

## 退職給付会計の国際基準 IAS19 改正のための討議資料の問題

杉田 健<sup>†</sup> 大森 孝造<sup>‡</sup>

2009年12月25日投稿

2010年10月27日受理

### 概要

2008年3月にIASBは退職給付会計IAS19改正についての討議資料として予備的見解を公表したが、この論文では、年金科目と年金以外の科目との整合性、および経済学との整合性の観点から以下の三つの問題点を指摘する。特にリスクの捉え方における科目間の不整合が、企業の意思決定に影響を与え非効率的行動に結びつく可能性から、三点目は重要である。

1. 「拠出ベース約定」と「給付建約定」の区別は必要ない。一つには、その定義の曖昧さがある。もう一つは、経済学のリスク中立的評価による評価を必要に応じて適用することにより、キャッシュ・バランス・プランでも給付建約定と同様の精度で時価評価できることである。
2. 貸借対照表の負債項目である社債・借入金などの整合性から、予備的見解が拠出ベース約定で想定しているように年金債務の評価に信用リスクを考慮することは無条件に許されるべきではない。
3. 年金資産の時価変動を純損益に反映させると、時価評価がされない実物事業の損益計算書項目と比較して、収益認識方法の違いによってリスクが大きくなってしまうので、「その他の包括利益」の使用は必須である。利益の認識方法によって生じるリスクの違いを無視してそれらを同列に扱えば、会計情報の有用性を低下させる。従って、予備的見解の拠出ベース約定での取扱い及び、給付建約定で候補としているアプローチ1は、不適切である。この点に関しては、株式の配当割引モデルにより例示し、数値例も示す。

**キーワード：**リスク、国際会計基準、退職給付会計、配当割引モデル、系列相関

---

\* 本稿を作成するにあたって、匿名のレフェリーからのコメントによって内容が厳密・拡充されましたので感謝する次第です。言うまでもなく、残された誤りは全て筆者の責任です。なお、本稿の内容は筆者自身のものであり、筆者の所属する中央三井アセット信託銀行の見解ではありません。

<sup>†</sup> 中央三井アセット信託銀行株式会社 年金コンサルティング部 指定年金数理人業務担当部長、年金リサーチセンター 研究理事(併任) 住所:〒105-8574 東京都港区芝3-23-1 e-mail: Ken\_Sugita@chuomitsui.jp

<sup>‡</sup> 中央三井アセット信託銀行株式会社 パッシブ・クオンツ運用部 チーフリサーチャー 住所:〒105-8574 東京都港区芝3-23-1 e-mail: Kozo\_Omori@chuomitsui.jp

## 1. はじめに

2008年3月にIASBは退職給付会計IAS19改正についての討議資料(Discussion Paper)として予備的見解を公表した(IASB[2008], 以下DPと呼ぶ)が, 本稿はIASBに提出したコメントレーターSugita and Omori[2008]を拡充し, 年金科目と年金以外の科目との整合性, および経済学との整合性の観点から三つの問題点を指摘する. 第一の問題点は, 「拠出ベース約定」と「給付建約定」のそれぞれにおいて評価可能なリスク要因に違いがないことから, これらを区別する必要はないことであり, 第2節で論じる. 第二の問題点は, DPが拠出ベース約定で想定しているように年金債務の評価に信用リスクを考慮することは, 年金以外の科目との整合性を前提に決めるべきことであり, これは第3節で論じる. 第三の問題点は, 本論文の中心である. 年金資産の期間毎の時価変動を純損益に反映させると, 特殊な場合を除いて, 年金以外の科目と比較してリスクを大きく計上することになる. 利益の認識方法によるリスクの違いを無視して, これら性質の異なる利益を同列に扱えば, 会計情報の有用性を低下させる. これは第4節で示す.

なお, 2010年4月にIAS19改正の公開草案(IASB[2010a])が公表され, また2010年5月にIASBから金融負債に関する公正価値オプションについて公開草案(IASB[2010b])が公表されたが, 本論文の議論は意味を失っていない. IAS19改正の公開草案では, 上記第一の問題点としてあげた, 「拠出ベース約定」と「給付建約定」の分類の検討は, キャッシュ・バランス・プランの評価も含め, 先送りされ今後議論される余地があるので, 第2節の議論の意味は失われていない. 上記第二の問題点の信用リスクについては, IASBが2010年5月に金融負債の公正価値評価に関する公開草案を出状し, 企業が公正価値で測定することを選択した金融負債に係る「自己の信用」の変動によるすべての利得及び損失を, 「その他の包括利益」に振り替えることを提案しており, 「自己の信用」の変動は報告される純損益に影響しないこととなったので, われわれの主張の結論と整合的となっているが, われわれのオプションの概念を使用した議論は会計基準の変更を経済的立場から評価する点で意義があると考えられる. 次に上記第三の問題点であるが, 2010年4月のIAS19改定の公開草案において, 数理計算上の差異(公開草案では「再測定」と呼ぶ)は「その他の包括利益」に入れられ純損益には影響しないこととなり, われわれの主張とおおむね整合的となったが, 一方で当該公開草案の中で山田理事が反対意見を述べている(IASB[2010a]の89頁~91頁)ため, われわれの議論は意義があると考えられる.

以下の議論の前提として, DPの要点を紹介する. 本論文に関連するのは以下の3点である.

- 運用損益のバランスシート上の即時計上
- 運用損益を, 費用処理する方法については, 次の3つのアプローチが示されている.

アプローチ1: 全額を純損益に計上

アプローチ2: 勤務費用のみを純損益に計上し, 他は「その他の包括利益」に計上

アプローチ3: 勤務費用, 利息費用, 年金資産運用におけるインカムゲインのみ純損益に計上. その他は「その他の包括利益」に計上.

- ・年金制度を給付建約定と拠出ベース約定に分類する。拠出ベース約定とはキャッシュ・バランス・プラン、ポイント制、平均給与比例制、確定拠出型など、給与の累積するタイプの全ての年金制度であり（厳密な定義は後述）、それ以外の制度、例えば最終給与比例制度を給付建約定とする。
- ・給付建約定の運用損益を、純損益として費用処理する方法は、上記アプローチ1～3のいずれかとする。
- ・拠出ベース約定の債務測定は、給付の条件が変化しないと仮定した上での公正価値とし、運用損益を純損益として費用処理する方法は、無条件に上記アプローチ1とする。拠出ベース約定の債務評価には母体企業の信用リスクも考慮する。なお、「給付建約定の条件が変化しないと仮定した上での公正価値の適用例は、以下のとおりである（DP 7.39）。

#### 例1

事業主は、拠出金 CU1,000 に従業員の退職までの間、毎年、当該拠出金に市場の株式の総収益率を乗じたものを、退職時に支払うことを約束する。受給権は勤務初日に確定する。当該約定の公正価値（給付建約定の条件が変化しないと仮定する）は信用リスクの影響を含んでおり、したがって、CU1,000 を下回る可能性がある。

#### 例2

事業主は、拠出額 CU1,000 に従業員の退職までの間、年4パーセントの固定収益を加算したものを退職時に支払うことを約束する。拠出の権利は勤務初日に確定する。当該約定の公正価値（給付建約定の条件が変化しないと仮定する）は、CU1,000 に年4パーセントの複利を加算したものを、その約定に特有な信用リスクを反映した率で割り引いた額である。

## 2. 拠出ベース約定と給付建約定の区別について

「拠出ベース約定」と「給付建約定」との区別は必要ないと考えられる。本節では、まず区別のあいまいさを指摘し、次に評価の難しさの違いからは、これらに差異はないことを示す。

