

CFROI 会計と企業価値評価

上 野 清 貴

Abstract

The purpose of this paper is to study the cash flow return on investment (CFROI) accounting from a viewpoint of corporate valuation and to clarify the characteristics and the grounds. The characteristics and the grounds of CFROI accounting are as follows. (1) The CFROI accounting is the real present value accounting. (2) In the CFROI accounting, the investment valuation in the future is directly done by CFROI prediction and real-asset growth rate prediction. (3) The discount rate of CFROI accounting is the market related discount rate, the future oriented discount rate, and the discount rate in which the feedback system is inherent. The most important characteristic of the CFROI accounting is that since the investment valuation in the future is directly done and valuation of the existing assets is also directly done, the corporate value is the real value only by independent variables.

Key words: CFROI, corporate valuation, competitive life cycle, market discount rate

I は じ め に

前稿では、キャッシュ・フロー投資利益率 (CFROI, cash flow return on investment) を指標とする会計の企業業績評価機能について論述し、その特

質および問題点を究明した。そこでは、CFROI 会計の特質および利点を、会計システム、会計数値比較および会計主体の観点から解明し、さらに CFROI 会計の問題点をその計算構造的側面および CFROI と企業価値との関係の側面から指摘した。そして、それらの結論を要約すると、次のようになった。

- (1) CFROI 会計は、一方では個別企業のレベルにおいて CFROI を計算する段階で、他方では全企業のレベルにおいて市場割引率を計算する段階で、会計数値が相互に関連する総合会計システムである。
- (2) CFROI 会計は、会計システムの的に実質取得原価会計であり、そこにおける会計数値は、実質投資利益率という比率で表されることによって、すべての状況に対して期間比較および企業間比較を可能にする。
- (3) CFROI 会計は、一方では投資者に帰属するフリー・キャッシュ・フロー概念を重視し、他方では投資者の一般購買力の維持を重視する、投資者中心思考の会計システムである。
- (4) CFROI 会計は、平均思考を有しており、現在のキャッシュ・フローが将来のキャッシュ・フローにも妥当するという非現実的な仮定によっており、さらに、論理的な意味で真の業績評価であるかどうかは疑問である。
- (5) CFROI 会計は、比率性を有しているがゆえに、CFROI の増加はそれ自体、必ずしも企業価値を増加させたことにはならない。

これらは CFROI 会計を過去の企業業績評価の観点から考察した場合の結論であるが、CFROI 会計の機能はそればかりではない。この会計は未来的な企業価値評価機能も有しているのである。過去の CFROI 会計が従来の会計システムに比していくつかの特質を有していたのと同様に、未来的な CFROI 会計も企業価値評価に関して他の会計システムにはないいくつかの特徴を有している。そして、この評価手法を米国のコンサルティング会社であるホルト社（Holt Value Associates）が現実に進んでいるのである。

そこで本稿では、この会計の重要性に鑑み、CFROI を企業価値評価の観点から会計学的に考察し、その特質および論拠を明らかにすることを目的としている。本稿の内容は以下のとおりである。

- (1) まず、再確認の意味で CFROI 会計の概要を説明し、この考えに基づいて企業価値評価がどのように行われるのかを概説する。
- (2) 次に、CFROI 会計による企業価値評価を具体的な数値例によって行い、企業価値を最終的に計算する。
- (3) これによって、企業価値評価に関する CFROI 会計のほぼ全容が明らかになると思われるので、これらに基づいて、CFROI 会計を会計構造的および会計思想的側面から検討し、いくつかの観点からこの会計システムの特質およびその論拠を明らかにする。
- (4) 最後に、CFROI 会計の若干の問題点を指摘するとともに、CFROI 会計が企業価値評価に果たす真の役割を究明し、企業価値評価の方向性を示唆する。

II CFROI 会計による企業価値評価

CFROI会計の考えに基づいて企業価値評価がどのように行われるのかを説明することが本節の目的である。これを行うためには、まずCFROIとは何であるかを知っておく必要がある。これに関しては、前稿で詳述したところであるが、本節の目的を達成するために、再確認の意味で改めてここで概説しておくことにしよう。

1 CFROI 会計の概要

CFROI 会計の提唱者であるマッデンによれば、CFROI はまず企業業績を表す経済的尺度であり、企業が達成した投資利益率 (ROI, return on investment) を貨幣購買力単位の変化で修正して求められる。この場合、ROI は内部収益率 (IRR, internal rate of return) であり、プロジェクトにおける

各期のキャッシュ・フローの現在価値合計とそれに対する投下資本が等しくなるような収益率として計算される。キャッシュ・アウトフローとキャッシュ・インフローは、同じ貨幣購買力単位で表され、毎期の一般物価水準の変動が調整される。経済的業績の測定はインフレ修正を必要とする。そうでなければ、そのキャッシュの額は経済的業績と貨幣単位変動の混合物となってしまうからである。こうして、プロジェクトに対する企業の経済的業績は、実質ベースで達成された ROI となる (Madden [1999] p.14)。

かかる CFROI を計算するためには、同じ貨幣購買力単位および現在の貨幣価値で表された次の4つの計算要素が必要となる。

- (1) 資産の耐用年数
- (2) 資産総額 (償却資産および非償却資産)
- (3) これらの資産の耐用年数にわたって仮定される期間的キャッシュ・フロー
- (4) 資産の耐用年数末期における非償却資産の回収価額

これらの計算要素の関係を図示すると、図1のようになる。

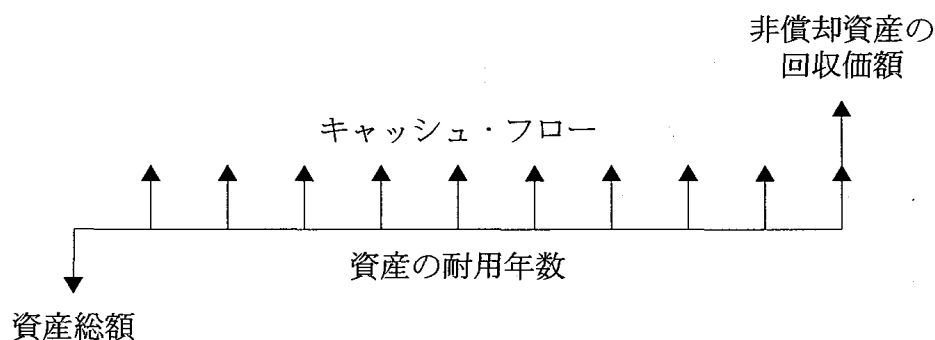


図1 CFROI の計算要素

そして、CFROI は次式によって計算され、この式を満たす割引率ということになる。

$$I = \sum_{t=1}^L \frac{CF_t}{(1+CFROI)^t} + \frac{NDA_L}{(1+CFROI)^L} \quad (1)$$

