

---

# 年金業界におけるアクチュアリー の役割とチャレンジ

OLIS-東京理科大学保険フォーラム  
2016年10月16日

株式会社りそな銀行 年金信託部  
浅野勝美

---

# アクチュアリーとは

---

## そもそも『アクチュアリー』って何？

### 【ポイント】

#### ・アクチュアリー会の定義(HPより)

『保険や年金、金融などの多彩なフィールドで活躍する“数理業務のプロフェッショナル”』

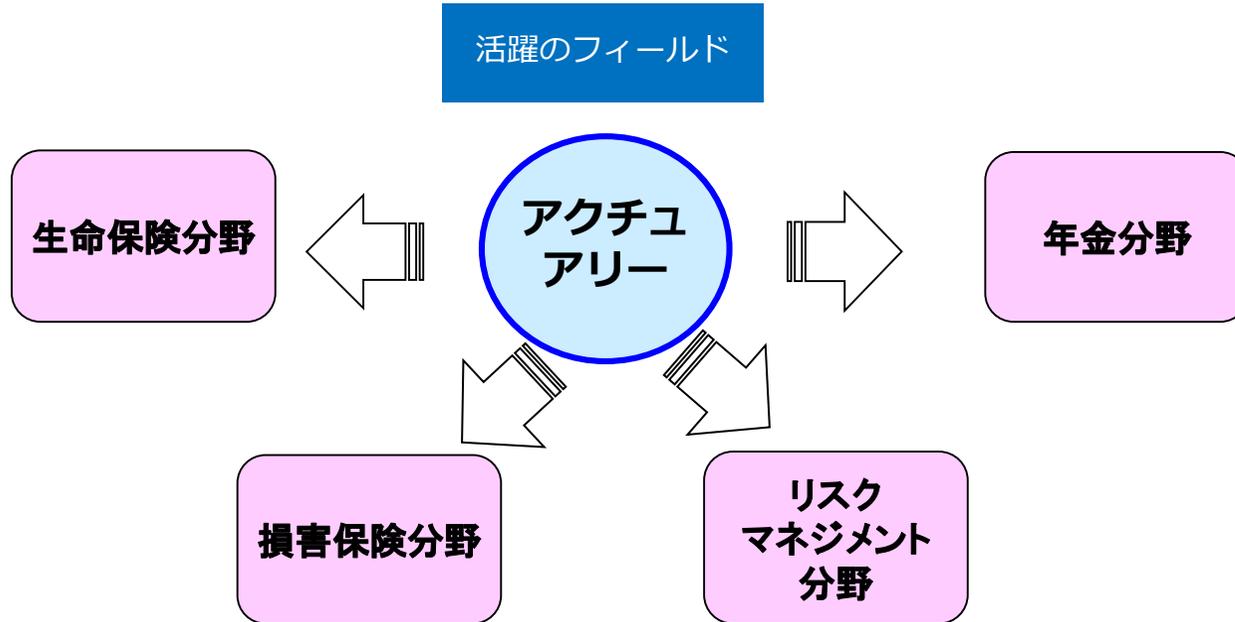
#### ・広辞苑(辞書)の定義

『数理統計学をもとに死亡率・事故発生率の計算や保険料の算出などを行う保険数理の専門家。保険計理人』

≡ 将来の不確実なものを限られたデータを用いて**論理的に判断**かつ定量的に推測(予測)し、実務に応用する専門家

# アクチュアリー業務

■アクチュアリーは様々な分野で活躍している



平成28年3月末時点（単位：人）

	信託	生保	損保	その他	計
正会員	183	700	225	471	1,579
準会員	151	564	253	350	1,318
研究会員	93	627	292	951	1,963
計	427	1,891	770	1,772	4,860

（出所：日本アクチュアリー会HP）



# 年金数理人とは

## そもそも『年金数理人』って何？

### 【ポイント】

#### ・年金数理人会HPの要約

『確率・統計額を中心とした高度な数理的知識を活用し、  
法令で定められた年金数理書類の適切性の確認・署名  
年金制度における財政状況の診断・財政運営のアドバイス・年金制度のリスク管理  
企業会計における退職給付債務の評価  
などの業務に携わる「年金数理のスペシャリスト(専門家)」』

○適正な年金数理に基づいて年金制度を設計、債務を評価

○年金制度の財政状況を継続的にチェック

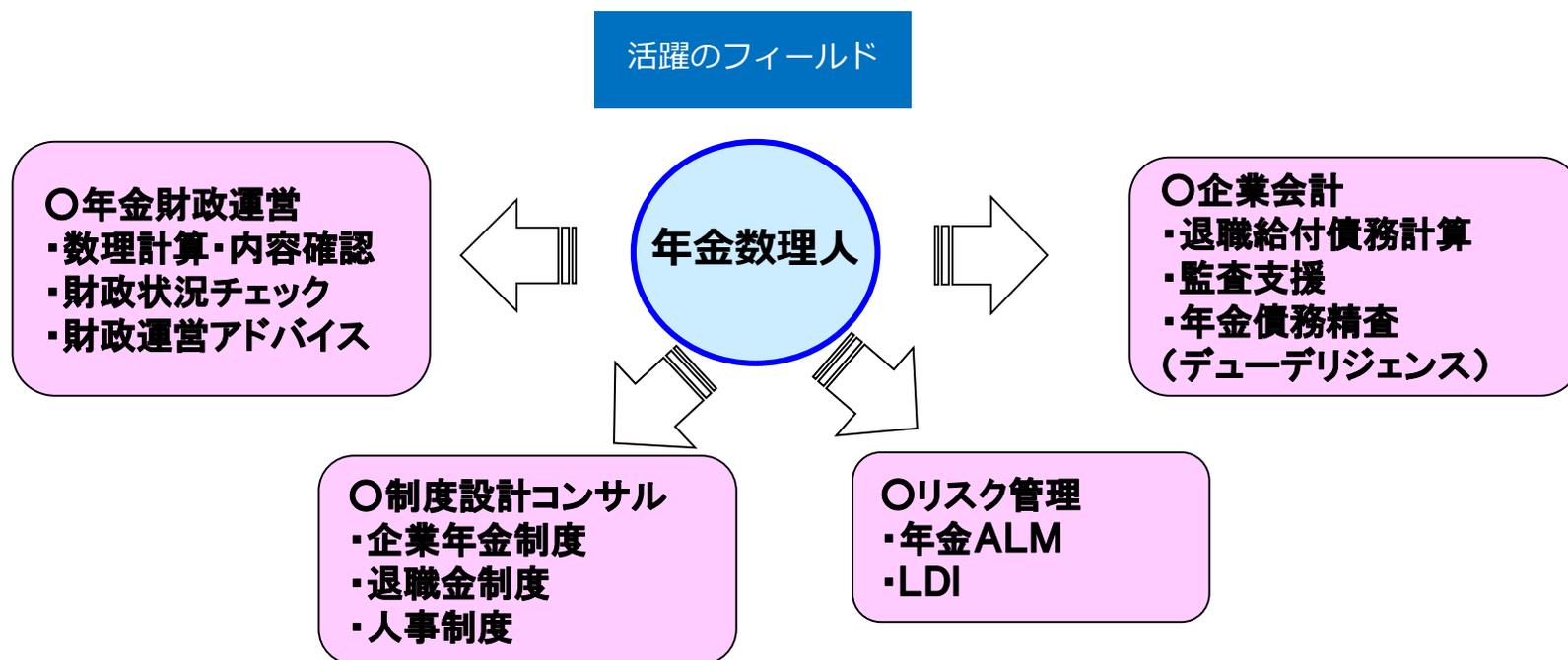
○適切なアドバイスを企業に実施

⇒「年金制度の水先案内人」「年金制度のホームドクター」

近年は数理的専門能力に対する需要が高まり、幅広く社会に貢献

# 年金数理人の業務

- 年金数理人は数理的専門能力を最大限活用し、従来の企業年金分野の範囲を拡大して活躍している



平成28年5月31日時点 (単位：人)

	信託	生保	指定法人	その他法人	個人	計
正会員	187	131	46	95	72	531
準会員	14	51	5	20	2	92
計	201	182	51	115	74	623

(注) 名誉会員、特定会員は正会員で計上。

# 年金数理人とは

## 年金数理人の要件は法令で定められている

○確定給付企業年金法施行規則  
(年金数理人の要件等)

### 第116条の2

法第97条第2項に規定する厚生労働省令で定める要件は、次の各号のいずれかに該当する者であり、かつ、十分な社会的信用を有するものであることとする。

一 確定給付企業年金の年金給付の設計、掛金の額の算定等を行うために必要な知識及び経験を有する者として、公益社団法人日本アクチュアリー会が実施する試験の全科目に合格した者又は公益社団法人日本年金数理人会が実施する試験の全科目に合格した者であり、かつ確定給付企業年金等の年金数理に関する業務に5年以上従事した者(当該業務の責任者として当該業務に2年以上従事したものに限る)。