「拠出ベース約定」と「給付建約定」の定義は、DPの5.3によれば、拠出ベース約定は、積立フェーズ中の給付を次のとおりに表現することのできる退職後給付建約定をいい、これ以外の退職後給付建約定は給付建て約定という。

(i) 各報告期間について、権利確定リスク又は人口統計上のリスクの影響以外は当該期間の末日に既知である、実際の又は名目的拠出金の積立額

(ii) 実際の又は名目的拠出金に係る約定収益は、資産、資産グループ又は指数からの収益に連動している。拠出ベース約定は約定収益を含む必要はない。

しかし、これは極めてあいまいな定義である。例えば、DPの5.39及び5.40によれば、IASBは被用者の最終3年平均給与の5%に等しい一時金は給付建約定に分類されるとしているが、全期間平均給与比例制

度は拠出ベース約定としている。ところが全期間平均給与比例制度であっても、加入している者が勤続3年以内に退職した場合は、当該退職者への給付は全期間平均給与比例制度と最終3年平均給与比例制度と同じになってしまう。このように、「拠出ベース約定」と「給付建約定」の区別については、まずそれがあいまいであることが指摘できる。

「拠出ベース約定」と「給付建約定」という新しい分類を作成した理由の一つはキャッシュバランス制度の評価に関する議論に由来する。IASBはDP公表のプレスリリース（報道発表資料）<sup>1</sup>の文末脚注の2で次のように述べている。「IAS19は、給付建て及び拠出建てという二つの種類の給付約定を設定している。しかしながら、ある種の給付約定は両者の性質を有しているように考えられる。その約定とは、キャッシュバランス制度または、拠出に連動し最低保証のある給付約定である。結果として、給付建ての制度のいくつかは分類が正確でないと見える。そこでIASBは新しい給付約定のカテゴリーを考案した。それはキャッシュバランス制度およびその類似の制度を含むものであり、「拠出ベース約定」と命名した。・・・」そして、DP4.2では「拠出金に係る所定の収益を約束する退職後給付約定。これらには、一般にキャッシュ・バランス・プランと称される給付が含まれる。ボードは、これらの約定を「拠出ベース約定」と呼ぶことを提案する。」とある。背景説明としてDP4.9の中で、「将来の、資産に係る収益に依存する給付の測定。何人かは、IAS第19号が、将来の資産に係る収益に依存する給付に関し、所定の資産の収益率の最善の見積りを使用して当該給付を予測計算した後に、優良社債の利率を使用してその額を割り引くことにより、給付債務を測定するよう企業に求めているという見解をとっている。しかし、この割引率は、当該資産のリスクを織り込んでいないので、将来の資産に係る収益に依存する給付には不適切である。何人かは、将来の資産に係る収益に依存する給付に対してこの方式を採用しても、有用な情報は提供されないと考えている。これらの人は、それは、株式CU100について、株式に係る期待収益率を用いてCU100を予測計算した後に、優良社債の収益率でその額を現在価値に割り引くことによって評価することと同じである、と考えている。その現在価値はCU100にはならない。」と説明されている。

しかしながら、金融経済学の資産価格理論によって上記の議論は簡単に整理でき、キャッシュバランス制度の評価に特別な区別は必要ない。拠出ベース約定であっても、資本市場で取引されている変数で複製可能な給付の変動は、給付建約定の場合と大きく異なる精度で評価が可能だからである。それに従えば、上記引用の最後の例ではCU100の評価額が得られる。具体的な評価方法は複数あるが、次のように「リスク中立評価法」と呼ばれるものが有効である。

資産の現在の価格は、一般に、将来のキャッシュフローを割り引いて算出する。将来キャッシュフローが不確実な場合に、伝統的な手法では、割引率にリスクプレミアムを含めて計算する。しかし、対象のキ

---

<sup>1</sup> International Accounting Standards Board Press Release 27 March 2008

"IASB opens discussion on proposals to increase transparency in the accounting for post-employment benefits"

キャッシュフロー毎に適切なリスクプレミアムの値を見出すことは、容易ではない。ここで、別の有効な工夫として、割引率はリスクフリーレート（信用リスクを除いたレート。国債金利を用いることが多い）で固定し、分子であるキャッシュフローが実現する確率を調整することがある。すなわち、投資家が忌避するリスクを持つような資産の場合であれば、そのリスクが実現する確率を現実よりも多めに見積もるのである。

例えば、株式指数とそのオプションを考えてみる。株式指数オプションは、将来のペイオフが不確実であるから、伝統的手法によってその価値を算出するには適切なリスクプレミアムを見出す必要があるが、それは困難である。一方で、現在の株価は観察できるから、割引率はリスクフリーレートとし、割引いた価値が現在の株価に揃うような将来の株式から得られるキャッシュフローの分布を設定することができる。一般に株価はリスクのない証券価格よりも高い成長が期待されているが、その成長が実現する確率を低めに調整すればよい。その調整を行った将来分布に従うキャッシュフローに対してオプションのペイオフを求め、それをリスクフリーレートで割引けば、オプションの時価を得ることができる。

この手法は、この例におけるオプションのように、評価対象の証券のペイオフが資本市場で取引されている証券によって複製可能であり、評価対象証券の正味の供給量が0である場合には適用可能<sup>2</sup>、一般にリスク中立評価法と呼ばれている。年金債務も、給付キャッシュフローを利払いとする証券と考えると、それが将来の有価証券の価格や利回りに依存するキャッシュ・バランス・プランでもリスク中立評価法により評価額を計算できる<sup>3</sup>。

ただし、このリスク中立評価においては、市場で複製可能なキャッシュフローのみを評価しており、退職・死亡によるリスクなどは取り扱っていない。それでも、以下のように給付建約定の評価と同程度の精度での評価額といえる。

給付建約定では、平均的な退職率などから見込まれる将来の給付を、高格付債券利回りによって割引いて評価額を得る。ここで、将来の給付額は労働者の退職行動の変化や予想外の死亡などに依存する確率変数であるが、評価額にそのリスクは反映していない。将来キャッシュフローを期待値で固定額と想定しているのは、高格付債券利回りによって評価が可能な部分だけを評価しているとみなすことができる。給付建約定であっても、完全競争市場で取引可能な時価を求めているのではない。

このような給付建約定制度の債務評価と比較すれば、市場で観察されるリスク要因のみに対応したリスク中立評価法が、債務が依存する全てのリスクを評価していないことは大きな欠点にはならない。よって、2種の約定を分ける程には、実務的に評価の難しさの違いはないと考えられる。

<sup>2</sup> 厳密な議論は、仁科・倉澤[2009]を参照されたい。

<sup>3</sup> キャッシュ・バランス・プランの利息クレジットは、多くの場合、市場で取引されている証券によってその給付を概ね複製することができるし、一般に年金の受給権が市場で取引されることはないから金融市場への供給量は0である。よって、リスク中立評価法の適用条件は満たしていると考えられる。

### 3. 年金債務評価に信用リスクを考慮すること

DP の 7.27 で拠出ベース約定の評価に信用リスクを考慮することとしているが、信用リスクを考慮する場合は、年金以外の科目との整合性を考える必要がある。通常の会計上の処理では、企業の倒産確率が高まっても社債の負債計上額は変えないが、このような場合は年金債務も信用リスクは考慮すべきではない。一方で FAS159 または IAS39 において認められている公正価値オプションを適用して自社発行固定利付社債の評価にとかく議論の多い信用リスクを考慮する場合は、それとの整合性から年金債務評価にも信用リスクを考慮すべきであろう。その場合は拠出ベース約定のみならず給付建約定にも適用すべきであろう。