ここで、 I は資産総額 (投下資本), L は資産の耐用年数, CF はキャッシュ

・フロー，*NDA* は非償却資産の回収価額をそれぞれ表している。

最後に，この CFROI は現在の貨幣価値で表された企業の実質資本コストと比較され，CFROI が資本コストを上回れば，企業は価値を創造しており，下回れば価値を破壊しているということになる。CFROI 会計では，このようにして企業の業績評価を行うのである。

2 企業価値評価

それでは，かかる CFROI 会計の考えに基づいて，企業価値評価がどのように行われるのかを次に見ていくことにしよう。

CFROI 会計において，企業の価値は一般に次の式によって表される (Madden [1999] pp.65,110)。

$$\text{企業価値} = \frac{\text{キャッシュ・フロー}}{1 + \text{割引率}} + \text{非営業資産の実現可能価値} \quad (2)$$

すなわち，企業価値は将来の予測キャッシュ・インフローとキャッシュ・アウトフローとの差額である純キャッシュ・フローをある割引率で割引いた現在価値に非営業資産の売却時価を加算したものとなる。これらはもちろん，同じ購買力単位で表され，毎期の一般物価水準の変動が調整される。いわゆる，インフレ修正が行われる。

このキャッシュ・フローをマッデンはネット受取キャッシュ (NCR, net cash receipt) と呼んでいるが，これは，彼によれば，債権者および株主の双方が請求権を有するものである。企業から見た場合，NCR は，総キャッシュ・フローから総資本支出と純運転資本の変動からなる再投資額を控除したものである。他方，資本提供者から見た場合，彼らが手に入れるキャッシュは，支払利息，負債の元本返済額，配当金および株式の買い戻し額である。したがって，この場合の NCR は，これらのキャッシュから新規借入れと追加株式発行，つまり資本提供者の支出したキャッシュを控除したものである (Madden [1999] p.67)。このように見ると，マッデンのいう NCR，ここ

でのキャッシュ・フローはいわゆるフリー・キャッシュ・フロー (FCF, free cash flow) であると解することができる。

また、ここでの割引率は、後述するように、市場割引率に企業独自のリスク格差（企業規模および財務レバレッジ）を加味して決定される。

キャッシュ・フローに関して、CFROI 会計ではさらに、予測キャッシュ・フローは2段階に分けられる。すなわち、(1)既存資産からのキャッシュ・フローおよび(2)将来投資からのキャッシュ・フローである。各キャッシュ・フローはそれぞれ別々に割引かれ、企業価値はそれらの現在価値の合計額ということになる。いまこれを表すと次式のようになり、これが CFROI 会計における正式な企業価値評価額となる (Madden [1999] pp.68,88)。

$$\text{企業価値} = \sum_{t=1}^L \frac{CF_t}{(1+DR)^t} + \sum_{t=1}^H \frac{CF_t}{(1+DR)^t} \quad (4)$$

ここで、 CF はキャッシュ・フローであり、 DR は割引率である。(4)式の右辺第1項は既存資産の経済的期間 (L 年間) にわたるキャッシュ・フローの現在価値を表しており、第2項は将来投資の企業存続期間 (H 年間) にわたるキャッシュ・フローの現在価値を表している。

3 競争的ライフサイクル

以上が CFROI 会計に基づく企業価値評価の方法であるが、これは従来の企業価値評価方法といくつかの点で著しく異なっている。そして、その1つは、CFROI 会計においてキャッシュ・フローを予測する際に、「競争的ライフサイクル」(competitive life-cycle) という考えおよび手法が導入されていることである。

ここで競争的ライフサイクルとは、平均以上の CFROI を達成している企業は長期的には競争圧力にさらされ、次第に平均的な経済的利益率に逡減 (fade downward) していき、逆に平均以下の CFROI 企業は、相対的競争力の回復によって CFROI が平均レベルまで逡増 (fade upward) していく

ことを示している (Madden [1999] p.9)。

ある企業が平均以上の利益率を達成することに成功すると、競争企業もその利益率の高さに誘引され、さらに効率的なサービスで顧客を満足させようとする。この競争原理によって、高い CFROI 企業はいずれ平均レベルにまで押し下げられてしまう。これが競争的ライフサイクルである¹⁾。

この競争的ライフサイクルの予測は、具体的には、CFROI と実質資産成長率の予測によって行われる。このうち、CFROI の予測は CFROI の時系列データから得られる。予測のポイントは、追加される投下資本の利益率、つまり投資利益率 (ROI) であり、過去の CFROI 水準とその傾向は、将来の ROI を予測するための有益な材料となる。

他の条件がすべて同じなら、資本コストを上回る CFROI によって、またその資産が大きいほど、企業価値が創造される。しかし、資産の成長率が高いほど、CFROI が低下する傾向も観察される。したがって、企業のライフサイクルは、CFROI と実質資産成長率の両指標を示して完全なものとなる。

マッデンはこれを次のように述べている。「CFROI 評価モデルの重大な利点は、将来の業績予測の最も重要な要素である、CFROI と実質資産成長率の企業実績を、画面上で見ることができることである。」(Madden [1999] p.21)

4 割引率

CFROI 会計における企業価値評価が従来の企業価値評価と著しく異なるもう 1 つの点は、企業価値評価に際して適用される割引率の算定方法である。

前稿で述べたように、CFROI 会計では、従来の資本資産評価モデル (CAPM) および β は利用されず、企業の割引率は市場割引率に企業独自のリスク格差を加味して決定される。そして、この企業のリスク格差は、企業規模および財務レバレッジからなる。

市場割引率は、全企業の負債および資本の市場価値総計と全企業の予想キ

キャッシュ・フロー総計から導き出される。具体的には、次式を満たす割引率として決定され (Madden [1999] p.89), 個別企業の CFROI を計算するのと同じ手法が用いられる。

$$\text{全企業の負債・資本市場価値総計} = \frac{\text{予想キャッシュ・フロー総計}}{1 + \text{市場割引率}} \quad (5)$$