二 前号に規定する者と同等以上の知識及び経験を有するものと厚生労働大臣が認める者。

2 厚生労働大臣は、確定給付企業年金等の年金数理に関する業務の円滑な運営を図るため、年金数理人について、次の各号に掲げる事項を記載した名簿(以下「年金数理人名簿」)を作成するものとする。

一 年金数理人の氏名、生年月日、住所及び所属する法人の名称

二 年金数理人名簿への登載をした年月日

三 その他厚生労働大臣が定める事項

3 略

4 年金数理人の要件に適合すると厚生労働大臣が認めた者については、年金数理人名簿に登載するものとする。

5~8 略

# 年金数理人資格

## 知識

能力判定試験  
5科目

アクチュアリー  
試験全科目

合格

準会員

## 経験等

年金数理業務 $\geq$ 5年

責任者業務 $\geq$ 2年

十分な社会的信用

厚生労働大臣  
の認定

年金数理人  
(正会員※)

※正会員取得後、継続的能力開発（CPD）制度有り

## 【能力判定試験】

	試験内容	備考(読み替え規程)
試験科目	○5科目全て合格する必要あり ・基礎数理Ⅰ <small>確率・統計</small> ・基礎数理Ⅱ <small>生保数理</small> ・年金数理 ・会計・経済・投資理論 ・年金法令・制度運営	○アクチュアリー試験合格科目の取扱い ・「数学」及び「損保数理」合格⇒「基礎数理Ⅰ」合格とみなす ・「生保数理」合格⇒「基礎数理Ⅱ」合格とみなす ・「年金数理」合格⇒「年金数理」合格とみなす ・「会計・経済・投資理論」合格⇒「会計・経済・投資理論」合格とみなす ・「年金1」及び「年金2」合格⇒「年金法令・制度運営」合格とみなす
試験期日	年1回(例年10月実施)	
試験会場	東京	

## 【ポイント】

- ・受験資格…①大学を卒業した者 もしくは ②大学卒業と同等の学力を有する者
- ・試験:記述(法令知識・ケーススタディ・小論文等)
- ・合格科目:ストック可

# 継続教育について

## 【継続教育の内容】

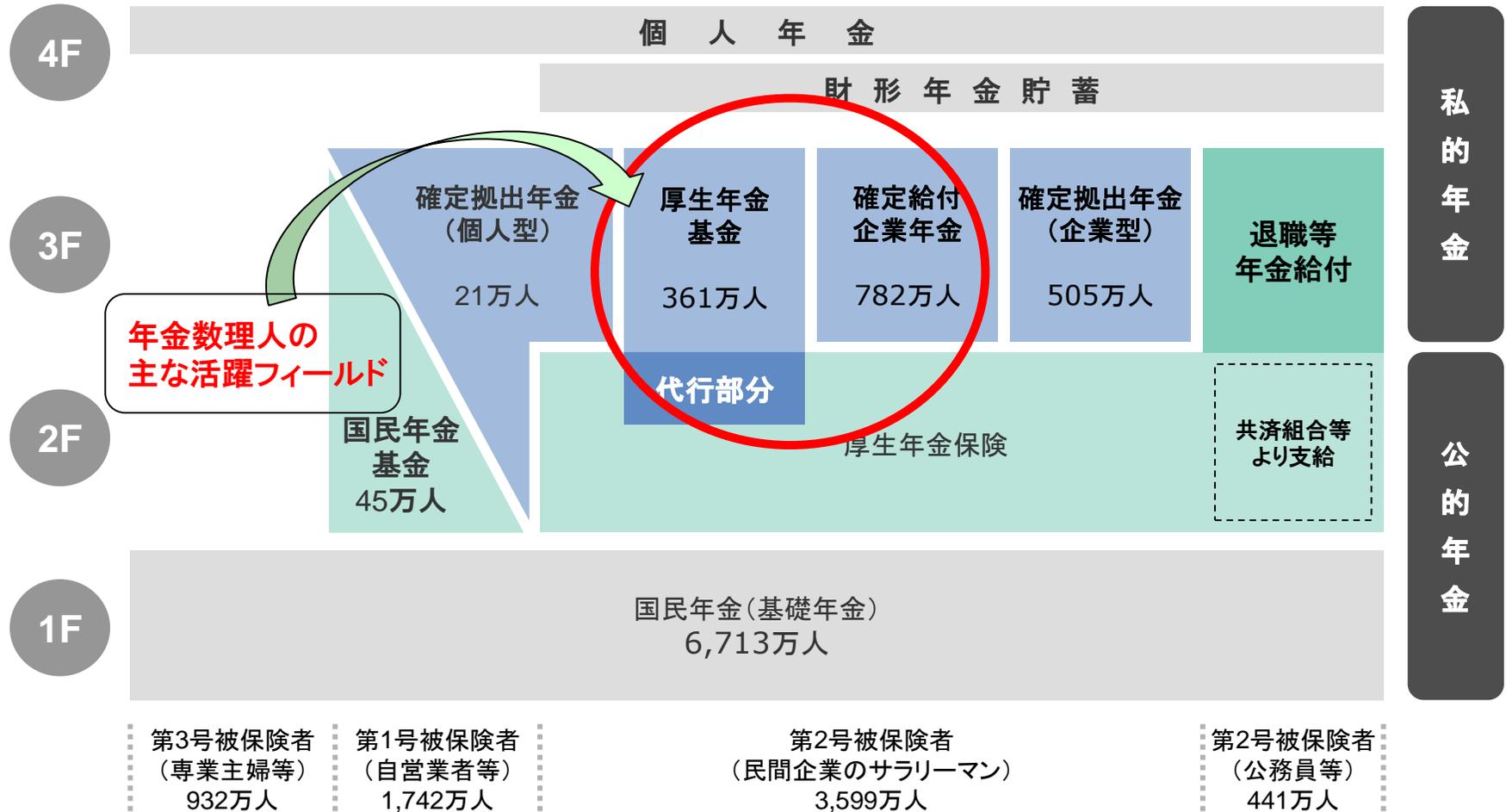
	アクチュアリー会	年金数理人会
要件	<p>○年度内(4月～3月)に30単位以上が必要 (内、公式CPD単位として15単位以上必要)</p> <p>【公式CPD】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・年次大会</li> <li>・例会/研修/セミナー</li> <li>・論文寄稿/セミナー講師</li> <li>・関係団体主催の研修会/セミナー参加等</li> </ul> <p>(注)1単位:1時間</p>	<p>○年度内(4月～3月)に以下の履修が必要</p> <p>○履修項目</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1号CPD(年金数理人会主催の研修等)</li> <li>・2号CPD(職業専門性に関する研修等)</li> <li>・3号CPD(その他研修会等)</li> </ul> <p>○履修目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①1～3号CPD<math>\geq</math>15時間</li> <li>②1号CPD<math>\geq</math>7.5時間</li> <li>③2号CPDは必須(時間要件なし)</li> </ol>
モニタリング	・無作為抽出で履修結果報告の内容を確認	・無作為抽出で履修結果報告の内容を確認
公表	・履修達成者をHPに掲載	・履修目標達成者の名前と年金数理人番号をHPに掲載
制度	・継続教育(CPD)制度	・継続的能力開発(CPD)制度
適用	・平成27年度から適用	・平成28年度から適用

## 【ポイント】

- ・アクチュアリー、年金数理人に求められる専門職能者としての資質・能力の維持・向上
- ・アクチュアリー会、年金数理人会で求められる要件をそれぞれクリアする必要あり

