

キャッシュ・フロー計算書情報の有用性 ー平均差検定とパネルデータ分析ー¹⁾

山 崎 泉

目 次

- はじめに
- I. 実証分析における仮説及び分析方法
- II. 実証分析に用いる諸データ
- III. 母集団の平均差の検定
- IV. パネル・データ分析
- おわりに

は じ め に

損益計算書は、企業の1年間の経営成績を示し、損益の算出は、収益から費用を差し引く。この算出方法では、収益と収入、費用と支出は等しくならないため、資金収支に係る情報が不明となる。また、貸借対照表は、会社の財政状態を示すが、これは、一時点での資金残高であり、資金収支に係る情報が得られない。これに対して、キャッシュ・フロー計算書は、一定期間の資金の流れを原因別に示し、第3の財務諸表として1998年に制度化され、2000年3月期から導入されている。キャッシュ・フロー計算書の作成法は、直接法に加え、間接法が認められているが、実務上は、間接法により作成されている。間接法によるキャッシュ・フロー計算書は、貸借対照表及び損益計算書を組替えて作成する。このため、キャッシュ・フロー計算書を貸借対照表及び損益計算書と並べて財務3表として開示したとしても増分情報を有さないことが考えられ、増分情報を有さない場合、キャッシュ・フロー計算書を企業評価に用いる意義を見いだすことはできない。

したがって、キャッシュ・フロー計算書により、企業評価を行う上で間接法によるキャッシュ・フロー計算書情報が貸借対照表・損益計算書情報より増分情報を有するか否かを検証し、伝統的に企業評価に用いられている貸借対照表及び損益計算書に加え、キャッシュ・フロー計算書情報の有用性評価を行う必要がある。

1) 本稿は、山崎泉「キャッシュ・フロー計算書情報の有用性」京都産業大学マネジメント研究科修士論文第23号(2004年3月)を元に加筆し、再構成したものである。

I. 実証分析における仮説及び分析方法

1. 実証分析における仮説

過去に行われたキャッシュ・フロー計算書の有用性に関する実証分析は、主に、キャッシュ・フロー計算書情報の開示とそれに伴う株価変動について分析した結果、有用性があるとしている。しかしながら、有用性の判断は、財務諸表を開示する主たる目的が利害関係者に対する開示にあるとするならば、開示企業の財政状態及び経営成績を判断できる材料と成り得るかどうかにより、有用性を検証すべきである。つまり、企業の資金収支状況を明らかにする目的で第3の財務諸表として制度化されたキャッシュ・フロー計算書が、当該判断を行う上で、貸借対照表及び損益計算書からなる財務2表による場合より増分情報を有するかを検証し、キャッシュ・フロー計算書が、伝統的な企業評価に用いられてきた貸借対照表及び損益計算書とともに、企業評価に資することが検証されなければならない。

したがって、本研究における実証分析の仮説は、「キャッシュ・フロー計算書情報による指標は、貸借対照表・損益計算書情報からなる指標より企業評価を行う上で増分情報を有するため、キャッシュ・フロー計算書情報は有用である。」とする。

2. 仮説の検証方法

仮説の検証方法は、サンプルとした倒産企業群（以下、「倒産企業」という。）及び当該倒産企業とペアリングした非倒産企業群（以下、「非倒産企業」という。）の財務指標データ（日経 NEEDS 2003 より抽出）を使用し、貸借対照表・損益計算書情報からなる指標並びにキャッシュ・フロー計算書情報からなる指標のどちらが、倒産した企業の財務指標の傾向に対する説明力をより多く有するか検証する。

説明力の比較は、倒産企業と非倒産企業における貸借対照表、損益計算書及びキャッシュ・フロー計算書による財務指標に関して標本の平均を求め、時系列的に母集団の平均差が生じるかを検定する。検定の結果、キャッシュ・フロー計算書情報からなる指標が貸借対照表・損益計算書情報からなる指標より説明力を有すると検定される場合、キャッシュ・フロー計算書情報に有用性があると判断する。さらに、キャッシュ・フロー計算書に有用性があると判断される場合、キャッシュ・フロー計算書情報からなる指標と貸借対照表・損益計算書情報からなる指標の関係をパネルデータ分析により検証する。

表 1 2002 年 4 月から 2003 年 7 月に倒産した上場企業

3 期分入手				2 期分入手	
企業名	倒産年月	企業名	倒産年月	企業名	倒産年月
藤木工務店	2002.06	タカラブネ	2003.01	宝幸水産	2002.04
ハクスイテック	2002.06	宝船	2003.01	ニコニコ堂	2002.04
住倉工業	2002.06	セザール	2003.03	第一家庭電器	2002.04
大日本土木	2002.07	北海道振興	2003.04	段谷産業	2002.04
テザック	2002.07	大江工業	2003.05	京神倉庫	2002.04
日立精機	2002.08	共栄冷機工業	2003.05	北部通信興業	2002.04
ニッセキハウス工業	2002.10	大和建設	2003.05	日本加工製紙	2002.05
壽工業	2002.10	福助	2003.06	神戸生絲	2003.02
フーズネット	2002.10	世界長	2003.07	南海毛糸紡績	2003.03
古久根建設	2002.11	マツモト電器	2003.07	日本コーリン	2003.07