この市場割引率に企業独自のリスク格差を加味して、企業の割引率が決定されるが、その場合まず、財務レバレッジは次のように考慮される。CFROI はすべての企業資本提供者に対する総キャッシュ・フローから計算されており、キャッシュ・フローは支払利息の税節約のために高くなるので、CFROI と予想キャッシュ・フローも高くなる。企業のキャッシュ・フローに関するこの好影響を相殺するために、より高い割引率を設定しなければならない。

企業規模に関して、小企業に投資する場合、取引コストは高くなる。それゆえ、投資者は、それを補償するために取引コスト前のより高い収益率を期待することになる。さらに、ある水準の小規模企業では、経営ミスや景気後退から生じる大きな障害に十分対応できないため、投資者はそのようなリスクも補償する収益率を期待することになる (Madden [1999] p.101)。

これらの結果、一般に次のようにいうことができる。

- (1) 財務レバレッジが高くなるほど、リスク格差は大きくなる。
- (2) 企業規模が小さくなるほど、リスク格差は大きくなる。

したがって、これらの状況が生じる場合、企業の割引率は市場割引率よりも高く設定されることになる。

Ⅲ CFROI 企業価値の計算

これによって、企業価値評価に関する CFROI 会計の概要が明らかとなったので、本節ではこの会計をさらに理解するために、具体的な数値例によって CFROI 会計による企業価値評価を行い、企業価値を最終的に算定してみ

よう。その場合、マッデンの用いた数値例 (Madden [1999] pp.69-78) を解説する形式で進めることとする。

1 計算の前提と従来の企業価値計算

マッデンによれば、企業価値評価に関する CFROI 会計の計算論理を理解するための基礎は、ある特定の ROI をもつプロジェクトである。ここでは、キャッシュ・フローがすべての期間でそのプロジェクトの ROI と一致するという不変的事業環境が前提とされている。そのモデル企業はいくつものプロジェクトを運営しており、その市場価値はどの時点でも、(1)既存プロジェクトの集合および(2)追加プロジェクトへの将来投資機会から構成されている。

各投資もしくはプロジェクトについて、次の条件が設定される。

- (1) 初期投資額の80%が償却資産であり、20%が非償却資産ないし運転資本である。
- (2) プロジェクトの継続期間は3年である。
- (3) 各プロジェクトからのキャッシュ・フローは継続期間中一定である。
- (4) 運転資本はプロジェクト終了時にキャッシュで回収される。

単純化のために、企業のライフサイクルは20%の ROI でスタートし、10%の資本コストまで逡減していくと仮定される。具体的には、1年度から4年度までが20%であり、5年度が17%、6年度が15%、7年度は12%であり、それ以後は10%の資本コストを下回るので、投資が行われないと仮定される。また、各年度の再投資率はその年の ROI の半分とされる。

投資は年度末に行われ、そこからのキャッシュ・フローは次年度末に発生する。1年目の投資額は100であり、仮定により、そのうち80が新規設備で20が運転資本である。このプロジェクトの内部収益率20%は、42のキャッシュ・フローが3回に、3年後に回収される20の運転資本を加算したものから計算される²⁾。

これらの前提に基づいて、まず従来の企業価値評価方法によってこの企業の企業価値を計算すると、表1のようになる。

表1 従来の企業価値計算

年 度	開 始							追加投資なし		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(A)成長率		10.0%	10.0%	10.0%	8.5%	7.5%	6.0%			
(B)プロジェクト ROI	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	17.0%	15.0%	12.0%			
プロジェクト CF										
1		42.0	42.0	42.0						
2			46.2	46.2	46.2					
3				50.8	50.8	50.8				
4					55.9	55.9	55.9			
5						57.2	57.2	57.2		
6							59.1	59.1	59.1	
7								58.8	58.8	58.8
(C)グロス CF	0.0	42.0	88.2	138.9	152.8	163.9	172.1	175.0	117.8	58.8
(D)運転資本投資	20.0	22.0	24.2	26.6	28.9	31.0	32.9	0.0	0.0	0.0
(E)運転資本の回収	0.0	0.0	0.0	20.0	22.0	24.2	26.6	28.9	31.0	32.9
(F)運転資本の増減(D-E)	20.0	22.0	24.2	6.6	6.9	6.8	6.3	(28.9)	(31.0)	(32.9)
(G)設備投資	80.0	88.0	96.8	106.5	115.5	124.2	131.6	0.0	0.0	0.0
(H)CF (C-F-G)	(100.0)	(68.0)	(32.8)	25.8	30.4	32.8	34.2	203.9	148.9	91.7
(I)B/S: 運転資本	20.0	42.0	66.2	72.8	79.7	86.6	92.8	64.0	32.9	0.0
(J)B/S: 総資産	100.0	210.0	331.0	364.1	398.5	432.8	464.2	319.8	164.6	0.0
(K)非償却資産比率 (%)	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	
(L)CFROI		20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	18.9%	17.2%	14.6%	13.5%	12.0%
企業価値 PV CF(t+1)~10年(H)			354.3	363.9	369.9	374.0	377.3	211.1	83.3	0.0

表1の各数字は次のように計算される。まず、各プロジェクトのキャッシュ・フローは、その前年度の(D)運転資本投資および(G)設備投資の合計額が、3年間のキャッシュ・フローおよび3年目の(E)運転資本の回収をその前年度の(B)プロジェクト ROI でそれぞれ割引いて算定される。例えば、プロジェクト5のキャッシュ・フロー57.2は、次のように計算される

$$\begin{aligned}
 & 57.2/1.17 + 57.2/(1.17)^2 + 57.2/(1.17)^3 + 28.9/(1.17)^3 \\
 & = 144.4 = \text{投資}(D_5 + G_5)
 \end{aligned}$$

そして、(D)運転資本投資および(G)設備投資は、前年度のこれらの額に当年度の(A)成長率を乗じて算定される。また、(J)B/S：総資産は、前年度の総資産に当年度の(F)運転資本の増減および(G)設備投資を加算し、3年前の(G)設備投資を減算して算定される。例えば、4年度の総資産364.1は、次のように計算される。

$$331.0 + 6.6 + 106.5 - 80.0 = 364.1$$

企業価値は、各年度末の(H)キャッシュ・フローを10%の割引率で割引いた現在価値である。例えば、3年度の企業価値354.3は表2のように計算される³⁾。

表2 3年度の企業価値

年 度		4	5	6	7	8	9	10	合計
(a)	キャッシュ・フロー	25.8	30.4	32.8	34.2	203.9	148.9	91.7	
(b)	割引要素 (10%)	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	0.564	0.513	
(c)	企業価値 (a) × (b)	23.5	25.1	24.6	23.4	126.6	84.0	47.1	354.3