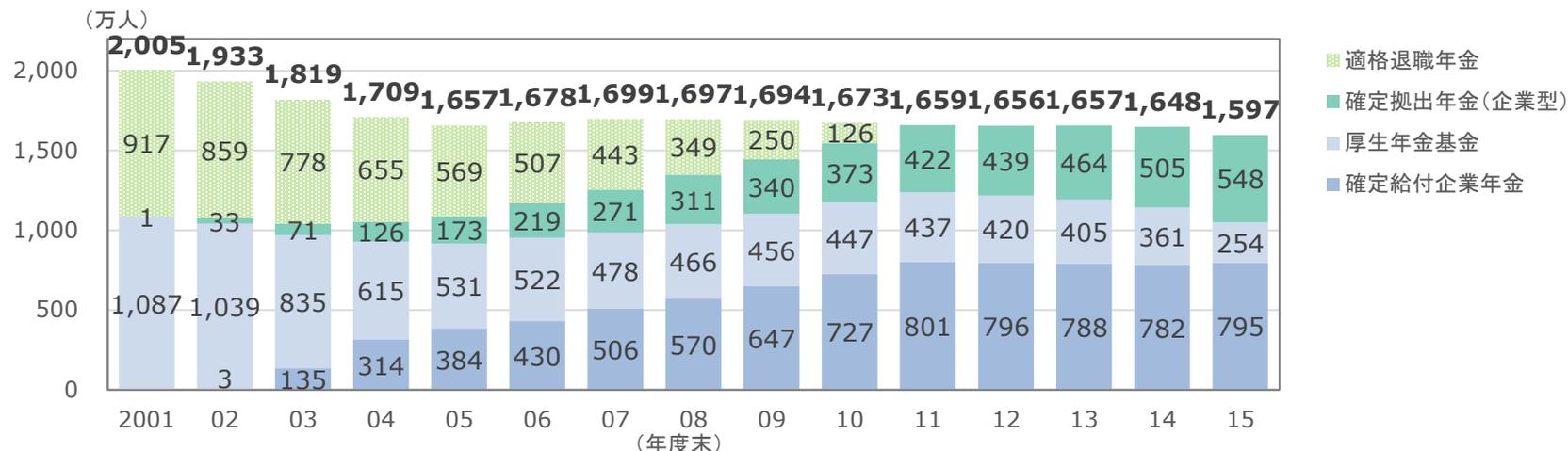
# わが国の年金制度の体系

※数値は2015(平成27)年3月末時点

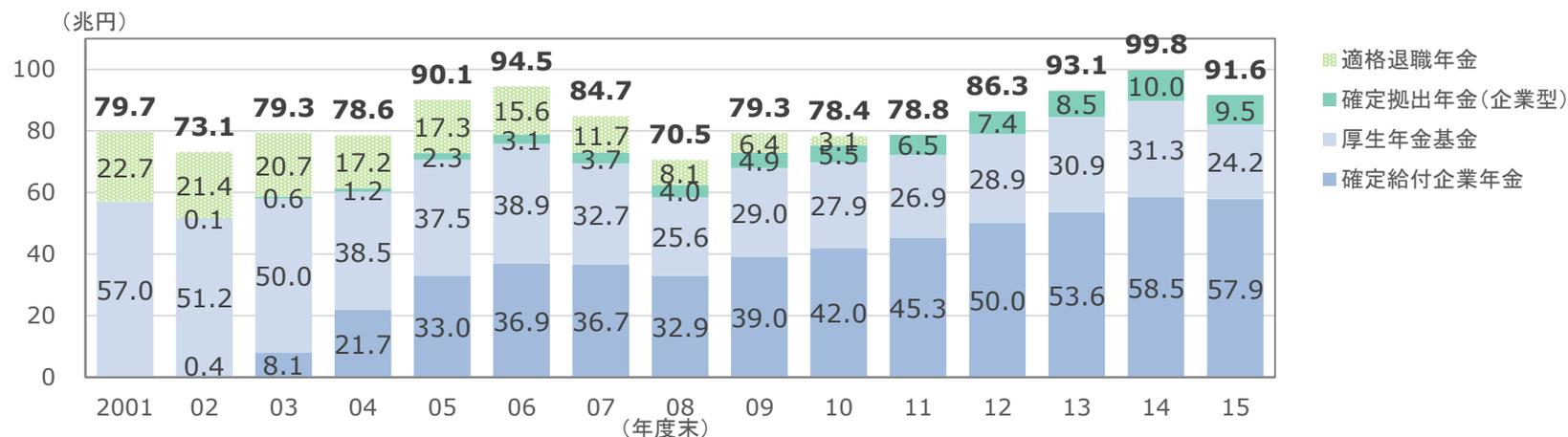


# 企業年金の諸数値の推移

## 【企業年金の加入者数の推移】



## 【企業年金の資産残高の推移】

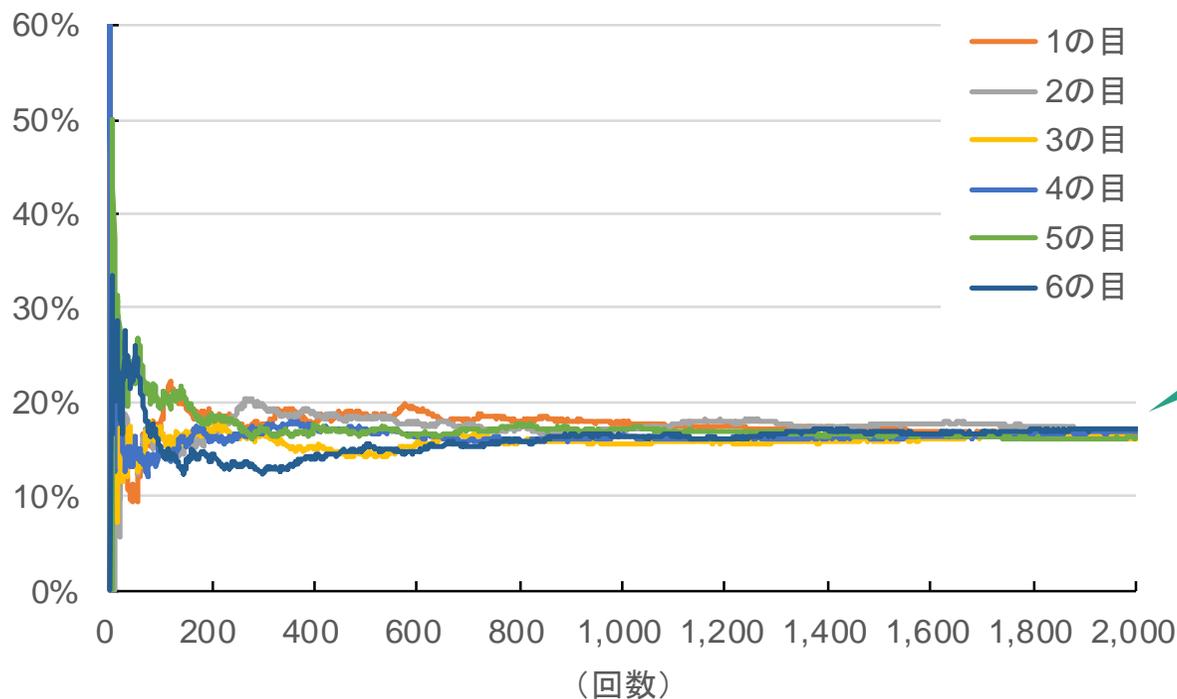


(注) 2014年度までは、厚生労働省の集計値。2015年度は、厚生年金基金および確定給付企業年金は信託協会・生命保険協会・JA共済連「企業年金(確定給付型)の受託概況」、確定拠出年金は厚生労働省「確定拠出年金の施行状況」による。

