

論文

# 新しい会計システムとしての RO 会計と EVA 会計

上野清貴

## 目次

- I はじめに
- II リアル・オプション会計
- III 経済付加価値会計
- IV むすび

## I はじめに

これまで、各国の会計基準設定主体および会計学者はさまざまな会計測定および会計システムを提唱してきた。これらは何らかの形式で会計原則ないし会計基準に具体化されたものである。しかし、近年、それらには具現されない新しい会計システムが出現してきた。その1つはリアル・オプション（Real Option : RO）会計であり、他の1つは経済付加価値（Economic Value Added : EVA）会計である。

そこで、本稿はこのことに注目してこれらの会計を検討し、その本質と論理を解明することを目的とする。本稿は次のことを論じる。まず、リアル・オプション会計および経済付加価値会計とはどのような会計であるのかを説明する。次に、これらの会計がどのような機能と論拠を有しているのかを明らかにする。そして、それらの会計がどのような特質を有し、現

代会計においてどのような役割を有しているのかを解明する。

本稿はこれらのことをリアル・オプション会計および経済付加価値会計において個々に論じることとする。そして最後に、両会計の現代会計における役割ないし意義から、理念的に最適と思われる会計システムを導き出す。

## Ⅱ リアル・オプション会計

リアル・オプションは、金融資産を評価するために開発されたオプション理論を、実物資産を評価するために、動的で不確実な企業環境に応用しようとするものである。それゆえ、リアル・オプションを理解するためには、金融オプションで展開されたオプション一般について理解しなければならない。そこで、本節ではまず、一般的なオプションの説明から始めることにする。

### 1 オプションの概要

オプションとは、あらかじめ決められた期間（行使期間）内に、あらかじめ決められた価格（行使価格）で、資産を売買する権利である。資産を買う権利をコール・オプションといい、資産を売る権利をプット・オプションという。この権利の売買がオプション取引であり、権利の買い手（ロング・ポジション）は権利の売り手（ショート・ポジション）に対して契約時に対価（オプション・プレミアム）を支払う。

コール・オプションの場合、原資産の価格が行使価格を上回り、オプションの行使によって直ちに利益が得られる状態をイン・ザ・マネーという。逆に原資産の価格が行使価格を下回っている状態をアウト・オブ・ザ・マネーといい、両者が等しい状態をアット・ザ・マネーという。プット・オプションの場合は、これらとは逆の状態となる。また、満期日のみに権利

を行使できるオプションはヨーロピアン・オプションとよばれ、期間中いつでも行使できるものはアメリカン・オプションとよばれる。

オプション取引は当初金融資産に対するものが主であったが、近年この考え方が実物資産ないしプロジェクトに適用されてきた<sup>1)</sup>。これがリアル・

- 1) 金融オプションとリアル・オプションは類似する点が多いが、相違点もある。マンにしたがって、両者の相違点を1表にまとめると次のようになる(Mun [2006] p. 110)。

金融オプション	リアル・オプション
満期が短い。通常は数か月。	満期が長い。通常は数年。
オプションの価値を決める原資産変数は、株価もしくは金融資産の価格である。	原資産変数は、フリー・キャッシュ・フローで、これは、競争、需要、経営状態によって決まる。
株価を操作してオプションの価値をコントロールすることはできない。	経営者の決定と柔軟性により、戦略的オプションの価値を増加させることができる。
価値が小さい場合が多い。	何億ドルにも達しうる大型の決定事項である。
競争や市場の影響はオプションの価値や価格と無関係である。	競争と市場が戦略的オプションの価値を決める。
すでに30年以上にわたって取引の対象になっており、完全に定着している。	過去10年の間に企業財務の分野で開発が進められてきたものである。
通常は、偏微分方程式やエキゾチック・オプションのためのシミュレーション／分散低減法によって解を得る。	通常は、方程式と二項格子が原資産変数のシミュレーションとともに用いられ、解を得る。
市場で取引されている有価証券をベースとしており、比較対象と価格情報が揃っている。	取引されていない、各企業固有の性格をもった資産を対象としており、市場における比較対象がない。
経営者による仮定と行動は評価と無関係である。	経営者による仮定と行動がリアル・オプションの価値を決める。

オプションである。リアル・オプションは1種類ではなく、次のようないくつかの種類があり、これらを組み合わせることによって実際のリアル・オプションが行われる (Copeland and Antikarov [2003] pp. 12-13)。

- ① 延期オプション：プロジェクトの開始を延期するオプション
- ② 撤退オプション：プロジェクトの全部を売却して中止するオプション
- ③ 縮小オプション：一定の価格でプロジェクトの一部を売却するオプション
- ④ 拡張オプション：投資額を増加してプロジェクト規模を拡張するオプション
- ⑤ 延長オプション：行使価格を支払うことによってプロジェクト期間を延長するオプション
- ⑥ 切替オプション：一定のコストをかけることによって2種類の操業モードの間で変更が可能になるオプション
- ⑦ 複合オプション：段階的な投資の場合のオプションに対するオプション
- ⑧ レインボー・オプション：複数の不確実性要因に影響されるオプション

これらのリアル・オプションの価値は、金融オプションの価値と同様、次の6つの基本的な変数によって決定される。

- ① 原資産の現在の価値
- ② 行使価格 (投資コスト)
- ③ 行使期間
- ④ ボラティリティ (原資産価値の変動性)<sup>2)</sup>

---

2) ボラティリティの推定方法として、対数キャッシュ・フロー収益率アプローチ、対数現在価値アプローチ、GARCH アプローチ、主観的推定アプローチ、

- ⑤ リスクフリー・レート
- ⑥ 原資産から払い出される配当

## 2 ブラック＝ショールズ・モデル

リアル・オプション会計において、リアル・オプション価値を計算する方法には、大きく分けて解析型解法と二項モデルとがある。このうち、解析型解法とは、入力する仮定の値が揃っていれば計算式により解が得られるというものであり、その代表がブラック＝ショールズ・モデルである。

コール・オプション価値 ( $C_0$ ) を計算するブラック＝ショールズ式は、次のとおりである (Copeland and Antikarov [2003] pp. 106-107)。

$$C_0 = S_0 N(d_1) - X e^{-rT} N(d_2) \quad (1)$$

市場における類似資産アプローチ等があるが (Mun [2006] pp. 190-191)、ここではこのうち、対数キャッシュ・フロー収益率アプローチを説明する。これによれば、ボラティリティの予測値は次のように計算される。

$$\text{ボラティリティ} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

ここで、 $x$  はキャッシュ・フローの自然対数による収益率であり、 $n$  は  $x$  の数であり、 $\bar{x}$  は  $x$  の平均値である。この方法は、実行がきわめて容易であるという利点を有する。しかし、これは、ある期のキャッシュ・フローが負の場合にはリターンも負になるが、負の値には自然対数が存在しえないために、キャッシュ・フローのダウンサイドを捕捉することができず、誤った結果が導き出される可能性がある。また、自己相関をもつキャッシュ・フローや、静的な成長率をもつキャッシュ・フローの場合も、誤ったボラティリティ予測が生じる可能性がある。

そこで現実には、このシンプルな方法に対して、モンテカルロ・シミュレーションによる割引キャッシュ・フロー・モデルが用いられる。これによると、何千回もの試行によって、単一の誤ったボラティリティ予測を導き出してしまいうリスクを軽減することができる。そして、この方法で分析すれば、単一の予測値ではなく、リアル・オプションの予測価値の分布とそれに対応する発生確率を得ることができる。

ここで、各記号はそれぞれ次のことを意味している。

$S_0$ ：原資産価値

$N(d_1)$ ：単位正規変数  $d_1$  の累積正規確率

$N(d_2)$ ：単位正規変数  $d_2$  の累積正規確率

$X$ ：行使価格

$r_f$ ：リスクフリー・レート

$e$ ：自然対数の底

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + r_f T}{\sigma\sqrt{T}} + \frac{1}{2}\sigma\sqrt{T}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

このブラック＝ショールズ式は次のように解釈することができる。右辺第1項の  $N(d_1)$  は、原資産価値と類似のポートフォリオを作成するために必要な原資産の単位数であり、第2項は、満期時にそれぞれ1貨幣単位が償還される債券の数である。第2項をさらに詳しくみると、 $N(d_2)$  は、オプションがイン・ザ・マネー（すなわち、原資産価値が行使価格を上回る）で終了する確率であり、 $Xe^{-r_f T}$  は、満期時の行使価格をリスクフリー・レートで  $T$  単位期間について割り引いた現在価値である。

このブラック＝ショールズ・モデルには、次の7つの仮定が内在している（Copeland and Antikarov [2003] p. 106）。

- ① オプションが行使できるのは、満期時に限る。すなわち、ヨーロピアン・オプションである。
- ② 不確実性要因は1つのみである。したがって、レインボー・オプションは取り扱えない。
- ③ 単一のリスクな原資産に基づくオプションである。したがって、複合オプションは取り扱えない。

