

退職給付会計に関する数理実務基準  
退職給付会計に関する数理実務ガイダンス

最終改定 平成29年3月24日

公益社団法人 日本年金数理人会  
公益社団法人 日本アクチュアリー会

## 退職給付会計に関する数理実務基準

|      |       |     |     |
|------|-------|-----|-----|
| 制定   | 平成11年 | 9月  | 2日  |
| 全文改定 | 平成24年 | 12月 | 25日 |
| 改定   | 平成25年 | 4月  | 1日  |
| 改定   | 平成27年 | 6月  | 23日 |
| 改定   | 平成29年 | 3月  | 24日 |

公益社団法人 日本年金数理人会  
公益社団法人 日本アクチュアリー会

本実務基準は、企業会計基準委員会（以下、「ASBJ」という。）から公表されている「退職給付に関する会計基準」、及び、「退職給付に関する会計基準の適用指針」（以下、併せて「退職給付会計基準」という。）に沿って、企業等（以下、「依頼者」という。）からの依頼により、退職給付会計に関する債務及び費用の計算、助言、並びに、それらに関連する業務（以下、「本専門業務」という。）を行う場合に、公益社団法人日本年金数理人会（以下、「年金数理人会」という。）の会員、又は、公益社団法人日本アクチュアリー会（以下、「アクチュアリー会」という。）の会員が遵守すべきものである。

本実務基準が前提とする退職給付会計基準は次の通り。

- ◇ 退職給付に関する会計基準 平成24年 5月17日公表  
平成28年12月16日最終改正
- ◇ 退職給付に関する会計基準の適用指針 平成24年 5月17日公表  
平成27年 3月26日最終改正

### 1. 目的

本実務基準の目的は、会員が遵守すべき実務基準を設けることによって、本専門業務によって提供される情報を、その利用者が信頼しうるものとなることを目指すことである。そのため、本実務基準は、財務諸表作成企業、会計監査人、投資家、その他の関係者が参照できるように、一般に公開する。

### 2. 年金数理人会の行動規範・アクチュアリー会のアクチュアリー行動規範との関係

本実務基準は、会員が本専門業務を行う場合において、年金数理人会が定める行動規範で

会員が適切な実務基準に従って業務を遂行しなければならないとされている実務基準、及び、アクチュアリー会が定めるアクチュアリー行動規範で会員が遵守することとされている実務基準に該当する。

### 3. 優先順位

退職給付会計基準と本実務基準が矛盾する場合は、退職給付会計基準が優先する。また、その他の会計基準や法令通知と本実務基準が矛盾する場合も、その他の会計基準や法令通知が優先する。

(注)例えば、退職給付会計基準に改正があり、当該改正を織り込むための本実務基準の改定が行われるまでの間に、当該改正に沿って本専門業務を行う場合においては、当該改正の内容が優先する。

### 4. 専門能力

会員は、本専門業務を依頼されたときは、自己の能力及び経験その他に照らして、それを引き受ける専門能力を有していると判断した場合でなければその業務を行ってはならない。この専門能力には、最新の退職給付会計基準、それに関連する会計基準の理解、及び、年金数理人会とアクチュアリー会が合同で公表する「退職給付会計に関する数理実務ガイドンス」の理解が含まれる。

(注)退職給付会計基準が国際会計基準( IAS )第19号( Employee Benefits )以下、「IAS19」という。)とのコンバージェンスを意図したものとなっていることから、会員は、本専門業務を行うにあたって、IAS19、及び、それに関連する会計基準の理解が望まれる。

### 5. 責任の所在

本専門業務を行う責任は会員にあるが、財務諸表等の作成に関する最終的な責任はその作成者である企業にあること、また、会計監査に関する最終的な責任は当該企業の監査役等及び会計監査人にあることを、会員は理解し行動する。

(注)例えば、重要性の原則は企業会計において一般に認められている考え方のひとつであり、会員は依頼に応じて依頼者に対して専門的見地から重要性に関連する助言を行うことがあるが、重要性の判断を行う責任は財務諸表等の作成者である企業にあり、その妥当性に関する監査上の判断については当該企業の監査役等及び会計監査人に責任がある。

### 6. 退職給付の確定

会員は、本専門業務を行う対象となる退職給付の範囲及びその内容について依頼者に確定を求める。必要に応じて関連する資料(例えば、関連する諸規程)を原則として依頼者から入手する。その内容について疑問がある場合には、原則として依頼者に確認する。

本専門業務が対象とした退職給付を、例えば、対象とした規程を特定するとともに、そのうち対象外とした部分を示すことによって、それが特定できる程度に報告書に記載する。

(注) 退職給付会計基準が対象とする退職給付は、成文化されていることを要件としていない。一方で、必ずしも関連する諸規程に記載されている内容の全てを含むわけではない。したがって、本専門業務を行う対象となる退職給付の範囲及びその内容については、会員は依頼者と十分に協議することが重要である。

#### 7. 個人データの入手

会員は、本専門業務において用いる個人データを、対象となる退職給付制度に基づいて、原則として依頼者から入手する。

会員は、個人データによっては、本専門業務によって得られる情報の信頼度が著しく低下する恐れがあることを踏まえ、必要となる個人データの内容について依頼者に分かりやすく説明する。

会員は、入手した個人データについて疑問がある場合には、原則として依頼者に確認する。個人データの信頼性に重大な疑問がある場合には、報告書にその旨を記載する。

本専門業務で使用した個人データは、少なくとも合計値や平均値等の代表的な数値、及び、データ基準日を示すことによって、それが特定できる程度に報告書に記載する。

#### 8. 計算基礎の確定

会員は、本専門業務において用いる計算基礎を確定することを依頼者に求める。その内容について疑問がある場合には依頼者に確認する。

依頼者が確定した計算基礎の合理性に重大な疑問がある場合には、会員は、依頼者に対し注意を喚起し、報告書にその旨を記載する。

本専門業務で使用した計算基礎は、それが特定できる程度に報告書に記載する。

(注) 計算基礎には、割引率、給付改定の予想、予想昇給率、ポイント制における予想ポイントとポイント単価の予想、キャッシュ・バランス・プランにおける予想再評価率、退職率、死亡率、一時金選択率が含まれる。

#### 9. 計算基礎に関する助言

会員は、依頼者が本専門業務において用いる計算基礎を確定することに資するために、依頼に応じて次を行う。

計算基礎の特性や相互の関係、その変動による本専門業務への影響について助言する。合理的と考えられる計算基礎を提示する。会員が提示すべき計算基礎を作成するにあたって、過去に採用された方法の合理性は環境の変化によって低下する可能性があるため、必要に応じて方法の見直しを依頼者に提示する。そのため、会員は、本専門

業務に関連する環境の変化の把握、及び、最新の研究成果や調査報告等の情報の取得に努める。

(注)年金制度の財政の目的で使用されている基礎率等を本専門業務における計算基礎として使用することについては、それらが財政上の観点を重視して設定されている場合や、法令等による制約が課せられている場合があるために、必ずしも退職給付会計基準に沿うものであるとは限らないことに留意する。

#### 10. 退職給付見込額の期間帰属方法の確定

会員は、本専門業務で用いる退職給付見込額の期間帰属方法を確定することを依頼者に求める。会員は、依頼に応じて、依頼者が退職給付見込額の期間帰属方法を確定するにあたって助言を行う。

本専門業務で用いた退職給付見込額の期間帰属方法について報告書に記載する。期間定額基準と給付算定式基準の選択だけではなく、期間帰属方法の詳細についても、重要な事項については報告書に記載する。

(注)退職給付会計基準では、退職給付見込額の期間帰属方法について「期間定額基準」と「給付算定式基準」のいずれかの方法を選択適用することとされ、給付算定式基準の場合には、勤務期間の後期における給付算定式に従った給付が、初期よりも著しく高い水準となるとときには、当該期間の給付が均等に生じるとみなして補正した給付算定式に従わなければならないとされている。また、いったん採用した方法は、原則として、継続して適用しなければならないとされている。

#### 11. 近似、省略など

会員は、近似、省略などに基づく算定を行う場合には、その妥当性を考慮する。

近似、省略などに関して重要な事項がある場合には、会員は、その内容を報告書に記載するとともに、依頼者に説明して了承を得る。

依頼者自身が、近似、省略などに基づく算定を行う場合には、会員は、依頼に応じて、その方法の特性について助言する。

#### 12. 報告

会員は、本専門業務によって得られた情報を、計算基準日、及び、前各項で報告書への記載が求められる事項のうち該当するものとともに、報告書に記載して報告する。その際、対象とした退職給付、個人データ、計算基礎、退職給付見込額の期間帰属方法、その他の重要な事項のうち依頼者からの依頼に基づくものについて、その旨を記載する。

また、これらの依頼者からの依頼の内容に重大な疑問があり、本専門業務によって適正な情報が得られないおそれがあることに気付いた場合には、会員は、報告書にその旨を記載

する。

### 13. 適用

本実務基準の改定は、改定後の実務基準が前提とする退職給付会計基準以降の会計基準に沿って業務を行う場合に適用する。改定後の実務基準が前提とする退職給付会計基準の適用前の会計基準に沿って業務を行う場合は、なお従前の例による。

以上

## 付録

本実務基準の制定と全文改定の経緯は次の通り。

- ◇ 平成 10 年 6 月 16 日に企業会計審議会から「退職給付に係る会計基準の設定に関する意見書」が公表され、その中で「退職給付に係る会計基準」が平成 12 年 4 月 1 日以降開始される事業年度から適用されることとされた。その基本的な考え方は、次の通り示されている。
  - (1) 企業会計原則における将来の退職給付費用の引き当ての考え方に立ち、企業間の比較可能性を確保する観点から、企業から直接給付される退職金と企業年金制度から給付される退職給付を合わせた包括的な会計基準を検討した。
  - (2) 基本的な会計処理の枠組みとして、支出の原因の発生時に費用を認識する「発生主義」の考え方を採用し、IAS（国際会計基準）との調和を図るとともに、具体的な計算方法においては我が国の実態を踏まえた処理方法を採用した。
- ◇ これを受けて、年金数理人会とアクチュアリー会は、合同で「退職給付会計に係る実務基準」を作成し、平成 11 年 9 月 2 日に公表した。平成 11 年 9 月 14 日には、日本公認会計士協会から「退職給付会計に関する実務指針（中間報告）」が公表された。
- ◇ その後、「退職給付に係る会計基準」は ASBJ によって、「退職給付会計に関する実務指針（中間報告）」は日本公認会計士協会によって、それぞれ数次の改正が行われた。年金数理人会とアクチュアリー会は、合同で「退職給付会計に係る実務基準」の改定を 7 回行った。改定日は次の通り。
  - 平成 11 年 10 月 15 日
  - 平成 11 年 11 月 10 日
  - 平成 12 年 11 月 15 日
  - 平成 14 年 05 月 14 日
  - 平成 15 年 11 月 12 日
  - 平成 20 年 02 月 27 日
  - 平成 20 年 12 月 19 日
- ◇ ASBJ は、平成 24 年 5 月 17 日に退職給付会計基準を公表し、「退職給付に係る会計基準」及び「退職給付会計に関する実務指針（中間報告）」等を改正又は統合した。ASBJ と国際会計基準審議会（IASB）は、平成 19 年 8 月 8 日に東京合意（2005 年 3 月から開始している日本基準と国際財務報告基準（以下「IFRSs」と呼ぶ。）のコンバ

ージェンスを加速化することの合意)を公表した。ASBJは、国際的な会計基準における見直しの議論と歩調を合わせ、退職給付に関する会計基準の見直しを中長期的に取り組むこととし、2つのステップに分けることとした。平成24年5月17日に公表された退職給付会計基準は、このうちのステップ1にあたる。

- ☆ これを受けて、年金数理人会とアクチュアリー会は、合同で「退職給付会計に係る実務基準」の全文を改定し、平成24年12月25日に「退職給付会計に関する数理実務基準」及び「退職給付会計に関する数理実務ガイダンス」を公表した。このような大幅な改定を行った理由は、ASBJから公表された退職給付会計基準が、IFRSsとのコンバージェンスを意図したものであり、従来の基準からの改定対象が広範囲にわたること、及び、会員が遵守すべき基準と参考になる実務を説明する教育的資料であるガイダンスとの区別を分かり易くすることにしたためである。

以上



## 退職給付会計に関する数理実務ガイダンス

|      |         |      |      |
|------|---------|------|------|
| 制定   | 平成 11 年 | 9 月  | 2 日  |
| 全文改定 | 平成 24 年 | 12 月 | 25 日 |
| 改定   | 平成 25 年 | 4 月  | 1 日  |
| 改定   | 平成 26 年 | 1 月  | 20 日 |
| 改定   | 平成 26 年 | 11 月 | 25 日 |
| 改定   | 平成 27 年 | 6 月  | 23 日 |
| 改定   | 平成 29 年 | 3 月  | 24 日 |

公益社団法人 日本年金数理人会  
公益社団法人 日本アクチュアリー会

本ガイダンスは、企業会計基準委員会（以下、「ASBJ」という。）から公表されている「退職給付に関する会計基準」（以下、「会計基準」という。）及び、「退職給付に関する会計基準の適用指針」（以下、「適用指針」という。）に沿って、退職給付会計に関する債務及び費用の計算、助言、並びに、それらに関連する業務（以下、「本専門業務」という。）を行う場合に、参考になる数理的な実務を説明する教育的資料である。

本ガイダンスの理解は、「退職給付会計に関する数理実務基準」において、公益社団法人日本年金数理人会の会員、又は、公益社団法人日本アクチュアリー会の会員が、本専門業務を行うにあたって有するべき専門能力に含まれるとされている。

本ガイダンスが前提とする会計基準、及び、適用指針は次のとおり。

- ◇ 退職給付に関する会計基準 平成 24 年 5 月 17 日公表  
平成 28 年 12 月 16 日最終改正
- ◇ 退職給付に関する会計基準の適用指針 平成 24 年 5 月 17 日公表  
平成 27 年 3 月 26 日最終改正

会計基準、又は、適用指針が改正され、当該改正を織り込むための本ガイダンスの改定が行われるまでの間に、当該改正に沿って本専門業務を行う場合においては、当該改正による本ガイダンスへの影響を考慮するべきである。関連するその他の会計基準や法令通知などが改正された場合についても、同様である。

会計基準及び適用指針は、国際会計基準( IAS ) 第 19 号( Employee Benefits ) 以下、「IAS19」という。)とのコンバージェンスを意図したものとなっているが、両者の間には違いがある。

本ガイダンスは、本専門業務の理解の助け、又は、対比として IAS19 に言及する場合があるが、IAS19 に関して参考になる実務を説明する意図をもって作成したものではない。本ガイダンスが参照する IAS19 は、2014 年 9 月に公表された Annual Improvements to IFRSs 2012-2014 Cycle による改定 (Discount rate: regional market issue) までを含む。

## 目 次

- 第 1 節 退職給付
  - 1.1 対象となる退職給付
  - 1.2 退職給付債務の対象となる制度
  
- 第 2 節 個人データ
  - 2.1 個人データのチェック
  
- 第 3 節 計算基礎
  - 3.1 計算基礎の分類
  - 3.2 割引率
    - 3.2.1 イールドカーブ
    - 3.2.2 割引率の設定
  - 3.3 給付改定の予想
  - 3.4 予想昇給率
  - 3.5 ポイント制における予想ポイントとポイント単価の予想
  - 3.6 キャッシュ・バランス・プランの予想再評価率
  - 3.7 退職率
  - 3.8 死亡率
  - 3.9 一時金選択率
  - 3.10 複数の退職給付制度を採用している場合の計算基礎
  - 3.11 連合型の年金基金等に参加している場合の計算基礎
  
- 第 4 節 計算基礎の変更に関する重要性
  - 4.1 割引率の変更に関する重要性
    - 4.1.1 割引率に関する退職給付債務の変動率の推定
  - 4.2 割引率以外の計算基礎の変更に関する重要性
  
- 第 5 節 退職給付債務
  - 5.1 退職給付債務
  - 5.2 退職給付見込額の期間帰属
    - 5.2.1 期間定額基準
    - 5.2.2 給付算定式基準
  - 5.3 勤務費用
  - 5.4 利息費用

第 6 節 近似、省略など

6.1 合理的な近似及び省略

6.2 データ等の基準日

6.2.1 データ等の基準日から期末までの期間の調整

6.2.2 割引率等に関する合理的な補正

第 7 節 その他

7.1 平均残存勤務期間

7.2 過去勤務費用

7.3 複数事業主制度における個別企業の退職給付債務等

7.4 厚生年金基金の代行部分

付録 1 適用指針第 30 項で、重要な影響を及ぼすものとして再計算しなければならないとされている場合に該当しない期末の割引率の目安

付録 2 退職給付債務等の計算式（例示）

付録 3 割引率に関する合理的な補正 二点補正の精度

付録 4 退職給付債務のデュレーション

## 第 1 節 退職給付

### 1.1 対象となる退職給付

会計基準第 3 項では、「本会計基準は、一定の期間にわたり労働を提供したこと等の事由に基づいて、退職以後に支給される給付（退職給付）の会計処理に適用する。

ただし、株主総会の決議又は指名委員会等設置会社における報酬委員会の決定が必要となる、取締役、会計参与、監査役及び執行役（以下合わせて「役員」という。）の退職慰労金については、本会計基準の適用範囲には含めない。」とされている。

会計基準第 14 項（注 2）では、「臨時に支給される退職給付であってあらかじめ予測できないもの及び退職給付債務の計算にあたって考慮されていたもの以外の退職給付の支給については、支払時の退職給付費用として処理する。」とされている。

適用指針第 2 項では、「厚生年金基金制度及び確定給付企業年金制度に含まれる役員部分は、会計基準の適用対象となる。」とされている。

会計基準及び適用指針では、対象とする退職給付が成文化されていることを要件としていない。一方で、必ずしも関連する諸規程に記載されている内容の全てを含むわけではない。したがって、対象となる退職給付の範囲及びその内容は、実態に即して確定する。

（注）IAS19 では、公式な成文の規定に基づく法的義務（legal obligation under the formal terms of a defined benefit plan）と同様に、非公式な慣例から生じる推定的義務（constructive obligation that arises from the entity's informal practices）が対象となることが明示されている。

### 1.2 退職給付債務の対象となる制度

会計基準第 4 項では、「**「確定拠出制度」**とは、一定の掛金を外部に積み立て、事業主である企業が、当該掛金以外に退職給付に係る追加的な拠出義務を負わない退職給付制度をいう。」とされている。

会計基準第 5 項では、「**「確定給付制度」**とは、確定拠出制度以外の退職給付制度をいう。」とされている。

会計基準第 31 項では、「確定拠出制度については、当該制度に基づく要拠出額をもって費用処理する。また、当該制度に基づく要拠出額をもって費用処理するため、未拠出の額は未払金として計上する。」とされている。

会計基準第 33 項では、「複数の事業主により設立された確定給付型企业年金制度を採用している場合においては、次のように会計処理及び開示を行う。

- (1) 合理的な基準により自社の負担に属する年金資産等の計算をした上で、第 13 項から第 30 項の確定給付制度の会計処理及び開示を行う。
- (2) 自社の拠出に対応する年金資産の額を合理的に計算することができないときには、第 31 項、第 32 項及び第 32-2 項の確定拠出制度に準じた会計処理及び開示を行う。この場合、当該年金制度全体の直近の積立状況等についても注記する。」とされている。

これらのことから、退職給付債務の計算を用いる会計処理を行う対象は、「確定給付制度」(DB 制度)であって、自社の拠出に対応する年金資産の額を合理的に計算することができない場合における複数事業主制度が除外されることが分かる。