なお、われわれは自社発行固定利付社債について公正価値オプションは採用すべきではなく、企業の信用リスクを排除する方がバランスシートの目的の一つである信用リスクの判断のためには好ましいと考える。企業が社債を発行して負債計上したとする。企業の格付けが低くなってもこの負債額は変更されない。この時の負債額は、返済の義務を負っている価額を示しているのであって、負債の時価ではない。社債は企業価値への請求権のひとつであるが、負債額の機能は、変動する企業価値を原資産とするオプションの行使価格に当たる。株式オプションの評価において株価が下がりオプション価値が変化しても行使価格を下げないのと同様、社債の負債計上においても原資産である企業価値が小さくなっても、負債計上額は変えないのである。これとの整合性から、バランスシートに信用リスクを考慮した年金債務の評価は不適切である。

結果として債務の評価額と異なるが、バランスシートの目的の一つである信用リスクの判断のためにはむしろ好ましい<sup>4</sup>。そもそも公正価値オプションを自社発行固定利付社債に適用すると、自社の格付けが低下すると信用スプレッドが拡大し、割引率が上がることによって負債の割引将来キャッシュフローの金額が減少して利益が計上されるという直感的には理解し難い処理となる（金子[2009]）。

### 4. 年金資産の時価変動を純損益に反映させること

#### 4. 1 時価変動の 2 つの表示方法の相違

DP においては、拠出ベース約定および給付建約定の運用損益<sup>5</sup>を、純損益として費用処理する方法は、拠出ベース約定は例外なく、また給付建約定は三つ候補に挙がっている手法のうちアプローチ 1 において純損益に制度資産価値のすべての変動を含めて表示するとしているが、これはきわめて不適切である。

それは、以下に示すように、認識方法が異なる利益を同列で扱えば会計情報の有用性が低下する可能性

<sup>4</sup> なお、本論から離れるが、割引率に AA 格の社債の信用リスクを含めることによって、リスクフリーレートよりも高い割引率で債務評価することを許容している現状について、われわれは必ずしも否定的には捉えていない。社債のデフォルトとの類推からすると、AA 格の会社が破産するような経済環境では年金給付はあきらめるということを仮定しており、その前提が成り立つ限りにおいて正しい。

<sup>5</sup> DP は運用損益に限定せず負債の変動も含めた議論をしているが、当論文は運用損益に絞って論を進める。なお、年金負債に関しても同様の論理展開が成り立つ。

があるからである。資本市場にて頻繁に取引をされている有価証券の価格は、将来のキャッシュフローを割り引いた現在価値に収束すると考えられる。例えば、企業年金資産の中で変動の大きい株式を考えてみよう。すると、株価は将来配当の予想が変化すれば、その全変動を取り込むことになる。しかしこれは、一般の企業収益や家賃収入などとは異なる取扱いである。例えば、家賃収入について将来期待される家賃収入の変化すべてを現在価値の変化として損益計算書上の純損益とはしていない。

ここで挙げたとおり、1 期間の利益（以下、「期間利益」と呼ぶ）を計算する代表的な手法は、二つある。一つは期間利益を収益から費用を控除した額として定義することである。本論でわれわれはこれを「標準的手法」と呼ぶ。もう一つは、期間利益を現在若しくは将来の収益の現在価値又は時価の変化<sup>6</sup>として捉えるものである。われわれはこれを「現在価値法」と呼ぶ。

現在価値法は標準的手法に比べて、前倒して将来期待される収益を認識することになる。よって、期間利益の合計は、標準的手法も現在価値法も変わらない。しかし、リスク（期間利益の分散）は異なる。なぜなら期間毎の収益額を確率変数としてとらえた場合に、系列相関が正である限り確率変数の和の分散は、確率変数の分散の和より大きいので、現在価値法による期間利益（確率変数の和）の分散の合計は標準的手法による期間利益（確率変数）の分散の合計より大きくなる<sup>7</sup>。一般的に企業の運営するプロジェクトは、期間毎の収益額に正の関係があることが多く、それらへの請求権である金融資産の配当も同様の特性を持つ。そのため、多くの場合、分散に違いが生じる。

このように異なる収益認識を純損益の中で同列に取扱えば、企業経営上の行動に非効率的な変化がもたらされる可能性がある。例えば、年金科目については現在価値法を、年金以外の科目については標準的手法を使用すれば、それらが同じ収益を与える投資であったとしても、年金科目の利益の分散が相対的に大きくなる。ここで、経営者が期間利益から効用を得ると考えると、年金運営から得られる効用が小さくなり、制度の縮小やリスク資産の排除など、企業価値や関係者の効用の総額を最大にする本来の望ましい姿から、年金制度の乖離をもたらしかねない。プロジェクトの本質的な価値とは関係ない、会計的な利益認識方法の違いによる行動の変化は非効率性の要因となる可能性が高い。

よって、現在価値法で捉えた利益は他の科目の利益とは別の扱いをすべきである。この点から「その他の包括利益」を使用して、現在価値法による利益はそこで表示することが妥当である。以下では、モデルによる分析と数値例を示す。

## 4. 2 モデル

### 4. 2. 1 設定

<sup>6</sup> 時価は、収益の現在価値に収束すると考えられる。

<sup>7</sup> 期間収益が独立である場合は、標準的手法による値と現在価値法による値は一致する。詳細は付録1 参照。

リスク回避的な企業経営者が、 $n$  期間、企業年金を運営しおり、年金資金で株式投資を行うと考える<sup>8</sup>。 $n$  は、企業の存続する期間で、 $n \geq 2$  である。第 1 期初に年金資産から株式へ投資を行い、以降、 $n$  期末まで株式運用から後に説明する 2 種の基準のうちどちらかによって認識される第  $i$  期 ( $i=1, \dots, n$ ) の利益  $e_i$  が計上されるとする。経営者は、第 1 期初にその利益に依存した効用から投資の魅力を判断するとする。効用は、議論を簡単にするために、各期の利益の期待値と分散に依存した、

$$U = \sum_{i=1}^n \beta^i \{ E(e_i) - \lambda V(e_i) \}$$

とする<sup>9</sup>。ここで、 $\beta$  は主観的な割引率 ( $0 < \beta \leq 1$ )、 $\lambda (> 0)$  はリスク回避度を表すパラメータであり、 $E(\cdot)$ 、 $V(\cdot)$  はそれぞれ期待値と分散を表す。なお、記法として  $\sum_{i=1}^n$  を  $\Sigma_{i=1}^n$  と記す。

次に、株式の配当をモデル化する。株式の  $i$  期末の配当  $d_i$  は、

$$d_i = d_{i-1} + \varepsilon_i$$

のように、前期の配当に確率変数  $\varepsilon_i$  を加えたものとなるとする。ただし、 $d_0 = d$  で  $d$  は所与の定数である。この時、

$$d_1 = d + \varepsilon_1, \quad d_2 = d + \varepsilon_1 + \varepsilon_2, \quad \dots, \quad d_i = d + \varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \dots + \varepsilon_i, \quad \dots, \\ d_n = d + \varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3 + \dots + \varepsilon_n$$

となる。ここで、 $i \neq j$  に関して  $\varepsilon_i$  と  $\varepsilon_j$  は互いに独立であり、 $\varepsilon_i$  の平均は 0、標準偏差は  $\sigma_i$  とする。配当がこの過程に従う場合、異なった時点の配当間に正の相関関係が生じる。負の配当は、増資を意味している。