- ④ 原資産から配当は支払われない。
- ⑤ 現在の市場価格と原資産の確率過程は、既知（観察可能）である。
- ⑥ 原資産の収益率の分散（ボラティリティ）は、時間によらず一定である。
- ⑦ 行使価格は、既知かつ一定である。

このように、ブラック＝ショールズ・モデルは多くの仮定を前提としているが、現実のリアル・オプションの分析では、ほとんどの場合、これらの仮定の少なくとも1つは緩和することが求められる。すなわち、このモデルは現実を説明するには厳しい制約が多すぎ、ここに、ブラック＝ショールズ・モデルの限界がある。

### 3 二項モデル

このようなブラック＝ショールズ・モデルの限界を超越すべく登場する、リアル・オプション会計のもう1つの方法が、二項モデルである。二項モデルとは、企業活動において、好調時の原資産の現在価値（現在価値の上昇）と不調時の現在価値（現在価値の下落）という2つのシナリオを予測し、それに基づいてリアル・オプション価値を計算するものである。この二項モデルには、ポートフォリオ複製アプローチとリスク中立確率アプローチがあるが、ここでは後者のリスク中立確率アプローチを中心に説明する<sup>3)</sup>。

3) ポートフォリオ複製アプローチでは、裁定の機会はなく、市場での既存のペイアウト構造を複製できるような資産が数多く取引されていて、必要に応じて獲得することができるものと仮定して、リアル・オプション価値を計算する。ここでは、原資産と同じ価格変動をする双子証券  $m$  単位とリスクフリー債券  $B$  単位から、複製ポートフォリオが構成される。 $C_u$  を好調時のオプション・ペイオフとし、 $C_d$  を不調時のペイオフとする。 $V_u$  を好調時における原資産（双子証券）の価値とし、 $V_d$  を不調時の価値とする。この場合、 $C_u = mV_u + B(1+r)$  となり、 $C_d = mV_d + B(1+r)$  となる。この2つの式から  $m$  と  $B$  を求め、これを原資産の複製ポートフォリオに代入することによって、リアル・オプション価値が計算されることになる（Copeland and Antikarov

リスク中立確率アプローチの場合、評価対象のリアル・オプション・モデルがどのようなものであっても、それらは次のような基本的要素を有している。

入力： $S, X, \sigma, T, r_f, b$

$$u = e^{\sigma\sqrt{\delta t}}, \quad d = e^{-\sigma\sqrt{\delta t}} = 1/u \quad (2)$$

$$p = \frac{e^{(r_f - b)(\delta t)} - d}{u - d} \quad (3)$$

基本的な入力は、原資産の現在価値 ( $S$ )、オプションの実行費用の現在価値 (行使価格) ( $X$ )、原資産のフリー・キャッシュ・フロー収益率の自然対数ボラティリティ ( $\sigma$ )、有効期間 (満期) までの年数 ( $T$ )、リスクフリー・レート ( $r_f$ ) および配当率 ( $b$ ) である。これに加えて、二項モデルでは、2つの計算値、すなわち上昇率と下落率の因数 ( $u$  と  $d$ ) およびリスク中立確率 ( $p$ ) が必要になる。この式にみるように、上昇率は、キャッシュ・フロー・ボラティリティに期間 ( $\delta t$ ) の平方根を乗じたものの指数関数である<sup>4)</sup>。期間は、各ステップ間の期間である。

[2003] pp. 93-95)。この計算結果はこれから述べるリスク中立確率アプローチによる計算結果と完全に一致する。しかし、両者の計算過程を比較すると、リスク中立確率アプローチの方がはるかに計算数が少なく、簡単であるので、本項ではこのアプローチを主として説明する次第である。

- 4) この基礎には、株価の予測とデリバティブの評価方法として広く受容されている「幾何ブラウン運動」がある。幾何ブラウン運動を式で示すと次のようになる。

$$\frac{\delta S}{S} = \mu(\delta t) + \sigma\epsilon\sqrt{\delta t}$$

ここで、 $\delta S/S$  と表示されているのは、百分率で表せる変数  $S$  の変化である。この式は、決定論的な部分 ( $\mu(\delta t)$ ) と、確率論的な部分 ( $\sigma\epsilon\sqrt{\delta t}$ ) を組み合わせたものである。ここで、 $\mu$  は成長パラメータであり、期間  $\delta t$  とともに増加する。一方、 $\sigma$  は、時間の平方根で成長するボラティリティ・



計算しなければならない2番目の値は、リスク中立確率である。これは、リスクフリー・レートと配当の差に期間を乗じた指数関数から下落率を控除した値と、上昇率と下落率の差との比率である<sup>5)</sup>。

パラメータである。 $\varepsilon$ は変動変数で、通常は平均値が0で分散が1の正規分布になる（Mun [2006] pp. 136-137）。

そして、この幾何ブラウン運動を指数化すると、指数ブラウン運動となる。この過程は次の式から始まる。

$$\frac{\delta S}{S} = e^{\mu(\delta t) + \sigma\varepsilon\sqrt{\delta t}}$$

この過程は、次のように、決定論的な部分と確率的な部分に分けることができる。

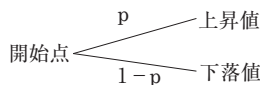
$$\frac{\delta S}{S} = e^{\mu(\delta t)} e^{\sigma\varepsilon\sqrt{\delta t}}$$

モデルの決定論的な部分（ $e^{\mu(\delta t)}$ ）は、ブラウン運動過程、すなわち成長率を示している。ところで、リアル・オプションでは、原資産変数（ $S$ ）は将来のフリー・キャッシュ・フローの現在価値であった。これは、ある期間から次の期間のキャッシュ・フローの成長率については、すでに、割引キャッシュ・フロー分析が行われたときに直感的な形で計算に入れられているということである。したがって、ここでは確率項（ $e^{\sigma\varepsilon\sqrt{\delta t}}$ ）だけを計算に加えればよい。この項は、きわめて変動が激しい変動項（ $\varepsilon$ ）を含んでいる。

確率項（ $e^{\sigma\varepsilon\sqrt{\delta t}}$ ）は、ボラティリティ要素（ $\sigma$ ）、時間要素（ $\delta t$ ）および変動要素（ $\varepsilon$ ）を含んでいる。この $\varepsilon$ に関して、元来、二項モデルは離散型のシミュレーション・モデルである。つまり、それぞれの期間について変動を表すシミュレーションをやり直す必要はなく、変動変数（ $\varepsilon$ ）は除外することができる。したがって、残る確率項は本文の $e^{\sigma\sqrt{\delta t}}$ だけである。

そして、二項モデルの計算を容易にするための再結合二項格子を得るためには、上昇率と下落率は同じ大きさをもっていなければならない。したがって、上昇率を $e^{\sigma\sqrt{\delta t}}$ とするならば、下落率はその逆数、すなわち $e^{-\sigma\sqrt{\delta t}}$ とすることができる（Mun [2006] pp. 152-154）。

5) このリスク中立確率の式は、次の図を参考にして直感的に求めることができる。



リスク中立確率アプローチによりリアル・オプション価値を具体的に計算する場合、それは次の4段階のプロセスで行われる (Copeland and Antikarov [2003] p. 220)。

- ① 割引キャッシュ・フロー評価モデルにより、フレキシビリティを考慮しないベース・ケースの現在価値を計算する。
- ② イベント・ツリーを用いて、不確実性をモデル化する。
- ③ 経営上のフレキシビリティを特定・反映させ、デシジョン・ツリーを作る。
- ④ リアル・オプション分析を行う。

---

これは、2つの分岐をもつ決定モードと、それぞれの分岐の発生確率を示している。この二項ツリーの開始点における期待価値は、 $(p)$  上昇値 +  $(1-p)$  下落値となる。

そして、ここで時系列を加えると、ペイオフの期待開始価値は、 $[(p)$  上昇値 +  $(1-p)$  下落値]  $\exp(-$ 割引率 $)$ (期間)となる。ここで、 $dr$ を割引率、 $t$ を時間、 $u$ を上昇の場合のペイオフ、そして $d$ を下落の場合のペイオフとすると、開始点における現在価値は、 $1=[(p)u+(1-p)d]e^{-dr(t)}$ となる。この式の両辺に $e^{dr(t)}$ の逆数を乗じると $(p)u+(1-p)d=e^{dr(t)}$ となり、さらに各項を展開して整理すると、 $p(u-d)+d=e^{dr(t)}$ となる。そして、ここで $p$ を求めると、次のようになる。

$$p = \frac{e^{dr(t)} - d}{u - d}$$

このリスク中立確率が、二項格子上の確率に対する解である。二項格子の理論的枠組みによれば、時間 ( $t$ ) は、格子点間の時間であるので、 $\delta t$  と表すことができる。また、この確率  $p$  は、リスクがすでに計算済みであるリスク中立の世界において使用されるので、割引率  $dr$  はリスクフリー・レート  $r_f$  と同じになる。そこで、これらの値を置換すると、次のような計算式が得られる。

$$p = \frac{e^{r_f(\delta t)} - d}{u - d}$$

しかし、連続的な配当性向がある場合には、このリスクフリー・レートは、配当利回りを控除したもの ( $r_f - b$ ) に修正される (Mun [2006] pp. 155-156)。その結果、本文で示したリスク中立確率の計算式が得られる。