(注) IAS19 では、複数の事業主が加入する制度に関する、分類法及び会計上の取扱いにおいて、会計基準及び適用指針とは異なる部分がある。

## 第2節 個人データ

### 2.1 個人データのチェック

本専門業務によって得られる情報が信頼し得るものとなるよう、使用する個人データのチェックを行う。

使用する個人データのチェックの範囲は、例えば、次によって判断される。

- データの源泉
- 本専門業務を適用するのが初回かどうか
- 第三者によるチェックが行われている場合における当該チェックの内容
- チェックに関する契約の内容

チェックの方法には、例えば、次がある。

- データ項目間に矛盾がないかどうか
- 給与、ポイント等の項目が対象とする退職給付制度の内容に沿うものかどうか
- 前回、本専門業務で使用したデータと比較して、合理性があるかどうか
- 本専門業務によって得られた情報と、過去の本専門業務によって得られた情報との相違が合理的な範囲にあるかどうか

## 第3節 計算基礎

### 3.1 計算基礎の分類

計算基礎は、金融経済的なものと人口統計的なものとに分類することができる。

#### 金融経済的な計算基礎

割引率、給付改定の予想、予想昇給率のうちベースアップに相当する部分、ポイント制におけるポイント単価の予想、キャッシュ・バランス・プランにおける予想再評価率が含まれる。

金融経済的な計算基礎は、退職給付債務の計算対象となる支払い見込み期間の全体を対象として、市場のデータや、市場関係者間で共有されている予測数値などを参考にして設定する。

金融経済的な計算基礎は、他の金融経済的な計算基礎との整合性に留意して設定する。

#### 人口統計的な計算基礎

退職率、死亡率、一時金選択率、予想昇給率のうち年齢や経験年数との相関が見られる部分、ポイント制における予想ポイントが含まれる。

人口統計的な計算基礎は、本専門業務の対象となる集団の特性を反映するものである。それぞれの計算基礎には、当該集団の経験データを用いて推定する数理的な方法があり、本専門業務においても合理的な方法としてこれらを利用できると考えられる。これらの方法を利用しつつ、退職給付債務の計算対象となる支払い見込み期間の全体を対象として、将来の予想を行うという観点で、適正な計算基礎を推定する。

具体的には、公益社団法人日本年金数理人会が定めている「厚生年金基金実務基準」及び「確定給付企業年金実務基準」の該当箇所に記載されている方法が参考になる。また、厚生年金基金、又は、確定給付企業年金（以下、両者を併せて「適格 DB 制度」という。）を採用している場合には、適格 DB 制度の財政の目的で使用されている基礎率をそのまま本専門業務における計算基礎として使用することが考えられる。ただし、これらの基礎率は、適格 DB 制度における財政上の観点を重視して設定されている場合や、法令等による制約が課せられている場合がある他、本専門業務の適用対象者と適格 DB 制度の加入者の範囲が異なる場合があることに留意して、本専門業務における計算基礎としてそのまま使用することの妥当性について検討する。

（注）IAS19 では、数理的な仮定は、偏りがなく、相互に整合的でなければならない、とされ、退職給付の提供に関する最終的な費用を決定する変数の、企業の最良の見積りである、とされている。また、数理的な仮定は、financial assumptions と demographic



assumptions に分類され（予想昇給は financial assumptions に属するものとされるが、インフレーション、年功（seniority）、昇進（promotion）、労働市場における需給等を考慮に入れるものとされている）、financial assumptions は、給付が支払われる見込みの全体にわたる期間を対象として、期末における市場の期待に基づかなければならない、とされている。

## 3.2 割引率

適用指針第 24 項では、「割引率は、退職給付支払ごとの支払見込期間を反映するものでなければならない。当該割引率としては、例えば、退職給付の支払見込期間及び支払見込期間ごとの金額を反映した単一の加重平均割引率を使用する方法や、退職給付の支払見込期間ごとに設定された複数の割引率を使用する方法が含まれる。」とされている。この基準に沿うように割引率を設定するにあたっては、イールドカーブに関する理解が重要である。

### 3.2.1 イールドカーブ

イールドカーブは、期間の異なるスポットレートの集合である。スポットレートは、割引債（期中での利息の支払いがなく満期での支払いのみを約束する債券）の利回りである。イールドカーブは、市場データをもとにユニバースを設定し、ユニバースに含まれるデータに対してモデルを用いて推定することによって得られる。

市場データの範囲（ユニバース）の設定

イールドカーブを推定するために用いる市場データのユニバースを設定する。

#### (1) 債券の種類

参照する債券の種類については、次の各項が参考になる。

適用指針第 24 項では、「退職給付債務の計算における割引率は、安全性の高い債券の利回りを基礎として決定するが、この安全性の高い債券の利回りには、期末における国債、政府機関債及び優良社債の利回りが含まれる。優良社債には、例えば、複数の格付機関による直近の格付けがダブル A 格相当以上を得ている社債等が含まれる。」とされている。

適用指針第 93 項（結論の背景）では、「時期や金額が異なる支払から構成される退職給付債務をより適切に割り引くべきと考えたことや、国際的な会計基準における

考え方との整合性を図るために、退職給付支払ごとの支払見込期間を反映した割引率を使用することとした。」とされている。

適用指針第 93 項で言及されている「国際的な会計基準における考え方」として、IAS19 では、割引率は、期末における優良社債のイールド (yields) を参照することとされ、このような優良社債に関して厚みのある市場がない通貨については、当該通貨建の政府債の市場イールドを用いる旨が示されている。

## (2) 格付け

優良社債をユニバースとする場合には、格付けに基づいて参照すべき社債を抽出する。なお、その際、格付けは、ある時点での発行体の信用リスクを格付け会社が評価しているものであり、格付けが常に適切に行われているとは限らないことに留意する。例えば、発行体の信用リスクが急激に高まった場合等、格付けの変更が発行体や取引の実態に追いつかないことがあると言われている。

## (3) 仕組み債などの取扱い

仕組み債は、ストレートボンドとは異なる価格形成をされると言われていることや、流動性の低い債券の取引価格は一般的にボラティリティが高くなると言われていることから、ユニバースから除外することなどを検討する。

## (4) データの取得

債券は相対取引が大半を占める。債券市場の情報は、金融情報プロバイダーなどから提供されている。提供者によってデータの内容が異なり得ることに留意する。

## (5) 異常値、外れ値の取扱い

異常値や外れ値と考えられる場合は、ユニバースから除外することを検討する。

## (6) 適切な見直し

過去に採用したユニバースの設定方法は、通常は継続的に使用するが、その合理性は環境の変化によって低下する可能性があるため、必要に応じて見直しを検討する。

### イールドカーブの推定

債券の多くは割引債ではなく利付債であり、任意の満期を持つ割引債の利回りを必ず観測できるわけではない。また、観測されるデータにはバラツキがある。従って、イールドカーブは、市場データのユニバースから金利期間構造モデルを用いて推定することが一般的である。

### (1) モデルの選択

モデルの選択は、その特徴を理解して行う。

パラメトリックなモデルとスプラインベースのモデルが代表的である。

#### (a) パラメトリックなモデル

少数のパラメータによってイールドカーブ全体を 1 つの関数として表現する方法である。代表的なモデルには、例えば、次がある。

- ネルソン・シーゲル・モデル
- スヴェンソン・モデル

#### (b) スプラインベースのモデル

スプライン関数（全区間を分割した区間ごとに係数の異なる関数を接続してつくられた区分的多関数のこと）を用いる方法である。代表的なモデルには、例えば、次がある。

- 多項スプライン（例、McCulloch）
- 指数スプライン（例、Vasicek and Fong）
- B スプライン（例、Steeley）

### (2) 利用可能なデータの範囲を超える期間の取扱い

利用可能なデータの範囲を超える期間のイールドカーブについては、必ずしも採用したモデルのみによるのではなく、スポットレートやフォワードレートの水準等を考慮して補正（extrapolation）を検討する。

### (3) 社債スプレッド

一般的には、社債は国債と比較して長い期間の債券の市場の厚みが小さいことが多いことなどから、国債の利回りに対する社債スプレッドを推定し、国債のイールドカーブに社債スプレッドを上乗せすることによって社債のイールドカーブを推定する方法がある。

### (4) 適切な見直し

過去に採用したイールドカーブの推定方法は、通常は継続的に使用するが、その合理性は環境の変化によって低下する可能性があるため、必要に応じて見直しを検討する。

## 3.2.2 割引率の設定

適用指針第 24 項では、「割引率は、退職給付支払ごとの支払見込期間を反映するものでなければならない。当該割引率としては、例えば、退職給付の支払見込期間及び支払見込期間ごとの金額を反映した単一の加重平均割引率を使用する方法や、退職給付の支払見込期間ごとに設定された複数の割引率を使用する方法が含まれる。」とされている。

割引率の設定方法としては、例えば、以下のようなアプローチが考えられる。各アプローチの特徴を理解した上で選択する。特徴の理解には、第 4 節「計算基礎の変更に関する重要性」、第 6 節「近似、省略など」との関係も含まれる。過去に採用したアプローチは、通常は継続的に使用するが、その合理性は環境の変化によって低下する可能性があるため、必要に応じて見直しを検討する。

#### イールドカーブ直接アプローチ

これは、イールドカーブそのもの、すなわち、給付見込期間ごとにスポットレートを割引率として使用する方法である。

#### イールドカーブ等価アプローチ

これは、イールドカーブ直接アプローチにより計算した退職給付債務と等しい結果が得られる割引率を、単一の加重平均割引率とする方法である。ちなみに、この割引率は、債券の内部収益率に相当する概念である。

#### デュレーションアプローチ

これは、退職給付債務のデュレーションと等しい期間に対応するスポットレートを単一の加重平均割引率とする方法である。デュレーションには、マコーレー・デュレーションと修正デュレーションがある。(付録 4 を参照。)

デュレーションを得るためには、単一の割引率を仮に置いて計算する必要がある。

この方法は、イールドカーブの形状を十分反映しないことに留意する。

#### 加重平均期間アプローチ

これは、退職給付の金額で加重した平均期間（以下、「加重平均期間」という。）に対応するスポットレートを単一の加重平均割引率とする方法である。「退職給付の金額」としては、「期末までに発生していると認められる額」を用いる。

この方法は、イールドカーブの形状を十分反映しないことに留意する。

加重平均期間は、単一の割引率を仮に 0 に置いた場合のデュレーションにあたる。したがって、この方法はデュレーションアプローチの特定のケースとすることもできる。デュレーションは割引率に対する減少関数であることから、イールドカーブが期間に対して増加関数である場合には、この方法による割引率は、(割引率は負値をと

らないとの前提で、) のデュレーションアプローチによる割引率の中で最大値となる。

適用指針第 23 項では、「同一事業主が複数の退職給付制度を採用している場合における各計算基礎は、同一でなければならない。ただし、単一の加重平均割引率、年金資産のポートフォリオ又は運用方針等が異なる場合の長期期待運用収益率等、退職給付制度ごとに異なる計算基礎を採用することに合理的な理由がある場合を除く。」とされている。

### 3.3 給付改定の予想

給付改定は、適格 DB 制度における制度運営上の取扱いとしては、制度変更にあたるものが通例である。

会計基準第 12 項では、「**過去勤務費用**」とは、退職給付水準の改訂等に起因して発生した退職給付債務の増加又は減少部分をいう。なお、このうち当期純利益を構成する項目として費用処理されていないものを「**未認識過去勤務費用**」という。」とされている。

例えば、退職給付の規定が何らかの指数等に連動して改定されることについて取り決めがある場合や、何らかの理由で規程を変更して退職給付が改定されることが推定される場合には、計算基礎として給付改定の予想を用いて、これを退職給付債務の計算に織り込み、実際の給付改定との違いの影響は数理計算上の差異とする方法が考えられる。

給付改定の予想を用いる場合は、金融経済的な計算基礎であることが多いと考えられる。

### 3.4 予想昇給率

適用指針第 28 項では、「**予想昇給率は、個別企業における給与規程、平均給与の実態分布及び過去の昇給実績等に基づき、合理的に推定して算定する。**」とされている。

予想昇給率の設定にあたっては、本専門業務を行う対象となる退職給付において給付額算定の基礎となる給与(以下、「**対象給与**」という。)の特性に留意する。対象給与の特性は、例えば、次のような観点で把握する。

- 実際に支給される給与を構成するかどうか  
実際に支給される給与を構成する場合、その全部か一部か
- ベースアップが自動的に反映するかどうか
- 特定の金額や特定の年齢で頭打ちとなるかどうか

日本では、予想昇給率は、対象給与の昇給が、年齢や経験年数との相関が見られる部分と、ベースアップに相当する部分から構成されると考えて推定することが適当な場合が多い。

- 年齢や経験年数との相関が見られる部分：

これは、経験の蓄積や雇用主への貢献に応じて昇給する部分などを指しているものである。対象給与のデータを基に年齢別の指数を推定することで、予想昇給率を推定する数理的な方法がある。

適用対象者数が少ないなどのために、予想昇給率を合理的に推定するための対象給与のデータを十分得られない場合は、例えば、同業種の類似企業で使用している予想昇給率、所属する業種の統計資料を基にした推定、又は、それらに対して対象給与の特性や対象給与のデータに基づく合理的な補正を行うことを検討する。

給与体系の変更等により、対象給与のデータを基にすることが適当ではない場合は、給与体系の変更内容や昇給モデルなど、十分な情報収集を行った上で予想昇給率を設定する。

- ベースアップに相当する部分：

ベースアップに相当する部分については、インフレーションや生産性の向上の見込み等から合理的に予想して、予想昇給率に含める。

### 3.5 ポイント制における予想ポイントとポイント単価の予想

日本において普及しているポイント制では、通常、定期的に付与されるポイントを累計したものに、退職時のポイント単価を乗じて得た金額をベースに給付額が規定される。ポイント制を適格 DB 制度において実施しようとする場合には、適格 DB 制度以外の規程（例えば、退職金規程）で「ポイント×ポイント単価」を特別な給与と定義し、適格 DB 制度としては当該特別な給与を対象給与とする累積給与制度の形を取ることが多い。ポイント単価の変更は、適格 DB 制度における制度運営上の取扱いとしては、制度変更にあたることが通例である。

適用指針第 28 項では、「**予想昇給率等には、勤務期間や職能資格制度に基づく「ポイント」により算定する場合が含まれる。**」とされている。

会計基準第 12 項では、「**「過去勤務費用」とは、退職給付水準の改訂等に起因して発生した退職給付債務の増加又は減少部分をいう。なお、このうち当期純利益を構成する項目として費用処理されていないものを「未認識過去勤務費用」という。**」とされている。

ポイント単価の変更は、会計基準第 12 項が該当するものとして処理することが考えられるが、例えば、ポイント単価が何らかの指数等に連動して改定されることについて取り決め

がある場合や、何らかの理由でポイント単価の改定が推定される場合には、計算基礎としてポイント単価の予想を用いることによって、これを退職給付債務の計算に織り込み、実際のポイント単価の変更との違いの影響は数理計算上の差異とする方法が考えられる。

ポイント制に関する計算基礎としては、予想ポイント、及び、ポイント単価の予想がある。

- 予想ポイント：

経験の蓄積や雇用主への貢献に応じてポイントが付与されることが多い。適用対象者のポイントのデータを基に年齢別の指数を推定することで、予想ポイントを推定する数理的な方法がある。

ポイント体系の変更等により、適用対象者のポイントのデータを用いることが適当ではない場合は、ポイント体系の変更内容や昇格モデルなど、十分な情報収集を行った上で予想ポイントを設定する。

- ポイント単価の予想：

ポイント単価の予想を用いる場合は、ポイント単価の改定に関する取扱いの実態や、インフレーションや生産性の向上の見込みとの関連性等から合理的に将来のポイント単価の改定を予想する。

### 3.6 キャッシュ・バランス・プランの予想再評価率

適格 DB 制度におけるキャッシュ・バランス・プランでは、定率、国債の利回り、賃金指数、物価指数など、あるいはそれらの組合せの指標を用いて再評価率が規定される。また、年金額について同様の指標によって額の改定を行うこととしている制度もある。このような制度については、予想再評価率を計算基礎として設定する。

なお、各期の拠出付与額の規定方法には、例えば、対象給与に一定率を乗じるものと、ポイント（又は、ポイントを基にした特別な給与）に一定率を乗じるものがあるが、それらに関する計算基礎としては、予想昇給率、予想ポイントを用いる。

### 3.7 退職率

適用指針第 26 項では、「退職率とは、在籍する従業員が自己都合や定年等により生存退職する年齢ごとの発生率のことであり、在籍する従業員が今後どのような割合で退職していくかを推計する際に使用する計算基礎である。」とされている。

退職率は、例えば、入社後数年の退職率が高く、その後の定着率が高い場合など、勤務期

間ごとの発生率を用いることが適切な場合がある。

適用対象者の経験データを基に退職率を推定する数理的な方法がある。

適用対象者数が少ない、会社設立後の年数が短いなどのために、退職率を合理的に推定するための経験データを十分に得られない場合は、例えば、同業種の類似企業で使用している退職率、所属する業種の統計資料を基にした推定、又は、それらに対して適用対象者の経験データを基に合理的な補正を行うことを検討する。

### 3.8 死亡率

死亡率は、国などを単位とした生命表を基にして設定する方法が一般的であり、合理性が高いと考えられる。

例えば、日本の国民生命表（公的機関から公表されているものとしては、完全生命表と簡易生命表がある。）の死亡率は、非就労者も含めた経験値に基づくものであることから、本専門業務で使用する死亡率は、これに合理的な補正を行うことが適当である場合が多い。

特定の集団の経験データに基づいて独自の死亡率を作成することは、集団の構成員の数が大きく十分なデータが利用できるなど、合理性が高い場合に限られるべきである。

将来の死亡率の変化が合理的に見込まれ、かつ、重要性が高いと判断される場合には、これを織り込むことが考えられる。終身年金を支給する制度の場合であって、保証期間が無い、あるいは保証期間が短い場合には、退職給付債務や勤務費用の計算における死亡率の影響は比較的大きい。その一方で、例えば、退職一時金制度や保証期間を伴う有期年金を支給する制度のように死亡率の影響が小さい場合もある。

（注）IAS19 では、将来の死亡率の変化の見込みを織り込むことが記載されている。

### 3.9 一時金選択率

年金による給付について一時金選択が認められている場合には、計算基礎として一時金選択率を設定する。一時金選択率は、経験値を参考にして推定することが一般的である。ただし、一時金選択率の経験値は、年度ごとに相当程度のばらつきがある場合も想定されるが、計算基礎は、退職給付債務の計算対象となる支払い見込み期間の全体を対象としたものであることから、例えば、直近単年度の経験値のみを反映して毎年度の退職給付債務の



計算の都度、一時金選択率を変更するような取扱いは必ずしも適切ではないことに留意する。

適格 DB 制度では、終身年金を支給することに代えて一時金選択を認める場合には、一時金額の計算方法が、保証期間の残存期間に関する現価相当額として規定されていることが多い。このような制度における一時金選択率は、退職給付債務や勤務費用の計算における影響が比較的大きいことに留意する。

公益社団法人日本年金数理人会が定めている「厚生年金基金実務基準」及び「確定給付企業年金実務基準」では、一時金選択率は、「原則、老齢年金給付に基づき計算を行うが、一時金選択状況（一時金選択者・選択一時金額等）及びその見通しに基づき年金財政の健全性を勘案して合理的に設定すること。」とされている。このため、適格 DB 制度の財政の目的で使用されている一時金選択率は、保守的な設定に偏っていることが多いと考えられるので、会計上の計算基礎として、これをそのまま使用することについては、十分注意すべきである。