# 基礎率の設定（1） 大数の法則

- 基礎率を決定するため、基となるデータを数理統計的に解析
- データの標本数が多いほど、推計の安定性・信頼性が高まる（**大数の法則**）

## ＜サイコロを振った試行結果＞

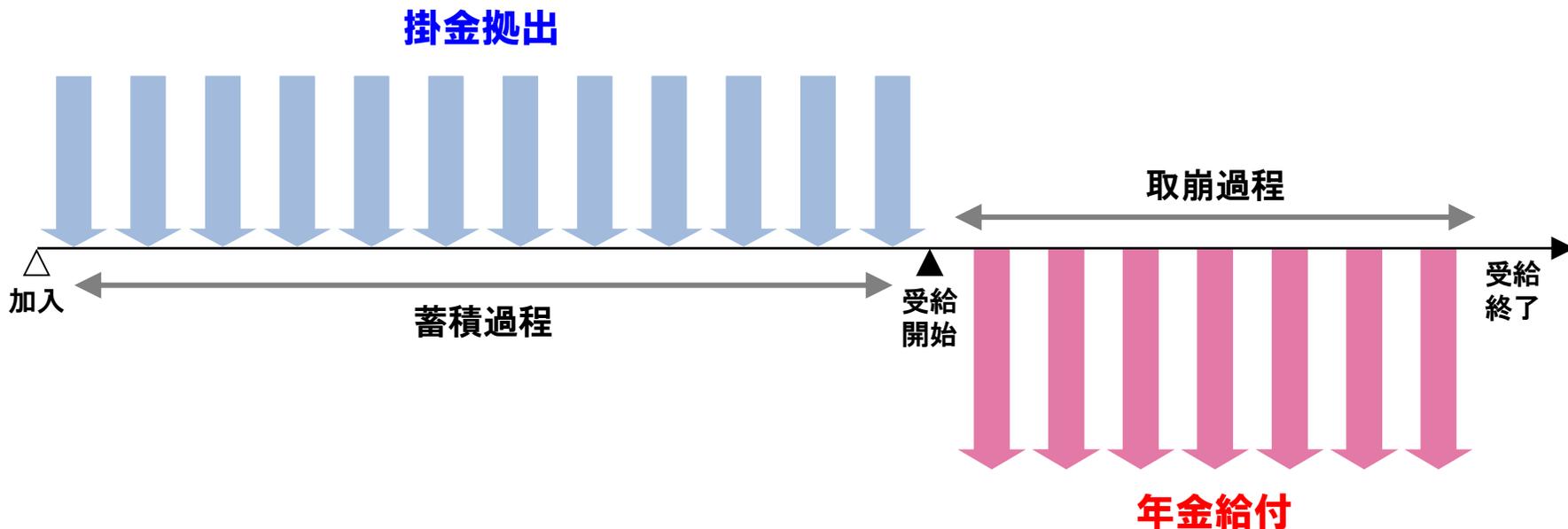


試行回数が多くなるほど  
確率は6分の1(16.67%)  
に近づく！

# 基礎率の設定（２） 実務で使用される基礎率

予 定 利 率	<ul style="list-style-type: none"><li>● 将来の給付および掛金収入などの現価計算に使用（積立金の予定運用利回りという側面もある）</li><li>● 積立金の運用収益の長期の予測に基づき合理的に定める。ただし、国債の利回りを勘案して厚生労働大臣が定める率を下回ってはならない（下限あり）</li></ul>
予 定 死 亡 率	<ul style="list-style-type: none"><li>● 加入者数および受給者数（有期年金・終身年金を支給する場合）の推定に使用</li><li>● 国民生命表を基に厚生労働大臣が定める「基準死亡率」を使用する（年齢別・性別に適用）</li><li>● 制度における死亡の実績および予測に基づき、基準死亡率に一定率を乗じることが可能（安全割増）</li></ul>
予 定 脱 退 率	<ul style="list-style-type: none"><li>● 加入者数の推定に使用</li><li>● 業種・職種・性別により差があるほか、企業業績の影響等を受けることから、過去3年間以上の実績および予測に基づき定める（年齢別に適用）</li></ul>
予 定 昇 給 率	<ul style="list-style-type: none"><li>● 給与比例の制度において、掛金や給付の基礎となる将来の昇給の推定に使用</li><li>● 予定利率・予定死亡率・予定脱退率とは異なり、数値を高く見込むほど掛金は高くなる（年齢別に適用）</li><li>● 基準日時点の実績を考慮して定める（必要に応じてベースアップ等の変動を見込むことも可能）</li></ul>
新規加入者の見込み	将来加入者も計算の対象とする場合、下記についても定める。 新規加入年齢、新規加入者数、新規加入者の給与 など
そ の 他	以下の基礎率を用いる際は、過去の実績および予測に基づき定める。 キャッシュ・バランス・プランの指標、一時金選択率、障害発生率、有遺族率 など

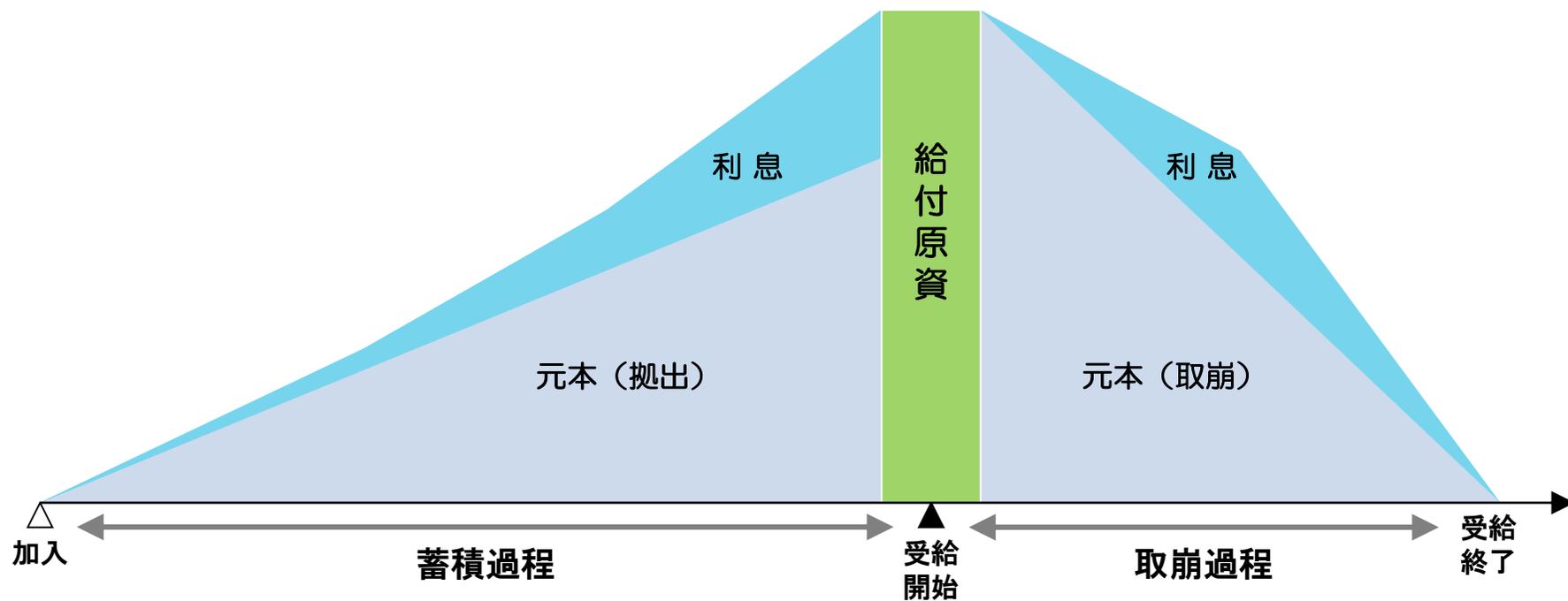
# 年金制度の基本構造（フロー）



## ◆収支相等の原則(狭義)



# 年金制度の基本構造（ストック）

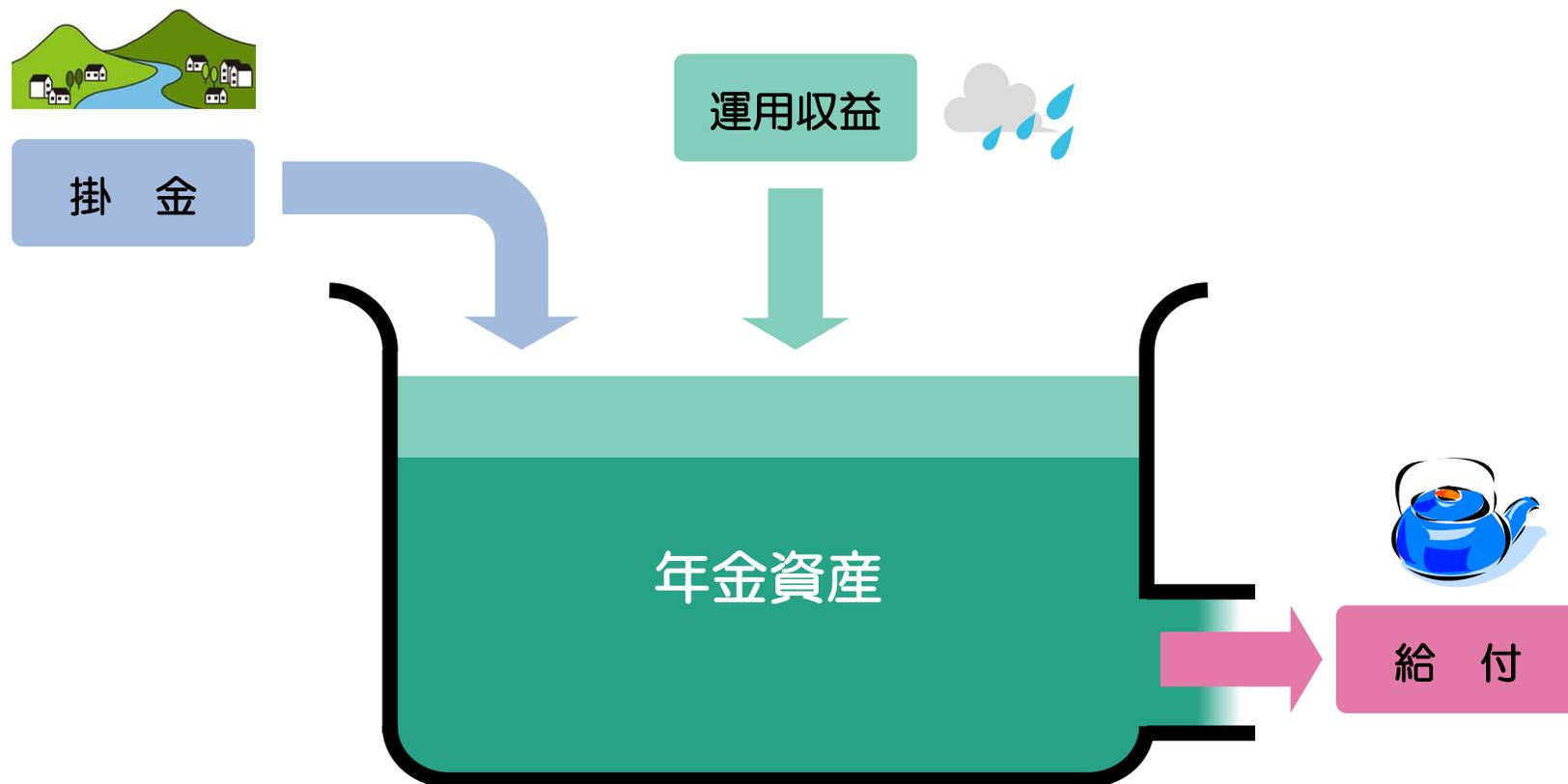


・給付建て(確定給付型:DB)

$$\begin{array}{c} \text{変動} \\ \text{掛金} \end{array} + \text{運用収益} = \begin{array}{c} \text{【先に決める】} \\ \text{給付} \end{array}$$