本稿は時点の異なる利益間の変動関係に注目している。そのため、将来配当の成長の期待値は常に 0 とし、異なる時点の配当間に任意の正の関係を想定できる、このような配当過程とした。なお、内部留保との代替効果がないこうした配当過程となるためには、投資先企業の配当政策が所与であることが想定されている。その想定によって、配当が投資先企業によるプロジェクトからの収益を表わすことになる。

この結果、 $i$  期の株式の配当  $d_i$  の第 1 期初で評価した期待値と分散は以下ようになる。

$$E(d_i) = d \tag{1}$$

$$V(d_i) = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \dots + \sigma_i^2 \tag{2}$$

すでに述べたように期間利益  $e_i$  の測定方法は二つあり、一つは収益から費用を控除した額をそのまま  $e_i$  とするものであり（「標準的手法」）、もう一つは時価の差を  $e_i$  とするもの（「現在価値法」）である。株式による年金運用の場合は、前者は配当から費用を除いたものとなり、後者は、当期の配当に前期との

<sup>8</sup> 投資対象は、本節の収益モデルが適切ならば、任意の投資において同様の議論ができる。株式は、時価評価が容易な資産として、例としたものである。

<sup>9</sup> 本稿は、利益の分散の影響に注目するために 3 次以上のモーメントが無視できる平均分散効用を用いる。一般的な効用関数であっても、それがリスク回避型であれば分散に関しては負の評価となるから、他の条件が変わらなければ本稿の主張は拡張できる。



配当後株価の差を加えたものとなる。税金は考えない。

標準的手法では、投資費用の償却方法によって期間にわたる利益の分布が変わり株式運用の評価が変わる。しかし、次節以降で確認するとおり、利益の分散に注目している本稿では、予め定まっている費用は議論に本質的な影響を持たない。そこで、投資費用の償却方法については、さしあたり、第  $i$  期に  $C_i$  の費用を認識するとしておく。その合計は、投資費用である第 1 期初の株価である。なお、現在価値法の場合、投資費用は資産取得時に利益の基準となる時価として認識されそのまま費用となるから、償却方法は問題とならない。

#### 4. 2. 2 時間に伴う割引がない場合

はじめに、理解を容易にするために、時間に伴う割引がないとして、標準的手法による利益認識と現在価値法によるものとで効用に差が出ることを示す。そこで金利・リスクプレミアムは 0 で、 $\beta=1$  とし、 $n$  は有限とする。この時、第 1 期初の株価  $S$  は、(1) から

$$S = E(d_1 + d_2 + d_3 + \dots + d_n) = nd \quad (3)$$

である。この場合は、配当の和の期待値が現在の株価になっている。

まず、標準的手法の場合の利益  $e_i$  を考える。第 1 期の利益  $e_1$  は、

$$e_1 = d_1 - C_1$$

だから (1) (2) より、

$$E(e_1) = E(d_1 - C_1) = d - C_1$$

$$V(e_1) = V(d_1) = \sigma_1^2$$

となる。  $i$  が 2 以上の場合、第  $i$  期の利益  $e_i$  は配当  $d_i$  であるので、第 1 期初で評価した期待値  $E(e_i)$  は (1) より、

$$E(e_i) = E(d_i - C_i) = d - C_i$$

となり、分散は (2) より、

$$V(e_i) = V(d_i - C_i) = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \dots + \sigma_i^2$$

である。

この時、経営者が得る効用は、各期収益の第 1 期初からみた期待値と分散から、

$$\begin{aligned} U &= \sum_{i=1}^{n} \{E(e_i) - \lambda V(e_i)\} \\ &= \sum_{i=1}^{n} \{d - C_i - \lambda \sum_{t=1}^i \sigma_t^2\} \\ &= -\lambda \sum_{i=1}^{n} (n+1-i) \sigma_i^2 \end{aligned} \quad (4)$$

となる。ここで、 $\sum_{i=1}^{n} C_i = S$  を用いている。費用の合計は投資額  $S$  であるから、償却方法は任意でかまわない。

一方、利益を現在価値法でとらえると、第  $i$  期末における期待値を  $E_i(\cdot)$  で表わし、配当後株価を  $S_i$  と

すれば、第1期では、

$$\begin{aligned} S_1 &= E_1(d_2 + d_3 + \dots + d_n) \\ &= E_1(d_1 + \varepsilon_2 + d_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3 + \dots + d_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3 + \dots + \varepsilon_n) \\ &= (n-1)d_1 = (n-1)(d + \varepsilon_1) \end{aligned}$$

であり、期初の株価は  $S=nd$  だから、第1期の利益  $e_1$  は、

$$e_1 = d_1 + S_1 - S = n\varepsilon_1$$

となる。同様に第2期以降は、

$$e_2 = d_2 + S_2 - S_1 = (n-1)\varepsilon_2$$

.....

$$e_n = d_n + S_n - S_{n-1} = \varepsilon_n$$

である。これらの第1期初における期待値は全て0で、分散は、

$$n^2\sigma_1^2, (n-1)^2\sigma_2^2, \dots, \sigma_n^2$$

である。従って、効用は、

$$\begin{aligned} U &= 0 - \lambda n^2\sigma_1^2 + 0 - \lambda (n-1)^2\sigma_2^2 + \dots + 0 - \lambda \sigma_n^2 \\ &= -\lambda \sum_{i=1}^n (n+1-i)^2\sigma_i^2 \end{aligned} \quad (5)$$

となり、 $n \geq 2$  より式(4)  $\geq$  式(5)である。すなわち、利益を時価の変化とすると効用が小さくなる。それは、各時点で将来の予想利益の変動全てを当期利益に反映させるためにリスクが大きくなるからである。リスクの増加は、当期の利益によって将来利益の予想が同方向に変化することによって生じている。

このように、現在価値法で期間利益をとらえた場合の効用が標準的手法で期間利益をとらえた場合の効用よりも小さいことを簡潔に示すことができた。しかしどちらの捉えかたによっても効用が負となり株式投資を否定する結果となった。時間に関する割引がない時には株式のリスクプレミアムもないから、株式運用はリスクを被るばかりの投資となったのである。これはモデルが単純すぎるからであり、時間やリスクによる割引を考慮した、より現実的なモデルで利益の捉え方の差による効用の差を調べる。

#### 4.2.3 時間に伴う割引を考える場合(2期間モデル)

以降では、前項では無視した時間に伴う評価の変化を考慮してモデルを展開する。将来の不確実なキャッシュフローを評価するには確率的割引ファクター(以下では、SDFと記す)を導入する必要があるため、追加の仮定として、第*i*期末のキャッシュフローを評価するSDFの過程、 $m_i$ ,  $i=1, 2, \dots$ が存在したとしよう<sup>10</sup>。また、計算が複雑になるのを避けるため、当節では  $n=2$  とする。それでも、利益認識方法による分散の違いを確認するには十分である。

<sup>10</sup>  $m_i > 0$  や可測性など、SDFとして必要な仮定は満たしているとする。

まず、標準的手法の場合である。前節と同様に、

$$E(e_1) = d - C_1, \quad E(e_2) = d - C_2$$

$$V(e_1) = \sigma_1^2, \quad V(e_2) = \sigma_1^2 + \sigma_2^2$$

となる。効用は、

$$U = \beta \{d - C_1 - \lambda \sigma_1^2\} + \beta^2 \{d - C_2 - \lambda (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)\}$$

$$= d\beta(1 + \beta) - \beta(C_1 + \beta C_2) - \lambda \beta \{\sigma_1^2 + \beta(\sigma_1^2 + \sigma_2^2)\}$$