### 3.10 複数の退職給付制度を採用している場合の計算基礎

適用指針第 23 項では、「同一事業主が複数の退職給付制度を採用している場合における各計算基礎は、同一でなければならない。ただし、単一の加重平均割引率、年金資産のポートフォリオ又は運用方針等が異なる場合の長期期待運用収益率等、退職給付制度ごとに異なる計算基礎を採用することに合理的な理由がある場合は除く。」とされている。

適用指針第 23 項のただし書きにおける例示の他にも、例えば、同一事業主が実施している複数の退職給付制度の適用対象者の範囲が異なる場合や、一つの制度の中で何らかの区分が設けられていて、各区分の適用対象者の範囲が異なる場合には、合理的な集団毎に予想昇給率や退職率等の計算基礎を採用することを検討する。

適用対象者の範囲が同一であっても、例えば、各退職給付制度の対象給与が異なる場合には、それぞれの退職給付制度における予想昇給率を設定する。

### 3.11 連合型の年金基金等に加入している場合の計算基礎

適用指針第 26 項では、「退職率は個別企業ごとに算定することを原則とするが、事業主が連合型厚生年金基金制度等において勤務環境が類似する企業集団に属する場合には、当該

**集団の退職率を用いることができる。」とされている。**

適用指針第 28 項では、「**予想昇給率は個別企業ごとに算定することを原則とするが、連合型厚生年金基金制度等において給与規程及び平均給与の実態等が類似する企業集団に属する場合には、当該集団の予想昇給率を用いることができる。」とされている。**

連合型の年金基金等に参加しているとしても、そのすべての企業の勤務環境や給与規程及び平均給与の実態が類似するとは限らないことに留意する。

## 第4節 計算基礎の変更に関する重要性

### 4.1 割引率の変更に関する重要性

会計基準第65項（結論の背景）では、「割引率は期末における利回りを基礎とする」とされている。

会計基準第24項（注8）では、「割引率等の計算基礎に重要な変動が生じていない場合には、これを見直さないことができる。」とされている。

適用指針第30項では、「重要な影響の有無の判断にあたっては、前期末に用いた割引率により算定した場合の退職給付債務と比較して、期末の割引率により計算した退職給付債務が10%以上変動すると推定されるときには、重要な影響を及ぼすものとして期末の割引率を用いて退職給付債務を再計算しなければならない。」とされている。

実務においては、割引率に関する退職給付債務の変動率を推定する方法として、以下が参考になる。

（注）IAS19には、重要性の判断に関する数値的な基準は示されていない。

#### 4.1.1 割引率に関する退職給付債務の変動率の推定

退職給付債務の割引率に対する感応度は、デュレーション（付録4を参照。）によって表されるので、単一の加重平均割引率を用いている場合には、割引率に関する退職給付債務の変動率は、次のように推定できる。

- $i_0$  : 前期末の単一の加重平均割引率
- $i_1$  : 期末の単一の加重平均割引率
- $D$  : 期末退職給付債務の  $i_0$  におけるマコーレー・デュレーション
- $DBO(i_j)$  : 割引率が  $i_j (j=0,1)$  の場合の期末の退職給付債務

と定義すれば、対数近似によって次のように近似できる。（付録4を参照。）

$$DBO(i_1) = DBO(i_0) \cdot \left( \frac{1+i_0}{1+i_1} \right)^D$$

$DBO(i_0)$  に対する  $DBO(i_1)$  の変動が 10%未満となるような  $i_1$  は次を満たす。

$$-0.1 < \frac{DBO(i_1)}{DBO(i_0)} - 1 < 0.1$$

これに、上記の近似を適用すると、次が得られる。

$$-0.1 < \left( \frac{1+i_0}{1+i_1} \right)^D - 1 < 0.1$$

さらに、 $i_1$  について整理すると、次が得られる。

$$\left( \frac{1}{1.1} \right)^{\frac{1}{D}} \cdot (1+i_0) - 1 < i_1 < \left( \frac{1}{0.9} \right)^{\frac{1}{D}} \cdot (1+i_0) - 1$$

この不等式は、適用指針第 30 項で再計算しなければならないとされている場合に該当しない期末の割引率の目安として利用することができる。この不等式を満たす割引率について、一定範囲の計算結果を付録 1 に示す。

実務においては、退職給付債務のデュレーションとして、マコーレー・デュレーションの他に、修正デュレーションや、それらの推定値を用いて、上記の不等式を利用することも考えられる。また、加重平均期間アプローチにおける加重平均期間もデュレーションの一種と考えられるので、これを用いて、上記の不等式を利用することも考えられる。

上記の対数近似を用いる方法の他に、例えば、線形近似を用いる方法も考えられる。

#### 4.2 割引率以外の計算基礎の変更に関する重要性

適用指針第 31 項では、「当年度の退職給付費用の計算に用いられる長期期待運用収益率は、

当期損益に重要な影響があると認められる場合のほかは、見直さないことができる。」とされている。

適用指針第 32 項では、「予想昇給率や退職率等その他の計算基礎の重要性の判断にあたっては、それぞれの企業固有の実績等に基づいて退職給付債務等に重要な影響があると認められる場合は、各計算基礎を再検討し、それ以外の事業年度においては、見直さないことができる。」とされている。

このように、割引率以外の計算基礎についても、重要性の判断に基づいて、必ずしも毎年度の見直しは求められない。ただし、割引率以外の計算基礎に関する重要性の判断については、会計基準及び適用指針に数値的な基準は示されていない。

適用指針第 101 項（結論の背景）では、「予想昇給率や退職率等について、企業年金制度における財政再計算時の計算基礎の見直しがあった場合、退職給付債務の計算に反映させるようにこれらを見直すべきか、検討をすることが適当である。」とされている。

日本では、適格 DB 制度ではない退職給付制度の場合も、適格 DB 制度における財政再計算にならって、少なくとも一定年数ごとには計算基礎の見直しを行うことが一般的である。

## 第 5 節 退職給付債務

### 5.1 退職給付債務

会計基準第 16 項では、「退職給付債務は、退職により見込まれる退職給付の総額（以下「退職給付見込額」という。）のうち、期末までに発生していると認められる額を割り引いて計算する。」とされている。

適用指針第 7 項では、「退職給付見込額は、予想退職時期ごとに、従業員に支給されると見込まれる退職給付額に退職率及び死亡率を加味して見積る。」とされている。

会計基準第 18 項では、「退職給付見込額は、合理的に見込まれる退職給付の変動要因を考慮して見積る。」とされている。また、同項の（注 5）には、「退職給付見込額の見積りにおいて合理的に見込まれる退職給付の変動要因には、予想される昇給等が含まれる。また、臨時に支給される退職給付等であってあらかじめ予測できないものは、退職給付見込額に含まれない。」とされている。

予想される昇給以外にも、給付額の変動要因となる金融経済的な計算基礎は、退職給付見込額のうち期末までに発生したと認められる額の見積りに反映する。

### 5.2 退職給付見込額の期間帰属

会計基準第 19 項、適用指針第 11 項では、退職給付見込額のうち期末までに発生したと認められる額は、「期間定額基準」もしくは「給付算定式基準」のいずれかの方法を選択適用して計算することとされている。いったん採用した方法は、原則として、継続して適用しなければならないとされている。

2 つの基準が選択的に適用されることになった背景については、会計基準の次の各項が参考になる。

会計基準第 58 項（結論の背景）では、「平成 10 年会計基準及び退職給付意見書は、労働の対価として退職給付の発生額を見積る観点からは、勤務期間を基準とする方法が国際的にも合理的で簡便な方法であると考えられているとし、第 19 項（1）に定める期間定額基準を退職給付見込額の期間帰属方法の原則的な方法としていた。しかしながら、平成 10 年会計基準の公表直前に改正された国際会計基準（IAS）第 19 号「従業員給付」では、その公開草案の段階で期間定額基準に類似した方法が提案されたものの、最終的には第 19 項（2）

に定める給付算定式基準が採用されている。」とされている。

会計基準第 60 項(結論の背景)では、「当委員会は、平成 21 年に公表した論点整理の中で、我が国の会計基準における退職給付見込額の期間帰属方法を、国際的な会計基準と同様に、第 19 項(2)に定める給付算定式基準に変更すべきかを論点として示し、論点整理に寄せられたコメントも踏まえて検討を行った。検討の過程では、給付算定式基準を導入すべきとされたものの、期間定額基準については廃止すべきか、あるいは両者の選択適用とすべきかについて意見が分かれた。」とされている。

会計基準第 63 項(結論の背景)では、「検討の結果、期間定額基準が最適とはいえない状況があったとしても、これを一律に否定するまでの根拠はないことや、また、国際的な会計基準では、キャッシュ・バランス・プランを含めた一部の制度に対する給付算定式に従った方法の適用が不明確なため、この方法の見直しが検討されていることを踏まえ、適用の明確さでより優れていると考えられる期間定額基準についても、給付算定式基準との選択適用という形で認めることとした。」とされている。

#### 5.2.1 期間定額基準

会計基準第 19 項(1)、適用指針第 11 項(1)では、期間定額基準は、「退職給付見込額について全勤務期間で除した額を各期の発生額とする方法」とされている。

会計基準及び適用指針には、期間定額基準の計算に用いるとされている「全勤務期間」の定義や説明はない。全勤務期間は、入社から退職見込時期までの期間を表すものと考えられる他に、給付額の計算の基礎として用いられる期間を指していると考えられる。後者の場合、例えば、次のような期間は全勤務期間に含まれないと考えられる。

給付額の計算の基礎として用いられない試用期間がある場合における、当該試用期間中の勤務期間

制度加入までの待期期間があり、待期期間が給付額の計算の基礎として用いられない場合における、当該待期期間中の勤務期間

制度発足前の勤務期間が、給付額の計算の基礎として用いられない場合における、当該制度発足前の勤務期間

特定の年齢以上の勤務期間が給付額の計算の基礎として用いられない場合における、当該特定の年齢以上の勤務期間

将来期間分の全部を確定拠出年金へ移行したことなどのために、特定の日以降の勤務期間が給付額の計算の基礎として用いられない場合における、当該特定の日以降

## の勤務期間

### 5.2.2 給付算定式基準

会計基準第 19 項(2)、適用指針第 11 項(2)では、給付算定式基準は、「退職給付制度の給付算定式に従って各勤務期間に帰属させた給付に基づき見積った額を、退職給付見込額の各期の発生額とする方法」とされている。

また、会計基準第 19 項(2)では、「勤務期間の後期における給付算定式に従った給付が、初期よりも著しく高い水準となるときには、当該期間の給付が均等に生じるとみなして補正した給付算定式に従わなければならない。」とされている。本ガイダンスにおいて、同項が適用される場合を「著しい後加重の場合」といい、著しい後加重の場合における補正を「均等補正」ということとする。

適用指針第 12 項では、「給付算定式基準を適用する場合、給付算定式に基づく退職給付の支払が将来の一定期間までの勤務を条件としているときであっても、当期までの勤務に対応する債務を認識するために、当該給付を各期に期間帰属させる。なお、この場合には、従業員が当該給付の支払に必要となる将来の勤務を提供しない可能性を退職給付債務及び勤務費用の計算に反映しなければならない。」とされている。

適用指針第 13 項では、「給付算定式基準を適用する場合における、会計基準第 19 項(2)なお書きの「当該期間」とは、次の期間をいうものとする。

- (1) 従業員の勤務により、はじめて退職給付を生じさせる日から(当該給付の支払が、将来のさらなる勤務を条件としているか否かに関係しない。)
- (2) それ以降の勤務により、それ以降の昇給の影響を除けば、重要な追加の退職給付が生じなくなる日まで」とされている。

給付算定式基準を用いる場合、留意すべき点として、例えば、以下のような点がある。

#### 期間帰属させた給付に基づく計算

給付算定式基準では、上記の引用のように、給付算定式に従って各勤務期間に帰属させた給付に基づくこととされており、また、給付算定式に基づく退職給付の支払に条件が付されているときであっても、当期までの勤務に対応する債務を認識するために、当該給付を各期に期間帰属させる旨などが規定されている。これらの規定は、IAS19 と同様に「給付 (benefit)」の概念を基にしたものである。



### 著しい後加重

著しい後加重の場合にあたるかどうかの判断基準に関しては、適用指針第 75 項（結論の背景）では、「給付算定式に従う給付が著しく後加重であるときには、当該後加重である部分の給付については均等に期間帰属させる必要がある。しかし、国際的な会計基準では、給付算定式に従う給付が著しく後加重といえるのはどのような場合であるかなどについては具体的に定めていない。審議の過程では、これらについて、より具体的な考え方を本適用指針の中で示すべきかが検討されたものの、そのような考え方を特定することにより、かえって国際的な会計基準との整合性が図れないおそれがあると考えられたことから、これを示さないこととした。」とされている。

### 退職事由により給付算定式が異なる制度

退職事由により給付算定式が異なる制度における期間帰属については、適用指針第 12 項に示された考え方を基に、次のような取扱いが考えられる。

退職事由には、制度の規程上の表現としては、自己都合、会社都合、定年、死亡などがあるが、名称のみにとらわれることなく、実態を踏まえて期間帰属を検討する。例えば、会社都合は一定年齢以上の自己都合のことを指している場合や、定年は定年年齢に到達する前の一定年数の自己都合を含めたものである場合がある。このような場合には、結局、退職事由による違いではなく、特定の年齢において給付算定式に基づく給付が不連続となっている制度であると整理できる。

勤務期間と年齢が同じであっても、退職事由によって異なる給付算定式が適用される制度の場合には、例えば、特定の退職事由（規程上の名称のみにとられない。）の給付算定式（定年年齢における給付算定式を含む。著しい後加重の場合には、均等補正を行うことを含む。）を基に給付の期間帰属を行う。特定の退職事由は、給付設計の内容から、それを基に給付の期間帰属を行うことに最もふさわしい事由を選ぶ。例えば、会社都合退職と自己都合退職で給付算定式が異なる制度において、自己都合退職の給付算定式が、会社都合退職の給付算定式をベースにして減額率を用いて設計されていると見られる制度の場合には、特定の退職事由を会社都合とすることが考えられる。退職給付債務の計算にあたっては、退職事由や勤務期間等の条件によって、特定の退職事由の給付算定式に従って期間帰属された給付の満額が支給されない場合があることを反映させる。

定年加算給付や会社都合の加算給付がある制度の場合には、 のように、当該給付を区分して給付算定式基準を適用することを検討する。

#### 年金給付と一時金給付からなる制度

一定の条件を満たす場合に年金給付（一時金選択ありの場合も多い。）を行い、それ以外の場合に一時金給付を行う制度があるが、このような制度における期間帰属の取扱いには会計基準及び適用指針には示されていない。

年金給付を行う制度では、本来は、年金給付額に関する給付算定式を基に期間帰属を行うべきところである。しかしながら、年金給付と一時金給付からなる制度は、退職一時金制度から移行され、一時金乗率からの換算によって年金乗率が設定されていることが多い。このことを踏まえて、退職給付見込額について、一時金（年金については、移行前の退職一時金制度における一時金、又は、一時金選択の場合の一時金）の給付算定式に従って期間帰属することが考えられる。

なお、終身年金の場合や年金乗率の設定に高い利率が用いられているなど、一時金給付と比べて年金給付が優遇されていると考えられる場合には、この点が著しい後加重の場合にあたるかどうか留意する。

#### 退職後の期間に関する据置き乗率、繰下げ乗率、再評価等

退職後直ちに、年金の支給が開始されない、又は、一時金が支給されない時には、退職時点から支給開始時点までの間の時の経過を給付額に反映する制度がある。

退職時点から支給開始時点までの間の時の経過を給付額に反映する方法として、金融経済的な計算基礎が用いられる場合は、これを退職給付見込額のうち期末までに発生したと認められる額の見積りに反映する。（5.1を参照。）

退職時点から支給開始時点までの間の時の経過を給付額に反映する方法として、固定的な率が規定されている場合における退職給付見込額の期間帰属の方法については、会計基準及び適用指針に示されていない。給付算定式におけるこのような要素は、勤務に対応するものではないと考えられること、予め定めた固定的な率によって再評価を行うものであるとも考えられることから、金融経済的な計算基礎が用いられる場合と同様の取扱いとすることが考えられる。

#### 給付額が、複数の給付部分の合計として規定される制度

会計基準第64項（結論の背景）では、厚生年金基金に関して、「加算部分と代行部分とで給付算定式や計算基礎が異なる場合には、加算部分と代行部分について、それぞれの給付算定式及び計算基礎に基づくことが適当と考えられる。」とされている。

この例をもとに一般的な取扱いについて考察すると、給付額が複数の給付額の合計として規定される制度の場合には、合計前の各々の給付毎に給付算定式基準を適用して期間帰属することが考えられる。

(注) IAS19 には、このような給付設計に関する記述はない。

#### ポイント制

適用指針第 76 項(結論の背景)では、「退職給付見込額の期間帰属方法について改正前指針は、支給倍率の増加が各期の労働の対価を合理的に反映していると認められる場合には、支給倍率基準(退職給付見込額のうち、全勤務期間における支給倍率に対する各期の支給倍率の増加分の割合に基づいた額を各期の発生額とする方法)の選択を認めており、また、ポイント制度を採用している場合で、そのポイントの増加が各期の労働の対価を合理的に反映していると認められるときには、ポイント基準(退職給付見込額のうち、全勤務期間におけるポイントに対する各期のポイントの増加分の割合に基づいた額を各期の発生額とする方法)の選択を認めていた。会計基準はこれらの方法を選択適用の対象に含めないこととしたが、例えば、給付算定式が支給倍率で表現される最終給与比例制度において給付算定式基準を適用する場合には、会計基準第 19 項(2)なお書きによる均等補正が必要になる場合を除き、結果的に支給倍率基準と類似した方法になるものと考えられる。

一方、国際的な議論の中では、給与等の累積に基づく退職給付制度(我が国のポイント制度やキャッシュ・バランス・プランを含む場合があるものと考えられる。)に対して給付算定式基準を適用する場合、その適用方法が必ずしも明確でないとしており、このような制度と経済的に同一な平均給与比例制度に対して給付算定式基準を適用した場合と同様の方法になるという意見がある一方で、このような制度では将来の昇給の要素を織り込むべきではない(結果的にはポイント基準と類似した方法になる。)という意見がある。

この点、我が国の実務における不必要な混乱を避けるため、本適用指針の適用にあたって、給付算定式基準には、会計基準第 19 項(2)なお書きによる均等補正が必要になる場合を除き、ポイント基準と類似した方法も含まれると考えることが適当である。」とされている。

ポイント制における給付算定式基準の取扱いについては、次のような議論がある。

#### (1) 平均ポイント比例の制度として扱う。

ポイント制の給付算定式は、平均ポイント(ポイントの累計を勤務期間で除したものに勤務期間を乗じたものを用いる給付算定式と同一の給付額となることか

ら、ポイント制を平均ポイントに基づく制度として、給付算定式基準を適用する。例えば、ポイントの累積が一定の年齢や一定の勤務期間で停止する規定の場合には、当該停止するまでの平均ポイントに当該停止するまでの勤務期間を乗じたものに基づく制度として給付算定式基準を適用する。

(2) 将来のポイントの累計を織り込まない。

各期に付与されるポイントを当該各期に帰属させる給付を構成するものとして扱う。そのため、退職給付債務の計算に将来付与されるポイントを織り込まない。これは、給付設計の意図を反映する方法として論じられる。