# 収支相等の原則 (principle of equivalence)

- 狭義 : 総収入額(掛金・運用収益) = 総支出額(給付額)
- 広義 : 将来の総収入見込額の現在価値 = 将来の総支出見込額の現在価値



# 財政方式とは

---

## □財政方式 (financing method)

年金制度から支払われる給付を賄うのに必要な資金の調達方法(計画)

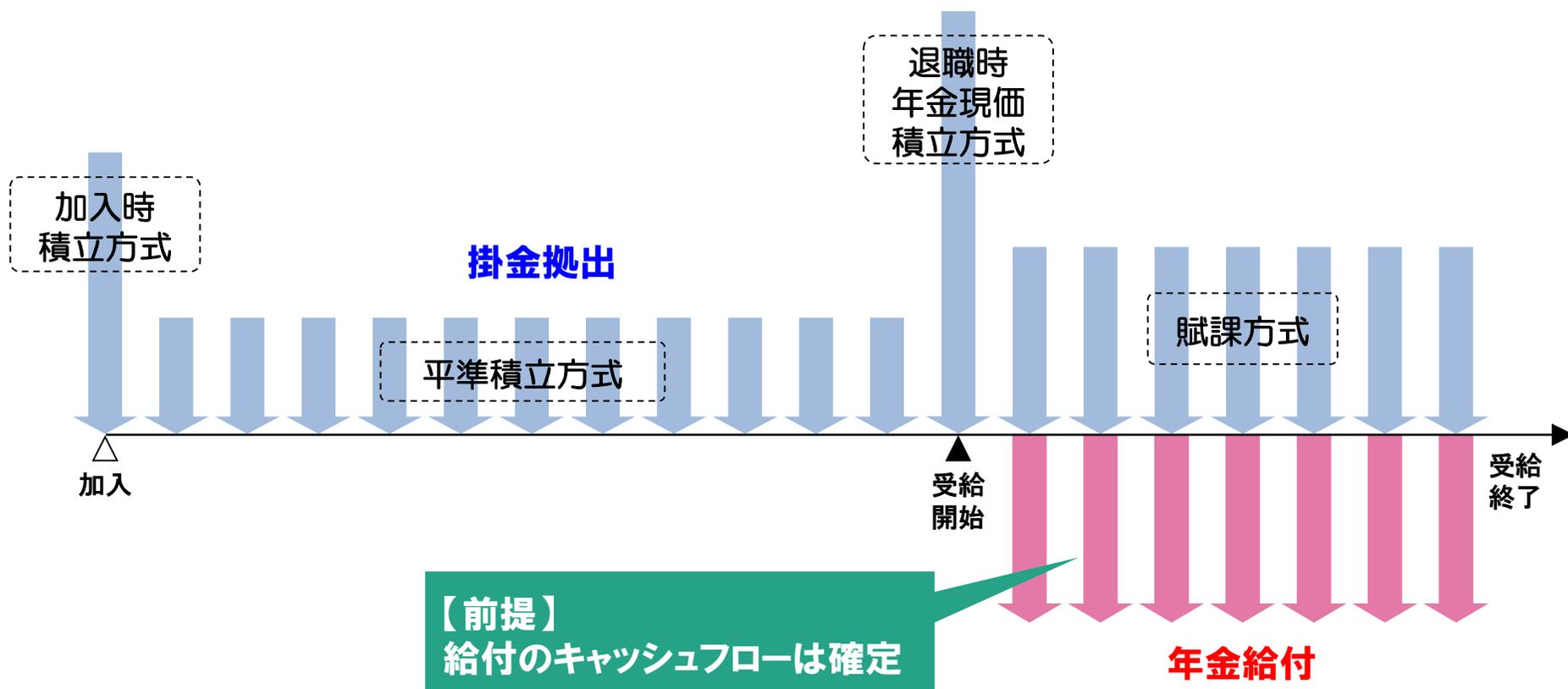
年金給付に備え、掛金を

- ・ **いつ出すか** (加入時、加入中、退職時、給付時)
- ・ **どう出すか** (一括払い、分割払い)

# 財政方式の基本原則

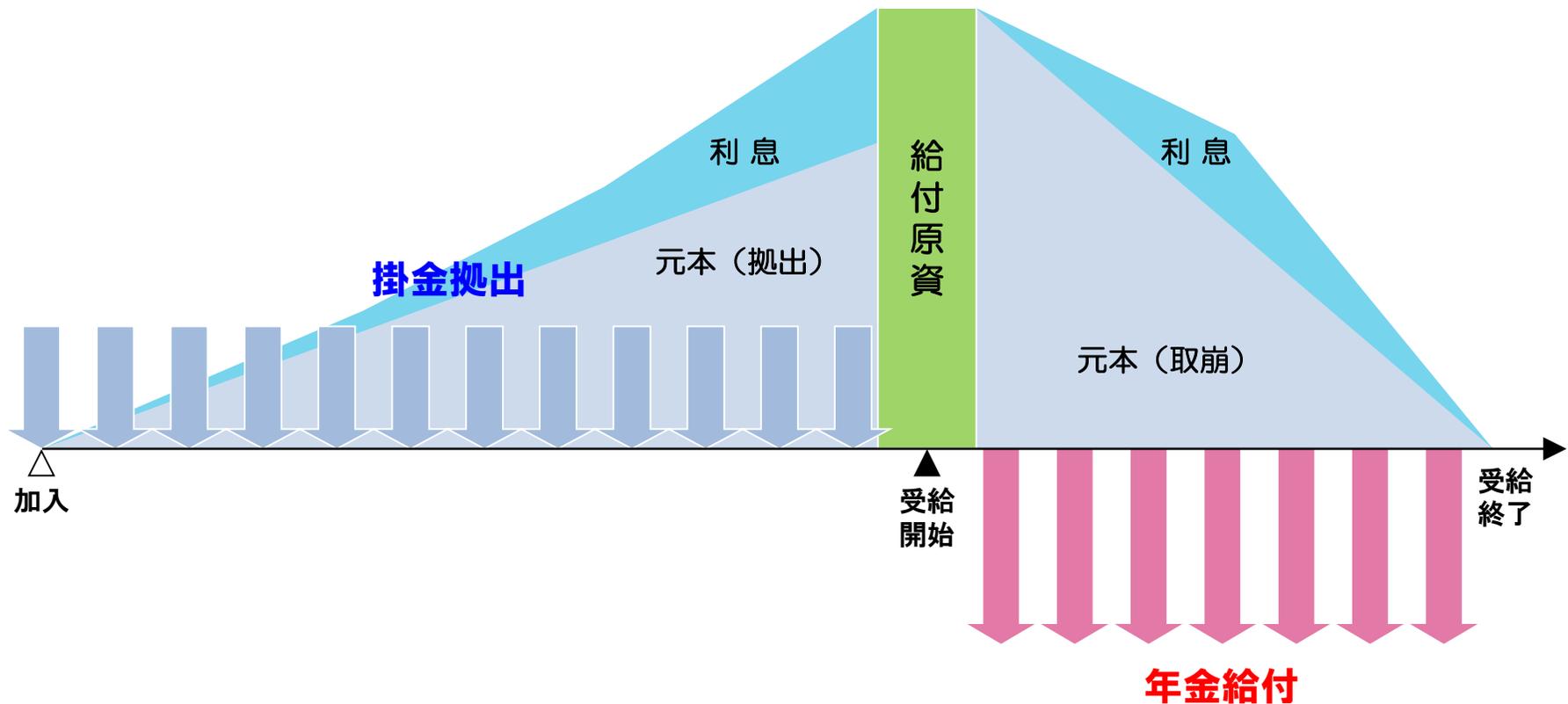
- 早めに掛金を拠出するほど、掛金総額(元手)は少なくて済む
- 掛金の拠出が後になるほど、掛金総額(元手)は大きくなる