Ⅱ. 実証分析に用いる諸データ

1. 分析に用いる企業

(1) 倒産企業

本研究は、企業が開示すべき財務諸表に係る検証を行うため、サンプルとする企業データは、企業が直接開示したキャッシュ・フロー計算書のデータを用いる。キャッシュ・フロー計算書の開示義務の制度化後まだ年月が浅いことから、入手可能なキャッシュ・フロー計算書は3期分であり、2002年4月から2003年7月に倒産した上場企業を抽出することとした。この間に倒産した上場企業は、表1に示しているが、このうち、キャッシュ・フロー計算書が2期分しか公表されていない10社を除き、20社を検証用のサンプルとし、さらに欠測値に関するデータ・スクリーニングの結果、欠測値のない14社を倒産企業サンプルとする。

(2) 非倒産企業

非倒産企業は、倒産企業サンプル14社と同業種同規模の会社を14社選択する。ペアリングの選定基準は、同業種同規模とし、具体的には日経 NEEDS の分類による業種、資産額、従業員数、売上高がほぼ同規模である企業を選定する。選定結果は、表2に示すとおりである。

なお、ペアリングの正当性を検証するために流動資産合計、資産合計、流動負債合計、固定負債合計、負債・資本合計、売上高・営業収益及び従業員数の各平均において、倒産企業と非倒産企業の平均差を検定し、結果を Appendix に記載している³⁾。

3) ペアリングの正当性検証方法については、須田一幸先生（早稲田大学）より貴重なアドバイスを頂いた。心から感謝申し上げる。

表2 倒産企業サンプルと同業同規模の会社

業 種	倒 産 企 業	非倒産企業
ゴム（その他）	世界長	櫻護謨
非鉄・金属（その他金属製品）	テザック	酒井鉄工所
不動産（分譲）	セザール	ジョイント・コーポレーション
食品（製菓・パン）	タカラブネ	モロゾフ
機械（工作機械）	日立精機	日平トヤマ
建設（中堅建設）	大和建設	工藤建設
建設（中堅建設）	古久根建設	勝村建設
建設（中堅建設）	藤木工務店	ナカノコーポレーション
建設（中堅建設）	大日本土木	飛島建設
建設（電設工事）	共栄冷機工業	テノックス
建設（住宅）	ニツセキハウス工業	フドウ建研
小売業（その他）	マツモト電器	ダイヤ通商
小売業（その他）	フーズネット	オートハローズ
小売業（その他）	宝船	ニチリョク

表3 キャッシュ・フロー計算書情報による財務指標

財 務 指 標	算 定 式
C ₁ 営業キャッシュ・フロー対負債比率	営業キャッシュ・フロー / 負債合計 2 期平均 × 100
C ₂ 営業キャッシュ・フロー対固定負債比率	営業キャッシュ・フロー / 固定負債合計 2 期平均 × 100
C ₃ 営業キャッシュ・フロー対流動負債比率	営業キャッシュ・フロー / 流動負債合計 2 期平均 × 100
C ₄ 営業キャッシュ・フロー対長期負債残高比率	営業キャッシュ・フロー / (長期借入金 2 期平均 + 社債・転換社債 2 期平均) × 100
C ₅ 営業キャッシュ・フロー対有利子負債比率	営業キャッシュ・フロー / 有利子負債 2 期平均 × 100
C ₆ 営業キャッシュ・フロー対売上高比率	営業キャッシュ・フロー / 売上高・営業収益 × 100
C ₇ フリーキャッシュ・フロー対売上高比率	フリーキャッシュ・フロー / 売上高・営業収益 × 100
C ₈ キャッシュ・フロー対負債比率	調整キャッシュ・フロー / 負債合計 2 期平均 × 100
C ₉ キャッシュ・フロー対固定負債比率	調整キャッシュ・フロー / 固定負債合計 2 期平均 × 100
C ₁₀ キャッシュ・フロー対流動負債比率	調整キャッシュ・フロー / 流動負債合計 2 期平均 × 100
C ₁₁ キャッシュ・フロー対長期負債残高比率	調整キャッシュ・フロー / (長期借入金 2 期平均 + 社債・転換社債 2 期平均) × 100
C ₁₂ キャッシュ・フロー対有利子負債比率	調整キャッシュ・フロー / 有利子負債 2 期平均 × 100
C ₁₃ キャッシュ・フロー対売上高比率	調整キャッシュ・フロー / 売上高・営業収益 × 100

2. 検証に用いる財務指標

(1) キャッシュ・フロー計算書情報による財務指標

キャッシュ・フロー計算書情報による財務指標は、キャッシュ・フロー計算書情報として営業キャッシュ・フロー、フリーキャッシュ・フロー及び調整キャッシュ・フローを用い、貸借対照表・損益計算書情報の指標を組み合わせたものを使用する。

キャッシュ・フロー計算書情報の有用性の検証に用いる財務指標は、表3のとおりとする。

調整キャッシュ・フローは、営業キャッシュ・フローに受取利息・配当金、支払利息を含めた場

表 4 貸借対照表・損益計算書情報による財務指標

財 務 指 標		算 定 式
X ₁	売上高営業利益率	営業利益 / 売上高・営業収益×100
X ₂	売上高経常利益率	経常利益 / 売上高・営業収益×100
X ₃	支払準備率	現金・預金 / 流動負債比率×100
X ₄	預 借 率	現金・預金 / (短期借入金＋コマーシャルペーパー＋1 年以内返済長期借入金＋長期借入金＋受取手形割引率)×100
X ₅	現金・預金対有利子負債比率	現金・預金 / (短期借入金＋コマーシャルペーパー＋1 年以内返済長期借入金＋長期借入金＋受取手形割引率＋1 年以内償還社債・転換社債＋従業員預り金＋社債・転換社債)×100
X ₆	当座比率	当座資産合計 / 流動負債合計×100
X ₇	流動比率	流動資産合計 / 流動負債合計×100
X ₈	売上債権対買入債務比率	(受取手形・売掛金＋受取手形割引高) / (買掛金・支払手形)×100
X ₉	固定長期適合率	固定資産合計 / (固定負債合計＋資本合計＋特別法上の準備金)×100
X ₁₀	負債比率	負債合計 / 資本合計×100
X ₁₁	有利子負債対株主資本比率	有利子負債額合計 / 資本合計×100
X ₁₂	純有利子負債対株主資本比率	純有利子負債額合計 / 資本合計×100
X ₁₃	借入金依存度	有利子負債額－従業員預り金 / (負債・少数株主持分・資本合計＋受取手形割引高・同裏書譲渡高)×100
X ₁₄	有利子負債利率	支払利息・割引料 / 有利子負債額 2 期平均×100
X ₁₅	経常収支比率	経常収入 / 経常支出×100