この場合、例えば、給付算定式がポイント累計に勤務期間に応じる乗率を乗じる規定の場合や、支払が将来の一定期間までの勤務を条件としている場合には、これらの乗率や条件に関して、著しい後加重の場合の対応や、給付の支払に必要となる将来の勤務を提供しない可能性を退職給付債務の計算に反映すること等を行う。

また、例えば、一定の勤務期間を経た特定の期や、一定年齢に到達した特定の期に、通常付与されるポイントに特別のポイントが加算される規定の場合には、当該加算による給付を区分して、 のように給付算定式基準を適用することを検討する。

将来のポイントの累計が著しく後加重であると判断される場合は均等補正が求められるが、そのことは(2)の方法とは相容れないことから、(1)の採用を検討する。

(注) ポイント制は日本の独自性が強い給付設計であると考えられるが、IAS19 に関して、これまでの検討経緯では各国の具体的な制度に踏み込んだ議論は十分行われておらず、したがって、IASB における議論は日本のポイント制を直接取り扱ったものではないことに留意する。

#### キャッシュ・バランス・プラン

キャッシュ・バランス・プランにおける給付算定式基準の取扱いについては、次のような議論がある。

(1) 平均拠出付与額比例の制度として扱う。

キャッシュ・バランス・プランの給付算定式は、平均拠出付与額〔再評価込み〕(仮想個人勘定を勤務期間で除したもの)に勤務期間を乗じたものを用いる給付算定式と同一の給付額となることから、キャッシュ・バランス・プランを平均拠出付与額比例〔再評価込み〕に基づく制度として、給付算定式基準を適用する。

例えば、拠出付与額の累積が一定の年齢や一定の勤務期間で停止する規定の場合には、当該停止するまでの平均拠出付与額〔再評価込み〕に当該停止するまでの勤務期間を乗じたものに基づく制度として、給付算定式基準を適用する。

(2) 将来の拠出付与額を織り込まない。

各期の拠出付与額を当該各期に帰属させる給付を構成するものとして扱う。そのため、退職給付債務の計算に将来の拠出付与額を織り込まない。ただし、将来の再評価の見込みは、退職給付債務の計算に織り込む。

これは、給付設計の意図を反映する方法として論じられる。

この場合、例えば、給付算定式が仮想個人勘定に勤務期間に応じる乗率を乗じる規定の場合や、支払が将来の一定期間までの勤務を条件としている場合には、これらの乗率や条件に関して、著しい後加重の場合の対応や、給付の支払に必要な将来の勤務を提供しない可能性を退職給付債務の計算に反映すること等を行う。

また、例えば、拠出付与額がポイント（又は、ポイントを基にした特別な給与）に一定率を乗じるものとして規定されている場合であって、一定の勤務期間を経た特定の期や、一定の年齢に到達した特定の期に、通常のポイントに特別のポイントが加算される規定の場合には、当該加算による給付を区分して、 のように給付算定式基準を適用することを検討する。

将来の拠出付与額の累計が著しく後加重であると判断される場合は均等補正が求められるが、そのことは(2)の方法とは相容れないことから、(1)の採用を検討する。

(注) IAS19 は、累積型の給付算定式を念頭においたものになっておらず、このような制度における適用方法が不明瞭であることから、適用指針第76項で紹介されているような議論がある。2008年3月にIASBから公表された論点整理(Discussion Paper)では、IAS19を改正して、キャッシュ・バランス・プランを含む累積型の給付算定式について、contribution-based promisesというカテゴリを新たに設け、これに属するものについては、退職給付債務を公正価値で評価することが論点として示されたが、その後、検討は中断している。また、2010年3月にIASBから公表された公開草案(Exposure Draft)では、給与の累積をもとに給付を規定する制度の場合において、著しく後加重であるかどうかの判断に将来の昇給を考慮するべきかが不明瞭であることから、これを明確にする案が示された。すなわち、このような制度は平均給与に勤務期間を乗じたものをもとに給付を規定する制度と経済的に同一であることを踏まえ、IASBとしては、経済的に同一な制度は、制度の規定方法にかかわらず退職給付債務は同様となるべきであるとの考えから、給与の累積をもとに給付を規定する制

度の場合には、将来の給与の上昇を著しい後加重の判断要素とすることを明記する案が示された。しかし、このような制度については、その設計の意図から、将来の昇給を織り込むべきではないという反対意見もあり、また、contribution-based promisesに関する抜本的な見直しとの関係が強いと考えられることから、2011年6月に公表された比較的大きな基準の改定では取扱わないこととされ、その後も改定されていない。

### 5.3 勤務費用

会計基準第17項では、「**勤務費用は、退職給付見込額のうち当期に発生したと認められる額を割り引いて計算する。**」とされている。

適用指針第15項では、「**当期において発生すると認められる額は、退職給付債務の計算において用いた方法と同一の方法により、当期分について計算する。**」とされている。

適用指針第15項では、「**勤務費用の計算においては、期首時点で当期の勤務費用を計算する手法を用いる。**」とされていること、及び、適用指針第16項では、「**利息費用は、期首の退職給付債務に割引率を乗じて計算することを原則とするが、期中に退職給付債務の重要な変動があった場合には、これを反映させる。**」とされていることを合わせて考えると、利息費用は、勤務費用に関する利息相当分が考慮されないものと考えられるので、当期の勤務費用は、期首を評価時点として計算された結果に、期末までの利息を含めたものとするのが妥当と考えられる。

また、会計基準第17項(注4)では、「**従業員からの拠出がある企業年金制度を採用している場合には、勤務費用の計算にあたり、従業員からの拠出額を勤務費用から差し引く。**」とされている。

(注)IAS19では、被用者、又は、第三者(例えば、政府)による拠出の取扱いについて、それが自由裁量による場合には、当該拠出の支払いによって勤務費用を減じるとし、それ以外の場合には、例えば、勤務に関連するもの場合には、掛金について給付の期間配分の定めに従った期間配分を行うこととされるが、拠出の額が勤務の年数に対して独立の場合には、当該拠出によって勤務費用を減じる取扱いが認められること等が記載されている。

### 5.4 利息費用

適用指針第16項では、「**利息費用は、期首の退職給付債務に割引率を乗じて計算すること**

を原則とするが、期中に退職給付債務の重要な変動があった場合には、これを反映させる。」とされている。

## 第6節 近似、省略など

### 6.1 合理的な近似及び省略

会計基準第16項(注3)では、「退職給付債務は、原則として個々の従業員ごとに計算する。ただし、勤続年数、残存勤務期間、退職給付見込額等について標準的な数値を用いて加重平均等により合理的な計算ができると認められる場合には、当該合理的な計算方法を用いることができる。」とされている。

適用指針第5項では、「この場合の合理的な計算方法とは、従業員を年齢、勤続年数、残存勤務期間及び職系(人事コース)等によりグルーピングし、当該グループの標準的な数値を用いて計算する方法であり、個々の従業員ごとに計算した場合と退職給付債務額に重要な差異がないと想定される場合に認められるものとする。

当該グループの「標準的な数値」は、実績等に基づき合理的に設定する。

年数によりグルーピングを行う場合はおおむね1年を基準とする。」とされている。

これらの他に、制度全体の退職給付債務と比較して極めて少額となることが明らかな特定の給付部分等であって、重要性が乏しいと判断される場合には、例えば、計算を省略する、あるいは、退職給付債務を要支給額で代用することが考えられる。なお、この場合には、会計基準第14項(注2)では、「臨時に支給される退職給付であってあらかじめ予測できないもの及び退職給付債務の計算にあたって考慮されていたもの以外の退職給付の支給については、支払時の退職給付費用として処理する。」とされていることから、退職給付債務の計算にあたって考慮しない場合と、考慮した上で計算を省略する場合とで、退職給付の支払時の処理方法が異なることに留意する。

### 6.2 データ等の基準日

適用指針第6項では、「貸借対照表日における退職給付債務は、原則として貸借対照表日現在のデータ(給与データや人事データ等)及び計算基礎(以下「データ等」という。)を用いて計算する。

ただし、次のような方法により、貸借対照表日前のデータ等を用いて、退職給付債務を計算することができる。

- (1) 貸借対照表日前の一定日をデータ等の基準日として退職給付債務等を算定し、データ等の基準日から貸借対照表日までの期間の勤務費用等を適切に調整して貸借対照表日現在の退職給付債務等を算定する方法



(2) データ等の基準日を貸借対照表日前の一定日とするが、当該一定日から貸借対照表日までの期間の退職者等の異動データを用いてデータ等を補正し、貸借対照表日における退職給付債務等を算定する方法

いずれの場合にも、データ等の基準日から貸借対照表日までに重要なデータ等の変更があったときは退職給付債務等を再度計算し、合理的な調整を行う。」とされている。

会計基準第 65 項（結論の背景）では、「退職給付債務や勤務費用の計算にあたっては、合理的な補正方法によって、期末の割引率による計算結果を求めることができるものと考えられる。」とされている。

データ等の基準日から期末までの期間の調整や割引率等に関する補正は、期末のデータ等を用いて行う場合の計算結果の近似値が得られるように、調整や補正の方法の特徴を理解した上で、合理的に適用する。同一の方法を継続することが、必ずしも合理性の根拠にはならないことに留意する。

データ等の基準日から期末までの期間の調整や割引率等に関する補正は、退職給付債務と年金資産との差額の合理性を保つ観点から、年金資産の評価と退職給付債務の評価との一貫性が保たれるように注意を払う。このような調整あるいは補正の重要性が乏しいと判断される場合には、調整あるいは補正を省略することが考えられるが、その場合にも年金資産の評価と退職給付債務の評価との一貫性が保たれるように注意を払う。

#### 6.2.1 データ等の基準日から期末までの期間の調整

データ等の基準日から期末までの期間（以下、「調整期間」という。）に関する退職給付債務及び翌期の勤務費用の調整として、例えば、以下のような数理的な方法が考えられる。

日本では、一般的に、データ等の基準日は、期末の概ね 1 年前までとする実務が行われている。

##### 転がし方式

データ等の基準日を期末前としている場合、調整期間中に発生する勤務費用、利息費用及び給付支払額を用いて、次によって、データ等の基準日で算定された調整前退職給付債務等から期末における退職給付債務等を算出する。

##### ◇ 期末の退職給付債務

$$\text{調整前の退職給付債務} \cdot \left(1 + i \cdot \frac{n}{12}\right) + \text{調整前の勤務費用} \cdot \frac{n}{12}$$

- 調整期間の給付支払額

◇ 翌期の勤務費用      調整前の勤務費用

(注1)  $n$  は調整月数、 $i$  は割引率。

(注2) 調整期間中の給付支払額には実績値又は予想の金額を用いる。

(注3) 勤務費用については、本来は、調整期間中の新入者、退職者に関する調整と調整期間中の割引率の影響を考慮するべきであるが、これらを把握することの困難さと重要性とを勘案して、上式ではこれらが概ね相殺するものとしている。例えば、調整期間中の新入者、及び、退職者による影響が十分小さいと推定される場合には、次の近似式が用いられる。

期末の退職給付債務

$$\text{調整前の退職給付債務} \cdot \left(1 + i \cdot \frac{n}{12}\right) + \text{調整前の勤務費用} \cdot \frac{n}{12} \cdot \frac{1}{1 + i \cdot \frac{12-n}{12}}$$

- 調整期間の給付支払額

$$\text{翌期の勤務費用} \quad \text{調整前の勤務費用} \cdot \left(1 + i \cdot \frac{n}{12}\right)$$

イールドカーブ直接アプローチを用いる場合には、上記の算式の  $i$  にイールドカーブ等価アプローチ等による単一の加重平均割引率を用いることにより調整を行うことが考えられる。あるいは、イールドカーブ直接アプローチにおいて各々のスポットレートが適用される項毎に転がし方式を適用することにより調整を行うことも考えられる。なお、この場合、スポットレートの期間はデータ基準日ではなく期末を起点とする期間との対応関係とするべきであることに留意する。

抜き取り方式

退職給付債務等の計算基準日を期末としておき、調整期間中の死亡者及び退職者の異動データを用いて補正することにより調整を行う。

◇ 期末の退職給付債務

調整前の退職給付債務 - 異動データに関する退職給付債務

◇ 翌期の勤務費用

調整前の翌期の勤務費用 - 異動データに関する翌期の勤務費用

- (注1) 計算基準日を期末とするにあたっては、データ等の基準日から期末までの間の昇給、ポイント制におけるポイントの累積、キャッシュ・バランス・プランにおける仮想個人勘定の累積などを考慮することに留意する。
- (注2) 調整期間中の新入者に関する影響が軽微ではない場合は、新入者に係る退職給付債務や勤務費用を加算する。
- (注3) 異動データに関する退職給付債務として、給付支払額の実績を用いることも考えられる。
- (注4) 退職一時金制度の場合において、調整期間中に予定されている定年退職者等については事前に除外しておくことも考えられる。
- (注5) 年金制度の場合において、年金給付を選択した退職者については、退職給付債務を年金受給者又は年金受給待期者として評価する。在職者の退職給付債務で代用する場合には、特に、一時金選択率の取扱いに留意する。

期末データ予想方式

データ等の基準日から期末までの間の予想昇給、ポイント制におけるポイント累積、キャッシュ・バランス・プランにおける仮想個人勘定の累積などの考慮に加えて、退職率や死亡率も考慮して、期末における計算対象者の予想データを算出し、当該予想データに基づいて期末を計算基準日として退職給付債務等を算定する。

重要な影響があると判断される場合には、調整期間中の給付支払額の予想と実際の差額を加減することなどによって調整を行う。

## 6.2.2 割引率等に関する合理的な補正

割引率に関する合理的な補正として、例えば、以下のような数理的な方法が考えられる。

割引率以外にも金融経済的な計算基礎（特に、割引率と整合性を保つべき要素を含む計算基礎）がある場合には、当該計算基礎に関しても補正を行うことを検討する。ただし、例えば、割引率とキャッシュ・バランス・プランにおける予想再評価率は、両者の変化の影響が相当程度相殺する関係となっている場合があり、このような場合においては、両者に関する補正計算を省略することも合理的な補正となりうる。

### デュレーションによる補正

退職給付債務のデュレーションは、割引率が変化した場合の退職給付債務の変化を示す感応度であることから、デュレーションを用いて割引率の変動幅に応じて退職給付債務を合理的に補正することができる。(付録4を参照。)

変動幅の大きさによっては、本来の計算と補正計算で得られる結果の間に大きな差異が生じる可能性があることに留意する。

計算に用いた割引率と期末の割引率との間の変動幅を  $\delta$  とすると、期末の退職給付債務を以下のように補正して得ることができる。補正方法としては、例えば、線形近似と対数近似が考えられる。

勤務費用についても、退職給付債務に準じて補正することができる。

#### (1) イールドカーブ直接アプローチの場合

ここでは以下の記号を使用する。

$DBO_Y$  : イールドカーブ直接アプローチによる退職給付債務

$DBO_Y(\delta)$  :  $DBO_Y$ の計算で使用したイールドカーブが  $\delta$  だけ  
パラレルシフトした場合の退職給付債務

$D_e$  : エフェクティブ・デュレーション

#### ● 線形近似

$$DBO_Y(\delta) \quad DBO_Y \cdot (1 - D_e \cdot \delta)$$

#### ● 対数近似

$$DBO_Y(\delta) \quad DBO_Y \cdot \exp(-D_e \cdot \delta)$$

#### (2) 単一の加重平均割引率の場合

ここでは以下の記号を使用する。

$DBO(i_0)$  : 割引率  $i_0$  を使用して計算した退職給付債務

$DBO(i_0 + \delta)$  : 割引率  $(i_0 + \delta)$  を使用して計算した退職給付債務

$D_{\text{mod}}$  :  $DBO(i_0)$  の修正デュレーション

$D$  :  $DBO(i_0)$  のマコーレー・デュレーション

- 線形近似

$$DBO(i_0 + \delta) \approx DBO(i_0) \cdot (1 - D_{\text{mod}} \cdot \delta)$$

- 対数近似

$$DBO(i_0 + \delta) \approx DBO(i_0) \cdot \left( \frac{1 + i_0}{1 + i_0 + \delta} \right)^D$$

### 二点補正

単一加重平均割引率により退職給付債務等を算定する場合は、2つの割引率に基づく退職給付債務から補正して得る方法がある。補正方法としては、例えば、線形補間と対数補間が考えられる。(付録4を参照。)

補正計算に用いるために複数の割引率に基づく退職給付債務の計算を行うにあたっては、本来の計算と補正計算で得られる結果の間に大きな差異が生じないように、割引率の幅のとり方に注意する。また、外分補正については、補正值が本来の値を下回ること、及び、内分補正に比較して精度が低いことに留意する。(付録3を参照。)

勤務費用についても、退職給付債務に準じて補正することができる。

- 線形補間

割引率  $i$  の退職給付債務  $DBO(i)$  は、割引率  $i_1$ 、 $i_2$  と退職給付債務  $DBO(i_1)$ 、 $DBO(i_2)$  の計算結果を用いて次によって得られる。

$$DBO(i) = (DBO(i_2) - DBO(i_1)) \cdot \frac{i - i_1}{i_2 - i_1} + DBO(i_1)$$

- 対数補間

割引率  $i$  の退職給付債務  $DBO(i)$  は、割引率  $i_1$  と割引率  $i_2$  の退職給付債務  $DBO(i_1)$ 、 $DBO(i_2)$  の計算結果を用いて次によって得られる。

$$DBO(i) = DBO(i_1) \cdot \left( \frac{1 + i_1}{1 + i} \right)^d$$

ここで、 
$$d = -\frac{\log DBQ(i_2) - \log DBQ(i_1)}{\log(1+i_2) - \log(1+i_1)}$$

## 第 7 節 その他

### 7.1 平均残存勤務期間

会計基準第 24 項及び第 25 項で、数理計算上の差異、及び、過去勤務費用は、原則として、各期の発生額について、平均残存勤務期間以内の一定の年数で按分した額を每期費用処理することとされている。

適用指針第 37 項では、「平均残存勤務期間は、在籍する従業員が貸借対照表日から退職するまでの平均勤務期間であり、原則として、退職率と死亡率を加味した年金数理計算上の脱退残存表を用いて算定するが、標準的な退職年齢から貸借対照表日現在の平均年齢を控除して算定することもできる。標準的な退職年齢は、定年年齢、退職給付算定上の終了年齢及び退職者の平均年齢等、実態に即した年齢を用いる。」とされている。

適用指針第 38 項では、「平均残存勤務期間は原則として毎年度末に算定する。ただし、従業員の退職状況に大きな変化がみられない場合は、直近時点で算定した平均残存勤務期間を用いることもできる。他方、従業員の年齢構成が大きく変化した場合や企業年金制度において財政再計算時の計算基礎を見直した場合には、平均残存勤務期間についても見直しの要否を検討しなければならない。」とされている。

日本では、一般的に、平均残存勤務期間は、データ等の基準日を期末の概ね 1 年前までとする実務が行われている。

平均残存勤務期間は、在籍する従業員の集団に対して退職率と死亡率を用いて、例えば、次によって得られる。

$$\text{平均残存勤務期間} = \frac{\sum_x L_x \cdot \left( \frac{1}{2} + \sum_{i=1}^{r-x-1} \frac{l_{x+i}}{l_x} + \frac{l_r}{2l_x} \right)}{\sum_x L_x}$$