2 CFROI 企業価値計算

それでは、同じ数値例によって、本節の目的である CFROI 会計に基づく企業価値の計算を行ってみよう。既述のように、CFROI 会計において、企業価値は(1)既存資産からのキャッシュ・フローの現在価値、および(2)将来投資からのキャッシュ・フローの現在価値を合計したものである。この計算思考に基づいて、CFROI 会計による企業価値を計算すると、表3のようになる。

表3 CFROI 会計による企業価値計算

年 度	開 始							追加投資なし		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
既存資産										
(M)当年度の CF 現在価値			244.6	269.1	285.4	296.9	300.6	155.7	53.4	0.0
(N)運転資本回収の現在価値			54.5	60.0	65.7	71.4	76.6	55.4	29.9	0.0
(O)既存資産の現在価値			299.2	329.1	351.1	368.3	377.3	211.1	83.3	0.0
将来投資										
(P)投資(D+G)			121.0	133.1	144.4	155.2	164.6	0.0	0.0	0.0
(Q)投資の現在価値			144.5	158.9	163.9	170.2	170.9	0.0	0.0	0.0
(R)創造された価値増加(Q-P)			23.5	25.8	19.5	14.9	6.3	0.0	0.0	0.0
(S)将来投資の現在価値			55.1	34.8	18.8	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0
企業価値(O+S)			354.3	363.9	369.9	374.0	377.3	211.1	83.3	0.0
(T)株主収益率 $\{(\text{価値}(t)+CF(t))/\text{価値}(t-1)\}-1$				10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%

この表は次のように計算されている。例えば3年度に注目すると、まず、(O)既存資産の現在価値299.2は、(M)キャッシュ・フローの現在価値244.6に(N)運転資本回収の現在価値54.5を加算したものである。そして、それぞれの数字の算出過程を示すと、表4のようになる⁴⁾。

表4 3年度の既存資産の現在価値

年 度	4	5	6	合 計
(a)将来キャッシュ・フロー				
プロジェクト1	42.0			
プロジェクト2	46.2	46.2		
プロジェクト3	50.8	50.8	50.8	
(b)キャッシュ・フロー合計	138.9	97.0	50.8	
(c)運転資本の回収 (E)	20.0	22.0	24.2	
(d)現在価値割引要素 (10%)	0.909	0.826	0.751	
(e)キャッシュ・フローの現在価値(b)×(d)	126.2	80.2	38.2	(M)244.6
(f)運転資本の現在価値(c)×(d)	18.2	18.2	18.2	(N)54.5
(g)既存資産の現在価値				(O)299.2

次に、将来投資の現在価値の計算であるが、ある年度における将来投資の価値は、その後の投資から創造される各将来年度における価値を計算し、それらの価値を現在価値に割引き、それらの現在価値を合計した額となる。この計算過程を示すと、表5のようになる⁵⁾。

表5 4年度からの投資による創造価値

年 度	5	6	7	合 計
(a)キャッシュ・フロー（プロジェクト4）	55.9	55.9	55.9	
(b)運転資本の回収(E)			26.6	
(c)キャッシュ・フロー合計(a) + (b)	55.9	55.9	82.5	
(d)現在価値割引要素（10%）	0.909	0.826	0.751	
(e)キャッシュ・フローの現在価値(c) × (d)	50.8	46.2	62.0	(Q)158.9
(f)投資合計(D ₄) + (G ₄)				(P)133.1
(g)創造価値(e) - (f)				(R) 25.8

4年度の投資合計133.1(P)は、(G)設備投資106.5と(D)運転資本投資26.6の合計である。前提である内部収益率20%を用いると、将来のキャッシュ・フローは55.9（表1におけるプロジェクト4のキャッシュ・フロー）となる。この4年度におけるプロジェクトの現在価値は、10%の割引率を用いて158.9(Q)と計算される。その金額は投資合計133.1を25.8(R)上回っている。これが4年度のプロジェクトから創造された価値となる。

同様の計算で、5、6および7年度の投資創造価値を示すと表6のようになり、それらを現在価値に割引いて合計すると、将来投資の現在価値55.1(S)が算出される。

表6 3年度末における将来投資の現在価値

年 度	4	5	6	7	合 計
(a)創造価値	25.8	19.5	14.9	6.3	
(b)現在価値割引要素（10%）	0.909	0.826	0.751	0.683	
(c)創造価値の現在価値(a) × (b)	23.5	16.1	11.2	4.3	(S) 55.1

そして、上で計算した既存資産の現在価値299.2とこの将来投資の現在価値55.1との合計354.3が CFROI 会計における企業価値となり、前項で示した従来の企業価値計算と一致することになる。

IV CFROI 会計の特質と論拠

これまで、CFROI 会計の概要を説明し、この考えに基づいて企業価値評価がどのように行われるのかを概説した。次に、CFROI 会計による企業価値評価を具体的な数値例によって行い、企業価値を最終的に計算した。これによって、企業価値評価に関する CFROI 会計のほぼ全容が明らかになったことと思われる。そこで、本節ではこれらを受けて、CFROI 会計を会計構造的および会計思考的側面から検討し、いくつかの観点からこの会計の特質およびその論拠を明らかにしていきたい。

1 実質現在価値会計

まず、企業価値評価に関する CFROI 会計を会計システムの観点から考察してみよう。前稿で述べたように、一般に、会計システムはすべて測定要素である測定単位と評価基準から構成され、利益が決定される。測定単位とは、資産を測定するための基準単位であり、それには、(1)名目貨幣単位、(2)一般購買力単位、(3)個別購買力単位および(4)貨幣収益力単位がある。他方、評価基準とは、測定単位によって関係づけられる資産の基準となる測定値のことであり、これには、(1)取得原価、(2)購入時価、(3)売却時価および(4)現在価値がある。各会計システムはこれらの測定単位と評価基準を組み合わせることによって導出されることになる。