合の値であり、営業キャッシュ・フローが営業活動による現金主義会計における損益を示すのに対し、調整キャッシュ・フローは、営業及び財務の各活動における差を現金主義会計により捉えることができる。営業キャッシュ・フローに合わせ調整キャッシュ・フローを使用した財務指標を用いることで、企業倒産を測る指標として、営業活動だけではなく当該企業における活動全体のキャッシュ・フローの影響について検証が可能となる。

(2) 貸借対照表・損益計算書情報による財務指標

貸借対照表・損益計算書情報による財務指標は、日経 NEEDS 掲載の貸借対照表及び損益計算書に関する財務指標のうち、倒産・非倒産企業サンプル 28 社の中に欠測値がないものとし、表 4 に示す。

なお、貸借対照表・損益計算書情報による指標のうち、分析に使用する指標以外について、サンプル 28 社のうち欠測値がある企業を無作為に他の企業に組み替え、母集団の平均差により企業倒産・非倒産の評価を追加検証した結果を Appendix に示す⁴⁾。

4) 指標の選定について、伊藤進先生(京都産業大学)より貴重なアドバイスを頂いた。心から感謝申し上げる。

Ⅲ. 母集団の平均差の検定

貸借対照表、損益計算書及びキャッシュ・フロー計算書情報による指標に関して、倒産企業と非倒産企業の各指標の3期にわたって標本の平均を比較し、平均に有意な差が見られるかについて検証する。

1. 母集団の平均差の検定

母集団の平均差の検定は、二つの母集団の平均値の間に差が認められるかについて、それぞれの母集団から抽出された標本に基づいて検定するものである。

倒産期をt期、倒産1期前をt-1期、倒産2期前をt-2期とし、t期、t-1期及びt-2期の各標本平均を \bar{X} , \bar{X}_{-1} , \bar{X}_{-2} とする。各平均の算定式は、(1)に示すとおりである。

$$\bar{X} = (X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n)/n \quad (1)$$

ただし、 X_i は各期毎の各倒産・非倒産サンプル企業の各指標の数値を示し、nは企業数を示す。t期、t-1期、t-2期の母分散を σ^2 , σ_{-1}^2 , σ_{-2}^2 とし、各標本分散を S^2 , S_{-1}^2 , S_{-2}^2 とする。

算定式は、(2)に示すとおりである。

$$S^2 = \sum (X_i - \bar{X})^2 / (n - 1) \quad (2)$$

検定は仮説1でt-2期とt-1期の差、仮説2でt-1期とt期の差及び仮説3でt-2期とt期の差の3とおりについて実施する。

t期、t-1期、t-2期の各母平均を μ , μ_{-1} , μ_{-2} として、仮説1を設定する。

$$\left(\begin{array}{l} \text{帰無仮説: } \mu_{-2} = \mu_{-1} \\ \text{対立仮説: } \mu_{-2} > \mu_{-1} \end{array} \right)$$

帰無仮説を対立仮説に対して検定する場合、標本平均の差は、(3)に示すとおりである。

$$\text{標本平均の差} = \bar{X}_{-2} - \bar{X}_{-1} \quad (3)$$

平均の差の分散は、(4)に示すとおりである。

$$\text{分散} = \frac{\sigma_{-2}^2}{n} + \frac{\sigma_{-1}^2}{n} \quad (4)$$

σ_{-1}^2 , σ_{-2}^2 を不偏推定量 S_{-1}^2 , S_{-2}^2 に置き換えて帰無仮説が真の時、検定統計量の算定式は、(5)に示すとおりである。

$$\text{検定統計量} = \frac{\bar{X}_{-2} - \bar{X}_{-1}}{\sqrt{\frac{S_{-2}^2}{n} + \frac{S_{-1}^2}{n}}} \quad (5)$$

検定統計量は、 n が大きければ中心極限定理により、標準正規分布（ Z ）で近似できるため、統計量の分布はほぼ正規分布であると考えられる⁵⁾。

以下、仮説 2 及び仮説 3 における検定統計量の算定も同様に行うこととする。

2. 仮説検定

(1) 仮説の設定

仮説の検定は、全サンプル 14 社による検定及び建設仮勘定等の特異な会計処理が認められる建設業 4 社を削除した 10 社による検定の 2 種類について貸借対照表・損益計算書情報による指標とキャッシュ・フロー計算書情報による指標の別に実施する。

検定は、貸借対照表・損益計算書指標及びキャッシュ・フロー計算書の別により、かつ、倒産企業と非倒産企業別に、以下のとおり仮説 1 から 3 を設定し、14 社による検定と 10 社による検定の 2 種類、計 8 とおりの検定を行う。

仮説 1：-2 期より-1 期の方が低い。

$$\left(\begin{array}{l} \text{帰無仮説：}\mu_{-2} = \mu_{-1} \\ \text{対立仮説：}\mu_{-2} > \mu_{-1} \end{array} \right)$$

