

# 《参考資料 1》

## 市場リスクの把握と管理

---

2015年8、9月  
日本銀行金融機構局  
金融高度化センター

# 目次

---

1. 現在価値アプローチ
2. リスク量の把握方法
  - BPV、GPS、VaR
3. 銀行勘定のリスク把握と管理
  - 銀行勘定のリスク把握の難しさ
4. 期間損益アプローチ

# 1. 現在価値アプローチ

---

◆ 世の中には、様々な金融資産・負債が存在。

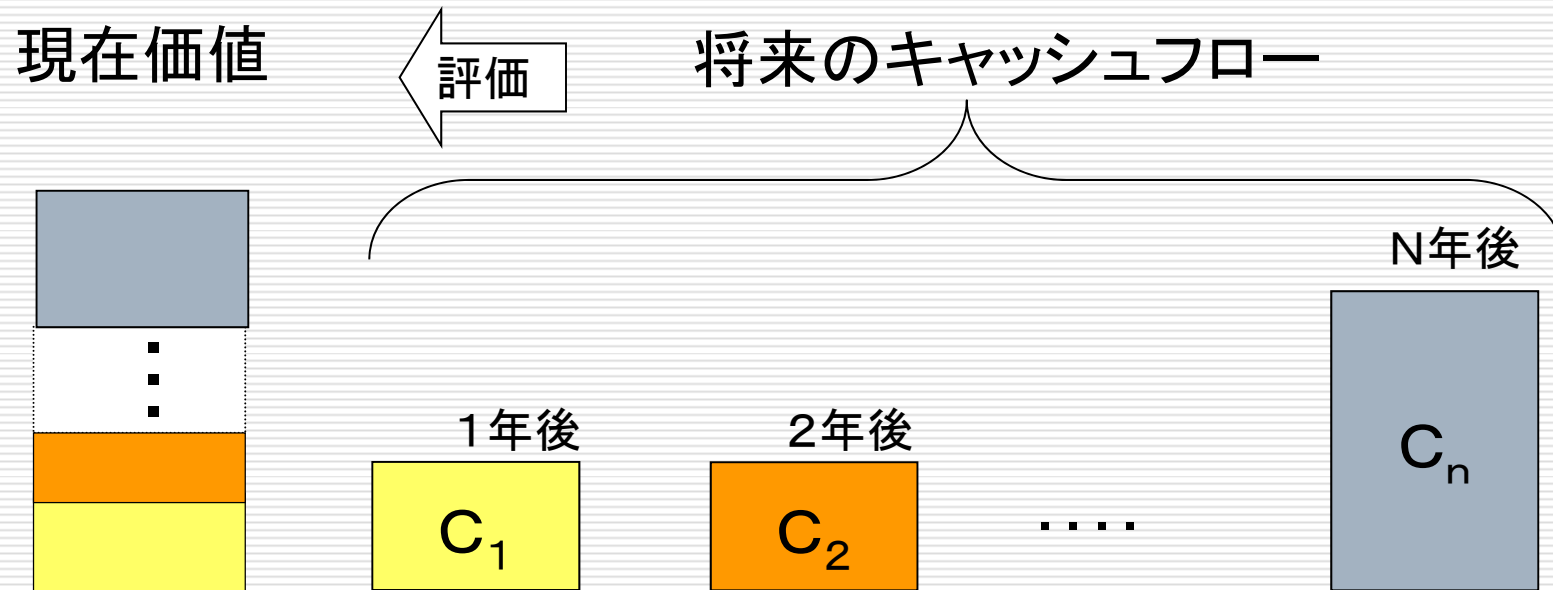
- 国債、地方債、社債
- 株式、投信、ファンド
- 預金
- 貸出                    など