$L_x$  : 対象となる退職給付制度の適用者のうち在職する者の  $x$  歳の人数

$l_x$  : 退職率と死亡率から得られる  $x$  歳の残存数

$r$  : 定年年齢

## 7.2 過去勤務費用

会計基準第 12 項では、「過去勤務費用」とは、退職給付水準の改訂等に起因して発生した退職給付債務の増加又は減少部分をいう。なお、このうち当期純利益を構成する項目として費用処理されていないものを「未認識過去勤務費用」という。」とされている。

適用指針第 105 項（結論の背景）では、「退職金規程等の改訂が行われた場合、通常、改訂日以後、最初に到来する決算日現在における退職給付債務は、施行日前の退職者については改訂前の規程による給付、施行日後の退職者については改訂後の規程による給付に基づいて計算されることとなる。退職給付債務の増額となる過去勤務費用の発生は、従業員の勤労意欲が将来にわたって向上するとの期待のもとに、平均残存勤務期間以内の一定の年数で規則的に処理することとされていることを踏まえると、退職金規程等の改訂が当期に行われ、その施行日が翌期である場合でも、過去勤務費用は改訂日（労使の合意の結果、規程や規約の変更が決定され周知された日）現在で認識・測定され、改訂日が事業年度の途中であるときには、会社の採用する費用処理方法に従って改訂日から期末までの月数等に応じた額を当期に費用処理することが合理的な方法と考えられる（これに対し、退職給付制度の終了の場合には、改訂規程等の施行により、事業主と従業員の権利関係が明確に変わることになるため、当該終了の時点は施行日となる。）。

なお、退職金規程等の改訂により、退職給付債務の減額となる過去勤務費用が発生した場合にも、原則として、改訂日から、平均残存勤務期間以内の一定の年数で按分した額を費用から減額処理することになる。

また、退職金規程等の改訂により支給開始時期の変更を行った場合に、その結果生じた退職給付債務の増減額は、過去勤務費用の発生となることに留意が必要である。」とされている。

上記の通り、適用指針では、過去勤務費用を測定するべき日は、施行日ではなく、改訂日（労使の合意の結果、規程や規約の変更が決定され周知された日）とされていることに留意する。

（注）IAS19 では、過去勤務費用は、制度変更、又は、縮小（企業による適用対象の被用者数の著しい削減）によって生じる退職給付債務の変動額である、とされている。

## 7.3 複数事業主制度における個別企業の退職給付債務等

複数事業主制度に加入している場合で、合理的な基準により自社の負担に属する年金資産等の計算ができるとされるときに、当該複数事業主制度に関する当該企業の退職給付債務



等を計算する場合には、当該企業の負担に属する年金資産等の計算を行う方法との整合性に留意する。特に、年金受給者、年金受給待期者、転籍者に関する取扱いに留意する。

#### 7.4 厚生年金基金の代行部分

会計基準第 64 項（結論の背景）では、「平成 10 年会計基準は、当該制度は実態として、1 つの運営主体によって、資産が一体として運用され一括して給付が行われており、区分計算することが難しいこと、母体企業が制度の運営及び維持に実質的に関与しており、過去勤務債務等が発生したときには、通常、全額を母体企業が負担していることが多いことなどを理由に、企業会計においては、それぞれの部分を区分せずこれを全体として 1 つの退職給付制度とみなした上で、財政計算上の計算方法にかかわらず同一の会計処理を適用することとしていた。平成 24 年改正会計基準では検討の対象としなかったため、原則として従来の考え方を変更していない。」とされている。

（注）IAS19 では、被用者、又は、第三者（例えば、政府）による拠出の取扱いについて、それが自由裁量による場合には、当該拠出の支払いによって勤務費用を減じるとし、それ以外の場合には、例えば、勤務に関連するもの場合には、掛金について給付の期間配分の定めに従った期間配分を行うこととされるが、拠出の額が勤務の年数に対して独立の場合には、当該拠出によって勤務費用を減じる取扱いが認められること等が記載されている。

以上

付録1 適用指針第30項で、重要な影響を及ぼすものとして再計算しなければならないとされている場合に該当しない期末の割引率の目安（「4.1 割引率の変更に関する重要性」参照）

|                 |       | 前期末の割引率 |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-----------------|-------|---------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                 |       | 0.0%    | 0.1%  | 0.2%  | 0.3%      | 0.4%      | 0.5%      | 0.6%      | 0.7%      | 0.8%      | 0.9%      | 1.0%      |
| 退職給付債務のデューレーション | 7年    | ~ 1.5   | ~ 1.6 | ~ 1.7 | ~ 1.8     | ~ 1.9     | ~ 2.0     | ~ 2.1     | ~ 2.2     | ~ 2.3     | ~ 2.4     | ~ 2.5     |
|                 | 8     | ~ 1.3   | ~ 1.4 | ~ 1.5 | ~ 1.6     | ~ 1.7     | ~ 1.8     | ~ 1.9     | ~ 2.0     | ~ 2.1     | ~ 2.2     | ~ 2.3     |
|                 | 9     | ~ 1.1   | ~ 1.2 | ~ 1.3 | ~ 1.4     | ~ 1.5     | ~ 1.6     | ~ 1.7     | ~ 1.8     | ~ 1.9     | ~ 2.0     | ~ 2.1     |
|                 | 10    | ~ 1.0   | ~ 1.1 | ~ 1.2 | ~ 1.3     | ~ 1.4     | ~ 1.5     | ~ 1.6     | ~ 1.7     | ~ 1.8     | ~ 1.9     | 0.1 ~ 2.0 |
|                 | 11    | ~ 0.9   | ~ 1.0 | ~ 1.1 | ~ 1.2     | ~ 1.3     | ~ 1.4     | ~ 1.5     | ~ 1.6     | ~ 1.7     | 0.1 ~ 1.8 | 0.2 ~ 1.9 |
|                 | 12    | ~ 0.8   | ~ 0.9 | ~ 1.0 | ~ 1.1     | ~ 1.2     | ~ 1.3     | ~ 1.4     | ~ 1.5     | 0.1 ~ 1.6 | 0.2 ~ 1.7 | 0.3 ~ 1.8 |
|                 | 13    | ~ 0.8   | ~ 0.9 | ~ 1.0 | ~ 1.1     | ~ 1.2     | ~ 1.3     | ~ 1.4     | ~ 1.5     | 0.1 ~ 1.6 | 0.2 ~ 1.7 | 0.3 ~ 1.8 |
|                 | 14    | ~ 0.7   | ~ 0.8 | ~ 0.9 | ~ 1.0     | ~ 1.1     | ~ 1.2     | ~ 1.3     | 0.1 ~ 1.4 | 0.2 ~ 1.5 | 0.3 ~ 1.6 | 0.4 ~ 1.7 |
|                 | 15    | ~ 0.7   | ~ 0.8 | ~ 0.9 | ~ 1.0     | ~ 1.1     | ~ 1.2     | ~ 1.3     | 0.1 ~ 1.4 | 0.2 ~ 1.5 | 0.3 ~ 1.6 | 0.4 ~ 1.7 |
|                 | 16    | ~ 0.6   | ~ 0.7 | ~ 0.8 | ~ 0.9     | ~ 1.0     | ~ 1.1     | 0.1 ~ 1.2 | 0.2 ~ 1.3 | 0.3 ~ 1.4 | 0.4 ~ 1.5 | 0.5 ~ 1.6 |
|                 | 17    | ~ 0.6   | ~ 0.7 | ~ 0.8 | ~ 0.9     | ~ 1.0     | ~ 1.1     | 0.1 ~ 1.2 | 0.2 ~ 1.3 | 0.3 ~ 1.4 | 0.4 ~ 1.5 | 0.5 ~ 1.6 |
|                 | 18    | ~ 0.5   | ~ 0.6 | ~ 0.7 | ~ 0.8     | ~ 0.9     | ~ 1.0     | 0.1 ~ 1.1 | 0.2 ~ 1.2 | 0.3 ~ 1.3 | 0.4 ~ 1.4 | 0.5 ~ 1.5 |
|                 | 19    | ~ 0.5   | ~ 0.6 | ~ 0.7 | ~ 0.8     | ~ 0.9     | ~ 1.0     | 0.1 ~ 1.1 | 0.2 ~ 1.2 | 0.3 ~ 1.3 | 0.4 ~ 1.4 | 0.5 ~ 1.5 |
|                 | 20    | ~ 0.5   | ~ 0.6 | ~ 0.7 | ~ 0.8     | ~ 0.9     | 0.1 ~ 1.0 | 0.2 ~ 1.1 | 0.3 ~ 1.2 | 0.4 ~ 1.3 | 0.5 ~ 1.4 | 0.6 ~ 1.5 |
|                 | 21    | ~ 0.5   | ~ 0.6 | ~ 0.7 | ~ 0.8     | ~ 0.9     | 0.1 ~ 1.0 | 0.2 ~ 1.1 | 0.3 ~ 1.2 | 0.4 ~ 1.3 | 0.5 ~ 1.4 | 0.6 ~ 1.5 |
|                 | 22    | ~ 0.4   | ~ 0.5 | ~ 0.6 | ~ 0.7     | ~ 0.8     | 0.1 ~ 0.9 | 0.2 ~ 1.0 | 0.3 ~ 1.1 | 0.4 ~ 1.2 | 0.5 ~ 1.3 | 0.6 ~ 1.4 |
|                 | 23    | ~ 0.4   | ~ 0.5 | ~ 0.6 | ~ 0.7     | ~ 0.8     | 0.1 ~ 0.9 | 0.2 ~ 1.0 | 0.3 ~ 1.1 | 0.4 ~ 1.2 | 0.5 ~ 1.3 | 0.6 ~ 1.4 |
| 24              | ~ 0.4 | ~ 0.5   | ~ 0.6 | ~ 0.7 | 0.1 ~ 0.8 | 0.2 ~ 0.9 | 0.3 ~ 1.0 | 0.4 ~ 1.1 | 0.5 ~ 1.2 | 0.6 ~ 1.3 | 0.6 ~ 1.4 |           |
| 25              | ~ 0.4 | ~ 0.5   | ~ 0.6 | ~ 0.7 | 0.1 ~ 0.8 | 0.2 ~ 0.9 | 0.3 ~ 1.0 | 0.4 ~ 1.1 | 0.5 ~ 1.2 | 0.6 ~ 1.3 | 0.7 ~ 1.4 |           |

|                 |           | 前期末の割引率   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                 |           | 1.0%      | 1.1%      | 1.2%      | 1.3%      | 1.4%      | 1.5%      | 1.6%      | 1.7%      | 1.8%      | 1.9%      | 2.0%      |
| 退職給付債務のデューレーション | 7年        | ~ 2.5     | ~ 2.6     | ~ 2.7     | ~ 2.8     | 0.1 ~ 2.9 | 0.2 ~ 3.0 | 0.3 ~ 3.1 | 0.4 ~ 3.2 | 0.5 ~ 3.3 | 0.6 ~ 3.4 | 0.7 ~ 3.5 |
|                 | 8         | ~ 2.3     | ~ 2.4     | 0.1 ~ 2.5 | 0.2 ~ 2.6 | 0.2 ~ 2.7 | 0.3 ~ 2.8 | 0.4 ~ 2.9 | 0.5 ~ 3.0 | 0.6 ~ 3.1 | 0.7 ~ 3.2 | 0.8 ~ 3.3 |
|                 | 9         | ~ 2.1     | 0.1 ~ 2.2 | 0.2 ~ 2.3 | 0.3 ~ 2.4 | 0.4 ~ 2.5 | 0.5 ~ 2.6 | 0.6 ~ 2.7 | 0.7 ~ 2.8 | 0.8 ~ 2.9 | 0.9 ~ 3.0 | 1.0 ~ 3.2 |
|                 | 10        | 0.1 ~ 2.0 | 0.2 ~ 2.1 | 0.3 ~ 2.2 | 0.4 ~ 2.3 | 0.5 ~ 2.4 | 0.6 ~ 2.5 | 0.7 ~ 2.6 | 0.8 ~ 2.7 | 0.9 ~ 2.8 | 1.0 ~ 2.9 | 1.1 ~ 3.0 |
|                 | 11        | 0.2 ~ 1.9 | 0.3 ~ 2.0 | 0.4 ~ 2.1 | 0.5 ~ 2.2 | 0.6 ~ 2.3 | 0.7 ~ 2.4 | 0.8 ~ 2.5 | 0.9 ~ 2.6 | 1.0 ~ 2.7 | 1.1 ~ 2.8 | 1.2 ~ 2.9 |
|                 | 12        | 0.3 ~ 1.8 | 0.4 ~ 1.9 | 0.4 ~ 2.0 | 0.5 ~ 2.1 | 0.6 ~ 2.2 | 0.7 ~ 2.3 | 0.8 ~ 2.4 | 0.9 ~ 2.5 | 1.0 ~ 2.6 | 1.1 ~ 2.7 | 1.2 ~ 2.8 |
|                 | 13        | 0.3 ~ 1.8 | 0.4 ~ 1.9 | 0.5 ~ 2.0 | 0.6 ~ 2.1 | 0.7 ~ 2.2 | 0.8 ~ 2.3 | 0.9 ~ 2.4 | 1.0 ~ 2.5 | 1.1 ~ 2.6 | 1.2 ~ 2.7 | 1.3 ~ 2.8 |
|                 | 14        | 0.4 ~ 1.7 | 0.5 ~ 1.8 | 0.6 ~ 1.9 | 0.7 ~ 2.0 | 0.8 ~ 2.1 | 0.9 ~ 2.2 | 1.0 ~ 2.3 | 1.1 ~ 2.4 | 1.2 ~ 2.5 | 1.3 ~ 2.6 | 1.4 ~ 2.7 |
|                 | 15        | 0.4 ~ 1.7 | 0.5 ~ 1.8 | 0.6 ~ 1.9 | 0.7 ~ 2.0 | 0.8 ~ 2.1 | 0.9 ~ 2.2 | 1.0 ~ 2.3 | 1.1 ~ 2.4 | 1.2 ~ 2.5 | 1.3 ~ 2.6 | 1.4 ~ 2.7 |
|                 | 16        | 0.5 ~ 1.6 | 0.5 ~ 1.7 | 0.6 ~ 1.8 | 0.7 ~ 1.9 | 0.8 ~ 2.0 | 0.9 ~ 2.1 | 1.0 ~ 2.2 | 1.1 ~ 2.3 | 1.2 ~ 2.4 | 1.3 ~ 2.5 | 1.4 ~ 2.6 |
|                 | 17        | 0.5 ~ 1.6 | 0.6 ~ 1.7 | 0.7 ~ 1.8 | 0.8 ~ 1.9 | 0.9 ~ 2.0 | 1.0 ~ 2.1 | 1.1 ~ 2.2 | 1.2 ~ 2.3 | 1.3 ~ 2.4 | 1.4 ~ 2.5 | 1.5 ~ 2.6 |
|                 | 18        | 0.5 ~ 1.5 | 0.6 ~ 1.6 | 0.7 ~ 1.7 | 0.8 ~ 1.8 | 0.9 ~ 1.9 | 1.0 ~ 2.0 | 1.1 ~ 2.1 | 1.2 ~ 2.2 | 1.3 ~ 2.3 | 1.4 ~ 2.4 | 1.5 ~ 2.5 |
|                 | 19        | 0.5 ~ 1.5 | 0.6 ~ 1.6 | 0.7 ~ 1.7 | 0.8 ~ 1.8 | 0.9 ~ 1.9 | 1.0 ~ 2.0 | 1.1 ~ 2.1 | 1.2 ~ 2.2 | 1.3 ~ 2.3 | 1.4 ~ 2.4 | 1.5 ~ 2.5 |
|                 | 20        | 0.6 ~ 1.5 | 0.7 ~ 1.6 | 0.8 ~ 1.7 | 0.9 ~ 1.8 | 1.0 ~ 1.9 | 1.1 ~ 2.0 | 1.2 ~ 2.1 | 1.3 ~ 2.2 | 1.4 ~ 2.3 | 1.5 ~ 2.4 | 1.6 ~ 2.5 |
|                 | 21        | 0.6 ~ 1.5 | 0.7 ~ 1.6 | 0.8 ~ 1.7 | 0.9 ~ 1.8 | 1.0 ~ 1.9 | 1.1 ~ 2.0 | 1.2 ~ 2.1 | 1.3 ~ 2.2 | 1.4 ~ 2.3 | 1.5 ~ 2.4 | 1.6 ~ 2.5 |
|                 | 22        | 0.6 ~ 1.4 | 0.7 ~ 1.5 | 0.8 ~ 1.6 | 0.9 ~ 1.7 | 1.0 ~ 1.8 | 1.1 ~ 1.9 | 1.2 ~ 2.0 | 1.3 ~ 2.1 | 1.4 ~ 2.2 | 1.5 ~ 2.3 | 1.6 ~ 2.4 |
|                 | 23        | 0.6 ~ 1.4 | 0.7 ~ 1.5 | 0.8 ~ 1.6 | 0.9 ~ 1.7 | 1.0 ~ 1.8 | 1.1 ~ 1.9 | 1.2 ~ 2.0 | 1.3 ~ 2.1 | 1.4 ~ 2.2 | 1.5 ~ 2.3 | 1.6 ~ 2.4 |
| 24              | 0.6 ~ 1.4 | 0.7 ~ 1.5 | 0.8 ~ 1.6 | 0.9 ~ 1.7 | 1.0 ~ 1.8 | 1.1 ~ 1.9 | 1.2 ~ 2.0 | 1.3 ~ 2.1 | 1.4 ~ 2.2 | 1.5 ~ 2.3 | 1.6 ~ 2.4 |           |
| 25              | 0.7 ~ 1.4 | 0.8 ~ 1.5 | 0.9 ~ 1.6 | 1.0 ~ 1.7 | 1.1 ~ 1.8 | 1.2 ~ 1.9 | 1.3 ~ 2.0 | 1.4 ~ 2.1 | 1.5 ~ 2.2 | 1.6 ~ 2.3 | 1.7 ~ 2.4 |           |