仮説 2：-1 期より 0 期の方が低い。

$$\left(\begin{array}{l} \text{帰無仮説：}\mu_{-1} = \mu \\ \text{対立仮説：}\mu_{-1} > \mu \end{array} \right)$$

仮説 3：-2 期より 0 期の方が低い。

$$\left(\begin{array}{l} \text{帰無仮説：}\mu_{-2} = \mu \\ \text{対立仮説：}\mu_{-2} > \mu \end{array} \right)$$

(2) 検定結果の評価

検定結果のまとめは、表 5 と表 6 のとおりである。右片側検定で有意水準 0.10, 0.05, 0.01 のそれぞれの臨界値は 1.28, 1.64, 2.33 である。Z 値が臨界値より大きい値であると棄却域に入り、帰無仮説は棄却され、対立仮説が採択される。各検定において、帰無仮説が棄却され、対立仮説が採

5) 標本数の制約から正規近似に問題がある可能性を考慮するため、データの正規性を検証すべく、t 検定の実施を試みた。詳細は Appendix に示す。

表5 貸借対照表・損益計算書指標

倒産企業						非倒産企業					
14社			10社			14社			10社		
仮1	仮2	仮3	仮1	仮2	仮3	仮1	仮2	仮3	仮1	仮2	仮3
X1	*	**				X1					
X2	*	*				X2					
X3	**	**		**	**	X3					
X4						X4					
X5	*					X5					
X6	**	**		*	**	X6					
X7	*	**				X7					
X8						X8					
X9				*	**	X9					
X10				**		X10					
X11				**		X11					
X12				**		X12					
X13	*			***	***	X13					
X14						X14					
X15						X15					

表6 キャッシュ・フロー指標

倒産企業						非倒産企業					
14社			10社			14社			10社		
仮1	仮2	仮3	仮1	仮2	仮3	仮1	仮2	仮3	仮1	仮2	仮3
C1						C1					
C2	**			*		C2					*
C3						C3					
C4						C4					
C5						C5					
C6						C6					
C7						C7					*
C8	***	***		**	***	C8	*				
C9				**	***	C9					
C10	***	***		**	***	C10	**	*			
C11				***	***	C11	*				
C12	***	***		**	***	C12	*				
C13	***	***		***	***	C13					

択されたものは、表中において*印を記す。有意水準10%で対立仮説が採択されたものは*、有意水準5%で対立仮説が採択されたものは**、有意水準1%で対立仮説が採択されたものは***を用いる。

表中に示す「仮1」は仮説1、「仮2」は仮説2、「仮3」は仮説3を意味する。企業評価に有用な

指標として判断するためには、「仮1」、「仮2」及び「仮3」ともに差が認められ、「仮1」から「仮3」に向かい一定の方向性を示していることが望ましい。つまり、倒産期に向かって期を追う毎に低下する方向で差が開くならば、当該指標が、企業の評価に関して倒産に向かうのかどうかを判断する上で、有用であると考えられる。また、3つの仮説全てで差が認められず、断片的に差が認められる場合、「仮1」よりは「仮2」、「仮2」よりは「仮3」で差異が認められる方がより有用であり、「仮1」だけで差が認められる場合は、有用とは判断し難い。

表5と表6をみると、貸借対照表・損益計算書情報による指標及びキャッシュ・フロー計算書情報による指標の14社検定及び10社検定における各指標の差は、倒産企業では差が明確に示される指標がある一方で、非倒産企業では差が認められないという、全く異なった結果が得られた。したがって、貸借対照表・損益計算書情報による指標とキャッシュ・フロー計算書情報による指標は、ともに企業評価に有用であると考えられる。

貸借対照表・損益計算書情報による指標は、倒産企業にはいくつかの指標で差がある結果となった。しかしながら、建設業を含む14社検定と10社検定の結果を比較すると、支払準備率(X3)、当座比率(X6)を除き、同一指標であっても検定結果が異なり、検定結果には統一性が見られない。この原因が、会計処理の方針が影響を及ぼしていると考えられる場合、貸借対照表・損益計算書情報による指標に関しては、差をもって有用とするには疑問が残る。また、差が14社検定と10社検定ともに認められた支払準備率(X3)及び当座比率(X6)の検定水準は5%であった。

一方、キャッシュ・フロー計算書情報による指標は、水準を1%まで上げた場合であってもキャッシュ・フロー対負債比率(C8)、キャッシュ・フロー対純流動負債比率(C10)、キャッシュ・フロー対長期負債残高比率(C11)、キャッシュ・フロー対有利子負債比率(C12)及びキャッシュ・フロー対売上高比率(C13)で14社検定と10社検定の結果、で共に同様な差が認められている。

キャッシュ・フロー計算書情報による指標の方が差が顕著に表れている点と、貸借対照表と損益計算書情報による指標は会計処理の方法によって影響を受けるが、キャッシュ・フロー計算書では会計処理方針に関わらず企業の状態を評価できる点から、企業評価において、キャッシュ・フロー計算書情報による指標には、貸借対照表と損益計算書情報による指標とは異なる増分情報を有すると考えられることから、仮説は実証され、キャッシュ・フロー計算書情報は有用であると判断する。

IV. パネルデータ分析による検証

母集団の平均差の検定により、キャッシュ・フロー計算書情報による財務指標は、貸借対照表・損益計算書情報による財務指標よりも企業倒産を評価する上で増分情報を有し、有用であることが証明された。ここでは、キャッシュ・フロー計算書情報による指標が貸借対照表・損益計算書情報による指標よりも企業倒産を判明させる点で有用性を持つ理由を考察するために、母集団の平均差の検定で有意性が認められたキャッシュ・フロー計算書情報による財務指標について、特に有用性