第1段階の現在価値計算は周知のものであり、原資産の将来フリー・キャッシュ・フローをある割引率で現在に割り引いた価値である。この場合の割引率には、通常、加重平均資本コスト（WACC）が用いられる。

第2段階のイベント・ツリーの作成は、この現在価値を基礎として、原資産のボラティリティに基づいて、好調時の現在価値と不調時の現在価値という2つのシナリオを予測して行われる。たとえば、原資産の時点0における現在価値が4,255であるとする。ボラティリティが34.87%であるとする、現在価値の上昇率は $1.417224 (=e^{0.3487})$ となり、下落率は $0.705605 (=e^{-0.3487})$ となる。その結果、時点1における好調時の現在価値は6,030（ $=4,255 \times 1.417224$ ）となり、不調時の現在価値は3,002（ $=4,255 \times 0.705605$ ）となる。したがって、この場合のイベント・ツリーは図1のようになる。

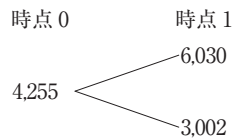


図1 イベント・ツリー

第3段階のディジジョン・ツリーの作成は、このイベント・ツリーと原資産の原初投資額、リスク中立確率およびリスクフリー・レートを用いて行われる。そしてこの場合、リアル・オプション価値の計算は、時点0における原資産の現在価値と原初投資額（行使価格）との差額と、時点1における好調時のオプション価値と不調時のオプション価値にそれぞれリスク中立確率および（1-リスク中立確率）を乗じて加算した値をリスクフリー・レートで割り引いた値のうち、いずれか高い額として行われる。いま、これを式で示すと、次のようになる。

$$\text{リアル・オプション価値} = \text{Max} [(S-X), \{pC_u + (1-p)C_d\}e^{-r}] \quad (4)$$

たとえば、上記の例において、原初投資額が4,500、リスク中立確率が0.478378、リスクフリー・レートが4.5%であるとするならば、時点0における原資産の現在価値と原初投資額との差額は、 $-245 (=4,255 - 4,500)$ となる。そして、時点1における好調時のオプション価値は1,530 ( $=\text{Max} [(6,030 - 4,500), 0]$ )となり、不調時のオプション価値は0 ( $=\text{Max} [(3,002 - 4,500), 0]$ )となる。そこで、時点0におけるこのオプション価値は700 ( $=0.478378(1,530) + (1 - 0.478378)(0)e^{-0.045}$ )となる。その結果、時点0におけるリアル・オプション価値は $-245$ と700のいずれか大きい方、すなわち700となる。したがって、この場合のディシジョン・ツリーは図2のようになる。

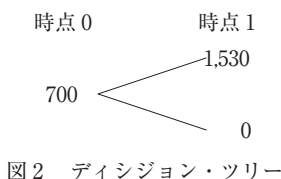


図2 ディシジョン・ツリー

第4段階は最終段階であり、原資産の現在価値およびこのディシジョン・ツリーに基づいて、リアル・オプション分析を行う。具体的には、以上の結果に基づいて、原資産の価値評価および投資意思決定を行うことになる。原資産の価値評価に関して、この例では、それは4,955 ( $=4,255 + 700$ )となる。次に、投資意思決定に関して、この原資産価値は原初投資額の4,500を上回るので、この原資産に対する投資を決定することになる。

従来の正味現在価値法 (NPV) では、この例の場合、当該資産に対する投資を行わないことになる。上述したように、この原資産の現在価値は4,255であり、原初投資額は4,500であるので、正味現在価値は負となるからである。これにより、企業は投資機会を逸することになり、正しい意思決定を行えないことになる。そしてこれは、現在価値会計は、不確実な世界において経営上の柔軟性を考慮せず、資産およびプロジェクトを過小評

価してしまうためである。

実際のビジネス環境はきわめて流動的であり、条件の変化に応じて経営者が適切な変更を加えることができる柔軟性は、それ自体が価値をもつのである。リアル・オプション会計はこの柔軟性を備えており、ここに、従来の現在価値会計に代えて、リアル・オプション会計を採用する意義があるのである。

#### 4 リアル・オプション会計の特質と機能

以上の説明によって、リアル・オプション会計のほぼ全容が明らかになったことと思われるので、本項ではこれらを踏まえて、リアル・オプション会計の特質と機能を明らかにしていきたい。それを、従来の現在価値会計と対比するという形式で論述していくことにする。

##### (1) 弾力的評価

リアル・オプション会計のもっとも重要な特質は、企業の資産ないしプロジェクトを柔軟かつ弾力的に評価し、それによって現代の企業が直面している不確実性に対処するということである。

投資意思決定および企業価値評価の領域において、現在一般的に行われている現在価値会計では、資産およびプロジェクトは、最初の評価時点において将来のフリー・キャッシュ・フローの予測および割引率が択一的に決定され、プロジェクトが進行していく過程で不確実性のある側面が確実となった時点で評価を変更するという柔軟性は考慮されない。

既述のように、確率が支配する世界において、決定論的な現在価値会計を使用すると、特定の資産およびプロジェクト価値がはなはだしく過小評価されてしまう恐れがある。決定論的な現在価値会計では、特定の資産の価値を変更するような経営条件の変動などは起こりえないということになる。しかし、現実の経営環境はきわめて流動的であり、状況の変化に応じ

て資産評価に適切な変更を加えることができる柔軟性は、それ自体が価値をもつのである。

リアル・オプション会計は、現在価値会計のこのような問題点を超克し、資産をより現実に即して弾力的に評価するために登場したものである。ここでは、とりわけ二項モデルでは、企業活動において、好調時の資産の現在価値と不調時の現在価値という2つのシナリオを予測し、これに基づいてリアル・オプション価値を計算する。これが弾力的な評価の根拠であり、そのために重要となるのが、ボラティリティとリスク中立確率である。

ボラティリティは資産価値の変動性であり、資産の現在価値の上昇値と下落値を決定する要素である。それは、具体的には対数キャッシュ・フロー収益率アプローチ等によって推定される。リスク中立確率は、リスクフリー・レートと配当の差に期間を乗じた指数関数から下落率を控除した値と、上昇率と下落率の差との比率である。

資産は、これらのボラティリティとリスク中立確率によって柔軟かつ弾力的に評価されることになり、これらによって、リアル・オプション会計の弾力的評価というもっとも重要な特質が浮き彫りにされるのである。

## (2) 企業価値評価

リアル・オプション会計はこのように資産を柔軟かつ弾力的に評価することによって、いくつかの機能を有することになる。そして、その1つがリアル・オプション会計の企業価値評価機能である。それは、現在価値会計に比して、より現実的な実態を表す企業価値評価を可能にするのである。

現在価値会計による企業価値評価は、現実の流動的な経営環境に適応しにくい非弾力的な評価方法であり、企業価値がはなはだしく過小評価されてしまう恐れがある。

これに対して、リアル・オプション会計は、現在価値会計によって算定された企業価値を出発点とする。既述のように、二項モデルによるリアル・

オプション価値の計算は、次の4段階のプロセスで行われる。

- ① 割引キャッシュ・フローによる現在価値の計算
- ② イベント・ツリーの作成
- ③ デシジョン・ツリーの作成
- ④ リアル・オプション分析

これらのうち、現在価値会計は第1段階の割引キャッシュ・フローによる現在価値の計算に該当し、そこで企業価値評価は終了する。リアル・オプション会計はこれを出発点として、さらにイベント・ツリーの作成とデシジョン・ツリーの作成を行う。

第2段階のイベント・ツリーの作成は、第1段階の現在価値を基礎として、資産のボラティリティに基づいて、好調時の現在価値と不調時の現在価値という2つのシナリオを予測して行われる。第3段階のデシジョン・ツリーの作成は、このイベント・ツリー、リスク中立確率およびリスクフリー・レートを用いて行われる。ここではさらに、まず最初に最終年度のオプション価値を算定し、それを基礎として、順次年度を遡って各年度のオプション価値を計算していく方法で行われる。

そして、これによって、柔軟かつ弾力的で、より現実の経営状況に即した企業価値評価が可能となる。したがって、リアル・オプション会計は単なる企業価値評価ではなく、より現実的で正確な企業価値評価を行う機能を有しているのである。