|                |           | 前期末の割引率   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                |           | 2.0%      | 2.1%      | 2.2%      | 2.3%      | 2.4%      | 2.5%      | 2.6%      | 2.7%      | 2.8%      | 2.9%      | 3.0%      |
| 退職給付債務のデフレーション | 7年        | 0.7 ~ 3.5 | 0.8 ~ 3.6 | 0.9 ~ 3.7 | 1.0 ~ 3.8 | 1.1 ~ 3.9 | 1.2 ~ 4.0 | 1.3 ~ 4.1 | 1.4 ~ 4.2 | 1.5 ~ 4.3 | 1.6 ~ 4.4 | 1.7 ~ 4.5 |
|                | 8         | 0.8 ~ 3.3 | 0.9 ~ 3.4 | 1.0 ~ 3.5 | 1.1 ~ 3.6 | 1.2 ~ 3.7 | 1.3 ~ 3.8 | 1.4 ~ 3.9 | 1.5 ~ 4.0 | 1.6 ~ 4.1 | 1.7 ~ 4.2 | 1.8 ~ 4.3 |
|                | 9         | 1.0 ~ 3.2 | 1.1 ~ 3.3 | 1.2 ~ 3.4 | 1.3 ~ 3.5 | 1.4 ~ 3.6 | 1.5 ~ 3.7 | 1.6 ~ 3.8 | 1.7 ~ 3.9 | 1.8 ~ 4.0 | 1.9 ~ 4.1 | 2.0 ~ 4.2 |
|                | 10        | 1.1 ~ 3.0 | 1.2 ~ 3.1 | 1.3 ~ 3.2 | 1.4 ~ 3.3 | 1.5 ~ 3.4 | 1.6 ~ 3.5 | 1.7 ~ 3.6 | 1.8 ~ 3.7 | 1.9 ~ 3.8 | 2.0 ~ 3.9 | 2.1 ~ 4.0 |
|                | 11        | 1.2 ~ 2.9 | 1.3 ~ 3.0 | 1.4 ~ 3.1 | 1.5 ~ 3.2 | 1.6 ~ 3.3 | 1.7 ~ 3.4 | 1.8 ~ 3.5 | 1.9 ~ 3.6 | 2.0 ~ 3.7 | 2.1 ~ 3.8 | 2.2 ~ 3.9 |
|                | 12        | 1.2 ~ 2.8 | 1.3 ~ 3.0 | 1.4 ~ 3.1 | 1.5 ~ 3.2 | 1.6 ~ 3.3 | 1.7 ~ 3.4 | 1.8 ~ 3.5 | 1.9 ~ 3.6 | 2.0 ~ 3.7 | 2.1 ~ 3.8 | 2.2 ~ 3.9 |
|                | 13        | 1.3 ~ 2.8 | 1.4 ~ 2.9 | 1.5 ~ 3.0 | 1.6 ~ 3.1 | 1.7 ~ 3.2 | 1.8 ~ 3.3 | 1.9 ~ 3.4 | 2.0 ~ 3.5 | 2.1 ~ 3.6 | 2.2 ~ 3.7 | 2.3 ~ 3.8 |
|                | 14        | 1.4 ~ 2.7 | 1.5 ~ 2.8 | 1.6 ~ 2.9 | 1.7 ~ 3.0 | 1.8 ~ 3.1 | 1.9 ~ 3.2 | 2.0 ~ 3.3 | 2.1 ~ 3.4 | 2.2 ~ 3.5 | 2.3 ~ 3.6 | 2.4 ~ 3.7 |
|                | 15        | 1.4 ~ 2.7 | 1.5 ~ 2.8 | 1.6 ~ 2.9 | 1.7 ~ 3.0 | 1.8 ~ 3.1 | 1.9 ~ 3.2 | 2.0 ~ 3.3 | 2.1 ~ 3.4 | 2.2 ~ 3.5 | 2.3 ~ 3.6 | 2.4 ~ 3.7 |
|                | 16        | 1.4 ~ 2.6 | 1.5 ~ 2.7 | 1.6 ~ 2.8 | 1.7 ~ 2.9 | 1.8 ~ 3.0 | 1.9 ~ 3.1 | 2.0 ~ 3.2 | 2.1 ~ 3.3 | 2.2 ~ 3.4 | 2.3 ~ 3.5 | 2.4 ~ 3.6 |
|                | 17        | 1.5 ~ 2.6 | 1.6 ~ 2.7 | 1.7 ~ 2.8 | 1.8 ~ 2.9 | 1.9 ~ 3.0 | 2.0 ~ 3.1 | 2.1 ~ 3.2 | 2.2 ~ 3.3 | 2.3 ~ 3.4 | 2.4 ~ 3.5 | 2.5 ~ 3.6 |
|                | 18        | 1.5 ~ 2.5 | 1.6 ~ 2.6 | 1.7 ~ 2.7 | 1.8 ~ 2.9 | 1.9 ~ 3.0 | 2.0 ~ 3.1 | 2.1 ~ 3.2 | 2.2 ~ 3.3 | 2.3 ~ 3.4 | 2.4 ~ 3.5 | 2.5 ~ 3.6 |
|                | 19        | 1.5 ~ 2.5 | 1.6 ~ 2.6 | 1.7 ~ 2.7 | 1.8 ~ 2.8 | 1.9 ~ 2.9 | 2.0 ~ 3.0 | 2.1 ~ 3.1 | 2.2 ~ 3.2 | 2.3 ~ 3.3 | 2.4 ~ 3.4 | 2.5 ~ 3.5 |
|                | 20        | 1.6 ~ 2.5 | 1.7 ~ 2.6 | 1.8 ~ 2.7 | 1.9 ~ 2.8 | 2.0 ~ 2.9 | 2.1 ~ 3.0 | 2.2 ~ 3.1 | 2.3 ~ 3.2 | 2.4 ~ 3.3 | 2.5 ~ 3.4 | 2.6 ~ 3.5 |
|                | 21        | 1.6 ~ 2.5 | 1.7 ~ 2.6 | 1.8 ~ 2.7 | 1.9 ~ 2.8 | 2.0 ~ 2.9 | 2.1 ~ 3.0 | 2.2 ~ 3.1 | 2.3 ~ 3.2 | 2.4 ~ 3.3 | 2.5 ~ 3.4 | 2.6 ~ 3.5 |
|                | 22        | 1.6 ~ 2.4 | 1.7 ~ 2.5 | 1.8 ~ 2.6 | 1.9 ~ 2.7 | 2.0 ~ 2.8 | 2.1 ~ 2.9 | 2.2 ~ 3.0 | 2.3 ~ 3.1 | 2.4 ~ 3.2 | 2.5 ~ 3.3 | 2.6 ~ 3.4 |
|                | 23        | 1.6 ~ 2.4 | 1.7 ~ 2.5 | 1.8 ~ 2.6 | 1.9 ~ 2.7 | 2.0 ~ 2.8 | 2.1 ~ 2.9 | 2.2 ~ 3.0 | 2.3 ~ 3.1 | 2.4 ~ 3.2 | 2.5 ~ 3.3 | 2.6 ~ 3.4 |
| 24             | 1.6 ~ 2.4 | 1.7 ~ 2.5 | 1.8 ~ 2.6 | 1.9 ~ 2.7 | 2.0 ~ 2.8 | 2.1 ~ 2.9 | 2.2 ~ 3.0 | 2.3 ~ 3.1 | 2.4 ~ 3.2 | 2.5 ~ 3.3 | 2.6 ~ 3.4 |           |
| 25             | 1.7 ~ 2.4 | 1.8 ~ 2.5 | 1.9 ~ 2.6 | 2.0 ~ 2.7 | 2.1 ~ 2.8 | 2.2 ~ 2.9 | 2.3 ~ 3.0 | 2.4 ~ 3.1 | 2.5 ~ 3.2 | 2.6 ~ 3.3 | 2.7 ~ 3.4 |           |

|                |           | 前期末の割引率   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                |           | 3.0%      | 3.1%      | 3.2%      | 3.3%      | 3.4%      | 3.5%      | 3.6%      | 3.7%      | 3.8%      | 3.9%      | 4.0%      |
| 退職給付債務のデフレーション | 7年        | 1.7 ~ 4.5 | 1.8 ~ 4.6 | 1.9 ~ 4.7 | 2.0 ~ 4.8 | 2.1 ~ 4.9 | 2.2 ~ 5.0 | 2.2 ~ 5.1 | 2.3 ~ 5.2 | 2.4 ~ 5.3 | 2.5 ~ 5.4 | 2.6 ~ 5.5 |
|                | 8         | 1.8 ~ 4.3 | 1.9 ~ 4.4 | 2.0 ~ 4.5 | 2.1 ~ 4.6 | 2.2 ~ 4.7 | 2.3 ~ 4.8 | 2.4 ~ 4.9 | 2.5 ~ 5.0 | 2.6 ~ 5.1 | 2.7 ~ 5.2 | 2.8 ~ 5.3 |
|                | 9         | 2.0 ~ 4.2 | 2.1 ~ 4.3 | 2.2 ~ 4.4 | 2.3 ~ 4.5 | 2.4 ~ 4.6 | 2.5 ~ 4.7 | 2.6 ~ 4.8 | 2.7 ~ 4.9 | 2.8 ~ 5.0 | 2.9 ~ 5.1 | 3.0 ~ 5.2 |
|                | 10        | 2.1 ~ 4.0 | 2.2 ~ 4.1 | 2.3 ~ 4.2 | 2.4 ~ 4.3 | 2.5 ~ 4.4 | 2.6 ~ 4.5 | 2.7 ~ 4.6 | 2.8 ~ 4.7 | 2.9 ~ 4.8 | 3.0 ~ 5.0 | 3.1 ~ 5.1 |
|                | 11        | 2.2 ~ 3.9 | 2.3 ~ 4.0 | 2.4 ~ 4.1 | 2.5 ~ 4.2 | 2.6 ~ 4.3 | 2.7 ~ 4.4 | 2.8 ~ 4.5 | 2.9 ~ 4.6 | 3.0 ~ 4.7 | 3.1 ~ 4.8 | 3.2 ~ 5.0 |
|                | 12        | 2.2 ~ 3.9 | 2.3 ~ 4.0 | 2.4 ~ 4.1 | 2.5 ~ 4.2 | 2.6 ~ 4.3 | 2.7 ~ 4.4 | 2.8 ~ 4.5 | 2.9 ~ 4.6 | 3.0 ~ 4.7 | 3.1 ~ 4.8 | 3.2 ~ 4.9 |
|                | 13        | 2.3 ~ 3.8 | 2.4 ~ 3.9 | 2.5 ~ 4.0 | 2.6 ~ 4.1 | 2.7 ~ 4.2 | 2.8 ~ 4.3 | 2.9 ~ 4.4 | 3.0 ~ 4.5 | 3.1 ~ 4.6 | 3.2 ~ 4.7 | 3.3 ~ 4.8 |
|                | 14        | 2.4 ~ 3.7 | 2.5 ~ 3.8 | 2.5 ~ 3.9 | 2.6 ~ 4.0 | 2.7 ~ 4.1 | 2.8 ~ 4.2 | 2.9 ~ 4.3 | 3.0 ~ 4.4 | 3.1 ~ 4.5 | 3.2 ~ 4.6 | 3.3 ~ 4.7 |
|                | 15        | 2.4 ~ 3.7 | 2.5 ~ 3.8 | 2.6 ~ 3.9 | 2.7 ~ 4.0 | 2.8 ~ 4.1 | 2.9 ~ 4.2 | 3.0 ~ 4.3 | 3.1 ~ 4.4 | 3.2 ~ 4.5 | 3.3 ~ 4.6 | 3.4 ~ 4.7 |
|                | 16        | 2.4 ~ 3.6 | 2.5 ~ 3.7 | 2.6 ~ 3.8 | 2.7 ~ 3.9 | 2.8 ~ 4.0 | 2.9 ~ 4.1 | 3.0 ~ 4.2 | 3.1 ~ 4.3 | 3.2 ~ 4.4 | 3.3 ~ 4.5 | 3.4 ~ 4.6 |
|                | 17        | 2.5 ~ 3.6 | 2.6 ~ 3.7 | 2.7 ~ 3.8 | 2.8 ~ 3.9 | 2.9 ~ 4.0 | 3.0 ~ 4.1 | 3.1 ~ 4.2 | 3.2 ~ 4.3 | 3.3 ~ 4.4 | 3.4 ~ 4.5 | 3.5 ~ 4.6 |
|                | 18        | 2.5 ~ 3.6 | 2.6 ~ 3.7 | 2.7 ~ 3.8 | 2.8 ~ 3.9 | 2.9 ~ 4.0 | 3.0 ~ 4.1 | 3.1 ~ 4.2 | 3.2 ~ 4.3 | 3.3 ~ 4.4 | 3.4 ~ 4.5 | 3.5 ~ 4.6 |
|                | 19        | 2.5 ~ 3.5 | 2.6 ~ 3.6 | 2.7 ~ 3.7 | 2.8 ~ 3.8 | 2.9 ~ 3.9 | 3.0 ~ 4.0 | 3.1 ~ 4.1 | 3.2 ~ 4.2 | 3.3 ~ 4.3 | 3.4 ~ 4.4 | 3.5 ~ 4.5 |
|                | 20        | 2.6 ~ 3.5 | 2.7 ~ 3.6 | 2.8 ~ 3.7 | 2.9 ~ 3.8 | 3.0 ~ 3.9 | 3.1 ~ 4.0 | 3.2 ~ 4.1 | 3.3 ~ 4.2 | 3.4 ~ 4.3 | 3.5 ~ 4.4 | 3.6 ~ 4.5 |
|                | 21        | 2.6 ~ 3.5 | 2.7 ~ 3.6 | 2.8 ~ 3.7 | 2.9 ~ 3.8 | 3.0 ~ 3.9 | 3.1 ~ 4.0 | 3.2 ~ 4.1 | 3.3 ~ 4.2 | 3.4 ~ 4.3 | 3.5 ~ 4.4 | 3.6 ~ 4.5 |
|                | 22        | 2.6 ~ 3.4 | 2.7 ~ 3.5 | 2.8 ~ 3.6 | 2.9 ~ 3.7 | 3.0 ~ 3.8 | 3.1 ~ 3.9 | 3.2 ~ 4.0 | 3.3 ~ 4.1 | 3.4 ~ 4.2 | 3.5 ~ 4.3 | 3.6 ~ 4.4 |
|                | 23        | 2.6 ~ 3.4 | 2.7 ~ 3.5 | 2.8 ~ 3.6 | 2.9 ~ 3.7 | 3.0 ~ 3.8 | 3.1 ~ 3.9 | 3.2 ~ 4.0 | 3.3 ~ 4.1 | 3.4 ~ 4.2 | 3.5 ~ 4.3 | 3.6 ~ 4.4 |
| 24             | 2.6 ~ 3.4 | 2.7 ~ 3.5 | 2.8 ~ 3.6 | 2.9 ~ 3.7 | 3.0 ~ 3.8 | 3.1 ~ 3.9 | 3.2 ~ 4.0 | 3.3 ~ 4.1 | 3.4 ~ 4.2 | 3.5 ~ 4.3 | 3.6 ~ 4.4 |           |
| 25             | 2.7 ~ 3.4 | 2.8 ~ 3.5 | 2.9 ~ 3.6 | 3.0 ~ 3.7 | 3.1 ~ 3.8 | 3.2 ~ 3.9 | 3.3 ~ 4.0 | 3.4 ~ 4.1 | 3.5 ~ 4.2 | 3.6 ~ 4.3 | 3.7 ~ 4.4 |           |

## 付録2 退職給付債務等の計算式（例示）

退職一時金制度における、適用対象者 1 名の退職給付債務、勤務費用、利息費用の計算式を例示する。制度全体の退職給付債務等はこれを全員分合計して得る。

[ 記号の定義 ]

- $x$  : 現在年齢
- $p$  : 過去勤務期間
- $f$  : 将来勤務期間
- $i_t$  : 期間  $t$  年に対応する割引率 (スポットレート)
- $i'$  : 加重平均割引率
- $\alpha_t$  :  $t$  年勤務して退職する場に適用される給付乗率
- $b_f$  :  $f$  年後の予想対象給与
- $AP_f$  : ポイント制 :  $f$  年後の予想ポイント累計
- $U_f$  : ポイント制 :  $f$  年後のポイント単価の予想
- $CB_f$  : キャッシュ・バランス・プラン :  $f$  年後の仮想個人別勘定残高の予想  
( $f$  年後までの予想拠出付与額、及び、予想再評価率に基づく)
- $r$  : キャッシュ・バランス・プラン : 予想再評価率
- ${}_f|q_x$  : 現在  $x$  歳の者の  $f$  年後から  $f+1$  年後までの退職確率
- $K_p(f)$  : 期間定額基準 :  $f$  年後に退職した場合の退職給付見込額のうち  
当期末までに発生していると認められる額
- $K_c(f)$  : 期間定額基準 :  $f$  年後に退職した場合の退職給付見込額のうち  
翌期に発生すると認められる額
- $B_p(f)$  : 給付算定式基準 : 当期末以前の期間に帰属させる給付
- $B_c(f)$  : 給付算定式基準 : 翌期に帰属させる給付
- $[ \ ]_t$  : 給付算定式基準 : 給付の期間配分 (例えば、著しい後加重の場合、均等補正を適用)
- $v_{x,t}$  : 給付算定式基準 : 支給条件 (通常は 0 ~ 1)

## 【期間定額基準】

### ◇ 退職給付債務、勤務費用、利息費用

$$\begin{aligned} \text{期末の退職給付債務} &= \sum_f K_p(f) \cdot \frac{1}{(1+i_f)^f} \\ \text{翌期の勤務費用} &= \sum_f K_c(f) \cdot \frac{1}{(1+i_f)^f} \cdot (1+i_f) \\ &\text{又は } \left\{ \sum_f K_c(f) \cdot \frac{1}{(1+i_f)^f} \right\} \cdot (1+i') \\ \text{翌期の利息費用} &= \left\{ \sum_f K_p(f) \cdot \frac{1}{(1+i_f)^f} \right\} \cdot i' \end{aligned}$$

加重平均割引率を用いる場合は、上記式の  $i_f$  を全て  $i'$  に置き換える。

### ◇ 最終給与比例

$$\begin{aligned} K_p(f) &= (b_f \cdot \alpha_{p+f|f} q_x) \cdot \frac{1}{p+f} \cdot p \\ K_c(f) &= (b_f \cdot \alpha_{p+f|f} q_x) \cdot \frac{1}{p+f} \end{aligned}$$

### ◇ ポイント制

$$\begin{aligned} K_p(f) &= (AP_f \cdot \alpha_{p+f} \cdot U_{f|f} q_x) \cdot \frac{1}{p+f} \cdot p \\ K_c(f) &= (AP_f \cdot \alpha_{p+f} \cdot U_{f|f} q_x) \cdot \frac{1}{p+f} \end{aligned}$$

### ◇ キャッシュ・バランス・プラン

$$\begin{aligned} K_p(f) &= (CB_f \cdot \alpha_{p+f|f} q_x) \cdot \frac{1}{p+f} \cdot p \\ K_c(f) &= (CB_f \cdot \alpha_{p+f|f} q_x) \cdot \frac{1}{p+f} \end{aligned}$$

【給付算定式基準】

◇ 退職給付債務、勤務費用、利息費用

$$\begin{aligned} \text{期末の退職給付債務} &= \sum_f B_p(f) \cdot v_{x+f, p+f} \cdot {}_f|q_x \cdot \frac{1}{(1+i_f)^f} \\ \text{翌期の勤務費用} &= \sum_f B_c(f) \cdot v_{x+f, p+f} \cdot {}_f|q_x \cdot \frac{1}{(1+i_f)^f} \cdot (1+i_f) \\ &\text{又は } \left\{ \sum_f B_c(f) \cdot v_{x+f, p+f} \cdot {}_f|q_x \cdot \frac{1}{(1+i_f)^f} \right\} \cdot (1+i') \\ \text{翌期の利息費用} &= \left\{ \sum_f B_p(f) \cdot v_{x+f, p+f} \cdot {}_f|q_x \cdot \frac{1}{(1+i_f)^f} \right\} \cdot i' \end{aligned}$$

加重平均割引率を用いる場合は、上記式の  $i_f$  を全て  $i'$  に置き換える。

◇ 最終給与比例

$$\begin{aligned} B_p(f) &= b_f \cdot [\alpha_t]_{t=p} \\ B_c(f) &= b_f \cdot ([\alpha_t]_{t=p+1} - [\alpha_t]_{t=p}) \end{aligned}$$

◇ ポイント制

(平均ポイント比例の制度として扱う場合)

$$\begin{aligned} B_p(f) &= \frac{AP_f}{p+f} \cdot [t \cdot \alpha_t]_{t=p} \cdot U_f \\ B_c(f) &= \frac{AP_f}{p+f} \cdot ([t \cdot \alpha_t]_{t=p+1} - [t \cdot \alpha_t]_{t=p}) \cdot U_f \end{aligned}$$

(将来のポイントの累計を織り込まない場合)

$$\begin{aligned} B_p(f) &= AP_0 \cdot [\alpha_t]_{t=p} \cdot U_f \\ B_c(f) &= (AP_1 \cdot [\alpha_t]_{t=p+1} - AP_0 \cdot [\alpha_t]_{t=p}) \cdot U_f \end{aligned}$$