いま、これを行った結果を一表にまとめ、各会計システムに名称を付すと、表7のようになる（上野〔2005〕7頁）。

表7 会計システムの諸類型

評価基準 測定単位	取得原価	購入時価	売却時価	現在価値
名目貨幣 単 位	取得原価 会 計	購入時価 会 計	売却時価 会 計	現在価値 会 計
一般購買力 単 位	実質取得 原価会計	実質購入 時価会計	実質売却 時価会計	実質現在 価値会計
個別購買力 単 位	実体取得 原価会計	実体購入 時価会計	実体売却 時価会計	実体現在 価値会計
貨幣収益力 単 位	成果取得 原価会計	成果購入 時価会計	成果売却 時価会計	成果現在 価値会計

これらのことを前提として企業価値評価に関する CFROI 会計を考察すると、この CFROI 会計における評価基準は現在価値であり、測定単位は一般購買力単位であることが分かる。それゆえ、この会計は実質現在価値会計であるといえることができる。

まず、評価基準に関して、企業価値評価に関する CFROI では、既述のように、企業価値は将来の予測キャッシュ・インフローとキャッシュ・アウトフローとの差額である純キャッシュ・フローをある割引率で割引いた現在価値として評価される。

そして、この予測キャッシュ・フローはさらに2段階に分けられる。すなわち、(1)既存資産からのキャッシュ・フローおよび(2)将来投資からのキャッシュ・フローである。各キャッシュ・フローはそれぞれ別々に割引かれ、企業価値はそれらの現在価値の合計額ということになる。いまこれを再述すると次式のようになり、これが CFROI 会計における正式な企業価値評価額となる。

$$\text{企業価値} = \sum_{t=1}^L \frac{CF_t}{(1+DR)^t} + \sum_{t=1}^H \frac{CF_t}{(1+DR)^t} \quad (4)$$

ここで、 CF はキャッシュ・フローであり、 DR は割引率である。(4)式の右辺第1項は既存資産の経済的期間 (L 年間) にわたるキャッシュ・フローの現在価値を表しており、第2項は将来投資の企業存続期間 (H 年間) にわたるキャッシュ・フローの現在価値を表している。したがって、これらのことから、企業価値評価に関する CFROI 会計における評価基準は現在価値であるということができる。

そして、この現在価値に基づくキャッシュ・フローは、同じ貨幣購買力単位で表され、毎期の一般物価水準の変動が調整される。これは、企業価値評価に関する CFROI 会計が測定単位として一般購買力単位を使用していることにほかならず、これらの意味で、この CFROI 会計は実質現在価値会計であるということができるのである。

2 将来投資価値評価

次に、企業価値評価に関する CFROI 会計の特質を会計構造的側面から検討してみよう。既述のように、CFROI 会計において企業価値評価は上記の(4)式で行われることになり、既存資産からのキャッシュ・フローおよび将来投資からのキャッシュ・フローの現在価値の合計額ということになる。キャッシュ・フロー予測を2段階に分けて行うことは従来の企業価値評価と同じであるが、ここでの特質は、CFROI 会計では従来のそれとは異なり、将来投資価値を独立的に算定するということである。

これを明らかにするために、従来の企業価値評価を説明しておく必要がある。従来の方法によって企業価値を評価する場合、企業価値は将来期間のキャッシュ・フローの現在価値合計となる。すなわち、次のようになる。

$$\text{企業価値} = \text{将来期間のキャッシュ・フローの現在価値} \quad (6)$$

問題は将来期間のキャッシュ・フローをどのように予測するかであるが、これには通常「2段階アプローチ」がとられる。それは、将来期間を予測期

間と予測期間以降に分け、直近の一定期間に対して詳細なキャッシュ・フロー予測を行い、それ以降の長期予測は簡略化するという方法である。これによると、企業価値は次のように表される。

$$\begin{aligned} \text{企業価値} &= \text{予測期間におけるキャッシュ・フローの現在価値} \\ &+ \text{予測期間以降のキャッシュ・フローの現在価値} \end{aligned} \quad (7)$$

予測期間以降のキャッシュ・フローの現在価値は、遠い将来に対して予測が継続すると仮定して算定する価値であるので「継続価値」と呼ばれ、一般に次の式で計算される。

$$\text{継続価値} = \frac{NOPAT_{T+1}(1-g/ROIC)}{WACC-g} \quad (8)$$

ここで、各記号は次のこと表している。

$NOPAT_{T+1}$ = 予測期間以降の1年目における標準化された
税引後営業利益 (NOPAT)

g = NOPATの永続的な期待成長率

$ROIC$ = 新規投資に対して期待される投下資本利益率
= NOPAT / 投下資本

$WACC$ = 加重平均資本コスト (weighted average cost of capital)

従来の企業価値評価の問題点は、この継続価値にある。ここでは、予測期間以後のキャッシュ・フローの現在価値は、遠い将来に対して予測が継続すると仮定され、さらにキャッシュ・フローが期待成長率によって永続的に増加すると仮定されているが、マッデンによればそれは非現実的な仮定である。

現実の企業は、永続的な成長などありえず、競争的ライフサイクルにさらされている。既述のように、ある企業が平均以上の利益率を達成することに成功すると、競争企業もその利益率の高さに誘引され、さらに効率的なサービスで顧客を満足させようとする。この競争原理によって、高い CFROI 企業はいずれ平均レベルにまで押し下げられてしまう。これが競争的ライフサ

イクルである。

したがって、現実企業価値評価を行う場合、従来のように単純な継続価値を使用することができず、将来投資価値を独立的に評価する必要がある。そして、これを行ったのが上記(4)式の右辺第2項である。そこでは、企業のライフサイクル、つまり将来投資からのキャッシュ・フローの予測は、具体的には、CFROIと実質資産成長率の予測によって行われる。

このうち、CFROIの予測はCFROIの時系列データから得られる。予測のポイントは、追加される投下資本の利益率、つまり投資利益率(ROI)であり、過去のCFROI水準とその傾向は、将来のROIを予測するための有益な材料となる。

他の条件がすべて同じなら、資本コストを上回るCFROIによって、またその資産が大きいほど、企業価値が創造される。しかし、資産の成長率が高いほど、CFROIが低下する傾向も観察される。

したがって、既述のように、企業のライフサイクルは、CFROIと実質資産成長率の両指標を示して完全なものとなる。すなわち、将来投資からのキャッシュ・フローの予測は、CFROI予測と実質資産成長率予測によって行われ、これによって、CFROI会計では将来投資価値評価が独立的に行われるのである⁶⁾。