が高かった C8 と同様の情報内容を持つと考えられる貸借対照表・損益計算書情報による指標との関係についてパネルデータ分析により検証する。

1. パネルデータ分析

パネルデータ分析は、各企業の財務指標の横断面（クロスセクション）データ及び時系列データを合わせて分析する方法であり、個体間の行動の違いを柔軟にモデル化できる。パネルデータ分析における基本的な回帰モデル式は、(6) に示すとおりである。

$$Y_{it} = \alpha_i + \mu_t + \beta_1 X1_{it} + \beta_2 X2_{it} + \dots + \beta_k Xk_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, 27, 28 \quad t = 1, 2, 3$$

α_i はグループ効果を表し、個体 i ごとに異なるが、時間によって変化はしない。 μ_t は時間効果を表す。 i は企業、 t は期間を表す。 α は企業毎の差を捉え、 μ は年度毎の差を捉える。 ε_{it} は、誤差項であり、互いに独立な等分布に従うと仮定され、その期待値は 0 である。

なお、パネルデータ分析に使用するソフトウェアは、Limdep Ver.7.0 (Econometric Software Inc.) である。

2. キャッシュ・フロー対負債比率

(1) X 変数の選定

キャッシュ・フロー対負債比率 (C8) 及び X 変数全てを使用した回帰分析をもとに、各 X 変数の相関分析の結果を踏まえ多重共線性を考慮した上で、X 変数の絞込み選定を行った結果、売上高経常利益率 (X2)、流動比率 (X7)、固定長期適合率 (X9)、負債比率 (X10)、有利子負債対株主資本比率 (X11)、借入金依存度 (X13) 及び経常収支比率 (X15) の各変数を用いて推定する。

(2) パネルデータ分析

変数 C8 と説明変数 7 個の関係についてパネルデータ分析により推定する。

モデル式は、(7) のとおりである。

$$C8_{it} = \beta_0 + \beta_1 X2_{it} + \beta_2 X7_{it} + \beta_3 X9_{it} + \beta_4 X10_{it} + \beta_5 X11_{it} + \beta_6 X13_{it} + \beta_7 X15_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, 27, 28 \quad t = 1, 2, 3$$

回帰分析結果は、表 7 のとおりである。

回帰分析の結果は、重決定係数 0.535970、 t 値は全 7 変数において 1% 水準において有意であることから、C8 (キャッシュ・フロー対負債比率) は選定した各 X 変数によりその変動の 53.597% が説明できる。

(3) グループ効果

次に、変数 C8 (キャッシュ・フロー対負債比率) と選定した 7 変数によるパネルデータ分析 (グ

表 7 変数 C8 回帰分析結果

重決定 R2	0.535970
補正 R2	0.49223
自由度	76

説明変数	係数	標準誤差	t 値	P 値
Constant	26.99985538	6.9762762	3.870	.0002
X2	.7153838755	.12591488	5.681	.0000
X7	-.4692635286E-01	.18938524E-01	-2.478	.0154
X9	-.2055086146E-01	.74042225E-02	-2.776	.0069
X10	-.7307860164E-02	.26798424E-02	-2.727	.0079
X11	.1379964717E-01	.50634439E-02	2.725	.0080
X13	-.1676561584	.53514165E-01	-3.133	.0025
X15	-.1256894577	.47750339E-01	-2.632	.0103

表 8 変数 C8 グループ効果推定結果

重決定 R2	0.783359
補正 R2	0.63304
自由度	49

説明変数	係数	標準誤差	t 値	P 値
X2	1.024645581	.20765475	4.934	.0000
X7	-.3906741999E-01	.36801056E-01	-1.062	.2917
X9	-.2230867680E-01	.10004394E-01	-2.230	.0287
X10	-.5578464816E-02	.86115235E-02	-.648	.5190
X11	.8692495668E-02	.13736604E-01	.633	.5287
X13	-.4674165408	.13103886	-3.567	.0006
X15	-.1538373319	.51865458E-01	-2.966	.0040

ループ効果を追加) により推定する。

モデル式は、(8) のとおりである。

$$C8_{it} = \alpha_i + \beta_1 X2_{it} + \beta_2 X7_{it} + \beta_3 X9_{it} + \beta_4 X10_{it} + \beta_5 X11_{it} + \beta_6 X13_{it} + \beta_7 X15_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, 27, 28 \quad t = 1, 2, 3$$

推定結果は、表 8 のとおりである。

パネルデータ分析の結果は、重決定係数 0.783359 がグループ効果なしの回帰分析より 0.247389 上昇する。企業別の特徴を捉えるグループ効果を入れた推定では、X7（流動比率）、X10（負債比率）及び X11（有利子負債対株主資本比率）の係数は有意ではない。一方、X2（売上高経常利益率）、X9（固定長期適合率）、X13（借入金依存度）及び X15（経常収支比率）の係数は 5%水準で有意である。

表9 変数C8 グループ効果推定結果

企業	係数	標準誤差	t 値
1	65.29623	14.75416	4.42561
2	43.83706	9.64100	4.54694
3	48.10469	10.37019	4.63875
4	37.66662	8.78815	4.28607
5	45.30617	8.86366	5.11145
6	47.30388	9.55823	4.94902
7	31.76360	8.23706	3.85618
8	31.00116	9.49201	3.26603
9	45.49417	10.74928	4.23230
10	42.84725	15.08662	2.84008
11	59.23924	10.55550	5.61217
12	49.86216	9.85155	5.06135
13	54.20373	9.95645	5.44408
14	37.65129	9.38451	4.01207
15	56.78059	10.09681	5.62361
16	40.07636	8.47968	4.72616
17	45.88874	9.44496	4.85854
18	44.78516	10.02183	4.46876
19	49.23750	9.43420	5.21904
20	54.62967	9.58055	5.70214
21	43.53962	9.81436	4.43632
22	38.61275	11.88165	3.24978
23	49.20928	9.72099	5.06217
24	37.15482	7.83484	4.74226
25	41.30473	9.58890	4.30756
26	38.74492	9.24728	4.18987
27	52.55908	9.75800	5.38625
28	42.44691	10.70769	3.96415