◇ キャッシュ・バランス・プラン

(平均拠出付与額比例の制度として扱う場合)

$$\begin{aligned} B_p(f) &= \frac{CB_f}{p+f} \cdot [t \cdot \alpha_t]_{t=p} \\ B_c(f) &= \frac{CB_f}{p+f} \cdot ([t \cdot \alpha_t]_{t=p+1} - [t \cdot \alpha_t]_{t=p}) \end{aligned}$$

(将来の拠出付与額を織り込まない場合)

$$B_p(f) = CB_0 \cdot (1+r)^f \cdot [\alpha_t]_{t=p}$$

$$B_c(f) = (CB_1 \cdot [\alpha_t]_{t=p+1} - CB_0 \cdot [\alpha_t]_{t=p} \cdot (1+r)) \cdot (1+r)^{f-1}$$

### 付録3 割引率に関する合理的な補正 二点補正の精度

給付設計、計算基礎、適用対象者の構成により、補正精度は異なる。以下では参考のため、一定の仮定の下で、2つの給付設計例に関する補正結果を示した。

#### 【設例1】退職一時金制度

##### 1. 給付設計

給付額（一時金）＝ 勤続年数 × 100,000 円

##### 2. 計算基礎率

・退職率：次の率

| 年齢<br>(歳) | 退職率<br>(%) | 年齢<br>(歳) | 退職率<br>(%) | 年齢<br>(歳) | 退職率<br>(%) |
|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| 15        | 9.834      | 30        | 3.576      | 45        | 0.357      |
| 16        | 9.933      | 31        | 3.027      | 46        | 0.295      |
| 17        | 9.974      | 32        | 2.582      | 47        | 0.246      |
| 18        | 10.089     | 33        | 2.219      | 48        | 0.212      |
| 19        | 10.166     | 34        | 1.920      | 49        | 0.197      |
| 20        | 10.108     | 35        | 1.664      | 50        | 0.206      |
| 21        | 9.950      | 36        | 1.440      | 51        | 0.247      |
| 22        | 9.680      | 37        | 1.245      | 52        | 0.316      |
| 23        | 9.232      | 38        | 1.074      | 53        | 0.419      |
| 24        | 8.595      | 39        | 0.931      | 54        | 0.560      |
| 25        | 7.802      | 40        | 0.806      | 55        | 0.720      |
| 26        | 6.896      | 41        | 0.696      | 56        | 0.885      |
| 27        | 5.961      | 42        | 0.598      | 57        | 1.077      |
| 28        | 5.060      | 43        | 0.509      | 58        | 1.293      |
| 29        | 4.256      | 44        | 0.427      | 59        | 1.498      |

・死亡率：平成17年3月10日付厚生労働省告示の死亡率（確定給付企業年金）  
死亡率の掛け目は使用せず

##### 3. 適用対象者の構成

上記の計算基礎に基づく定常人口（2,000人）

##### 4. 期間帰属の方法

この給付設計の場合は、期間定額基準、給付算定式基準で、結果は同じ



## 補正幅の違いによる精度の比較

### 割引率 2.0%による退職給付債務

| 補正幅<br>(%) | 補正の基の割引率<br>(%) |     | 計算結果<br>(千円) | 線形補間<br>(千円) | 乖離率<br>(%) | 対数補間<br>(千円) | 乖離率<br>(%) |
|------------|-----------------|-----|--------------|--------------|------------|--------------|------------|
| 0.2        | 1.9             | 2.1 | 2,528,246    | 2,528,487    | 0.010      | 2,528,329    | 0.003      |
| 0.4        | 1.8             | 2.2 | 2,528,246    | 2,529,210    | 0.038      | 2,528,576    | 0.013      |
| 0.6        | 1.7             | 2.3 | 2,528,246    | 2,530,417    | 0.086      | 2,528,990    | 0.029      |
| 0.8        | 1.6             | 2.4 | 2,528,246    | 2,532,101    | 0.152      | 2,529,563    | 0.052      |
| 1.0        | 1.5             | 2.5 | 2,528,246    | 2,534,276    | 0.238      | 2,530,308    | 0.082      |
| 1.2        | 1.4             | 2.6 | 2,528,246    | 2,536,934    | 0.344      | 2,531,216    | 0.117      |
| 1.4        | 1.3             | 2.7 | 2,528,246    | 2,540,076    | 0.468      | 2,532,287    | 0.160      |
| 1.6        | 1.2             | 2.8 | 2,528,246    | 2,543,709    | 0.612      | 2,533,526    | 0.209      |
| 1.8        | 1.1             | 2.9 | 2,528,246    | 2,547,833    | 0.775      | 2,534,931    | 0.264      |
| 2.0        | 1.0             | 3.0 | 2,528,246    | 2,552,451    | 0.957      | 2,536,502    | 0.327      |
| 2.2        | 0.9             | 3.1 | 2,528,246    | 2,557,563    | 1.160      | 2,538,238    | 0.395      |
| 2.4        | 0.8             | 3.2 | 2,528,246    | 2,563,175    | 1.382      | 2,540,142    | 0.471      |
| 2.6        | 0.7             | 3.3 | 2,528,246    | 2,569,175    | 1.623      | 2,542,215    | 0.553      |
| 2.8        | 0.6             | 3.4 | 2,528,246    | 2,575,912    | 1.885      | 2,544,455    | 0.641      |
| 3.0        | 0.5             | 3.5 | 2,528,246    | 2,583,042    | 2.167      | 2,546,862    | 0.736      |

### 割引率 3.0%による退職給付債務

| 補正幅<br>(%) | 補正の基の割引率<br>(%) |     | 計算結果<br>(千円) | 線形補間<br>(千円) | 乖離率<br>(%) | 対数補間<br>(千円) | 乖離率<br>(%) |
|------------|-----------------|-----|--------------|--------------|------------|--------------|------------|
| 0.2        | 2.9             | 3.1 | 2,279,700    | 2,279,893    | 0.008      | 2,279,768    | 0.003      |
| 0.4        | 2.8             | 3.2 | 2,279,700    | 2,280,470    | 0.034      | 2,279,970    | 0.012      |
| 0.6        | 2.7             | 3.3 | 2,279,700    | 2,281,436    | 0.076      | 2,280,312    | 0.027      |
| 0.8        | 2.6             | 3.4 | 2,279,700    | 2,282,790    | 0.136      | 2,280,791    | 0.048      |
| 1.0        | 2.5             | 3.5 | 2,279,700    | 2,284,528    | 0.212      | 2,281,403    | 0.075      |
| 1.2        | 2.4             | 3.6 | 2,279,700    | 2,286,655    | 0.305      | 2,282,151    | 0.108      |
| 1.4        | 2.3             | 3.7 | 2,279,700    | 2,289,174    | 0.416      | 2,283,039    | 0.146      |
| 1.6        | 2.2             | 3.8 | 2,279,700    | 2,292,083    | 0.543      | 2,284,062    | 0.191      |
| 1.8        | 2.1             | 3.9 | 2,279,700    | 2,295,386    | 0.688      | 2,285,224    | 0.242      |
| 2.0        | 2.0             | 4.0 | 2,279,700    | 2,299,083    | 0.850      | 2,286,523    | 0.299      |
| 2.2        | 1.9             | 4.1 | 2,279,700    | 2,303,175    | 1.030      | 2,287,958    | 0.362      |
| 2.4        | 1.8             | 4.2 | 2,279,700    | 2,307,668    | 1.227      | 2,289,533    | 0.431      |
| 2.6        | 1.7             | 4.3 | 2,279,700    | 2,312,560    | 1.441      | 2,291,243    | 0.506      |
| 2.8        | 1.6             | 4.4 | 2,279,700    | 2,317,858    | 1.674      | 2,293,095    | 0.588      |
| 3.0        | 1.5             | 4.5 | 2,279,700    | 2,323,564    | 1.924      | 2,295,086    | 0.675      |

## 内分補正と外分補正に関する精度の比較

### 割引率 2.0%と 2.5%の計算結果を基にして補正

| 割引率<br>(%) | 計算結果<br>(千円) | 線形補間<br>(千円) | 乖離率<br>(%) | 対数補間<br>(千円) | 乖離率<br>(%) |
|------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|
| 1.5        | 2,669,968    | 2,657,908    | - 0.452    | 2,665,607    | - 0.163    |
| 1.6        | 2,640,591    | 2,631,976    | - 0.326    | 2,637,496    | - 0.117    |
| 1.7        | 2,611,743    | 2,606,044    | - 0.218    | 2,609,708    | - 0.078    |
| 1.8        | 2,583,410    | 2,580,111    | - 0.128    | 2,582,240    | - 0.045    |
| 1.9        | 2,555,581    | 2,554,179    | - 0.055    | 2,555,087    | - 0.019    |
| 2.0        | 2,528,246    | 2,528,246    | 0.000      | 2,528,246    | 0.000      |
| 2.1        | 2,501,393    | 2,502,314    | 0.037      | 2,501,713    | 0.013      |
| 2.2        | 2,475,009    | 2,476,381    | 0.055      | 2,475,484    | 0.019      |
| 2.3        | 2,449,090    | 2,450,449    | 0.055      | 2,449,556    | 0.019      |
| 2.4        | 2,423,611    | 2,424,516    | 0.037      | 2,423,923    | 0.013      |
| 2.5        | 2,398,584    | 2,398,584    | 0.000      | 2,398,584    | 0.000      |
| 2.6        | 2,373,984    | 2,372,652    | - 0.056    | 2,373,534    | - 0.019    |
| 2.7        | 2,349,800    | 2,346,719    | - 0.131    | 2,348,769    | - 0.044    |
| 2.8        | 2,326,033    | 2,320,787    | - 0.226    | 2,324,287    | - 0.075    |
| 2.9        | 2,302,673    | 2,294,854    | - 0.340    | 2,300,083    | - 0.112    |
| 3.0        | 2,279,700    | 2,268,922    | - 0.473    | 2,276,155    | - 0.155    |

### 割引率 2.0%と 3.0%の計算結果を基にして補正

| 割引率<br>(%) | 計算結果<br>(千円) | 線形補間<br>(千円) | 乖離率<br>(%) | 対数補間<br>(千円) | 乖離率<br>(%) |
|------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|
| 1.0        | 2,825,203    | 2,776,793    | - 1.714    | 2,806,751    | - 0.653    |
| 1.2        | 2,761,384    | 2,727,084    | - 1.242    | 2,748,471    | - 0.468    |
| 1.4        | 2,699,883    | 2,677,374    | - 0.834    | 2,691,512    | - 0.310    |
| 1.6        | 2,640,591    | 2,627,665    | - 0.490    | 2,635,843    | - 0.180    |
| 1.8        | 2,583,410    | 2,577,956    | - 0.211    | 2,581,431    | - 0.077    |
| 2.0        | 2,528,246    | 2,528,246    | 0.000      | 2,528,246    | 0.000      |
| 2.2        | 2,475,009    | 2,478,537    | 0.143      | 2,476,258    | 0.050      |
| 2.4        | 2,423,611    | 2,428,828    | 0.215      | 2,425,437    | 0.075      |
| 2.6        | 2,373,984    | 2,379,118    | 0.216      | 2,375,755    | 0.075      |
| 2.8        | 2,326,033    | 2,329,409    | 0.145      | 2,327,185    | 0.050      |
| 3.0        | 2,279,700    | 2,279,700    | 0.000      | 2,279,700    | 0.000      |
| 3.2        | 2,234,906    | 2,229,990    | - 0.220    | 2,233,272    | - 0.073    |
| 3.4        | 2,191,596    | 2,180,281    | - 0.516    | 2,187,877    | - 0.170    |
| 3.6        | 2,149,699    | 2,130,572    | - 0.890    | 2,143,490    | - 0.289    |
| 3.8        | 2,109,157    | 2,080,862    | - 1.342    | 2,100,087    | - 0.430    |
| 4.0        | 2,069,919    | 2,031,153    | - 1.873    | 2,057,643    | - 0.593    |

## 【設例 2】企業年金制度

### 1. 給付設計

- ・給付額（年金）

$$= \text{勤続年数} \times 100,000 \text{ 円} \div 143.94943 \text{ (利率 3.0\% \cdot 15 年確定現価率)}$$

× 脱退から支給開始年齢に到達するまでの間について年 3% を付与

- ・ 60 歳開始 15 年保証期間付終身年金

### 2. 計算基礎率

- ・退職率： 設例 1 と同じ

- ・死亡率： 設例 1 と同じ

- ・一時金選択率： 0.0%（全員が年金を全部選択）

### 3. 適用対象者の構成： 設例 1 と同じ

計算基準日において年金受給者、年金受給待期者は存在しないと仮定

### 4. 期間帰属の方法

この給付設計の場合は、期間定額基準、給付算定式基準で、結果は同じ

## 補正幅の違いによる精度の比較

### 割引率 2.0%による退職給付債務

| 補正幅<br>(%) | 補正の基の割引率<br>(%) |     | 計算結果<br>(千円) | 線形補間<br>(千円) | 乖離率<br>(%) | 対数補間<br>(千円) | 乖離率<br>(%) |
|------------|-----------------|-----|--------------|--------------|------------|--------------|------------|
| 0.2        | 1.9             | 2.1 | 3,990,571    | 3,992,086    | 0.038      | 3,990,874    | 0.008      |
| 0.4        | 1.8             | 2.2 | 3,990,571    | 3,996,633    | 0.152      | 3,991,783    | 0.030      |
| 0.6        | 1.7             | 2.3 | 3,990,571    | 4,004,223    | 0.342      | 3,993,301    | 0.068      |
| 0.8        | 1.6             | 2.4 | 3,990,571    | 4,014,856    | 0.609      | 3,995,418    | 0.121      |
| 1.0        | 1.5             | 2.5 | 3,990,571    | 4,028,566    | 0.952      | 3,998,154    | 0.190      |
| 1.2        | 1.4             | 2.6 | 3,990,571    | 4,045,363    | 1.373      | 4,001,495    | 0.274      |
| 1.4        | 1.3             | 2.7 | 3,990,571    | 4,065,272    | 1.872      | 4,005,443    | 0.373      |
| 1.6        | 1.2             | 2.8 | 3,990,571    | 4,088,330    | 2.450      | 4,010,006    | 0.487      |
| 1.8        | 1.1             | 2.9 | 3,990,571    | 4,114,576    | 3.107      | 4,015,189    | 0.617      |
| 2.0        | 1.0             | 3.0 | 3,990,571    | 4,144,047    | 3.846      | 4,020,986    | 0.762      |
| 2.2        | 0.9             | 3.1 | 3,990,571    | 4,176,786    | 4.666      | 4,027,400    | 0.923      |
| 2.4        | 0.8             | 3.2 | 3,990,571    | 4,212,850    | 5.570      | 4,034,438    | 1.099      |
| 2.6        | 0.7             | 3.3 | 3,990,571    | 4,252,298    | 6.559      | 4,042,106    | 1.291      |
| 2.8        | 0.6             | 3.4 | 3,990,571    | 4,295,190    | 7.633      | 4,050,402    | 1.499      |
| 3.0        | 0.5             | 3.5 | 3,990,571    | 4,341,595    | 8.796      | 4,059,330    | 1.723      |

### 割引率 3.0%による退職給付債務

| 補正幅<br>(%) | 補正の基の割引率<br>(%) |     | 計算結果<br>(千円) | 線形補間<br>(千円) | 乖離率<br>(%) | 対数補間<br>(千円) | 乖離率<br>(%) |
|------------|-----------------|-----|--------------|--------------|------------|--------------|------------|
| 0.2        | 2.9             | 3.1 | 3,160,981    | 3,162,036    | 0.033      | 3,161,203    | 0.007      |
| 0.4        | 2.8             | 3.2 | 3,160,981    | 3,165,193    | 0.133      | 3,161,860    | 0.028      |
| 0.6        | 2.7             | 3.3 | 3,160,981    | 3,170,471    | 0.300      | 3,162,966    | 0.063      |
| 0.8        | 2.6             | 3.4 | 3,160,981    | 3,177,870    | 0.534      | 3,164,515    | 0.112      |
| 1.0        | 2.5             | 3.5 | 3,160,981    | 3,187,396    | 0.836      | 3,166,501    | 0.175      |
| 1.2        | 2.4             | 3.6 | 3,160,981    | 3,199,066    | 1.205      | 3,168,932    | 0.252      |
| 1.4        | 2.3             | 3.7 | 3,160,981    | 3,212,903    | 1.643      | 3,171,811    | 0.343      |
| 1.6        | 2.2             | 3.8 | 3,160,981    | 3,228,918    | 2.149      | 3,175,134    | 0.448      |
| 1.8        | 2.1             | 3.9 | 3,160,981    | 3,247,141    | 2.726      | 3,178,908    | 0.567      |
| 2.0        | 2.0             | 4.0 | 3,160,981    | 3,267,592    | 3.373      | 3,183,127    | 0.701      |
| 2.2        | 1.9             | 4.1 | 3,160,981    | 3,290,303    | 4.091      | 3,187,798    | 0.848      |
| 2.4        | 1.8             | 4.2 | 3,160,981    | 3,315,311    | 4.882      | 3,192,925    | 1.011      |
| 2.6        | 1.7             | 4.3 | 3,160,981    | 3,342,645    | 5.747      | 3,198,503    | 1.187      |
| 2.8        | 1.6             | 4.4 | 3,160,981    | 3,372,351    | 6.687      | 3,204,542    | 1.378      |
| 3.0        | 1.5             | 4.5 | 3,160,981    | 3,404,470    | 7.703      | 3,211,042    | 1.584      |

## 内分補正と外分補正に関する精度の比較

### 割引率 2.0%と 2.5%の計算結果を基にして補正

| 割引率<br>(%) | 計算結果<br>(千円) | 線形補間<br>(千円) | 乖離率<br>(%) | 対数補間<br>(千円) | 乖離率<br>(%) |
|------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|
| 1.5        | 4,512,965    | 4,463,973    | - 1.684    | 4495820      | - 0.380    |
| 1.6        | 4,401,698    | 4,347,693    | - 1.227    | 4389689      | - 0.273    |
| 1.7        | 4,293,954    | 4,258,412    | - 0.828    | 4286164      | - 0.181    |
| 1.8        | 4,189,602    | 4,169,132    | - 0.489    | 4185179      | - 0.106    |
| 1.9        | 4,088,511    | 4,079,851    | - 0.212    | 4086669      | - 0.045    |
| 2.0        | 3,990,571    | 3,990,571    | 0.000      | 3990571      | 0.000      |
| 2.1        | 3,895,661    | 3,901,290    | 0.145      | 3896823      | 0.030      |
| 2.2        | 3,803,664    | 3,812,010    | 0.219      | 3805366      | 0.045      |
| 2.3        | 3,714,491    | 3,722,729    | 0.222      | 3716142      | 0.044      |
| 2.4        | 3,628,014    | 3,633,449    | 0.150      | 3629095      | 0.030      |
| 2.5        | 3,544,168    | 3,544,168    | 0.000      | 3544168      | 0.000      |
| 2.6        | 3,462,837    | 3,454,887    | - 0.230    | 3461309      | - 0.044    |
| 2.7        | 3,383,932    | 3,365,607    | - 0.542    | 3380464      | - 0.102    |
| 2.8        | 3,307,378    | 3,276,326    | - 0.939    | 3301584      | - 0.175    |
| 2.9        | 3,233,094    | 3,187,046    | - 1.424    | 3224619      | - 0.262    |
| 3.0        | 3,160,981    | 3,097,765    | - 2.000    | 3149519      | - 0.363    |