### (3) 投資意思決定

リアル・オプション会計のもう1つの重要な機能は、投資意思決定機能である。リアル・オプション会計は資産ないしプロジェクトを柔軟かつ弾力的に評価することによって、より合理的で弾力的な意思決定を可能とするのである。

既述のように、現在価値会計を使用して意思決定を行う場合、最初の意

思決定時点において投資を行うか行わないかの択一的な決定が行われ、プロジェクトが進行していく過程で不確実性のある側面が確実となった時点で経営者が投資の方向を変更するという、経営上の柔軟性は考慮されない。

これに加えて、現在価値会計では、複数の意思決定代替案が存在する場合、プロジェクト開始時にそれらは相互排他的な選択肢として扱われ、正味現在価値（NPV）が高い方が選択される。そこでは複数の代替案を双方ともに選択することができず、さらに、代替案ごとに現在価値を計算しなければならず、計算が煩雑となる。

これに対して、リアル・オプション会計は、意思決定問題を1つのデシジョン・ツリーで捉え、それぞれの段階で状況に応じた最適な意思決定を可能にする。そこでは、複数の代替案が相互排他的ではなく、1つのツリーにおいて時系列的に把握され、各時点において意思決定すべき選択肢が明示される。

これによって、リアル・オプション会計は、より合理的で弾力的な意思決定を可能にするのみならず、それぞれの段階で状況に応じた最適な意思決定を可能にすることが明らかとなる。このことから、リアル・オプション会計は、複数の代替案を各段階で相互に比較し、各状況に適合する、弾力的で最適な意思決定を行う機能を有しているといえることができるのである。

## 5 リアル・オプション価値の特性

以上、本節では、リアル・オプション会計の特質と機能を説明することを目的として、まず、リアル・オプションの概要を説明した。そこでは、オプション一般について述べることから始め、それに基づいて、リアル・オプション会計の代表的な計算方法であるブラック＝ショールズ・モデルおよび二項モデルを説明した。次に、リアル・オプションの理解をさらに深めるために、この会計の具体的な計算を、これら2つのモデルによって



詳細に行った。そして、これらを踏まえて、リアル・オプション会計の特質と機能を考察した。その結果、次のことが明らかとなった。

- ① リアル・オプション会計は、企業の資産ないしプロジェクトを柔軟かつ弾力的に評価し、それによって現代の企業が直面している不確実性に対処する。
- ② リアル・オプション会計は、この弾力的評価に基づいて、より現実の経営状況に即した、正確な企業価値評価を行うことができる。
- ③ リアル・オプション会計は、複数の代替案を時系列的な各段階で相互に比較し、各状況に適合する、弾力的で最適な意思決定を行うことができる。

このように、リアル・オプション会計は、現在価値会計に比して、より適切な企業価値評価および意思決定が可能となるのであるが、その主要な原因は、その資産評価の弾力性にあることは明らかである。さらにいうならば、リアル・オプション会計は資産評価にさいして資産価値の変動性、つまりボラティリティを考慮に入れているということである。これによって、この会計は資産を柔軟かつ弾力的に評価し、不確実性に対処しうるのである。したがって、リアル・オプション会計の特質が、この会計の機能を規定しているということができる。

それでは、このような特質を有するリアル・オプション会計は、現代会計システムにおいてどのように位置づけられ、それはどのような意義を有しているのであろうか。これを最後に考察することにしよう。この問題を解決するための鍵は、リアル・オプション会計と現在価値会計の計算構造的関係にあるように思われる。

既述のように、リアル・オプション会計は現在価値会計を出発点とし、資産を弾力的に評価するためにボラティリティを計算要素に入れる。ボラティリティが大きいほど資産価値の変動は大きく、逆にボラティリティが

小さいほど資産価値の変動は小さくなる。さらに、ボラティリティがゼロの場合、資産価値の変動もゼロとなる。このボラティリティがゼロの状態、すなわち資産価値の変動がゼロの状態が従来の現在価値にほかならない。したがって、現在価値会計はボラティリティを考慮しないリアル・オプション会計であるといえることができる。

このようにみえてくると、現在価値会計はリアル・オプション会計の特殊形態であり、資産評価に関して、リアル・オプション会計が一般形態であることが明らかとなる。現在価値会計は近年非常に重要な会計となってきており、実際の具体的な会計領域においても部分的に適用されており、その適用範囲が次第に拡大しつつある。しかし、このような現在価値会計がリアル・オプション会計の特殊形態であってみれば、今後、一般形態としてのリアル・オプション会計が現在価値会計に代わって、現代会計システムにおいて重要な地位を占めるべきであるということになる。すなわち、リアル・オプション会計は、広い意味において、現在価値会計の新指標であるといえることができるのである。

しかし、そればかりではない。リアル・オプション会計の評価基準は、資産評価の一般基準となる可能性がある。近年、「公正価値」が資産評価の一般概念として定着しつつあり、公正価値の一般概念が売却時価ではなく現在価値であるといえることができるが、リアル・オプション価値はそれにとって代わる可能性がある。この意味でも、リアル・オプション会計は現代会計において重要な会計システムであり、公正価値の一般概念であるといえることができるのである。

### Ⅲ 経済付加価値会計

経済付加価値会計を考察の対象とする場合、まずこの会計思想のもととなる残余利益モデル (residual income model) について説明する必要がある。

残余利益モデルの代表的な提唱者はオルソン（Ohlson）であり、彼の会計目的は企業価値評価であるが、その基本的な考えを企業業績評価に適用する場合、スチュワート（Stewart）の提唱する経済付加価値会計になるからである。そこで、本節ではまず、オルソンの提唱した残余利益モデルの説明から始めることにする。

## 1 残余利益モデル

### (1) 残余利益モデルの概要

オルソンによれば、会計の重要な機能は、財務諸表において所有主持分の変動を計算することである。財務諸表は貸借対照表および損益計算書で帳簿価額（book value）および利益（earnings）というボトムライン項目を含んでおり、その形式は帳簿価額の変動を利益マイナス配当に等しくすることを要求している。彼はこの関係をクリーン・サープラス関係とよんでいる。両者が連携されるとき、配当に関係しない資産および負債のすべての変動は損益計算書を通過しなければならないからである（Ohlson [1995] p. 661）。このようにして、オルソンは所有主持分会計においてクリーン・サープラス関係を重視するのであるが、もう1つ重視するものがある。それは、配当は帳簿価額を減少させるが、当期利益に影響を及ぼさないということである。彼はこの会計の特質を企業価値および会計データの展開に対する配当の非関連性を検討するのに利用する。

そして、オルソンはこれら2つの重要事項に基づいて、企業価値を評価するものとして残余利益モデルを提唱する。その場合、残余利益は、当期利益から、期首帳簿価額に資本コストを乗じることによって測定された資本使用費用を控除するものとして定義される（Ohlson [1995] p. 662<sup>6)</sup>。

---

6) オルソンはこの残余利益を異常利益（abnormal earnings）とよんでいる。彼によれば、異常利益に対する「正常」利益は期首に投資された資本に対す

オルソンはこの残余利益モデルを導き出すために、上記のことも含めて、次の3つの仮定をおく (Ohlson [1995] pp. 663-664)。

第1に、証券評価に関する新古典的モデルで標準的なものとして、予測配当の現在価値 (present value of expected dividends : PVED) が市場価値を決定する。その基礎にある確率的フレームワークは「客観的信念」の設定を示唆する。問題を簡単にするために、割引要素がリスクフリー・レートに等しいというリスク中立性が適用される。

第2に、通常の所有主持分会計が適用される。すなわち、会計データおよび配当はクリーン・サープラス関係を満たし、配当は当期利益に影響を及ぼすことなしに帳簿価額を減少させる。

第3に、線形モデルが残余利益の確率的時系列行動を構成する。すでに述べたように、この変数は、当期利益 - リスクフリー・レート  $\times$  期首の帳簿価額、すなわち、利益マイナス資本使用費用として定義される。

PVED およびクリーン・サープラス関係は、市場価値が帳簿価額プラス将来の予測残余利益の現在価値に等しいことを示唆するので、評価分析は配当よりも残余利益の予測に焦点を当てることができる。これらの予測を導き出すために、 $t + 1$  期の予測残余利益は  $t$  期の残余利益に線形であることが規定される。さらに、残余利益は自動退行過程 (autoregressive process) をたどると仮定する。これらによって、すべての価値関連事象は当期または将来期間の利益および帳簿価額によって吸収されることが保証され、2つの動的な式がクリーン・サープラス関係と結合することになる。

---

る「正常」リターンに関係すべきであり、すなわち、期首の純帳簿価額  $\times$  利率に関係すべきである (Ohlson [1995] p. 667)。したがって、これを超過するものはすべて異常利益ということになる。本稿はこの用語を使用せず、「残余利益」の用語を用いて彼の所論を説明することとする。