グループ効果により企業別の差異をグループ化した場合、有意な指標と有意でない指標に分かれるとともに、決定係数は上昇した。C8（キャッシュ・フロー対負債比率）はX2（売上高経常利益率）、X9（固定長期適合率）、X13（借入金依存度）及びX15（経常収支比率）係数による説明力が強い。

また、各企業別の効果は、表9のとおりである。グループ番号の奇数のものが倒産企業であり、偶数番号は当該倒産企業とペアリングした非倒産企業である。ダミー変数の係数推定値は、倒産企業では高く、非倒産企業では低くなる傾向がある。

(4) 時間効果＋グループ効果

次に、変数C8（キャッシュ・フロー対負債比率）と選定変数7個によるパネルデータ分析（時間効果＋グループ効果）により推定する。

モデル式は、(9) のとおりである。

$$C8_{it} = \beta_0 + \alpha_i + \mu_t + \beta_1 X2_{it} + \beta_2 X7_{it} + \beta_3 X9_{it} + \beta_4 X10_{it} + \beta_5 X11_{it} + \beta_6 X13_{it} + \beta_7 X15_{it} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, 27, 28 \quad t = 1, 2, 3$$

表 10 変数 C8 時間効果及びグループ効果推定結果

	重決定 R2	0.791251		
	補正 R2	0.62334		
	自由度	46		

説明変数	係数	標準誤差	t 値	P 値
X2	.9716038531	.21547106	4.509	.0000
X7	-.3778258837E-01	.38293632E-01	-.987	.3269
X9	-.2178404125E-01	.10281679E-01	-2.119	.0374
X10	-.8588980378E-02	.89724478E-02	-.957	.3415
X11	.1341244389E-01	.14282055E-01	.939	.3506
X13	-.4650787781	.13182313	-3.528	.0007
X15	-.1463162380	.52329317E-01	-2.796	.0065
Constant	44.58914481	9.3649579	4.761	.0000

推定結果は、表 10 のとおりである。

時間効果及びグループ効果を加えたパネルデータ分析の結果は、重決定係数が 0.791251 と効果なしの分析の結果よりも 0.255281 上昇する。t 値では、X7（流動比率）、X10（負債比率）及び X11（有利子負債対株主資本比率）において C8 に対する説明力が低下する傾向にある。他の X2（売上高経常利益率）、X9（固定長期適合率）、X13（借入金依存度）及び X15（経常収支比率）の係数において 5%水準で有意であることから、C8 は選定した各 X 変数により説明できる。

また、各企業別の効果は、表 11 のとおりである。グループ番号の奇数のものが倒産企業である。続く偶数番号は当該倒産企業とペアリングした非倒産企業である。グループ効果は、グループ効果のみの場合と同様に倒産、非倒産の 6 社分 3 セットを除き倒産企業より非倒産企業により高い傾向にあるが、t 値では有意性に傾向は見られない。

また、各期間の時間効果は、表 12 に示すとおりである。1、3 期は有意性が認められない。2 期はやや弱い有意性が認められる。

3. パネルデータ分析の評価

パネルデータ分析によりグループ効果がない場合とグループ効果を入れた場合とを比較すると、後者は前者よりも、決定係数が大幅に上昇する一方で、各 X 変数の係数の t 値を比較すると X13（借入金依存度）、X15（経常収支比率）を除き低下している。これは、グループ効果によりサンプル企業間の差異が捉えられた結果と考えられる。

パネルデータ分析の時間効果及びグループ効果においても t 値が低下するものの、X2（売上高経常利益率）、X9（固定長期適合率）、X13（借入金依存度）及び X15（経常収支比率）の係数において十分な水準にあることから、キャッシュ・フロー計算書情報であるキャッシュ・フロー対負債比率（C8）は、貸借対照表・損益計算書情報である X2（売上高経常利益率）、X9（固定長期適合率）、

表 11 変数 C8 グループ効果推定結果

企業	係数	標準誤差	t 値
1	18.78316	10.41283	1.80385
2	-1.42548	2.96155	-.48133
3	2.03535	3.78184	.53819
4	-7.37477	3.36327	-2.19274
5	-.19684	3.58582	-.05489
6	1.68473	3.10254	.54302
7	-13.58245	3.91448	-3.46980
8	-14.26671	5.95629	-2.39524
9	.71115	4.05721	.17528
10	.95401	12.03729	.07925
11	12.33356	4.84350	2.54641
12	4.79545	3.34602	1.43318
13	8.12481	4.15653	1.95471
14	-7.79839	3.99983	-1.94968
15	10.03769	4.95104	2.02739
16	-5.27406	3.70707	-1.42270
17	-.03803	3.30950	-.01149
18	-.72335	3.20389	-.22577
19	3.39065	3.57275	.94903
20	8.54342	3.57959	2.38670
21	-2.26295	3.38693	-.66814
22	-6.38563	6.52673	-.97838
23	3.33268	3.38387	.98487
24	-8.17255	5.06020	-1.61506
25	-3.73156	3.34497	-1.11557
26	-6.54981	2.96931	-2.20584
27	6.02623	4.55649	1.32256
28	-2.97030	4.15483	-.71490