である。

一方、利益を現在価値法でとらえる場合であるが、まず、株価は、

$$S = E(m_1 d_1 + m_2 d_2), \quad S_1 = E_1(m_2 d_2) / m_2, \quad S_2 = 0$$

と表わせる。  $e_1 = d_1 + S_1 - S$ ,  $e_2 = d_2 + S_2 - S_1$  であるから、

$$E(e_1) = d + E(S_1) - S, \quad E(e_2) = d - E(S_1)$$

$$V(e_1) = \sigma_1^2 + V(S_1) + 2\text{cov}(\varepsilon_1, S_1)$$

$$V(e_2) = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + V(S_1) - 2\text{cov}(\varepsilon_1 + \varepsilon_2, S_1)$$

となる。  $\text{cov}(\cdot, \cdot)$  は第 1 期初からみた共分散である。議論を進めるには、  $V(S_1)$  や  $\text{cov}(\varepsilon_1, S_1)$  などを分析する必要があるが、SDF と収益変動の関係などが一般的なままでは特定の結果を得ることは困難である。そこで、以下を仮定する。

$$\text{cov}(\varepsilon_1, S_1) > 0$$

$$\text{cov}(\varepsilon_2, S_1) = 0$$

$\text{cov}(\varepsilon_1, S_1) > 0$  は、例えば高い  $\varepsilon_1$  が生じて将来の期待収益  $(E_1(d_2) = d + \varepsilon_1)$  が大きくなった時は、株価  $S_1$  が高いということであり、  $\text{cov}(\varepsilon_2, S_1) = 0$  は、  $\varepsilon_1$  から予測できない将来の収益の変動  $\varepsilon_2$  はその時の株価  $S_1$  と関係がないということである。いずれも、一般的な金融資産では自然な想定である<sup>11</sup>。この時、効用は、

$$U = \beta \{d + E(S_1) - S - \lambda (\sigma_1^2 + V(S_1) + 2\text{cov}(\varepsilon_1, S_1))\}$$

$$+ \beta^2 \{d - E(S_1) - \lambda (\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + V(S_1) - 2\text{cov}(\varepsilon_1, S_1))\}$$

$$= d\beta(1 + \beta) + \beta(E(S_1) - S)$$

$$- \lambda \beta \{\sigma_1^2 + V(S_1) + 2\text{cov}(\varepsilon_1, S_1) + \beta(\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + V(S_1) - 2\text{cov}(\varepsilon_1, S_1))\}$$

である。

分散の影響が現われている期待効用の最後の項に関して、現在価値法のものから標準的方法のものを引いて  $-\lambda \beta$  で割ると、

<sup>11</sup> ただし、反例は想定できる。  $\text{cov}(\varepsilon_1, S_1) > 0$  に関しては、期待収益が高くなる状態は割引率が大きくなる状態で価値が下がるということが考えられる。また、  $\text{cov}(\varepsilon_2, S_1) = 0$  は、  $\varepsilon_1$  よりも  $S_1$  の持つ情報が多ければ、成立つと言えない。しかし、こうした特性を持つ金融資産は、特殊なオプション契約などに限られるだろう。

$$\begin{aligned} & \sigma_1^2 + V(S_1) + 2\text{cov}(\varepsilon_1, S_1) + \beta(\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + V(S_1) - 2\text{cov}(\varepsilon_1, S_1)) - \{\sigma_1^2 + \beta(\sigma_1^2 + \sigma_2^2)\} \\ & = V(S_1)(1 + \beta) + 2\text{cov}(\varepsilon_1, S_1)(1 - \beta) > 0 \end{aligned}$$

である。

ここでの結果は、時間に伴う割引を考慮しても、現在価値法で期間利益をとらえた場合の効用が標準的手法で期間利益をとらえた場合の効用よりも、分散によるマイナスの影響が大きくなることを示している。なお、分散の評価には、費用の償却方法は影響ないこともわかる。

#### 4.2.4 時間に伴う割引を考える場合（多期間モデル）

前項のとおり、割引を考慮しても現在価値法により利益の分散の合計が大きくなることはわかったが、多期間に関して具体的な数値計算を行うためにはモデルが一般的過ぎる。そこで、追加の仮定として、リスクプレミアムは一定であるとする。すなわち、キャッシュフローの期待値を金利に一定のリスクプレミアムを加えた割引率で評価する伝統的な手法を用いて各期の株価が求められるとする<sup>12</sup>。割引率は、 $v = 1 / (1 + \text{金利} + \text{リスクプレミアム})$ とする。nは制約されない。

また、これまでの分析でわかるとおり、予め定まっている費用流列 $C_i$ は、利益の期待値のみに影響し本稿で注目している分散には関係ない。そこで、記述を簡単にするために、本節では、二種の利益認識方法で期待利益額が揃うような費用認識方法を設定する。期中でキャッシュフローがなければ、資産時価の期待成長率はその割引率の逆数に等しく、現在価値法ではこの成長を利益として認識する。よって、標準的手法による期待利益がこの期待成長額となるように費用認識方法を設定すれば、期待利益は両手法で等しくなる。すなわち、期間毎の収益である配当の第1期初での期待値はdなので、それぞれの期待利益が、

$$d - C_i = E(S_{i+1}) \left( \frac{1}{v} - 1 \right)$$

となるように  $C_i$  を設定すればよい。第 i 期末の配当後株価は、 $i < n$  では、

$$\begin{aligned} S_i &= vE_i(d_{i+1}) + v^2E_i(d_{i+2}) + \dots + v^{n-i}E_i(d_n) \\ &= \sum_{t=i+1}^n v^{t-i} d_t \end{aligned}$$

であり、 $i = n$  では  $S_n = 0$  である。すると、

$$\begin{aligned} C_i &= d - E(S_{i+1}) \left( \frac{1}{v} - 1 \right) \\ &= d - \sum_{t=i+1}^n v^{t-i} d \left( \frac{1}{v} - 1 \right) \\ &= d \left\{ 1 - \sum_{t=i+1}^n v^{t-i} + \sum_{t=i+1}^n v^{t-i} \right\} = v^{n-i+1} d \end{aligned}$$

と費用を設定すればよいことがわかる。この費用の合計は、

$$\sum_{t=1}^n v^{n-t+1} d = \sum_{t=1}^n v^t d = S$$

<sup>12</sup> この仮定は、4.2.3節で導入した2つの仮定と矛盾しない。4.2.4節は、SDFをより特定化した議論である。

となっていて、第1期初の投資額に等しくなっていることが確認できる。

それでは、標準的手法で期間利益をとらえた場合の効用を求めよう。期間利益は

$$e_i = d_i - C_i = d_i - v^{n-i+1}d$$

なので、第1期初で評価した期待値と分散は、

$$E(e_i) = d(1 - v^{n-i+1}) \quad (6)$$

$$\begin{aligned} V(e_i) &= V(d + \varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3 + \dots + \varepsilon_i - v^{n-i+1}d) \\ &= V(\varepsilon_1) + V(\varepsilon_2) + V(\varepsilon_3) + \dots + V(\varepsilon_i) \\ &= \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \dots + \sigma_i^2 \end{aligned} \quad (7)$$