— これらを取引するとき、どのように価格を付けたらよのか？

— また、その価格はどのような要因で変動し得るのか？

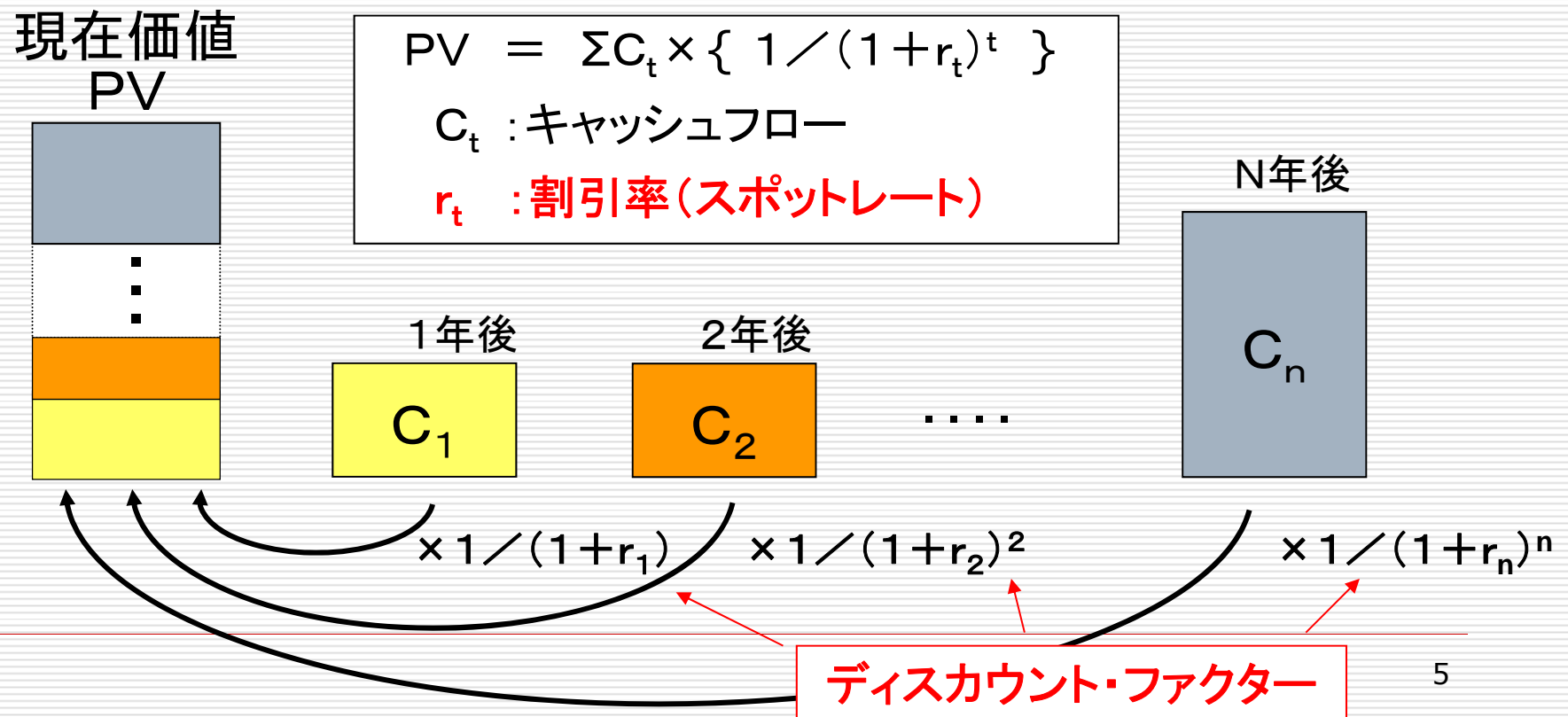
# 現在価値アプローチ

- ◆ 金融資産・負債は、利息、配当、元本償還などの形で、将来、キャッシュフローを生み出す。
- ◆ 将来のキャッシュフローについて、その「現在価値」を評価し、その変動を分析するためのツールを提供する。



# 現在価値の求め方

- ◆ 現在価値とは、当該資産・負債が生み出す将来のキャッシュフローを割り引いて集計したもの。



# 具体例① 債券投資

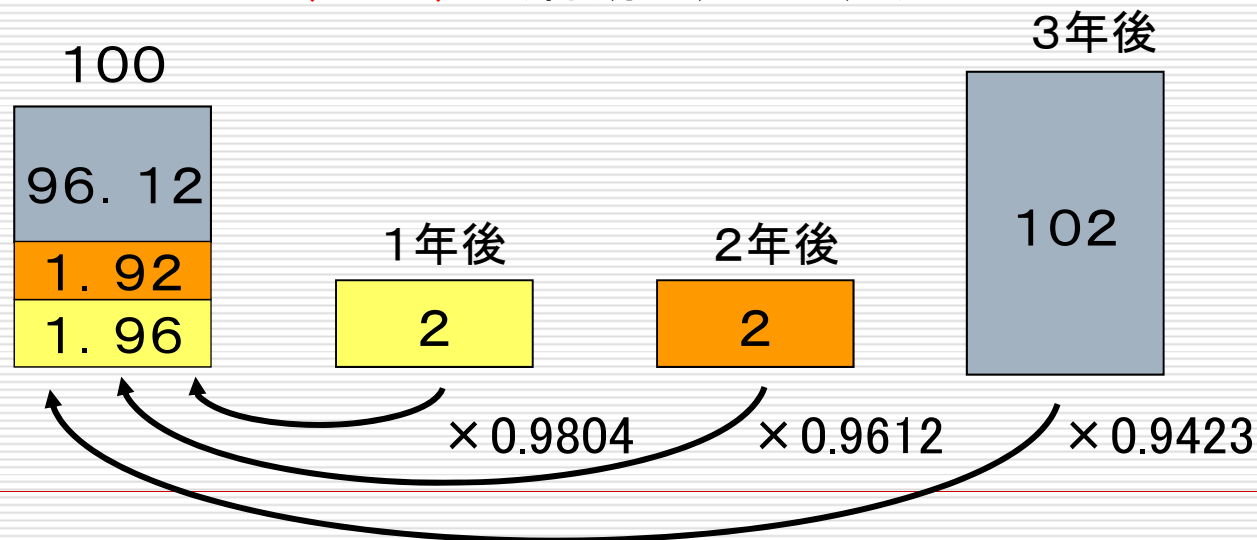
## — 割引率2%のケース

元本 100億円  
満期 3年後  
利払 年 2億円  
(クーポン2%)

