重市場リターンに対して、日々の未調整リターンを回帰させて得られる平均市場モデルの β 値である。MATURE は、年末での観測が(キャッシュフロー・パターンに基づく)成熟カテゴリーにある場合、1 に設定される指標変数である。Low(High)B/M は、年末の B/M 比の最低(最高)五分位である。すべての変数は、極値の影響を緩和するために、1 パーセンタイルと 99 パーセンタイルで外れ値の置換を行っている。

図 1

収束性分析-ライフサイクル・ステージごとの将来の RNOA

N=33,088



サンプル期間は 1989～2005 年。ライフサイクル・ステージは時間 0 で定義され、各ステージに対する RNOA 中央値は、これに続く 5 年間で算出される。