## (2) 残余利益モデルの導出

この2つの動的な式とは、割引配当モデルと残余利益モデルの式である。残余利益モデルは割引配当モデルと理論的に同じであり、割引配当モデルから導出されるとオルソンはいう。これを以下で説明する<sup>7)</sup>。

まず、割引配当モデルにおいて、企業価値は将来の配当の割引現在価値合計として算出され、したがって、第0期の企業価値 ( $P_0$ ) は次のように表される。

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{d_t}{(1+r_e)^t} \quad (5)$$

ここで、 $d$  は各期の配当であり、 $r_e$  は自己資本コストであり、 $t$  は期間である。

この配当に関連して、企業の期末資本は期首資本に当期利益を加え、当期の配当を控除したものである。したがって、第  $t$  期の期末資本 ( $K_t$ ) は次式のように表すことができる。

$$K_t = K_{t-1} + Y_t - d_t \quad (6)$$

ここで、 $K_{t-1}$  は期首資本であり、 $Y_t$  は第  $t$  期の当期利益である。

これを  $d_t$  について示すと、次のようになる。

$$d_t = K_{t-1} + Y_t - K_t \quad (7)$$

そして、これを(5)式に代入して整理すると、次式のようになる。

---

7) 残余利益モデルの導出にさいして、オルソンが使用した記号および説明方法は複雑であるので、ここでは簡単な記号を用いて残余利益モデルを説明することとする。

$$\begin{aligned}
P_0 &= \frac{K_0 + Y_1 - K_1 + r_e K_0 - r_e K_0}{1+r_e} + \frac{K_1 + Y_2 - K_2 + r_e K_1 - r_e K_1}{(1+r_e)^2} \\
&\quad + \frac{K_2 + Y_3 - K_3 + r_e K_2 - r_e K_2}{(1+r_e)^3} + \dots \\
&= \frac{K_0(1+r_e) + Y_1 - r_e K_0 - K_1}{1+r_e} + \frac{K_1(1+r_e) + Y_2 - r_e K_1 - K_2}{(1+r_e)^2} \\
&\quad + \frac{K_2(1+r_e) + Y_3 - r_e K_2 - K_3}{(1+r_e)^3} + \dots \\
&= K_0 + \frac{Y_1 - r_e K_0}{1+r_e} - \frac{K_1}{1+r_e} + \frac{K_1}{1+r_e} + \frac{Y_2 - r_e K_1}{(1+r_e)^2} - \frac{K_2}{(1+r_e)^2} \\
&\quad + \frac{K_2}{(1+r_e)^2} + \frac{Y_3 - r_e K_2}{(1+r_e)^3} - \frac{K_3}{(1+r_e)^3} + \dots \\
&= K_0 + \frac{Y_1 - r_e K_0}{1+r_e} + \frac{Y_2 - r_e K_1}{(1+r_e)^2} + \frac{Y_3 - r_e K_2}{(1+r_e)^3} + \dots - \frac{K_n}{(1+r_e)^n} \tag{8}
\end{aligned}$$

(8)式の最後の項は遠い将来のことであり、自動退行過程により0に収斂するので無視することができ、(8)式は結局次のように一般式として表すことができ、次の残余利益モデルが示されることになる。

$$P_0 = K_0 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{(Y_t - r_e K_{t-1})^t}{(1+r_e)^t} \tag{9}$$

これによって、残余利益モデルは割引配当モデルから導き出されることが明らかとなる。オルソンによれば、残余利益モデルの導出は2つの単純な考えを利用している。第1に、価値分析をPVEDから帳簿価額プラス予測残余利益の現在価値にシフトさせるために、クリーン・サープラス関係を適用することができる。第2に、残余利益が自動退行過程を満たすという仮定は、分析的単純性を保証する。これら2つの考えは、予測残余利益の現在価値の完結した形式の評価を生み出すことに結びつく。PVEDの規範を乱すことなしに、価値およびリターンを会計データに関係づける

明確で基本的な式が得られる（Ohlson [1995] p. 681）。

そしてこれにより、予測残余利益の時系列は当期の配当にも将来の配当方針にも依存しないという特質が生み出される。すなわち、クリーン・サープラスおよび「配当は当期の帳簿価額から支払われるが、当期利益に影響を及ぼさない」という「正しい」会計構成概念によって、配当方針に依存しない変数時系列、つまり将来の残余利益を予測することによって、企業価値は概念化されるのである（Ohlson [1995] p. 682）。

## 2 経済付加価値

本節で主題とする経済付加価値（economic value added : EVA）会計は、前項で説明した残余利益モデルの基本理念を企業業績評価に適用したものである。EVA<sup>®</sup>（Stern Stewart & Co. の登録商標）は、米国のコンサルタント会社であるスターン・ステュワート社が開発し、普及させた概念である。この概念はいたって単純であり、後述するように、EVA は税引後営業利益から投下資本にかかる資本費用を控除して算定される。

EVA の基本的思考は株主を重視した経営を行うことであり、その基本的目的は株主価値を創造することである。そして、その背後には、株主価値を創造することによって、すべての利害関係者のニーズを充たし、企業価値を創造するという考えが存在する。企業の利害関係者には、従業員、顧客、供給者、債権者、政府、株主等があるが、これらのうち株主の請求権は 1 番最後であり、この株主の価値を最大にすることによって、経営者はすべての利害関係者の価値を最大にすることができるからである。

この事情を、EVA の提唱者であるステュワート（Stewart）は次のように述べている。最後の株主の価値を増大させるためには、企業はその過程で他の利害関係者にも価値を提供しなければならない。言い換えると、長期的に株主に利益を与えるためには、企業は従業員に競争力のある賃金で

継続的な仕事を提供し、顧客に対して競争力のある価格で価値のある製品を提供し、供給者と原材料の契約をし、債権者からローンを借り入れ、返済し、政府に税金を支払い、株主に競争的なリターンを提供しなければならない。そして、これらを遂行し、株主価値創造および企業価値創造を測定する唯一の尺度が EVA なのである。

EVA はさまざまな利点を有しているが、そのもっとも大きな利点は、それが株主価値創造および企業価値創造を測定することによって株式市場と直接連動する業績尺度であるということである。これについても、ステュワートは次のように表現し、EVA を推奨している。EVA のもっとも重要な利点は、唯一、企業の本質市場価値に結びついた業績尺度であるということである。EVA は株式市場価値にプレミアムを与える燃料になる。したがって、EVA を目標設定、資本予算決定、業績認識、インセンティブ報酬、「リーダー牛」投資家とのコミュニケーションの尺度として推奨する。言い換えると、EVA を新しくして完全な統合的財務マネジメント・システムの実行に利用するように主張したい (Stewart [1999] p. 119)<sup>8)</sup>。

8) スターン・ステュワート社で EVA 協会の議長をしているアーバーも、EVA の利点を次のように述べている (Ehrbar [1998] p. 6)。

- ① 株主の富の創造に直接的、理論的、実証的に結びつけられた企業業績になる。高い EVA を追求する経営は、理論上、高株価につながる。
- ② 常に正しい答えを与えてくれる唯一の業績尺度である。それは、より多くの EVA が明らかに株主のためになり、ただ 1 つの真の継続的改善の方法論だからである。
- ③ 各年の事業予算、資本予算、戦略立案から買収、事業分割まであらゆる決定の目安となる企業財務マネジメントの包括的な新しいシステムをもつフレームワークである。
- ④ もっとも洗練されていない従業員に対しても、ビジネスの何たるかを教えるシンプルだがもっとも効率的な方法である。
- ⑤ 経営者の利益と株主の利益をはじめて真に結びつけ、経営者をオーナーのように行動させるユニークなインセンティブ報酬の鍵となる変数である。



EVA はこのように経営的側面から考察され、企業価値創造とインセンティブ報酬システムについて論じられるのが一般的であるが、本節はこの EVA を企業の業績評価の観点から会計学的に考察し、EVA 会計の意味を理解し、その特質を説明することを目的としている。

### 3 経済付加価値会計の概要

#### (1) 経済付加価値の意味

既述のように、EVA は株主を重視することによる株主価値創造および企業価値創造の尺度である。株主が企業に投資するのは、企業が彼らの期待する収益率を上回る利益を稼得することを予測するからである。株主的観点からすれば、彼らの期待収益率を超える利益のみが真の利益であり、それを下回る利益は利益ではないということになる。この株主の期待収益率は「株主資本コスト(率)」とよばれる。

しかし、投下資本に対する資本コストという観点からすると、株主資本コストのみが資本コストではない。債権者も企業に投資するからである。そして、債権者が企業に投資するのは、やはり、企業が彼らの期待する利率を上回る利益を稼得することを予測するからである。この債権者の投資は企業の側からみれば負債になるので、この利率は「負債コスト(率)」とよばれる。