である。経営者の得る効用は、各期の収益の現時点の期待値と分散から、

$$\begin{aligned} U &= \sum_{i=1}^{n} \beta^i \{E(e_i) - \lambda V(e_i)\} \\ &= \sum_{i=1}^{n} \beta^i [d(1 - v^{n-i+1}) - \lambda(\sigma_1^2 + \dots + \sigma_i^2)] \end{aligned} \quad (8)$$

と表すことができる。この第一項は株式運用による期待収益からの効用を表しており、正である。よって、 $U > 0$ となる場合があつて、それが十分大きければ株式による年金運用が正当化される。例えば、リスク回避度 $\lambda$ が小さければ、市場のリスクプレミアムが魅力的になる。

次に、期間利益を現在価値法でとらえた場合の効用を算出する。 $i < n$ の場合、期間利益は、

$$e_i = (d_i + S_i) - S_{i-1}$$

である。但し、 $S_0 = S$ とする。すると、

$$\begin{aligned} e_i &= d_i + \sum_{t=1}^{i-1} v^t d_t - \sum_{t=1}^{i-1} v^{t+i-1} d_{i-1} \\ &= d_{i-1} (1 + \sum_{t=1}^{i-1} v^t - \sum_{t=1}^{i-1} v^{t+i-1}) + \varepsilon_i (1 + \sum_{t=1}^{i-1} v^t) \\ &= d_{i-1} (1 - v^{n-i+1}) + \varepsilon_i \sum_{t=0}^{i-1} v^t \end{aligned}$$

となる。 $i = n$ では $e_n = d_{n-1} (1 - v) + \varepsilon_n$ だから、 $i < n$ の場合と同じ表記でよい。第1期初からみたこれらの期待値と分散は、

$$E(e_i) = d(1 - v^{n-i+1}) \quad (9)$$

$$V(e_i) = (\sigma_1^2 + \dots + \sigma_{i-1}^2) (1 - v^{n-i+1})^2 + \sigma_i^2 \left\{ \sum_{t=0}^{i-1} v^t \right\}^2 \quad (10)$$

となり、効用は

$$\begin{aligned} U &= \sum_{i=1}^{n} \beta^i \{E(e_i) - \lambda V(e_i)\} \\ &= \sum_{i=1}^{n} \beta^i [d(1 - v^{n-i+1}) \\ &\quad - \lambda \{(\sigma_1^2 + \dots + \sigma_{i-1}^2) (1 - v^{n-i+1})^2 + \sigma_i^2 \left\{ \sum_{t=0}^{i-1} v^t \right\}^2\}] \end{aligned} \quad (11)$$

以下では、(8)と(11)を比較して、標準的手法で期間利益をとらえた効用(8)が現在価値法で期間利益をとらえたときの効用(11)よりも大きくなることを示す。(8)より(11)を引くと、

$$\begin{aligned} \Delta U &= -\lambda \sum_{i=1}^{n} \beta^i \Delta V_i \\ \text{ただし、} \Delta V_i &= (\sigma_1^2 + \dots + \sigma_{i-1}^2) v^{n-i+1} (v^{n-i+1} - 2) + \sigma_i^2 \left\{ \sum_{t=0}^{i-1} v^t \right\}^2 - \sigma_i^2 \end{aligned}$$

となる。費用の設定で目論んだとおり、期間利益の期待値は標準的手法と現在価値法では一致し、分散によって違いが生じている。4.2.2で確認したとおり現在価値法で期間利益を評価すると、将来の期待収益の変化の全てを一時点で認識するために変動が大きくなる効果がある。一方で、期間利益の基準となる前期の時価には、今期の変動のうち前期で既に予想できていた部分は反映されているから、今期の利益変動が小さくなる効果がある<sup>13</sup>。ΔUの正負は、この2つの効果の大小によっている。

それを調べるために、ΔUを $\sigma_i^2$ について整理して、 $\sigma_i^2$ に関する項だけ取り出し $-\lambda \beta^i \sigma_i^2$ で割ったものを $D_i$ とする。i=nに関しては、 $D_n=0$ であることは明らかだから、 $i < n$ とする。その時、

$$D_i = \left\{ \sum_{t=0}^{n-i} v^t \right\}^2 - 1 + \sum_{t=i+1}^{n-i} \beta^{t-i} v^{n-t+1} (v^{n-t+1} - 2)$$

である。 $\beta^{t-i} < 1$  および  $(v^{n-t+1} - 2) < 0$  より、

$$\begin{aligned} D_i &> \left\{ \sum_{t=0}^{n-i} v^t \right\}^2 - 1 + \sum_{t=i+1}^{n-i} v^{n-t+1} (v^{n-t+1} - 2) \\ &= \left\{ \sum_{t=0}^{n-i} v^t \right\}^2 - 1 + \sum_{t=1}^{n-i} v^t (v^t - 2) \\ &> \sum_{t=1}^{n-i} 2v^t + \sum_{t=1}^{n-i} v^{2t} - 2 \sum_{t=1}^{n-i} v^t \\ &= \sum_{t=1}^{n-i} v^{2t} > 0 \end{aligned}$$

となる。これは任意のiに関して成立するから、 $\Delta U < 0$ である。すなわち期間利益を現在価値法でとらえると、標準的手法でとらえたときよりも効用が小さくなる。

ここで、株価が配当割引モデルどおりとなるとしたことについてコメントしておく。現実市場で観察される株価は、情報の非対称性など市場の不完全性から配当割引モデルに従うファンダメンタルな価値と等しくならない。しかし、その違いは、成熟した市場であれば特定の構造をもたない誤差と想定できるものであり、市場価格の変動をファンダメンタル価値の変動よりも大きくする作用を持つだろう。よって、市場価格の誤差を考慮しても、分散の評価が現在価値法において大きくなるとの結論は変わらない。

また、割引率の変動についても確認しておく。本節では配当(将来のキャッシュフロー)の変動に注目し割引率は固定としたが、逆に、配当は固定とし割引率が変動するとしてみる。この時、標準的方法であれば、期間利益は確定している配当となるから分散はない。しかし、割引率の変化によって将来配当の価値は変動するから、現在価値法では利益に分散が生じる。この結果は、債券(固定利付債)投資に関して適用できるものである。すなわち、現在価値法によって期間利益の分散が大きくなるとの結果は、短期金融資産など将来キャッシュフローの価値が一定とみなせる特定の資産を除いて、広く金融資産投資に関して主張できる。

<sup>13</sup> ΔV<sub>i</sub>について数値例を付録2に掲げる。

### 4.3 数値例

ここでは、上記 4.2.3 のケースに関してモデル株式に関して効用に差が生じることを数値例で示す<sup>14</sup>。前提として、配当が以下の履歴を持っていたとし、将来も同様の特性が続くとする。

年度 (平成)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1株当たり配当額 (円)	55	55	70	55	55	55	60	60	60	60

19年度末の配当は1株あたり60円、配当後株価は2,190円である。n=200(企業が200年続く)とおき、年度末に1回配当が実施されるとすると、金利とリスクプレミアムの合計  $R_s (=1/v-1)$  は2.74%になる。将来の配当の差分について、過去と同様に平均は0円、標準偏差8円とする。

次に効用関数

$$U = \sum_{i=1}^{t_0} \beta^i \{E(e_i) - \lambda V(e_i)\}$$

のパラメータ  $\lambda$  を、ここでは市場の代表的投資家のものと等しいと想定して推定しよう。

$$S_1 = \sum_{i=1}^{t_0} v^i d_i$$

だから、株式を1年間保有した場合の期間利益の分散は、

$$V(d_1 + S_1) = (1 + v + v^2 + \dots + v^{t_0})^2 \sigma_1^2 = (1 - v^{t_0})^2 / (1 - v)^2 \sigma_1^2$$