表 12 変数 C8 時間効果推定結果

期間	係数	標準誤差	t 値
1	-.39796	.87215	-.45630
2	.92564	.80851	1.14487
3	-.52768	.87345	-.60413

X13（借入金依存度）及び X15（経常収支比率）の指標を併せ持った以上の説明力を有すると考えられる。

お わ り に

本研究は、キャッシュ・フロー計算書情報を企業評価に用いる前提となる、キャッシュ・フロー計算書情報が貸借対照表・損益計算書情報よりも増分情報を有しているかを実証分析し、キャッシュ・フロー計算書情報が企業評価自体に対して増分情報を有するかを評価し、企業評価に用いる有効性を評価するものである。キャッシュ・フロー計算書の開示義務が課せられてからの年月が浅いため、十分なサンプル数を得ることができなかったが、得られたサンプルデータの限りにおいては、キャッシュ・フロー計算書情報は、母集団の平均差の検定により、貸借対照表・損益計算書情報よりも増分情報を有している結果を得た。したがって、伝統的な企業評価に加え、キャッシュ・フロー計算書情報を活用した新たな企業評価方法を構築できれば、より適正な企業評価が期待できる。また、本研究では3会計期間の財務指標の動きにより、有用性を検証できたことから、キャッシュ・フロー計算書情報によれば短期間の財務指標観測により企業評価ができる可能性をも見いだした。さらに、キャッシュ・フロー計算書情報による指標と貸借対照表・損益計算書情報による指標の関連を把握すべくパネルデータ分析を行い、キャッシュ・フロー計算書情報による少数の指標において、広範な貸借対照表・損益計算書情報による指標の内容を網羅できるという結果が得られた。

企業評価モデルの構築に関する研究は盛んに行われているが、各企業における実際の財務指標の動きは、会計処理の相違等から企業特性により様々な動きとなっていることから、少数の財務指標により全ての企業を評価するには至っていない。本研究において、少数のキャッシュ・フロー計算書情報により多数の貸借対照表・損益計算書情報による指標の意味を代替できる可能性を見いだせたことから、キャッシュ・フロー計算書情報による財務指標により企業評価モデル構築を行うことで、各企業特性による異なる財務指標の動きを吸収した評価が可能となり、より精度の高い企業評価モデルの構築が期待できる。

Appendix

1. ペアリング平均差検定

倒産企業と非倒産企業について平均差を検定した結果は、次のとおりである。

2002 年	流動資産 合計	資産合計	流動負債 合計	固定負債 合計	負債・資本 合計	売上高・ 営業収益	従業員数
検定統計量	-0.3829	-0.0838	0.2505	-0.3719	-0.0838	-0.4894	-0.4868

右片側検定で有意水準 0.10, 0.05, 0.01 のそれぞれの臨界値は 1.28, 1.64, 2.33 である。検定統計量が臨界値より大きい値であると棄却域に入り、帰無仮説は棄却され、対立仮説が採択される。よって、流動資産合計、資産合計、資産合計、流動負債合計、固定負債合計、負債・資本合計、売

上高・営業収益及び従業員数に、有意な差は認められないことから、同規模サンプリングは正当なものであると考えられる。

2. 貸借対照表・損益計算書による指標の追加検証

検定に使用する指標は次のとおりである。

財 務 指 標	算 定 式
売上高税引利払前利益率	(税引前当期純利益＋支払利息・割引料) / 売上高・営業収益 × 100
使用総資本総利益率	売上高総利益 / 負債・少数株主持分・資本合計 × 100
投下資本収益率・ROIC	営業利益＋受取利息＋受取配当金 / 資本合計＋短期借入金＋ 1年以内返済長期借入金＋1年以内返還社債×転換社債 × 100
売上高総利益率	売上高総利益 / 売上高・営業利益 × 100
棚卸資産対買入債務比率	棚卸資産合計 / 支払手形・買掛金 × 100
減価償却率	減価償却実施額 / (償却対象有形固定資産＋減価償却実施額) × 100
増収率（前年比）	売上高・営業収益 / 売上高・営業収益 × 100
株主資本成長率（前年比）	資本合計 / 資本合計 × 100
売上高利益率	当期利益 / 売上高・営業収益 × 100

これらの指標について、本文Ⅲの1項に示す母集団の平均差検定を実施した結果は、次のとおりである。

	倒 産 企 業						非倒産企業					
	14 社			10 社			14 社			10 社		
	仮 1	仮 2	仮 3	仮 1	仮 2	仮 3	仮 1	仮 2	仮 3	仮 1	仮 2	仮 3
売上高税引利払前利益率		***	**		***	***						
使用総資本総利益率												
投下資本収益率		**	**			*			*			
増収率		**		*	***	***	*			*	*	
株主資本成長率			*		***	***			*		**	*
売上高利益率		***	***		***	***						
売上高総利益率												
棚卸資産対買入債務												
減価償却率												

右片側検定で有意水準 0.10, 0.05, 0.01 のそれぞれの臨界値は 1.28, 1.64, 2.33 である。Z 値が臨界値より大きい値であると棄却域に入り、帰無仮説は棄却され、対立仮説が採択される。各検定において、帰無仮説が棄却され、対立仮説が採択されたものは、表中において * 印を記す。有意水準 10% で対立仮説が採択されたものは *, 有意水準 5% で対立仮説が採択されたものは **, 有意水準 1% で対立仮説が採択されたものは *** を用いる。