3 市場関連割引率

最後に、企業価値評価に関するCFROI会計の特質を会計思想的側面から検討してみよう。既述のように、CFROI会計における企業価値評価が従来の企業価値評価と著しく異なる点の1つは、企業価値評価に際して適用される割引率の算定方法である。CFROI会計では、従来の資本資産評価モデル(CAPM)および β は利用されず、企業の割引率は市場割引率に企業独自のリスク格差を加味して決定される。そして、この企業のリスク格差は、企業規模および財務レバレッジからなる。

市場割引率は、全企業の負債および資本の市場価値総計と全企業の予想キャッシュ・フロー総計から導き出される。具体的には、上述したように、次式を満たす割引率として決定される。

$$\text{全企業の負債・資本市場価値総計} = \frac{\text{予想キャッシュ・フロー総計}}{1 + \text{市場割引率}} \quad (5)$$

この市場割引率に企業独自のリスク格差を加味して、企業の割引率が決定されるが、その場合、財務レバレッジおよび企業規模は一般に企業の割引率に対して次のように影響を及ぼすことになる。

- (1) 財務レバレッジが高くなるほど、リスク格差は大きくなる。
- (2) 企業規模が小さくなるほど、リスク格差は大きくなる。

したがって、これらの状況が生じる場合、企業の割引率は市場割引率よりも高く設定されることになる。

このようにして算定される CFROI 会計の割引率は、市場割引率と密接に関連しているので、市場関連割引率ということが出来る。そして、これによって明らかなように、この市場関連割引率は算定方法においても会計思考においても従来の割引率とは全く異なっている。

従来適用されている割引率は資本資産評価モデル (CAPM) に基づく加重平均資本コスト (WACC, weighted average cost of capital) である。これは、負債コストと株主資本コストの加重平均コストであり、次の式によって求められる。

$$WACC = (1-t)b \times D/TC + y \times E/TC \quad (9)$$

ここで、各記号はそれぞれ次のことを表している。

t = 実効税率, b = 負債の利子率, y = 株主資本コスト, D = 負債,

E = 株主資本, TC = 投下資本

そして、株主資本コストは次式によって求められ、それぞれの記号は次のことを表している。

$$y = r_f + \beta (r_m - r_f) \quad (10)$$

r_f = 無リスクの収益率

r_m = 株式市場全体のリスク (株式市場全体の期待収益率)

β = 株式市場全体に対する個別株式のリスク

(市場全体に対する個別企業の株価のボラティリティ)

ここで、 $(r_m - r_f)$ は株式市場のリスク・プレミアムであり、これを r_p で表すと、株主資本コストは次のようになる。

$$y = r_f + \beta r_p \quad (11)$$

これが従来適用されている割引率の説明であるが、この割引率 (WACC) は重大な問題点を有している。それは、WACC を算定する際に重要な計算要素となる β が過去のデータに基づいて将来を予測する方法をとっていることである。 β は、株式市場全体の平均価格変動を基準とした場合、個別企業の株式の価格変動が平均価格変動をどれほど上回っているか、あるいは下回っているかを示す数値である。これは過去のデータに基づいて算定されたものであり、WACC が機能するためには、将来に対する直接的な予測が必要であるにもかかわらず、それがなされないのである。

このことをマッデンは次のように述べ、WACC のような従来の割引率を次のように批判している⁷⁾。「DCF の割引率の算定に関して、われわれは従来の資本資産評価モデル (CAPM) および β を利用しない。株式市場における過去のリターンについて、どれだけ無リスク金利を上回るプレミアムが存在していたかという、言い換えれば、過去を見て将来を予想する方法である β と呼ぶ疑わしいリスク指標に根ざしているからである。……一般的に使われている評価モデルでは、割引率の計算が予想純キャッシュ・フローの算出過程から独立して存在している。すなわち、割引率の妥当性を判断するフィードバック・システムが存在していないのである。CAPM および β は、

実証的に有益だからではなく、それが主流となっている企業財務論において基準化されており、しかも数学的優美さという理由だけで活用されている面がある。」(Madden [1999] p.10)

これに対して、CFROI 会計において適用される割引率は、将来指向的な割引率であり、キャッシュ・フローの予測と整合した割引率である。すなわち、CFROI 会計では、CFROI および実質資産成長率の予測に基づくキャッシュ・フロー予測と整合性を保ちながら、個別企業の割引率を算定するのである。

既述のように、CFROI 会計における割引率は市場割引率に企業独自のリスク格差（企業規模および財務レバレッジ）を加味して決定される。この場合、市場割引率は、全企業の負債および資本の市場価値総計と全企業の予想キャッシュ・フロー総計から導き出される。具体的には、上記の(5)式を満たす割引率として決定され、個別企業の CFROI を計算するのと同じ手法が用いられる。すなわち、そこでは鍵となる変数が内部で相互に関係し合っており、企業の集合体に関する市場割引率も、それらの企業のキャッシュ・フローがどのように予測されるかに依存する。したがって、それは当然、現在の負債および資本の市場価値総計から導き出される将来指向的な割引率である。

そして、これによって、CFROI 会計では、割引率の妥当性を判断するフィードバック・システムが内在することになる。しかも、そこでは、CFROI と資本コストとしての市場割引率は同じ計算構造に基づいて算定されるので、両者は論理的に比較可能となる。ここに、市場関連割引率としての CFROI 会計における割引率の特質と論拠を見出すことができるのである。

V む す び

以上、本稿では、CFROI を企業価値評価の観点から会計学的に考察し、

その特質および論拠を明らかにすることを目的として、まず CFROI 会計に基づく企業価値評価の方法を概説し、さらに具体的な数値例によって企業価値を計算した。

そして、これに基づいて、企業価値評価に関する CFROI 会計を会計構造的および会計思想的側面から検討し、この会計システムの特質およびその論拠を明らかにした。いま、その結論を要約すると、次のようになる。

- (1) 企業価値評価に関する CFROI 会計は、評価基準として現在価値を適用し、測定単位として一般購買力単位を使用する実質現在価値会計である。
- (2) この CFROI 会計では、将来投資からのキャッシュ・フロー予測を CFROI 予測と実質資産成長率予測によって行うことによって、将来投資価値評価が独立的に行われる。
- (3) CFROI 会計の割引率は、市場割引率と密接に関連する市場関連割引率であり、企業価値評価と整合性を有する将来指向的な割引率であり、さらに、割引率の妥当性を判断するフィードバック・システムが内在した割引率である。