後で詳細に述べるように、企業全体の資本コスト (cost of capital) はこ

- 
- ⑥ 投資者に対して、企業が目標と達成度を伝えることができるフレームワークである。投資者はすばらしい業績が見込まれる企業を見分けるのに役立てることができる。
  - ⑦ もっとも重要なのは、経営者と従業員を可能な限り最善の業績を達成するために、協力的かつ熱心に働かせる、コーポレート・ガバナンスの内部システムだということである。

これらの株主資本コストと負債コストを加重平均したものであり、これは企業の機会費用としての性格を有することになる。それは株主や債権者の投資家が相対的なリスクをもつ株式や債券のポートフォリオに資金を投入することで期待できる収益率であり、企業が投下されたすべての資本に対して最低限稼得しなければならない収益率である。

これに対して、企業が実際に稼得した収益率は投下資本利益率 (return on invested capital : ROIC) とよばれ、これは税引後営業利益 (net operating profit after tax : NOPAT) を投下資本で除すことによって求められる。したがって、EVA はこの投下資本利益率から資本コストを控除した額に投下資本を乗じることによって算定されることになる。いま、ステュワートにならって、投下資本利益率を  $r$  とし、資本コストを  $c^*$  とするならば、EVA は次式ようになる (Stewart [1999] p. 136)<sup>9)</sup>。

$$EVA = (r - c^*) \times \text{投下資本} \quad (10)$$

しかし、EVA を会計学的に考察するために、この式をさらに次のように変形する必要がある。

$$EVA = r \times \text{投下資本} - c^* \times \text{投下資本}$$

ここで、 $r \times \text{投下資本}$  は NOPAT (税引後営業利益) であり、 $c^* \times \text{投下資本}$

9) この式から、EVA が増加するのは次の場合であり、ステュワートによれば、企業はこれに基づいて経営されなければならないことになる (Stewart [1999] p. 137)。

- ① 現在の資本から稼得される投下資本利益率が改善する場合。すなわち、より多くの営業利益が事業への追加投資なしに生み出される場合
- ② 新規資本の資本コストを上回るプロジェクトに追加投資がなされる場合
- ③ 不十分な収益率しか稼得できない水準以下の事業から資本が除却されるか、これ以上の投資が削減される場合

本は資本費用（capital charge）であるので、(10)式は結局次のようになる。

$$\text{EVA} = \text{NOPAT} - \text{資本費用} \quad (11)$$

すなわち、EVA は税引後営業利益から資本費用を控除したものである。換言すれば、EVA は、企業が事業を行うために調達した資本を営業活動を通じて運用し、その結果として得られた税引後営業利益が資本の調達コストである資本費用をどの程度上回っているかを算定するものである。これによって得られる EVA 値がプラスならば、企業は事業活動によって企業価値を創造したことになり、逆に EVA 値がマイナスならば、企業価値を破壊したことになるのである。

## (2) NOPAT と投下資本

上述したように、EVA は NOPAT と資本費用の差額として算定され、NOPAT は税引後営業利益であり、資本費用は資本コストに投下資本を乗じたものである。これだけみると、EVA 会計は簡単なようにみえるが、現実には必ずしもそうではない。というのは、NOPAT および投下資本は現行の会計システムのそれではなく、現行の発生主義会計に現金主義会計の考えを加味したものとなっているからである。さらにいうならば、現金主義会計の思考が強いからである。

そして、その原因を考えてみると、これも EVA の株主価値重視思考に起因していることが明らかとなる。既述のように、EVA は株主価値の創造を基本目的として、資本費用を超える利益が真の利益であると考え、この思考をさらに推し進めると現金主義会計に行きつくことになる。株主の観点からすると、現行の発生主義会計に基づいて、企業が資本費用を超えて利益を稼得したと思われる場合でも、現実にキャッシュで回収が行われていないような未収利益は、真の利益とみなすことはできないからである。

しかし、現金主義会計にも問題がある。たとえば固定資産の場合、その

経済的効果はその耐用年数を通じて実現するものであり、その支出時に実現するものではないからである。また、研究開発費（R&D）の場合、現行の会計制度ではその支出時に費用計上されるが、その経済的効果は将来に実現するものであり、その支出時に実現するものではない。そこで、EVA 会計では、これらの項目は発生主義で処理することになる。

このように、EVA 会計ではすべての項目に現金主義を適用するのではなく、現金主義をベースとしながら、発生主義を適宜適用して、NOPAT および投下資本を算定することになる。具体的には、通常発生主義会計に基づく財務諸表（損益計算書および貸借対照表）を必要な部分に関して現金主義会計に修正していく方法をとる。

その場合、NOPAT および投下資本を算定するために通常財務諸表を修正する方法として、2つのものがある。それは、財務アプローチと事業アプローチである。

財務アプローチは、貸借対照表の貸方に焦点を当てて、投下資本を有利子負債と普通株主持分の合計と定義し、それに対して調整を行うという考え方を採用している。NOPAT は普通株主持分に帰属する普通株主利益額に税引後有利子負債利息を加えたものとして定義して、投下資本の修正の考え方にしたがって修正を加えるという方法をとる。

事業アプローチは、貸借対照表の借方に着目し、投下資本とは総資産額そのものであるとまず定義する。その上で、EVA 上の投下資本と考えられる項目の追加と投下資本とは考えられない項目の削除を行う。NOPAT については、税引前営業利益（net operating profit before tax : NOPBT）から始めて所定の修正を行い、修正後の NOPBT を求める。そして、この NOPBT から NOPBT にかかるキャッシュ・ベースの税金額を控除して NOPAT を算定する。

財務アプローチおよび事業アプローチに基づいて算定される NOPAT

および投下資本はそれぞれ当然一致することになる。これらを具体的に計算する方法を説明するのにいくつかの形式が考えられるが、表形式がもっとも理解しやすいと思われる。そこでいま、これらをマーティン＝ペティを参考にして表形式で示すと、表1および表2のようになる（Martin and Petty [2000] pp. 92, 93）。

(3) 資本コスト

それでは次に、EVA 会計においてもう1つの重要な構成要素である資本コストについて述べることにしよう。上述したように、資本コストは資

表1 NOPAT の計算

財務アプローチ	事業アプローチ
普通株主利益	税引前営業利益 (NOPBT)
+ 税引後支払利息	+ オフバランス・リースに含まれる利息
+ オフバランス・リースの税引後利息	- キャッシュ・ベース税額
- その他受動的投資の税引後利益及び利息	納税引当金
+ 優先株式配当金	- 繰延税準備金の増加額
+ 少数株主利益	+ 特別損失 (利益) に対する税額
	+ 支払利息に対する税額
	+ オフバランス・リースに含まれる利息に対する税額
	- その他受動的投資利益及び利息に対する税額
+ 株主資本等価項目の変動	+ 株主資本等価項目の変動
繰延税準備金の増加額	LIFO 引当金の増加額
LIFO 引当金の増加額	貸倒引当金の増加額
営業権償却	営業権償却
貸倒引当金の増加額	R&D, 製品開発等の費用計上した無形資産 (純) 累計額の増加額
R&D, 製品開発等の費用計上した無形資産 (純) 累計額の増加額	棚卸資産の陳腐化, 製品保証, 繰延利益等に対するその他引当金の増加額
税引後特別損失 (利益)	
棚卸資産の陳腐化, 製品保証, 繰延利益等に対するその他引当金の増加額	
=NOPAT	=NOPAT

表2 投下資本の計算

財務アプローチ	事業アプローチ
普通株主持分	総資産
+有利子負債	-市場性ある有価証券
+オフバランス・リースの現在価値	-建設仮勘定
+オンバランス・リース	-無利子流動負債
-市場性ある有価証券	+オフバランス・リースの現在価値
-建設仮勘定	
+優先株式資本金	
+少数株主持分	
+株主資本等価項目	+株主資本等価項目
繰延税準備金	LIFO引当金
LIFO引当金	貸倒引当金
貸倒引当金	営業権償却累計額
営業権償却累計額	オフバランス営業権
オフバランス営業権	R&D、製品開発等の費用計上し
R&D、製品開発等の費用計上し	た無形資産(純)累計額
た無形資産(純)累計額	税引後特別損失(利益)累計額
税引後特別損失(利益)累計額	棚卸資産の陳腐化、製品保証、
棚卸資産の陳腐化、製品保証、	繰延利益等に対するその他引当
繰延利益等に対するその他引当	金
金	
=投下資本	=投下資本

本に価値を付加するために企業が最低限稼得しなければならない収益率である。それは、投資家が同等のリスクをもつ企業の株式や債券に投資して稼得が期待できる全体の収益率に等しい機会費用である。この資本コストは負債コストと株主資本コストとに分けられる。