掛金と利息(運用収益)  
のバランスが決まる



# 平準積立方式 (level premium method)

- 加入期間中に定期的かつ平準的に掛金を積み立てる方式
- 掛金負担を平準化する方法等により、更に複数の方式に分かれる  
(実務では加入年齢方式がよく使われる)。



# 財政方式の種類

非積立	支給時	<b>賦課方式</b> (pay-as-you-go method)	掛金 高
積立	退職時	<b>退職時年金現価積立方式</b> (terminal funding method)	
事前積立	加入中	発生給付評価方式 (projected unit credit method) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 予測単位積増方式 (projected unit credit method)</li> <li>・ 一時払積増方式 (unit credit method)</li> </ul> <b>平準積立方式</b> (level premium method) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>加入年齢方式</b> (entry age normal cost method)</li> <li>・ <b>個人平準保険料方式</b> (individual level premium method)</li> <li>・ 到達年齢方式 (attained age normal cost method)</li> <li>・ (閉鎖型)総合保険料方式 (closed aggregate cost method)</li> <li>・ 開放型総合保険料方式 (open aggregate cost method)</li> <li>・ 開放基金方式 (open aggregate normal cost method)</li> </ul>	大 積立金
		加入時	
	加入前	<b>完全積立方式</b> (complete funding method)	