このように、企業価値評価に関する CFROI 会計はいくつもの特質および利点を有しているのであるが、問題点も若干指摘しておかなければならない。その1つは、CFROI 会計においてキャッシュ・フローを予測する際に使用される競争的ライフサイクルの考えおよび手法である。

既述のように、競争的ライフサイクルとは、平均以上の CFROI を達成している企業は長期的には競争圧力にさらされ、次第に平均的な経済的利益率に逡減 (fade downward) していき、逆に平均以下の CFROI 企業は、相対的競争力の回復によって CFROI が平均レベルまで逡増 (fade upward) していくことを示している。

問題は、これが仮定にすぎず、実証的証拠に乏しいということである。注1で示したように、マッデンは、この競争的ライフサイクルの考えが実証研

究においても証明されているとしているが、ヤング＝オブライアンはこれを疑問視し、次のように述べている。

「この証拠の問題点は、それは減衰 (fade) がない場合とも一致するということである。この点を証明するために、各企業の CFROI がその平均的な CFROI のまわりで変動するが、減衰がないと仮定しよう。つまり、各企業の平均は安定しており、経済規模の平均に収斂しないと仮定しよう。この状況において、ホルト社のデータは、たとえ減衰が存在しないとしても、明白な減衰を示す。減衰があるように見えることの理由は、上位 5 分位にいる企業は、一時的に平均以上にある不相応な数の企業を含んでおり、他方では、下位 5 分位にいる企業は、一時的に平均以下にある不相応な数の企業を含んでいるということである。」(Young and O' Byrne [2001] p.409)

すなわち、競争的ライフサイクルが現実には存在しない場合にも、マッデンが示した実証的証拠が現れるというのが、ヤング＝オブライアンの主張である。もしそうであるならば、CFROI 会計において最も重要な理論的支柱の 1 つが崩れるということになる。

この問題に対する対応策は、さらなる実証研究の精緻化にあるのであろうが、それにも増して重要なのは、CFROI および実質資産成長率の予測の精度を高めることにあると思われる。極論すれば、CFROI 会計において「競争的ライフサイクル」の概念および思考が重要なのではなく、将来のキャッシュ・フローを予測することが重要であるからである。そして、そのために重要となる指標が CFROI と実質資産成長率であり、企業価値評価に関する CFROI 会計を遂行するに際して、これら両指標の予測の精度を高めることが重要となるのである。

これに関連して、企業価値評価に関する CFROI 会計のもう 1 つの問題点は、将来投資価値評価に関してである。上述したように、CFROI 会計では、将来投資からのキャッシュ・フロー予測を CFROI 予測と実質資産成長率予測によって行うことによって、将来投資価値評価が独立的に行われる。そし

て、これが従来の企業価値評価に対する CFROI 会計の利点であるが、現実には必ずしもこのような形で将来投資価値評価が行われていない。

注6で述べたように、CFROI 会計を推進しているホルト社では、将来投資価値評価はこのように独立的に行われておらず、企業の負債と資本を含む総市場価値から既存資産の推定価値を控除した結果として、間接的に算定している。したがって、将来投資価値は次の式によって算定されている。

$$\text{将来投資価値} = \text{企業の総市場価値} - \text{既存資産の推定価値} \quad (12)$$

そして、ここにおける企業の総市場価値は企業が独立的に算定した価値ではなく、証券市場等によって市場で評価された価値である。それゆえ、企業が独立的に算定するのは既存資産の推定価値だけであり、これによって算定される将来投資価値は企業が独立的に算定しない価値と企業が独立的に算定した価値との差額ということになり、論理的に非整合的な価値ということになる。これは「加法性」の逆の「減法性」の問題である。

さらに、この(12)式と上記(4)式の CFROI 会計における本来の企業価値評価式とを比較すると明らかなように、将来投資価値が独立変数からいつの間にか従属変数に変化している。ここに、CFROI 会計における理論と実践の論理矛盾を見出すことができる。

この問題を解決するための鍵は、やはり CFROI 会計における本来の企業価値評価思考を貫くことであり、将来投資価値を文字通り独立的に算定することである。そして、そのためには、上述したように、将来キャッシュ・フロー予測に関して CFROI および実質資産成長率の予測の精度を高めることが重要となる。したがって、この問題は上記の問題と密接に関わる問題であり、企業独自の予測精度の問題であるということができる。

これらの問題の解決を前提として、企業価値評価に関する CFROI 会計の最も大きな特質を論理的に改めて考えてみると、それは、次のことにあるように思われる。すなわち、この CFROI 会計では、将来投資からのキャッシ

ュ・フロー予測を CFROI 予測と実質資産成長率予測によって行うことによって、将来投資価値評価が独立的に行われ、さらに既存資産の価値評価も独立的に行われるので、これら両者を加算することによって算定される企業価値は、まさに独立変数のみによる企業独自の価値であるということである。

従来の企業価値評価では、将来のキャッシュ・フロー予測を2段階に分けるところまでは CFROI 会計と同じであるが、将来投資価値ないし継続価値は永続的な成長という非現実的な仮定に基づいており、独立的に算定されないところに相違点がある。企業価値評価を行う場合、非現実的な仮定に基づいて算定すると、重大な誤りを犯す可能性があり、これを解決するためには、企業価値評価を現実的な予測に基づいて総合的かつ独立的に行う必要がある。

CFROI 会計はまさにこれを行おうとするものであり、これからの企業価値評価の方向性はここになければならないのである。この意味で、CFROI 会計が企業価値評価思考に果たす役割は非常に大きいといえることができる。

さらに、この CFROI 会計が今後の企業価値評価の方向性を示唆するもう1つの点は、企業価値評価に際して適用される割引率である。既述のように、CFROI 会計の割引率は、市場割引率と密接に関連する市場関連割引率であり、企業価値評価と整合性を有する将来指向的な割引率であり、さらに、割引率の妥当性を判断するフィードバック・システムが内在した割引率である。

資本資産評価モデル (CAPM) に基づく従来の割引率は過去のデータに基づいて算定されたものであり、割引率の妥当性を判断するフィードバック・システムが存在していない。CFROI 会計における割引率はこの点を超克しており、従来の CAPM および β に代えて、この割引率の考え方をこれからの企業価値評価において重視すべきであるということになる。この意味でも、CFROI 会計が企業価値評価思考に果たす役割は非常に大きいのである。

[注]