負債コストは、負債の利息および元本の返済に対する信用リスクに見合う収益率である。これは具体的には負債の利率を税引後で示したものであるが、その利率として、現在の負債の利率ではなく、企業が新規に負債を借り入れようとするときに支払わなければならない利率が採用される。いま、ステュワートにならって、税引前の負債の利率を $b$ とし、実効税率を $t$ とするならば、負債コストは $(1-t)b$ となる。すなわち、

負債コストには節税効果が働くことになる。

株主資本コストは、株主が個々の企業の株式を所有することによる期待収益率であり、その計算には資本資産評価モデル (capital asset pricing model: CAPM) を用いることが多い。そこでは、それは国債等の無リスクの収益率に当該企業の株式リスク・プレミアムを加えたものとなる。いま、無リスクの収益率を  $r_f$ 、株式市場全体のリスク (株式市場全体の期待収益率) を  $r_m$ 、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) を  $\beta$  とするならば、株主資本コスト ( $y$ ) は次のように表される。

$$y = r_f + \beta(r_m - r_f) \quad (12)$$

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。

$$y = r_f + \beta r_p \quad (13)$$

そして、企業全体の資本コストはこれらの負債コストと株主資本コストを、投下総資本に対する負債と株主資本との比で加重平均したものとなる。したがって、これは加重平均資本コスト (weighted average cost of capital: WACC) とよばれる。いま、ステュワートにならって、総資本を  $TC$ 、負債を  $D$ 、株主資本を  $E$  とするならば、WACC の加重平均資本コスト ( $c^*$ ) は次のようになる (Stewart [1991] p. 276)。

$$c^* = (1-t)b \times D/TC + y \times E/TC \quad (14)$$

#### 4 経済付加価値会計の特質

これによって、EVA 会計の概要が明らかになった。そこで、本項では

これを受けて、EVA 会計の特質をいくつかの視点から明らかにしていきたい。その視点とは、会計システム論、利益概念論および会計主体論の視点である。それではまず、EVA 会計の会計システム論的視点から考察することにする。

#### (1) 成果原価会計

一般に、会計システムは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、それは1円または1ドルのような貨幣単位で表される。資産はこの貨幣単位の量とその資産の関係づけによって測定されることになる。この測定単位には4種類があり、それらは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企業収益力単位である。

名目貨幣単位は、一般物価の変動、個別物価の変動、ないしは企業収益力の変化を考慮しない測定単位であり、その時々基準単位を修正しないものである。一般購買力単位は、一般物価の変動を考慮した測定単位であり、一般物価指数の変動に応じて基準単位を修正していくものである。個別購買力単位は、個別物価の変動を考慮した測定単位であり、個別物価指数の変動に合わせて基準単位を修正していくものである。企業収益力単位は、企業の収益力を考慮した測定単位であり、企業収益力の変化に応じて基準単位を修正していくものである。

この測定単位は、基準単位をそれぞれ修正していくことによって、各会計システムにおいて維持すべき資本を規定し、資本維持の機能を果たすことになる。すなわち、名目貨幣単位は名目資本維持、一般購買力単位は実質資本維持、個別購買力単位は実体資本維持、そして企業収益力単位は成果資本維持の機能をそれぞれ果たすことになる。

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、測定単位たる基準単位を1とした場合の貨幣単位



量のことである。この評価基準には、その資産を取引する仮定によって5つの種類があり、それらは①取得原価、②現在原価、③売却時価、④現在価値および⑤公正価値である。

取得原価は、ある資産を購入するために、過去に支払われた貨幣単位量である。現在原価は、ある資産をいま購入するとするならば、支払わなければならない貨幣単位量である。売却時価は、ある資産をいま売却するとするならば、受け取るであろう貨幣単位量である。現在価値は、ある資産を将来売却するとすると、受け取るであろう貨幣単位量がある割引率で現在に割り引いたものである。公正価値は、売却価値を主体として現在価値を加えた貨幣単位量である。

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、これを一表にまとめ、各会計システムに名称を付すと、表3のようになる。

これらのことを前提として EVA 会計を考察すると、EVA 会計における評価基準は取得原価であり、測定単位は企業収益力単位であることがわかる。まず、評価基準に関してであるが、EVA の算定にさいして投下資本を計算する場合、ほとんどの論者が主張するのは時価ではなく簿価であり、これは評価基準としての取得原価にほかならない。したがって、EVA 会

表3 会計システムの諸類型

評価基準 測定単位	取得原価	現在原価	売却時価	現在価値	公正価値
名目貨幣 単位	取得原価 会計	現在原価 会計	売却時価 会計	現在価値 会計	公正価値 会計
一般購買力 単位	修正原価 会計	修正現在 原価会計	修正売却 時価会計	修正現在 価値会計	修正公正 価値会計
個別購買力 単位	実体原価 会計	実体現在 原価会計	実体売却 時価会計	実体現在 価値会計	実体公正 価値会計
企業収益力 単位	成果原価 会計	成果現在 原価会計	成果売却 時価会計	成果現在 価値会計	成果公正 価値会計

計における評価基準が取得原価であることには、異論はないと思われる。

問題は EVA 会計における測定単位であるが、これを考察するためには EVA 会計の原点にまで戻る必要がある。既述のように、EVA は税引後営業利益 (NOPAT) から資本費用を控除して算定され、この資本費用は投下資本に資本コストを乗じて計算される。そして、この資本コストは資本に価値を付加するために企業が最低限稼得しなければならない収益率であり、企業の収益力を考慮したものにほかならない。この企業収益力を考慮した測定単位がまさに企業収益力単位であり、資本コストは実は企業収益力単位であったのである。そして、測定単位として企業収益力単位を採用し、評価基準として取得原価を用いる会計が成果原価会計であるので、EVA 会計の原型は成果原価会計であり、そこで算定される利益は成果実現利益であるということができるのである。

さらに、これが顕著に表れるのが、EVA 会計において NOPAT から控除される資本費用である。この資本費用は企業収益力単位で測定され、NOPAT から控除されるということは、この分だけ企業内に留保されるということであり、成果資本維持機能を果たしているということにほかならない。これによっても、EVA 会計の原型は成果原価会計であるということができるのである。

## (2) 将来成果指向的利益概念

このように、EVA 会計の原型は成果原価会計であり、そこで算定される利益は成果実現利益であるということができるが、ここで改めて、EVA 会計における利益概念について考えてみよう。

前述したように、EVA は現金主義会計の思考が強い。その理由は、EVA が株主価値の創造を基本目的としており、株主の観点からすると、現行の発生主義会計に基づいて、企業が資本費用を超えて利益を稼得したと思われる場合でも、現実にキャッシュで回収が行われていないような未

収利益は、真の利益とみなすことはできないためである。

しかしながら、上でみたように、EVA 会計ではすべての項目に現金主義を適用するのではなく、現金主義をベースとしながら発生主義を適宜適用して、NOPAT および資本費用を算定することになる。具体的には、通常の発生主義会計に基づく損益計算書および貸借対照表を適宜現金主義会計に修正していく方法をとる。したがって、これによって算定される EVA は発生主義会計と現金主義会計が混合した混合的利益概念であるといえることができる。

それでは、EVA 会計の基本思想が現金主義であるにもかかわらず、なぜ発生主義が部分的に残るのであろうか。それを解く鍵が、EVA 会計において残っている発生主義の各項目に関する理由づけにあるように思われる。

EVA 会計における発生主義の典型は、有形固定資産の減価償却費、研究開発費 (R&D)、営業権償却およびオフバランス・リース費用である。まず、有形固定資産に対して減価償却が行われるのは、その経済的効果が耐用年数に応じて実現し、また価値の減耗が実際に生じると考えるためである。これは企業の研究開発についても同じであり、将来収益を稼得するための新技術や新製品の開発への投資は、支出時ではなく、将来に経済的効果が発揮されるものであり、その発揮時に費用計上すべきであるとする考え方である。

営業権は被合併会社および被買収会社の将来の収益力であり、それを一定期間内に費用計上すると、合併という投資の経済効果が EVA に反映されない。そこで、EVA 会計では、営業権の画一的な償却は行わず、価値がない営業権については相当の償却を行うが、価値が認められる場合には償却は行われず、資産計上することが妥当であると考えるのである。また、オフバランス・リースに関しては、リース資産を使用し、その経済的効果

として収益を得ており、将来においても経済的効果を得るという事実を考慮すれば、一方ではリース資産を資産計上し、他方でこのリース資産に対して発生する費用を計上するのが適切であるとする考え方である。

このようにみえてくると、EVA会計において発生主義が採用されるのは、企業の投資行動に対する経済的効果が将来発揮される場合であることが明らかとなる。すなわち、EVA会計では、企業の投資対象が有形であるか無形であるかに関わりなく、その経済的効果が将来実現すると認識される場合に、その投資を資産計上し、経済効果の実現時にそれに対する費用を認識し、計上するのである。