# 年金制度の設計から開始までの流れ

制度設計（加入資格、加入期間、給与、給付額 など）

現価計算

〔給付現価〕  
〔収入現価〕

基礎率（合理的に設定）

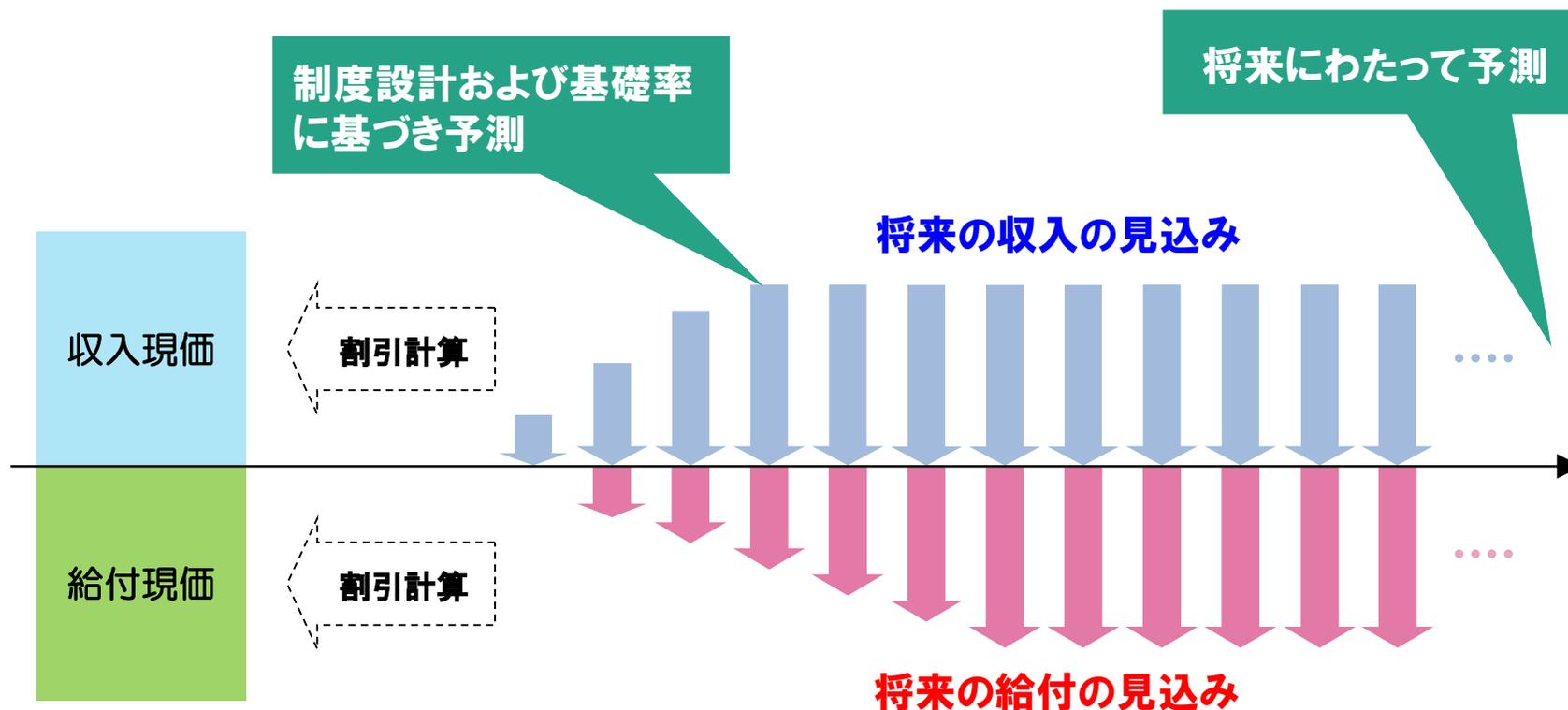
財政方式（適切なものを選択）

財政計算（掛金の設定）

年金制度の開始

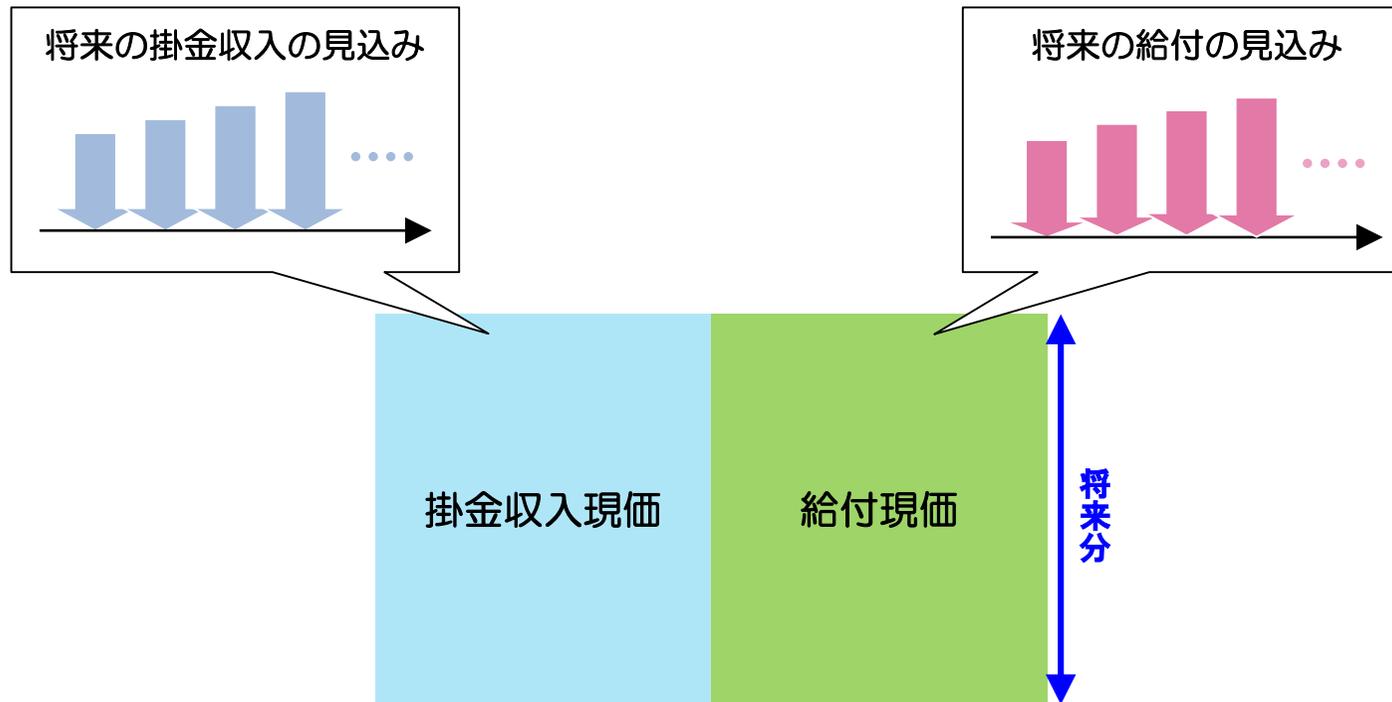
# 現価計算 ～将来の収入・支出をどう見込むか

- **金額(矢印の大きさ)** : 制度設計および基礎率(予定利率・脱退率etc)に基づき予測
- **期間(矢印の数)** : 将来にわたって予測



# 年金財政のバランスシート（制度開始時）

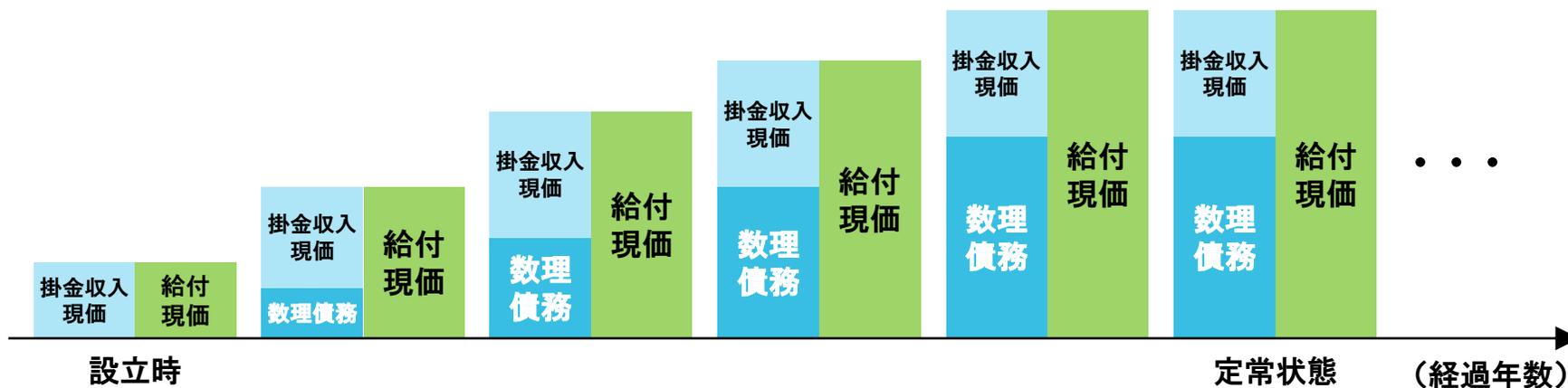
○基礎率（予定）通りに推移した場合を考えてみる



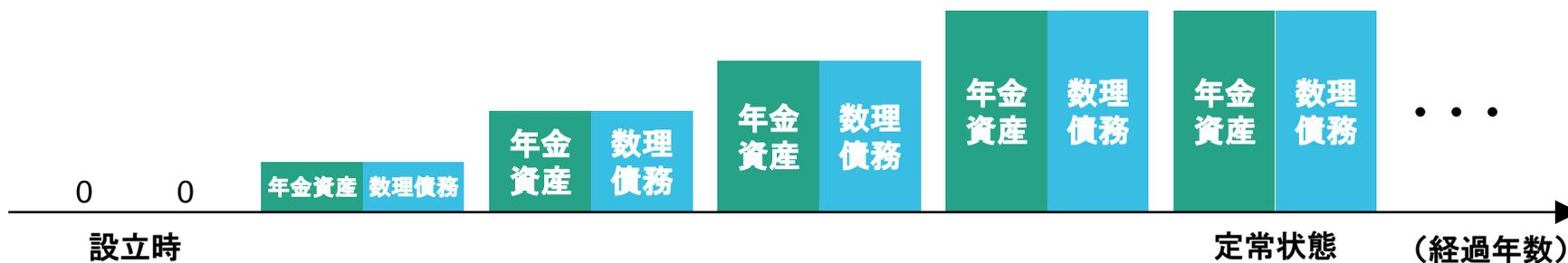
給付現価	将来の給付の見込額を、予定利率で割引計算して現在価値に置き換えたもの
(標準)掛金収入現価	将来の(標準)掛金の収入の見込額を、予定利率で割引計算して現在価値に置き換えたもの