- 1) この競争的ライフサイクルの考えが実証研究においても証明されているとして、マッデンは次のように述べている。「競争的ライフサイクルについての考え方と整合して、実証結果からも、CFROI は競争によって平均値へと圧縮される傾向がある。CFROI の水準によってグループ分けされた企業群における4年間の変化の方向およびその程度は、以下のものであった。(1)CFROI による5分位でトップグループの企業群は、通減率が最も大きい。(2)2番目の企業群は通減する。(3)CFROI がほぼ平均値付近の中位の企業群は、ほとんど通減も通増もしない。(4)4番目の企業群は通増する。(5)最下位の企業群は、通増率が最も大きい。CFROI の変動性と資産成長率が収束していく効果についても、ライフサイクルの考え方と一致していた。」(Madden [1999] p.161)
- 2) これは次のように計算され、内部収益率が20%となる。

$$42/1.2 + 42/(1.2)^2 + 42/(1.2)^3 + 20/(1.2)^3 = 100$$
- 3) さらに、4年度の企業価値363.9は次のように計算される。

年 度		5	6	7	8	9	10	合計
(a)	キャッシュ・フロー	30.4	32.8	34.2	203.9	148.9	91.7	
(b)	割引要素 (10%)	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	0.564	
(c)	企業価値 (a) × (b)	27.6	27.1	25.7	139.3	92.5	51.7	363.9

- 4) ちなみに、4年度の既存資産の現在価値329.1は、次のように計算される。

年 度	5	6	7	合 計
(a) 将来キャッシュ・フロー				
プロジェクト 2	46.2			
プロジェクト 3	50.8	50.8		
プロジェクト 4	55.9	55.9	55.9	
(b) キャッシュ・フロー合計	152.9	106.7	55.9	
(c) 運転資本の回収 (E)	22.0	24.2	26.6	
(d) 現在価値割引要素 (10%)	0.909	0.826	0.751	
(e) キャッシュ・フローの現在価値 (b) × (d)	139.0	88.1	42.0	(M) 269.1
(f) 運転資本の現在価値 (c) × (d)	20.0	20.0	20.0	(N) 60.0
(g) 既存資産の現在価値				(O) 329.1

5) なお、念のために5年度からの投資による創造価値を計算すると、次のようになる

年 度	6	7	8	合 計
(a)キャッシュ・フロー（プロジェクト5）	57.2	57.2	57.2	
(b)運転資本の回収(E)			28.9	
(c)キャッシュ・フロー合計(a) + (b)	57.2	57.2	86.1	
(d)現在価値割引要素（10%）	0.909	0.826	0.751	
(e)キャッシュ・フローの現在価値(c) × (d)	52.0	47.2	64.7	(Q) 163.9
(f)投資合計(D ₅) + (G ₅)				(P) 144.4
(g)創造価値(e) - (f)				(R) 19.5

6) もっとも、CFROI 会計を推進しているホルト社では、将来投資価値評価はこのように独立的に行われず、企業の負債と資本を含む総市場価値から既存資産の推定価値を控除した結果として、間接的に算定していることを付言しておく必要がある。それはホルト社の理論的支柱であるマッデンの次の表現に現れている。「企業の総市場価値は、その株主資本価値と負債価値の合計である。総市場価値から既存資産の推定価値を控除したものが、企業の将来投資の推定市場価値である。」(Madden [1999] p.146)

7) マッデンはさらに、従来の割引率を次のようにも批判している。「合理的な投資家は、税率が上昇すると、即座に税引き前の実質期待収益率を引き上げ、新たな期待値を設定するであろう。現在の株主資本割引率を算定する基準として、リスクフリー・レートに対して測定された平均的な株主資本プレミアムとして把握するような、過去の実績値だけを使用することは、かなり疑わしいものである。」(Madden [1999] p.89)「投資家が、大規模で優秀な競争相手よりもかなり低い株主資本収益率を、困難に陥っている企業に対して要求することが、全く合理的であると信じられるであろうか。明らかにそうではない。しかし、これはCAPM および β が示していることなのである。」(Madden [1999] p.199)

<参考文献>

- Barker, R. [2001] *Determining Value : Valuation Models and Financial Statements*, Prentice-Hall, Inc.
- Black, A., P. Wright and J. E. Bachman [1998] *In Search of Shareholder Value*, Price Waterhouse (鶴田知佳子・村田久美子訳『株主価値追及の経営』東洋経済新報社, 1998年).

- Brealey, R. A., S. C. Myers and F. Allen [2006] *Principles of Corporate Finance* 8th Edition, McGraw-Hill Companies, Inc.
- Copeland T., T. Koller and J. Murrin [2000] *Valuation : Measuring and Managing the Value of Companies*, 3rd Edition, Mckinsey & Company, Inc. (マッキンゼー・コーポレート・ファイナンス・グループ訳『企業価値評価』ダイヤモンド社, 2002年).
- Damodaran, A. [1999] *Applied Corporate Finance*, John Wiley & Sons, Inc. (三浦良造他訳『コーポレート・ファイナンス 戦略と応用』東洋経済新報社, 2001年).
- Damodaran, A. [2001] *The Dark Side of Valuation : Valuing Old Tech, New Tech, and New Economy Companies*, Prentice-Hall, Inc.
- Damodaran, A. [2002] *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value and Any Asset*, John Wiley & Sons, Inc.
- Frykman, D. and J. Tolleryd [2003] *Corporate Valuation : An Easy Guide to Measuring Value*, Prentice-Hall, Inc.
- Higgins, R. C. [2001] *Analysis for Financial Management*, McGraw-Hill Companies, Inc. (グロービス・マネジメント・インスティテュート訳『ファイナンシャル・マネジメント』ダイヤモンド社, 2002年).
- Keuleneer, L. and W. Verhoog (eds.) [2003] *Recent Trends in Valuation: From Strategy to Value*, John Wiley & Sons, Inc.
- Madden, B. J. [1999] *CFROI Valuation, A Total System to Valuing the Firm*, Butterworth-Heinemann.
- Martin, J. D. and J. W. Petty [2000] *Value Based Management: The Corporate Response to the Shareholder Revolution*, Harvard Business School Press.
- Young, S. D. and S. F. O' Byrne [2001] *EVA and Value-Based Management : A Practical Guide to Implementation*, McGraw-Hill Companies, Inc.
- 上野清貴 [2005]『公正価値会計と評価・測定』中央経済社。