この考えはさらに、EVA会計において現金主義を採用する場合にも妥当する。EVA会計において、現金主義会計が採用される典型は、各種引当金の非計上と税額計算の場合であるが、これらに発生主義会計を適用するとしても、その原因が、経済的効果が将来発揮される企業の投資行動にはないので、これらに対しては現金主義を適用し、支出時に費用計上することになるのである。

EVA会計の原型は成果原価会計であり、その利益概念は成果実現利益概念であるが、その背後には、企業投資に対して将来の経済的効果を会計的に正しく認識するという考えが潜んでおり、EVA会計では、この考えに基づいて発生主義会計と現金主義会計を統合しているのである。そして、そこにおける利益概念は将来の成果を指向した利益概念であり、そのうち当期に実現したものとして認識されるのが成果実現利益であり、株主価値創造および企業価値創造の尺度となるのである。この意味で、EVA会計における利益概念は将来成果指向的利益概念であるということが出来る。

### (3) 企業体理論

それでは最後に、EVA会計の特質を会計主体論の視点から考察してみよう。周知のように、会計主体論とは、会計の主体は誰かを論じる理論で

あり、誰のために会計を行うかということに関する理論である。これまで、会計主体論において会計主体は大きく3つに分類され、それらは資本主義理論、企業主体理論および企業体理論とよばれる。

資本主義理論とは、会計の主体を資本主（株式会社の場合には株主）に求め、資本主のために資本主の見地から、すべての会計的判断を行おうとする立場をいう。企業主体理論は、企業実体理論ともよばれ、会計の主体を企業それ自体としてのエンティティ（entity）に求め、このエンティティの見地から、すべての会計的判断を行おうとする立場をいう。企業体理論は、企業主体理論の発展形態であり、エンティティを社会制度としての企業体と理解する立場である。企業体理論においては、会計的判断の主体として企業体を認め、これが利害関係者集団の意思決定の中心となる。企業体は、利害関係者集団から委託されて、経営目的を達成するという社会的責任を負う。

ここでの問題は、EVA 会計がこれらの会計主体論のうちどれに属するかということである。これに関して、EVA 会計の基本的思考は株主を重視した経営を行うことであり、その基本的目的は株主価値を創造することにあるので、EVA 会計は資本主義理論に属すると一見考えられがちであるが、決してそうではない。EVA 会計が株主価値創造を目的とすることの背後には、そうすることによって、すべての利害関係者のニーズを充たし、企業価値を創造するという考えが存在するからである。

既述のように、企業の利害関係者には、従業員、顧客、供給者、債権者、政府、株主等があるが、これらのうち株主の請求権は1番最後であり、この株主の価値を最大にすることによって、経営者はすべての利害関係者の価値を最大にすることができる。EVA 会計はこの考えに則って、企業価値創造を目的としているのである。

このようにみると、EVA 会計は企業を利害関係者の集合とみなしてお

り、社会的制度とみなしていることは明らかである。そして、そこでは企業の利害関係者の価値を最大にすることによって、社会的責任を果たそうとしているのである。これはまさに企業体理論の考え方にほかならない。したがって、EVA会計は、会計主体論としての企業体理論に属する会計であるということができるのである。

## 5 経済付加価値会計の現代会計における役割

以上、本節では、EVA会計の意味を理解し、その特質を解明することを目的として、まずEVAの意味を明らかにし、EVA会計の概要を説明した。そして、これに基づいて、EVA会計の特質を、会計システム論、利益概念論および会計主体論の観点から解明した。いま、その結論を要約すると、次のようになる。

- ① EVA会計は、測定単位として企業収益力単位を採用し、評価基準として取得原価を用いる成果原価会計であり、そこで算定される利益は成果実現利益である。
- ② EVA会計の利益概念は成果実現利益概念であるが、その背後には、企業投資に対して将来の経済的効果を正しく認識するという考えが潜んでおり、この意味で、EVA会計における利益概念は将来成果指向の利益概念である。
- ③ EVA会計は企業を利害関係者の集合ないし社会的制度とみなしており、このことから、EVA会計は、会計主体論としての企業体理論に属する会計である。

以上が本節の論点であるが、最後に、EVA会計の構造的本質と現代会計システムにおける真の役割を改めて指摘しておきたい。既述のように、EVA会計の測定単位は企業収益力単位であり、そこにおいて算定される利益概念は成果利益である。

すなわち、EVA 会計において重要な計算要素である資本コストは、資本に価値を付加するために企業が最低限稼得しなければならない収益率であり、企業の収益力を考慮したものにほかならない。この企業収益力を考慮した測定単位がまさに企業収益力単位であり、資本コストは企業収益力単位であるのである。

さらに、これが明確に表れるのが、EVA 会計において NOPAT から控除される資本費用である。この資本費用は企業収益力単位で測定され、NOPAT から控除されるということは、この分だけ企業内に留保されるということであり、成果資本維持機能を果たしているということにほかならない。この意味でも、EVA 会計における測定単位は企業収益力単位であるということができる。そして、ここに EVA 会計の構造的な本質があるのであり、これによって、この利益概念の特質が成果利益であるということができるのである。

このような測定単位としての企業収益力単位は、会計システムにおいて、測定単位の一般概念としての役割を担うことになる。既述のように、このような測定単位を有する EVA 会計の基本的思考は株主を重視した経営を行うことであり、その基本的目的は株主価値を創造することである。そしてその背後には、株主価値を創造することによって、すべての利害関係者のニーズを充たし、企業価値を創造するという考えが存在する。このようにみると、企業収益力単位は他の測定単位を統合し、代表するものであり、ここに、測定単位の一般形態が企業収益力単位であるということができるのである。

すなわち、EVA 会計における企業収益力単位は、現代会計システムにおいて一般概念としての測定単位を構成する役割を有しているのである。そして、そこにおいて具体的に適用される資本コストは、株主資本コストと負債コストを加重平均した加重平均資本コスト(WACC)にほかならない。

したがって、この加重平均資本コストは測定単位の一般形態としてすべての利害関係者の要求を充たすハードル・コストの役割を果たし、企業業績評価にさいして利益算出の基準となる資本維持機能、とりわけ成果資本維持機能を果たしているのである。

#### IV む す び

以上、本稿では、新しい会計思想としてリアル・オプション会計および経済付加価値会計を取り上げ、理論的に検討した。その結果、両会計の現代会計における役割ないし意義として次のような結論を得た。

- ① 近年、「公正価値」が資産評価の一般概念として定着しつつあり、公正価値の一般概念が売却時価ではなく現在価値であるということが出来るが、リアル・オプション価値はそれにとって代わる可能性がある。この意味で、リアル・オプション会計は現代会計において重要な会計システムであり、公正価値の一般概念であるということが出来る。
- ② 経済付加価値会計における企業収益力単位は、現代会計システムにおいて一般概念としての測定単位を構成する役割を有している。そして、そこにおける加重平均資本コストは測定単位の一般形態としてすべての利害関係者の要求を充たすハードル・コストの役割を果たし、企業業績評価にさいして利益算出の基準となる成果資本維持機能を果たしている。

このことから、現代会計における理念的に最適な会計システムを導き出すことができる。すなわち、現代会計において公正価値会計が重要となってきたが、その評価基準の一般概念はリアル・オプション価値であり、測定単位の一般形態は経済付加価値会計における企業収益力単位である。

したがって、理念的に最適な会計システムは評価基準としてリアル・オプション価値を適用し、測定単位として企業収益力単位を適用した会計シ



システムであり、表 3 で示した成果公正価値会計であるところの成果リアル・オプション会計であるということが出来る。実践可能性を度外視して、最適な会計システムを理念的に探究するならば、この成果リアル・オプション会計がまさに最適な会計システムであるということになる。そして、これを導き出したものが、新しい会計思想として本稿で取り上げたリアル・オプション会計と経済付加価値会計であるということのできるのである。

#### 参考文献

- Copeland T. and V. Antikarov [2003] *Real Options : A Practitioner's Guide*, Thomson.
- Ehrbar, A [1998] *EVA : The Real Key to Creating Wealth*, John Wiley & Sons, Inc.
- Feltham, G. A. and J. A. Ohlson [1995] Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities, *Contemporary Accounting Research*, Vol. 11 No. 2, pp. 689-731.
- Koller, T., M. Goedhart and D. Wessels [2010] *Valuation : Measuring and Managing the Value of Companies*, 5th Edition, McKinsey & Company, Inc.
- Martin, J. D. and J. W. Petty [2000] *Value Based Management : The Corporate Response to the Shareholder Revolution*, Harvard Business School Press.
- Mun, J. [2006] *Real Options Analysis: Tools and Techniques for Valuing Strategic Investments and Decisions*, 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc.
- Ohlson, J. A. [1995] Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation, *Contemporary Accounting Research*, Vol. 11 No. 2, pp. 661-687.
- Stewart, G. B. III [1999] *The Quest for Value : A Guide for Senior Managers*, Harper Collins Publishers.