### 割引率 2.0%と 3.0%の計算結果を基にして補正

| 割引率<br>(%) | 計算結果<br>(千円) | 線形補間<br>(千円) | 乖離率<br>(%) | 対数補間<br>(千円) | 乖離率<br>(%) |
|------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|
| 1.0        | 5,127,113    | 4,820,161    | - 5.987    | 5,049,465    | - 1.514    |
| 1.2        | 4,869,283    | 4,654,243    | - 4.416    | 4,816,400    | - 1.086    |
| 1.4        | 4,627,888    | 4,488,325    | - 3.016    | 4,594,522    | - 0.721    |
| 1.6        | 4,401,698    | 4,322,407    | - 1.801    | 4,383,272    | - 0.419    |
| 1.8        | 4,189,602    | 4,156,489    | - 0.790    | 4,182,122    | - 0.179    |
| 2.0        | 3,990,571    | 3,990,571    | 0.000      | 3,990,571    | 0.000      |
| 2.2        | 3,803,664    | 3,824,653    | 0.552      | 3,808,143    | 0.118      |
| 2.4        | 3,628,014    | 3,658,735    | 0.847      | 3,634,387    | 0.176      |
| 2.6        | 3,462,837    | 3,492,817    | 0.866      | 3,468,875    | 0.174      |
| 2.8        | 3,307,378    | 3,326,899    | 0.590      | 3,311,202    | 0.116      |
| 3.0        | 3,160,981    | 3,160,981    | 0.000      | 3,160,981    | 0.000      |
| 3.2        | 3,023,009    | 2,995,063    | - 0.924    | 3,017,847    | - 0.171    |
| 3.4        | 2,892,902    | 2,829,145    | - 2.204    | 2,881,452    | - 0.396    |
| 3.6        | 2,770,118    | 2,663,227    | - 3.859    | 2,751,469    | - 0.673    |
| 3.8        | 2,654,171    | 2,497,309    | - 5.910    | 2,627,582    | - 1.002    |
| 4.0        | 2,544,613    | 2,331,391    | - 8.379    | 2,509,497    | - 1.380    |

## 付録4 退職給付債務のデュレーション

### 1. デュレーションの意味

退職給付債務のデュレーションは、支払見込期間を支払見込期間ごとの金額の現価で加重平均したものであり、その意味で支払までの平均期間を示すものである。また、割引率が変化した場合に退職給付債務がどの程度変化するかを線形近似で示す感応度でもある。

以下では、次の記号を使用する。

$t$  : 期間

$A_t$  :  $t$ 年後の退職給付見込額のうち、当期末までに発生していると認められる額

$i_t$  : 期間 $t$ に対応する割引率（スポットレート）

$i$  : 単一の割引率

$DBO_Y$  : イールドカーブ直接アプローチによる退職給付債務

$$\text{すなわち、} \sum_t A_t \cdot \frac{1}{(1+i_t)^t}$$

$DBO_Y(u)$  :  $DBO_Y$ で使ったイールドカーブが $u$ だけ平行シフトした場合の退職給付債務

$$\text{すなわち、} \sum_t A_t \cdot \frac{1}{(1+i_t+u)^t}$$

ちなみに、 $DBO_Y = DBO_Y(0)$  となる。

$DBO(i)$  : 単一の加重平均割引率による退職給付債務

$$\text{すなわち、} \sum_t A_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

$D(i)$  : マコーレー・デュレーション

$D_{\text{mod}}(i)$  : 修正デュレーション

$D_e$  : エフェクティブ・デュレーション

## 2. 主なデュレーション

単一の加重平均割引率による退職給付債務

マコーレー・デュレーションと修正デュレーションが知られている。それぞれの定義から、前者は対数近似や対数補間に適しており、後者は線形近似に適している。

- マコーレー・デュレーション

マコーレー・デュレーションは、退職給付債務の割引率による導関数を退職給付債務で除して、 $-(1+i)$  を乗じたものであり、次のように定義される。

$$D(i) = -\frac{1+i}{DBO(i)} \cdot \frac{d}{di} DBO(i) \quad \dots (a-1)$$

これは、次のように変形できる。

$$D(i) = -\frac{d}{d \log(1+i)} \log DBO(i) \quad \dots (a-2)$$

また、次のように表わすこともできる。

$$D(i) = \frac{\sum_t A_t \cdot t \cdot (1+i)^{-t}}{\sum_t A_t \cdot (1+i)^{-t}}$$

- 修正デュレーション

修正デュレーションは、退職給付債務の割引率による導関数を退職給付債務で除し、 $(-1)$  を乗じたものであり、次のように定義される。

$$D_{\text{mod}}(i) = -\frac{1}{DBO(i)} \cdot \frac{d}{di} DBO(i)$$

ちなみに、

$$D_{\text{mod}}(i) = \frac{D(i)}{1+i}$$

である。

#### イールドカーブ直接アプローチによる退職給付債務

イールドカーブの平行シフトに対する感応度の指標として、エフェクティブ・デュレーションが知られている。このデュレーションは、退職給付債務の近似で使用される。具体的には、次のように定義される。

$$D_e = -\frac{1}{DBQ_Y(0)} \cdot \left( \frac{d}{du} DBQ_Y(u) \right)_{u=0} \cdot \dots \cdot (b-1)$$

これは、次のように変形できる。

$$D_e = -\left( \frac{d}{du} \log DBQ_Y(u) \right)_{u=0} \cdot \dots \cdot (b-2)$$

また、次のように表わすこともできる。

$$D_e = \frac{\sum_t A_t \cdot t \cdot (1+i_t)^{-(t+1)}}{\sum_t A_t \cdot (1+i_t)^{-t}}$$



### 3. デュレーションの近似

デュレーションは、定義どおりに計算を行う方法と、その近似値を用いる方法がある。近似値については、例えば、次のように、差分を用いて計算することができる。

差分には、前進差分、中心差分、後進差分の3つがあるが、以下では前進差分を記載した。なお、一般的には中心差分が他の2つの差分よりも近似が良いことが知られている。

#### マコーレー・デュレーション

##### ア．差分による方法

$s_1 < s_2$  とし、(a-1) 式の右辺の  $s_1$  における差分を用いる。

$$D(s_1) = -\frac{1+s_1}{DBO(s_1)} \cdot \frac{DBO(s_2) - DBO(s_1)}{s_2 - s_1}$$

##### イ．対数の差分による方法

$s_1 < s_2$  とし、(a-2) 式の右辺の  $s_1$  における差分を用いる。

$$D(s_1) = -\frac{\log DBO(s_2) - \log DBO(s_1)}{\log(1+s_2) - \log(1+s_1)}$$

いずれの場合においても、 $s_2$  の値により計算結果が異なることに留意する。

#### エフェクティブ・デュレーション

##### ア．差分による方法

$0 < \varepsilon$  とし、(b-1) 式の右辺の差分を用いる。

$$D_e = -\frac{1}{DBQ_Y(0)} \cdot \frac{DBQ_Y(\varepsilon) - DBQ_Y(0)}{\varepsilon}$$

##### イ．対数の差分による方法

$0 < \varepsilon$  とし、(b-2) の右辺の差分を用いる。

$$D_e = -\frac{\log DBO_Y(\varepsilon) - \log DBO_Y(0)}{\varepsilon}$$

いずれの場合においても、 $\varepsilon$  の値により計算結果が異なることに留意する。

#### 4. デュレーションを用いた退職給付債務の近似

デュレーションを用いて退職給付債務の近似値を得ることができる。本項では、対数近似及び対数補間の考え方を説明する。

##### 基本的な考え方

##### ア. 単一の加重平均割引率による退職給付債務

$DBO(i)$  は、 $i$  について下に凸の関数であるが、その対数  $\log DBO(i)$  を  $\log(1+i)$  の関数と考えると、その曲線の形状はより直線に近くなると考えられる。そこで、以下のように変数を変換し、変換後の曲線のある点において接線となる一次関数を考え、その一次関数の指数関数を考える。こうして得られた関数は、 $DBO(i)$  の近似関数となっている。具体的には以下のとおりである。

$x = \log(1+i)$  とし、 $f(x) = \log DBO(i)$  とする。また、 $x_0 = \log(1+i_0)$  とする。 $g(x)$  を点  $(x_0, f(x_0))$  において  $f(x)$  の接線となる一次関数とすると、

$$g(x) = \left( \frac{d}{dx} f(x) \right)_{x=x_0} \cdot (x - x_0) + f(x_0)$$

となる。

上記の (a-2) 式により、

$$\left( \frac{d}{dx} f(x) \right)_{x=x_0} = -D(i_0)$$

がわかる。したがって、

$$g(x) = -D(i_0) \cdot (\log(1+i) - \log(1+i_0)) + \log DBO(i_0)$$

と表すことができる。

$$G(i) = \exp(g(x))$$

とすると、

$$G(i) = DBO(i_0) \cdot \left( \frac{1+i_0}{1+i} \right)^{D(i_0)}$$

となる。

$G(i)$  は、点  $(i_0, DBO(i_0))$  において  $DBO(i)$  に接している、 $DBO(i)$  の近似関数となっている。

$$DBO(i) \approx DBO(i_0) \cdot \left( \frac{1+i_0}{1+i} \right)^{D(i_0)}$$

#### イ．イールドカーブ直接アプローチによる退職給付債務

$DBO_Y(u)$  も、 $u$  についての下に凸の関数であり、その対数  $\log DBO_Y(u)$  を  $u$  の関数と考えると、その曲線の形状はより直線に近くなると考えられる。したがって、上記ア．と同様の過程により、その近似関数を得ることができる。具体的な近似関数は以下のとおりである。

$$DBO_Y(u) \approx DBO_Y(0) \cdot \exp(-u \cdot D_e) = E(u)$$

退職給付債務の変動幅推定及び対数近似への応用

#### ア．単一の加重平均割引率による退職給付債務

ある割引率  $i_0$  における退職給付債務  $DBO(i_0)$  とそのマコーレー・デュレーション  $D(i_0)$  が計算されている場合、上記の近似関数  $G(i)$  を用いて、もう1つの割引率  $i_1$  における退職給付債務  $DBO(i_1)$  を

$$DBO(i_1) \approx DBO(i_0) \cdot \left( \frac{1+i_0}{1+i_1} \right)^{D(i_0)}$$

と近似することができる。

#### イ．イールドカーブ直接アプローチによる退職給付債務

あるイールドカーブで計算された退職給付債務  $DBO_Y$  とそのエフェクティブ・デュ

レーション  $D_e$  が計算されている場合、上記の近似関数  $E(u)$  を用いて、イールドカーブが  $\delta$  だけ平行シフトした場合の退職給付債務  $DBO_Y(\delta)$  を

$$DBQ_Y(\delta) \approx DBQ \cdot \exp(-\delta \cdot D_e)$$

と近似することができる。

#### 対数補間への応用

2つの割引率  $i_1, i_2$  における退職給付債務  $DBO(i_1), DBO(i_2)$  が計算されている場合、主に  $i_1$  と  $i_2$  の間の割引率における退職給付債務の近似値が得られる関数と同様に考えることができる。具体的には以下のとおりである。

と同様に、 $x = \log(1+i)$  とし、 $f(x) = \log DBO(i)$  とする。

また、 $x_j = \log(1+i_j)$  ( $j=1,2$ ) とする。

$h(x)$  を2点  $(x_1, f(x_1))$  及び  $(x_2, f(x_2))$  を通る一次関数、すなわち  $f(x)$  を線形補間する関数とする。

$$h(x) = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} \cdot (x - x_1) + f(x_1)$$

となる。

これは、

$$h(x) = \frac{\log DBO(i_2) - \log DBO(i_1)}{\log(1+i_2) - \log(1+i_1)} \cdot (\log(1+i) - \log(1+i_1)) + \log DBO(i_1)$$

と表すことができる。

ここで、

$$H(i) = \exp(h(x)), \quad d = -\frac{\log DBO(i_2) - \log DBO(i_1)}{\log(1+i_2) - \log(1+i_1)}$$

とすると、

$$H(i) = DBO(i_1) \cdot \left( \frac{1+i_1}{1+i} \right)^d$$

となる。なお、 $d$  は、 $i_1$ ,  $i_2$  におけるマコーレー・デュレーションの近似値とも考えられる。

$H(i)$  は、 $H(i_1) = DBO(i_1)$ ,  $H(i_2) = DBO(i_2)$  となる  $DBO(i)$  の近似関数となっている。

$$DBO(i) \approx DBO(i_1) \cdot \left( \frac{1+i_1}{1+i} \right)^d$$

## 5. 近似の方法及び補間の方法の特性

本項では、単一の加重平均割引率を使用した場合の 2 つの近似の方法と 2 つの補間の方法の特性を説明する。

退職給付債務と対数近似関数 ( $G(i)$ ) 及び対数補間関数 ( $H(i)$ ) の大小関係

ア．変数変換後の関数  $f(x)$ ,  $g(x)$ ,  $h(x)$  の大小関係

$f(x)$  の第 2 次導関数は、以下のように変形できる。

$$\frac{d}{dx} \left( \frac{d}{dx} f(x) \right) = \frac{d}{dx} (-D(i)) = \frac{d}{di} (-D(i)) \frac{di}{dx} = \frac{d}{di} (-D(i)) \exp(x)$$

$\frac{d}{di} (-D(i))$  は正値であることから、この関数は正値となる。したがって、 $f(x)$  は、下に凸の関数である。(但し、期間( $t$ )の個数が 1 つである場合は 0 となるので除くものとする。)

このことから、 $f(x)$  と  $g(x)$  の大小関係及び  $f(x)$  と  $h(x)$  の大小関係は以下の通りとなる。

| $x$ の値    | 大小関係          |
|-----------|---------------|
| $x < x_0$ | $g(x) < f(x)$ |
| $x = x_0$ | $g(x) = f(x)$ |
| $x_0 < x$ | $g(x) < f(x)$ |

| $x$ の値          | 大小関係          |
|-----------------|---------------|
| $x < x_1$       | $h(x) < f(x)$ |
| $x = x_1$       | $h(x) = f(x)$ |
| $x_1 < x < x_2$ | $f(x) < h(x)$ |
| $x = x_2$       | $h(x) = f(x)$ |
| $x_2 < x$       | $h(x) < f(x)$ |

イ．退職給付債務と対数近似関数及び対数補間関数の大小関係

$f(x)$ ,  $g(x)$ ,  $h(x)$  の指数関数は、それぞれ  $DBO(i)$ ,  $G(i)$ ,  $H(i)$  である。指数関数は増加関数であることから、上記ア．の大小関係は保存され、 $DBO(i)$  と  $G(i)$  の大小関係及び  $DBO(i)$  と  $H(i)$  の大小関係は以下の通りとなる。

| $i$ の値    | 大小関係            |
|-----------|-----------------|
| $i < i_0$ | $G(i) < DBO(i)$ |
| $i = i_0$ | $G(i) = DBO(i)$ |
| $i_0 < i$ | $G(i) < DBO(i)$ |

| $i$ の値    | 大小関係            |
|-----------|-----------------|
| $i < i_1$ | $H(i) < DBO(i)$ |
| $i = i_1$ | $H(i) = DBO(i)$ |

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| $i_1 < i < i_2$ | $DBO(i) < H(i)$ |
| $i = i_2$       | $H(i) = DBO(i)$ |
| $i_2 < i$       | $H(i) < DBO(i)$ |

また、上記の2表から、 $i$ の値が、 $i_1 < i < i_2$  となるとき、 $G(i) < DBO(i) < H(i)$  の大小関係が成り立つことがわかる。

線形近似と対数近似の精度の比較、及び、線形補間と対数補間の精度の比較

ア．線形近似と対数近似の精度の比較

$DBO(i), G(i)$  の第2次導関数はいずれも正値であるから、 $DBO(i), G(i)$  は、いずれも下に凸の関数である。このことと上記の結果を併せると、以下の大小関係が成り立つ。

| $i$ の値    | 大小関係                    |
|-----------|-------------------------|
| $i < i_0$ | $LG(i) < G(i) < DBO(i)$ |
| $i = i_0$ | $LG(i) = G(i) = DBO(i)$ |
| $i_0 < i$ | $LG(i) < G(i) < DBO(i)$ |

ここで、 $LG(i)$  は、点  $(i_0, DBO(i_0))$  において線形近似する一次関数とする。この表により、対数近似の方が線形近似より精度が良いことがわかる。

イ．線形補間と対数補間の精度の比較

$H(i)$  の第2次導関数も正値であるから、 $H(i)$ も下に凸の関数である。このことと  $DBO(i)$  が下に凸の関数であること及び上記の結果を併せると、以下の大小関係が成り立つ。

| $i$ の値          | 大小関係                    |
|-----------------|-------------------------|
| $i < i_1$       | $LH(i) < H(i) < DBO(i)$ |
| $i = i_1$       | $LH(i) = H(i) = DBO(i)$ |
| $i_1 < i < i_2$ | $DBO(i) < H(i) < LH(i)$ |
| $i = i_2$       | $LH(i) = H(i) = DBO(i)$ |
| $i_2 < i$       | $LH(i) < H(i) < DBO(i)$ |

ここで、 $LH(i)$  は、2点  $(i_1, DBO(i_1)), (i_2, DBO(i_2))$  で線形補間する一次関数とする。この表により、対数補間の方が線形補間より精度が良いことがわかる。

線形近似と線形補間の関係

2つの割引率  $i_1, i_2$  における退職給付債務  $DBO(i_1), DBO(i_2)$  を用いた、割引率  $i$  の退職給付債務  $DBO(i)$  の線形補間による近似式



$$DBO(i) = (DBO(i_2) - DBO(i_1)) \cdot \frac{i - i_1}{i_2 - i_1} + DBO(i_1)$$

は、次のように変形できる。

$$DBO(i) = DBO(i_1) \cdot \left[ 1 - \left\{ -\frac{1}{DBO(i_1)} \cdot \frac{DBO(i_2) - DBO(i_1)}{i_2 - i_1} \right\} \cdot (i - i_1) \right]$$

この式の{ }内は、 $i_1$ における修正デュレーション  $D_{mod}(i_1)$  の近似値となっていることから、修正デュレーションの近似値を用いた線形近似は、線形補間とみなすことができる。すなわち、修正デュレーションの近似値を用いて線形近似を使用する場合の退職給付債務の近似値は、その修正デュレーションの近似値を得るために用いた2つの割引率に基づき線形補間を使用する場合（つまり、 $i_1=s_1, i_2=s_2$  とする場合）の退職給付債務の近似値と同じ値になる。

#### 対数近似と対数補間の関係

2つの割引率  $i_1, i_2$  における退職給付債務  $DBO(i_1), DBO(i_2)$  を用いた、割引率  $i$  の退職給付債務  $DBO(i)$  の対数補間による近似式は以下の通りである。

$$DBO(i) = DBO(i_1) \cdot \left( \frac{1+i_1}{1+i} \right)^d$$

この式の  $d$  は、 $i_1$  におけるマコーレー・デュレーション  $D(i_1)$  の対数の差分による方法での近似値（以下、単に「近似値」という。）となっていることから、マコーレー・デュレーションの近似値を用いた対数近似は、対数補間とみなすことができる。すなわち、マコーレー・デュレーションの近似値を用いて対数近似を使用する場合の退職給付債務の近似値は、そのマコーレー・デュレーションの近似値を得るために用いた2つの割引率に基づき対数補間を使用する場合（つまり、 $i_1=s_1, i_2=s_2$  とする場合）の退職給付債務の近似値と同じ値になる。

以上