# 年金財政のバランスシートの推移（成熟化）

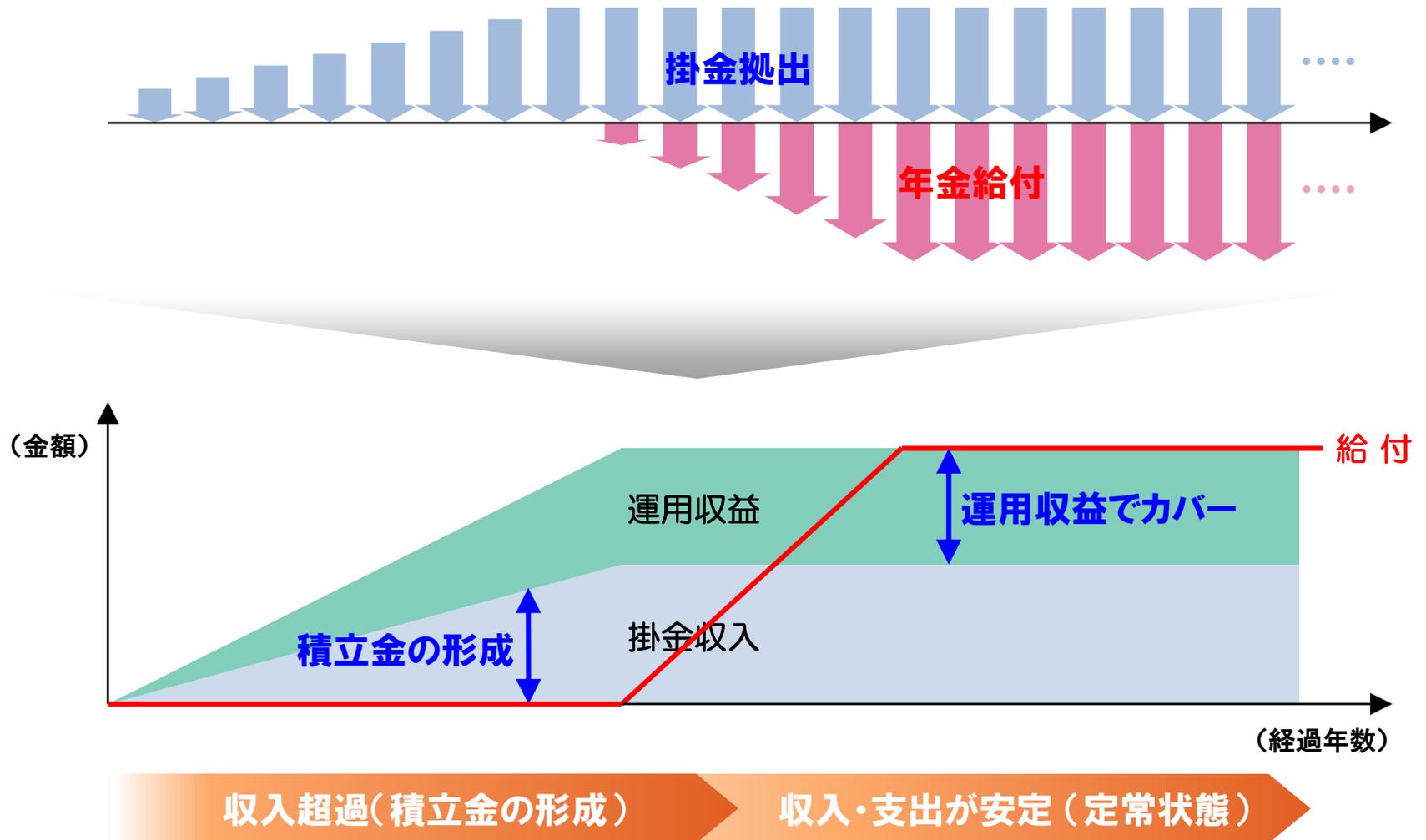
## <給付現価と収入現価>



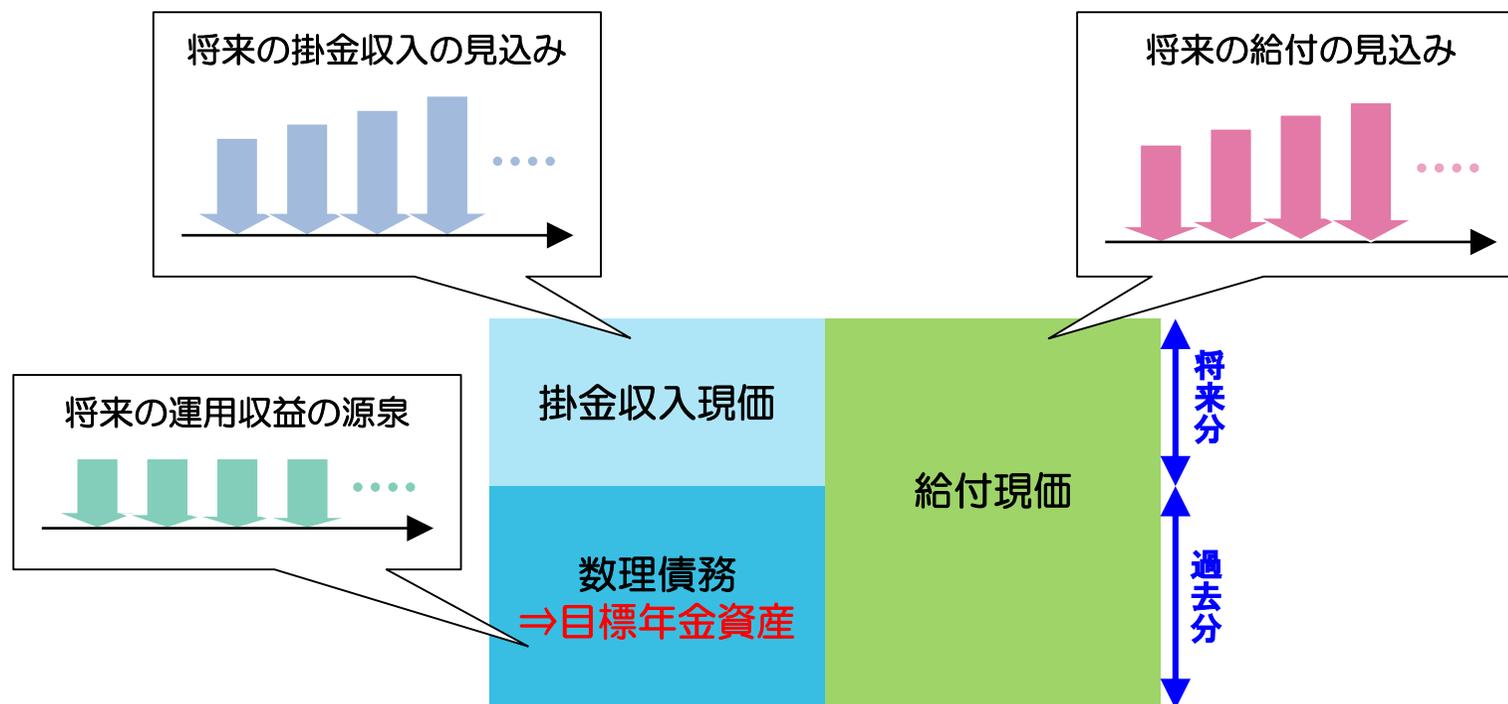
## <年金資産と債務(数理債務)>



# 年金制度の成熟化（２） 収支（掛金・運用収益・給付）

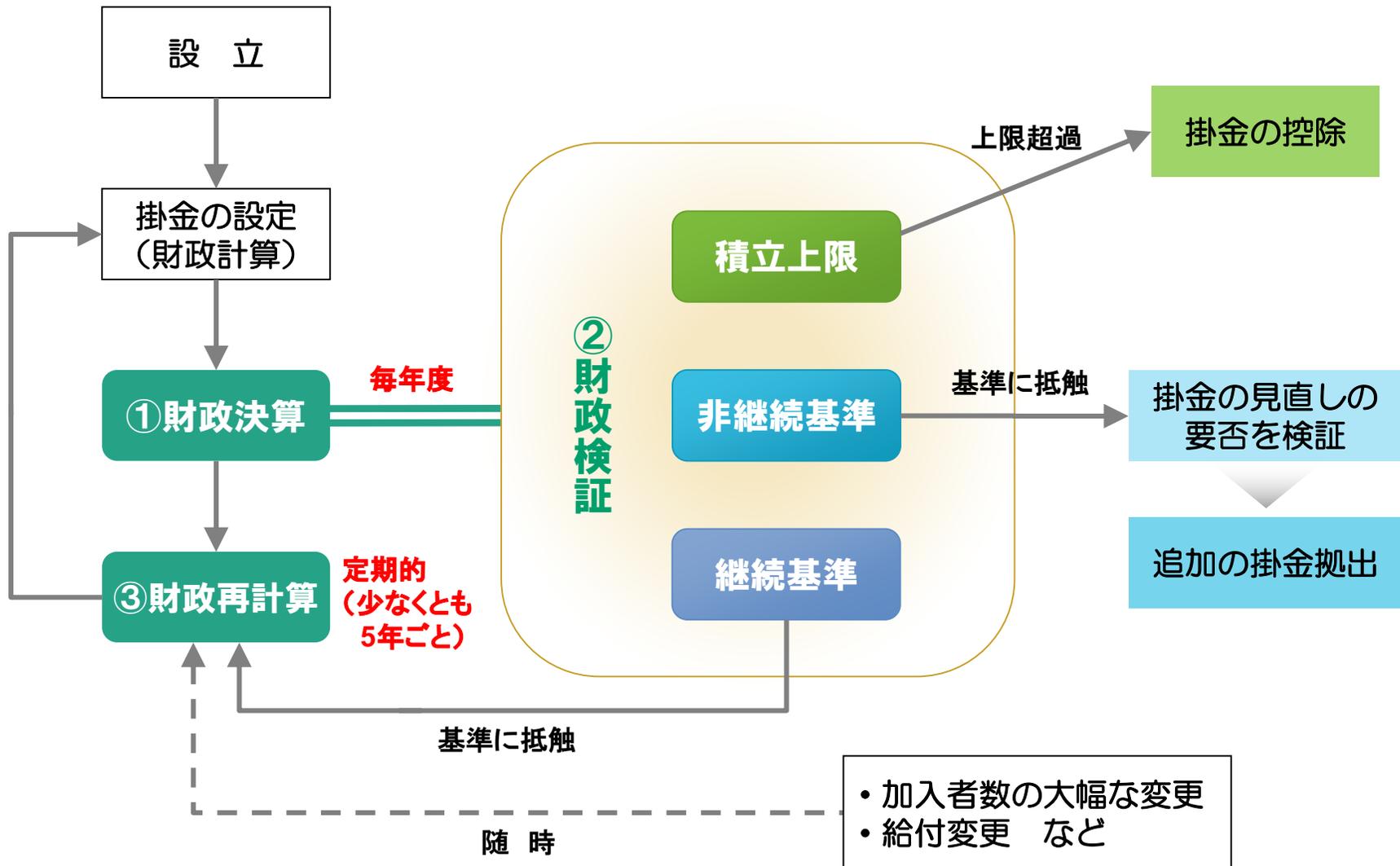


# 年金財政のバランスシート（制度開始後）



給付現価	将来の給付の見込額を、予定利率で割引計算して現在価値に置き換えたもの
(標準)掛金収入現価	将来の(標準)掛金の収入の見込額を、予定利率で割引計算して現在価値に置き換えたもの
数理債務	基準日までの勤続期間(過去期間)に係る給付を賄うために <b>本来保有すべき積立目標</b> となる額 (給付現価から標準掛金収入現価を控除した額)

# 企業年金における財政運営の流れ



# 年金制度における年金数理・年金財政の位置付け

---

## 受給権保護

約束された給付の確実な履行

## 年金財政

受給権保護のために必要となる資金調達手法

## 年金数理

適切な年金財政運営のために必要となる数理的手法

# 年金数理人業務の変化

---

年金数理人業務の範囲拡大 ⇔ 数理的専門能力の活用

## □ 企業会計への関与

- 日本における退職給付会計の改定(2000年)  
⇒ 退職給付の債務評価等
- M&A等におけるデューデリジエンス(債務精査)
- 国際会計基準(IFRS)との関わり
- 米国会計基準(FASB)との関わり

## □ 福利厚生制度全般に亘るコンサルティング

- 企業の退職金制度、人事制度改定へのアドバイス

## □ 年金制度のリスク管理

- 年金ALM(Asset Liability Management)
- LDI(Liability Driven Investment)

# 年金数理人の日常

## 年金数理人は日頃何をしているか???

### □ 社内業務

- 部下管理・・・アクチュアリー試験アドバイス等
- 数理計算依頼分の進捗管理
- 部門内会議・・・収益計画等の協議

### □ 顧客対応

- 顧客訪問・・・制度設計コンサル・資料作成  
財政決算・再計算結果の説明・アドバイス
- 行政訪問・・・法令解釈等、制度設計案の照会・折衝

### □ 自己啓発

- 研修会・セミナーへの参加
- 法令/通達、参考文献(専門書)研究



# 年金数理人に興味を持った方へ

---

## □ 数学・理屈好きな人にはお薦め

- ・ 計算結果の妥当性の検証で何時間も悩む
- ・ 社内での待遇もそれなりにいい???

## □ コミュニケーションが大事

- ・ 会社(組織)内での意思疎通を円滑に
- ・ 顧客(主に企業)への説明をわかりやすく
- ・ グローバルな専門家集団である(世界中に友人ができる！)
- ・ 知識のアップデートは不可欠(actuarial science、法令は日々進歩)

# ご注意

---

本資料における見解はすべて**発表者個人に帰する**ものであり、発表者が所属する法人・団体の公式見解を示すものではない旨ご承知おき願います。