である。投資家は株式を  $W$  円と無リスク資産を保有しているとしよう。市場が均衡していれば無リスク資産と株式の限界効用は等しいから、リスクフリーレートを  $R_f$  として、

$$\frac{\partial}{\partial W} (WE(R_s) - \lambda W^2 V(R_s)^2) = R_f \quad \text{から} \quad R_s - 2\lambda WV(R_s)^2 = R_f$$

従って、 $1.0274 - 2\lambda(8/2190)^2(1 - (1/1.0274)^{200})^2 / (1 - 1/1.0274)^2 W = R_f$  となる。 $R_f$  を1.005 (0.5%) とすれば、 $\lambda = 0.60235/W$  である<sup>15</sup>。1株持つことが最適な年金に関して効用を計算すると  $\lambda = 0.000275$  である。

以上をもとに、2つの期間利益の捉え方による効用をそれぞれ計算し、標準的手法で期間利益をとらえたときの効用が、現在価値法で期間利益をとらえたときの効用よりも大きいことがわかる。n=200, d=60,  $\sigma_1=8$ ,  $\beta=0.9$ ,  $v=1/1.0274$  として、(8)はU=714, (11)はU=494となり、時価の差で利益をとらえたときの効用の少なさは歴然としている。

### 4.4 第4節の結論

年金資産運用からもたらされる利益は、「その他の包括利益」に含めることによって、他の実物事業の利益とは区別すべきである。年金資産は金融資産に投資されるため、時価を基準とする現在価値法によって利益認識がなされる。年金資産の投資先が特殊な金融資産でない限り、他の投資が標準的手法にて期間利益を認識するのであれば、それらとの比較で年金制度の利益変動を大きく評価することになる。

<sup>14</sup> これらの数値は、現存する複数の代表的な会社の平均を取ったもの。

<sup>15</sup> これは、リターン/リスクを金額でとらえた時のものであり、一般に見られる収益率基準によるものと水準が異なる。

この時、期間利益から効用を得る経営者を考えると、年金資産の時価変動を企業の純損益の構成項目として取り込んだ場合には、年金運営から得られる効用が4.2~4.3でも示したように低下することになり、他の投資との比較で過少に評価される。その結果、労働者へのインセンティブ効果や保険としての効果などから導かれる、最適な年金制度の姿から現実の制度が乖離するなどの非効率性が生じる可能性がある。

年金資産運用から得られる利益を現在価値法によって認識することは当然であるが、それらを純損益のなかで他の実物事業から得られる利益と同列で評価することは、経営者の効用の観点を考慮すると、有用な会計情報を提供するものとはいえず、適当ではない。

## 5. 結論

以上3点に渡ってDPが経済学との整合性及び年金科目と年金以外の科目との整合性の面で問題が多いことを指摘した。すでにDPを踏まえて公開草案が出状され、その内容はおおむねわれわれの納得するものであるが、今後も経済学との整合性及び科目間の整合性の観点から退職給付会計の動向を注視していきたい。



## 付録1 配当に系列相関がない場合の、二つの利益認識方法による効用の一致

非現実的ではあるが、もしも配当に系列相関がない場合は4.2で展開した結論とは異なり、利益認識として2つの方法のいずれを採用しても、効用は同一となる。以下参考までにそれを示すが、DPはこのような非現実な世界においてでしか、正当化されないのである。

### 1. 設定

4.2.1.と同様の仮定であるが、株式の*i*期末の配当  $d_i$ は、

$$d_i = d + \mu_i \quad (A1)$$

であり、 $\mu_i$ と $\mu_j$ は互いに独立であり、 $\mu_i$ の平均は0、標準偏差は $\sigma_i$ とする。この場合、任意の時点間の配当に相関関係は生じない。第1期初で評価した期待値と分散は、 $i=1, 2, \dots, n$ について、

$$E(d_i) = d \quad (A2)$$

$$V(d_i) = V(\mu_i) = \sigma_i^2 \quad (A3)$$

となる。

### 2. 時間に伴う割引がない場合

はじめに、時間に伴う割引がない場合を展開する。すなわち、金利・リスクプレミアムは0で、 $\beta=1$ とする。この時、第1期初の配当後株価  $S$ は、

$$S = E(d_1 + d_2 + d_3 + \dots + d_n) = nd \quad (A4)$$

である。

まず、標準的手法の場合を考察する。(A2)(A3)より第1期初で評価した第1期の利益  $e_1$ の期待値と分散は、

$$E(e_1) = E(d_1 - C_1) = d - C_1 = d - C_1$$

$$V(e_1) = V(d_1 - C_1) = V(d_1) = \sigma_1^2$$

となる。同様に、 $i > 1$ では、

$$E(e_i) = E(d_i - C_i) = E(d + \mu_i - C_i) = d - C_i$$

$$V(e_i) = V(d_i - C_i) = V(d + \mu_i - C_i) = V(\mu_i - C_i) = \sigma_i^2$$

である。

この時、経営者が得る効用は、費用の合計が  $S$ であることから、各期の収益の現在時点の期待値と分散から以下のとおりである。

$$U = \sum_{i=1}^{to n} \{E(e_i) - \lambda V(e_i)\}$$

$$= \sum_{i=1}^{to n} \{d - C_i - \lambda \sigma_i^2\}$$

$$= -\lambda \sum_{i=1}^{t_0} \sigma_i^2 \quad (A5)$$

一方、現在価値法の場合、第1期末における配当後株価は

$$\begin{aligned} S_1 &= E(d_2 + d_3 + \dots + d_n) \\ &= E(d + \mu_2 + d + \mu_3 + \dots + d + \mu_n) \\ &= (n-1)d \end{aligned}$$

であり、期初の株価は  $S=nd$  だから、第1期の利益  $e_1$  は、

$$e_1 = d_1 + S_1 - S = d + \mu_1 + (n-1)d - nd = \mu_1$$

となる。同様に第2期以降は、

$$\begin{aligned} e_2 &= d_2 + S_2 - S_1 = \mu_2 \\ &\dots \end{aligned}$$

$$e_n = d_n + S_n - S_{n-1} = \mu_n$$

である。これらの時点0における期待値は全て0で、分散は、

$$\sigma_1^2, \sigma_2^2, \dots, \sigma_n^2$$

である。従って、効用は、

$$\begin{aligned} U &= 0 - \lambda \sigma_1^2 + 0 - \lambda \sigma_2^2 + \dots + 0 - \lambda \sigma_n^2 \\ &= -\lambda \sum_{i=1}^{t_0} \sigma_i^2 \end{aligned} \quad (A6)$$

となり、標準的手法の場合(A5)と一致する。

### 3. 時間に伴う割引を考える場合

時間に割引を考える場合、配当を(A1)のように仮定しても、4.2.4と同様に

$$C_i = v^{n+i}d$$

と費用を設定すればよいことがわかる。

まず、標準的手法では、 $e_i = d_i - C_i = d_i - v^{n+i}d$  なので、期待値と分散は、

$$\begin{aligned} E(e_i) &= E(d_i) = d(1 - v^{n+i}) \\ V(e_i) &= V(d_i) = V(d + \mu_i - v^{n+i}d) = V(\mu_i) = \sigma_i^2 \end{aligned}$$