売上高税引利払前利益率及び売上高総利益率において差が認められる。異なる少数のデータを用

いており一概に評価はできないものの、キャッシュ・フロー計算書のみならず貸借対照表・損益計算書の指標についても倒産、非倒産の評価に利用できる可能性を見いだす結果となった。

3. 正規性検定

正規性検定の帰無仮説は、正規確率変数 X について、 $E(X^4) = 3\sigma^4$ と、 $E(X^3) = 0$ が成立することである⁶⁾。

貸借対照表・損益計算書情報からなる指標とキャッシュ・フロー計算書情報からなる指標の各指標について、WIN RATS-32 ソフトウェアを使用し、倒産期、倒産 1 期前、倒産 2 期前の正規性を検定した。検定の結果は、約 3 割に正規性が認められるが、各指標で正規性にばらつきが見られ、倒産期、倒産 1 期前、倒産 2 期前にも統一性は見られない。このため小標本を元にした t 検定は実施しなかったが、参考として以下に検定手順を述べる。

「-2 期より -1 期の方が低い。」という仮説について、 t 検定の実施方法を述べる⁷⁾。

$$\left(\begin{array}{l} \text{帰無仮説: } \mu_{-2} = \mu_{-1} \\ \text{対立仮説: } \mu_{-2} > \mu_{-1} \end{array} \right)$$

$$S_0 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$\text{検定統計量} = \frac{\bar{X}_{-2} - \bar{X}_{-1}}{S_0 \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

ここで、 n_1 は倒産 -2 期の企業数、 n_2 は倒産 -1 期の企業数である。検定統計量は、自由度 $n_1 + n_2 - 2$ の t 分布に従う。

なお、母集団の分散は等しいことが仮定されている。

参 考 文 献

- 秋葉堅一、古市峰子、近暁「企業会計情報の有用性と財務諸表の役割」日本銀行金融研究所 Discussion Paper, No. 9, 98-J-31.
 E. ヘルファート著、岸本光永監修、出口亨・阿部俊彦・小滝日出彦『企業分析』中央経済社、2002 年。
 桜井久勝『会計利益情報の有用性』千倉書房、1991 年。
 佐和隆光『初等統計解析』新曜社、1980 年。
 白田佳子『企業倒産予知モデル』中央経済社、2003 年。
 白田佳子『企業倒産予知情報の形成』中央経済社、2000 年。
 須田一幸「キャッシュ・フロー情報と利益情報の有用性」会計 160 巻第 1 号、森山書店、2001 年 7 月。

6) 森棟公夫『プログレッシブ経済学シリーズ計量経済学』東洋経済新報社、1999 年、173 頁。

7) 佐和隆光『初等統計解析』新曜社、1980 年、187 頁。

- 染谷恭次郎『財務諸表三本化の理論』国元書房, 1983 年.
- 土田俊也「資金収支表の情報項目と株価形成」『会計』第 148 巻第 1 号, 森山書店, 1995 年 7 月.
- 鳥邊晋司・東原英子『会計情報と経営分析』中央経済社, 1996 年.
- 森脇彬『資金と支払能力の分析 四訂版』税務経理協会, 2002 年.
- 研究代表者安永利啓『企業の存続可能性モデルの構築』平成 12 年から平成 14 年度科学研究費助成金研究成果報告書, 2003 年 6 月.
- 山本拓『新経済学ライブラリー 12 計量経済学』新世社, 1999 年.
- 百合草裕康『キャッシュ・フロー会計情報の有用性』中央経済社, 2001 年.
- 百合草裕康「資金収支情報の分析」『会計』第 149 巻第 5 号, 森山書店, 1996 年 5 月.
- 森棟公夫『ブロッグ経済学シリーズ計量経済学』東洋経済新報社, 1999 年.
- Bahnson Paul R., Paul B. W. Miller and Bruce P. Budge (1996) "Non-articulation in Cash Flow Statements and Implications for Education, Research and Practice", *Accounting Horizons* (December 1996).
- Bernard, V. L. and T. L. Stober (1989), "The Nature and Amount Information in Cash Flows and Accruals", *The Accounting Review* (October 1989).
- Beaver, W. H., P. A. Griffin and W. R. Landsman (1982) "The Incremental Information Content of Replacement Cost Earnings", *Journal of Accounting and Economics* (July 1982).
- Beaver, W. H. and R. Dukes (1972) "Interperiod Tax Allocation, Earnings Expectations, and the Behavior of Security Prices", *The Accounting Review* (April 1972).
- Ismail, B. E and M. K. Kim (1989) "On the Association of Cash Flow Variables with Market Risk: Further Evidence", *The Accounting Review* (January 1989).
- Jarque, C. M. and A. K. Bera (1987) "A test for Normality of Observations and Regression Residuals", *International Statistical Review*, 1987, Vol. 55, pp. 163-172.
- Livnat, J. and P. Zarowin (1990) "The Incremental Information Content of Cash Flow Components", *Journal of Accounting and Economics* (May 1990).

Information Perspective Based on Cash Flow Statement

Izumi YAMASAKI

ABSTRACT

This is an empirical analysis of the usefulness of cash flow statement information. A statistical test of the differences in population means for each financial index was done to check if cash flow statement information is valuable information compared with both balance sheets and profit and loss statements information. The outcome shows that cash flow statement information is useful in evaluating corporate performance together with balance sheet and profit and loss statement information which have been used traditionally for the corporate evaluation.

Next, to understand the relationship between the indices of cash flow statement information and those of balance sheet and profit and loss statement information, the panel data analysis was used. The results indicate that a single index which is depended on cash flow statement information can be explained by the several indices of the wide balance sheet and profit and loss statement information, thus again demonstrating the usefulness of the cash flow information.