である。経営者の得る効用は、各期の収益の現在時点の期待値と分散から、

$$\begin{aligned} U &= \sum_{i=1}^{t_0} \beta^i \{E(e_i) - \lambda V(e_i)\} \\ &= \sum_{i=1}^{t_0} \beta^i [d(1 - v^{n+i}) - \lambda \sigma_i^2] \\ &= \sum_{i=1}^{t_0} \beta^i d(1 - v^{n+i}) - \lambda \sum_{i=1}^{t_0} \beta^i \sigma_i^2 \end{aligned} \quad (A7)$$

と表すことができる。

次に、現在価値法で考える場合、利益は、

$$\begin{aligned}e_i &= d_i + S_i - S_{i-1} \\ &= d_i + \frac{dv(1-v^{r^i})}{(1-v)} - \frac{dv(1-v^{r^{i-1}})}{(1-v)} \\ &= d_i + \frac{dv(-v^{r^i} + v^{r^{i-1}})}{(1-v)} \\ &= d_i + \frac{dv(-1+v)v^{r^{i-1}}}{(1-v)} \\ &= d_i - dv^{r^{i-1}} \\ &= d + \mu_i - dv^{r^{i-1}}\end{aligned}$$

となるから、第1期初で評価した期待値と分散は、

$$\begin{aligned}E(e_i) &= d(1 - v^{r^{i-1}}) \\ V(e_i) &= \sigma^2\end{aligned}$$

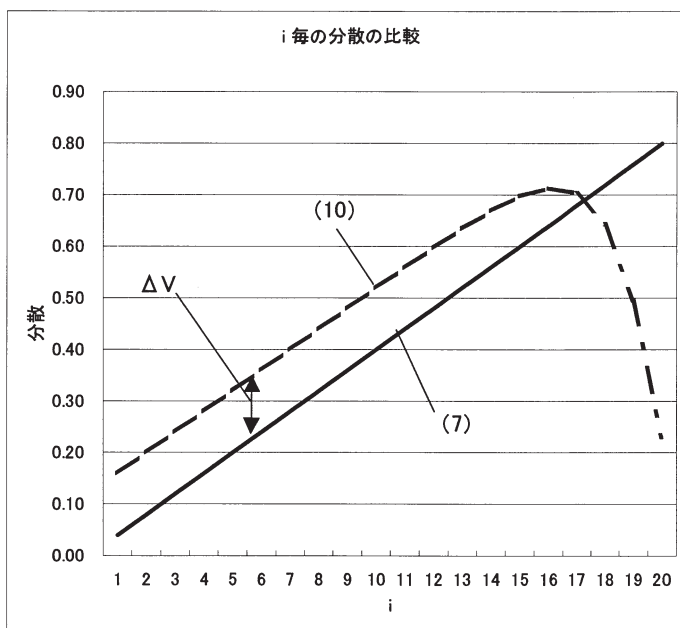
となり、標準的手法の場合と一致する。従って効用関数の値も (A7) と同一となる。

## 付録2 標準的手法と現在価値法の利益の分散の比較

4. 2. 4で述べた標準的手法の期間利益の分散((7)式)と現在価値法の期間利益の分散((10)式)を数値例で比較する。

$n=20$ ,  $v=0.5$ ,  $\sigma_i=0.2(i=1, 2, \dots, n)$ とすると,  $i$  毎の分散は標準的手法と現在価値法で以下のとおりとなる:

$i$	(7)標準的手法の分散	(10)現在価値法の分散	$\Delta V$ ((10)-(7))
1	0.04	0.16000	0.12000
2	0.08	0.20000	0.12000
3	0.12	0.24000	0.12000
4	0.16	0.28000	0.12000
5	0.20	0.31999	0.11999
6	0.24	0.35998	0.11998
7	0.28	0.39995	0.11995
8	0.32	0.43989	0.11989
9	0.36	0.47977	0.11977
10	0.40	0.51949	0.11949
11	0.44	0.55891	0.11891
12	0.48	0.59766	0.11766
13	0.52	0.63501	0.11501
14	0.56	0.66942	0.10942
15	0.60	0.69768	0.09768
16	0.64	0.71324	0.07324
17	0.68	0.70313	0.02313
18	0.72	0.64313	-0.07688
19	0.76	0.49500	-0.26500
20	0.80	0.23000	-0.57000



4. 2. 4で述べたように, 現在価値法の場合, 期待収益の将来変動全てを一時点で認識するために変動が大きくなる効果がある. 一方で, 期間利益の基準となる前期の時価には, 今期の変動のうち前期で既に予想できていた部分は反映されているから, 今期の利益変動が小さくなる効果がある.  $i$  が小さいうちは前者の,  $i$  が  $n$  に近づいた場合は後者の影響が大きくなる.

なお,  $\Delta V$  を割引率  $\beta$  で割り引きつつすべての  $i$  について足しあげた  $\sum_{i=1}^{20} \beta^i \Delta V_i$  は正となり, 現在価値法の利益の分散の方が, 標準的手法の利益の分散より大きいことが本論で証明されている. また,  $i$  が大きい時,  $e_i$  の分散の差である  $\Delta V_i$  はマイナスとなるのは, その評価が第  $i$  期初ではなく, それ以前の第 1 期初に行われているからである. 第  $i$  期初においては,  $i-1$  期までの収益が公開情報となっていれば, 第  $i$  期末利益の分散の評価は現在価値法によるものが大きい.

## 文献

- [1] IASB [2008], “Discussion Paper Preliminary Views on Amendments to IAS 19 Employee Benefits”
- [2] IASB [2010a], “Exposure Draft Defined Benefit Plans Proposed amendments to IAS 19”
- [3] IASB[2010 b ], “Amendment to IAS 39 – The Fair Value Option”
- [4] Sugita, K and Omori, K[2008], “Comments on the Preliminary Views on Amendments to IAS 19”
- [5] 金子康則[2009], 『公正価値会計の実務』, 中央経済社
- [6] 仁科一彦・倉澤資成[2009], 『ポートフォリオ理論』, 中央経済社

## Issues with the Preliminary Views on Amendments to IAS 19 Employee Benefits

Ken Sugita

General Manager, Pension Consulting Department  
Chuo Mitsui Asset Trust and Banking Company, Limited  
Ken\_Sugita@chuomitsui.jp

Kozo Omori

Chief Researcher  
Quantitative Investment Department  
Chuo Mitsui Asset Trust and Banking Company, Limited  
Kozo\_Omori@chuomitsui.jp

### Abstract

This paper indicates the following three major issues with the Preliminary Views on Amendments to IAS 19 Employee Benefits issued in March, 2008, in consideration of economic consistency and the consistency between pension related accounting items and non-pension related accounting items. In particular, this paper demonstrates that inconsistent risk evaluation among accounting items drives corporations to inefficient activities.

1. The line between contribution-based promises and defined benefit promises is blurry, and there is no need to distinguish between the two because of the availability of a consistent and comprehensive approach to the evaluation of pension liabilities through the incorporation of risk-neutral valuation methods.
2. Unlike the preliminary views on contribution-based promises, credit risk should not be considered unconditionally in evaluating pension liabilities in order to be consistent with corporate bonds, borrowings, and other balance sheet debt items.
3. The use of other comprehensive income is indispensable in evaluating profit or loss so that such evaluation is consistent with other accounting items that are never measured by changes in market value, such as rent. If some accounting items are measured by accrual income and others are measured by changes in market value, then the risks of the former will be evaluated as smaller than those of the latter. Therefore, the preliminary views on contribution-based promises and approach 1 for defined benefit promises decrease the usefulness of the account information. This paper shows sample results of the difference in measurement using Dividend Discount Models in which dividends have serial correlations.