ディスカウント・ファクター

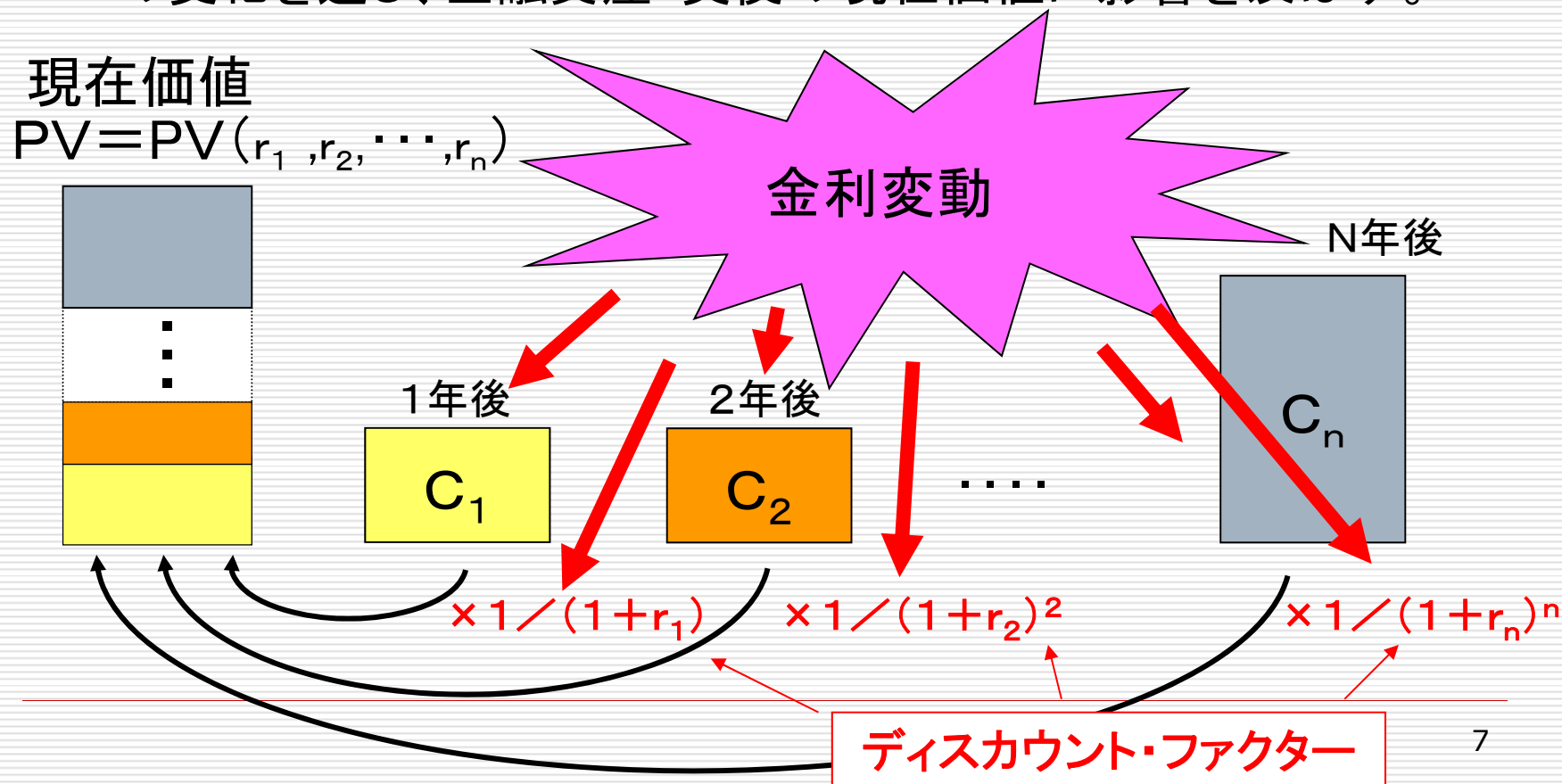
1年目:	$1 / (1 + 0.02)$	= 0.9804
2年目:	$1 / (1 + 0.02)^2$	= 0.9612
3年目:	$1 / (1 + 0.02)^3$	= 0.9423

割引率  $r = 2\% (0.02)$  (各期一定と想定)



## 金利変動の影響

- ◆ 金利変動は、将来のキャッシュフローやディスカウント・ファクターの変化を通じ、金融資産・負債の現在価値に影響を及ぼす。



## 具体例② 債券投資

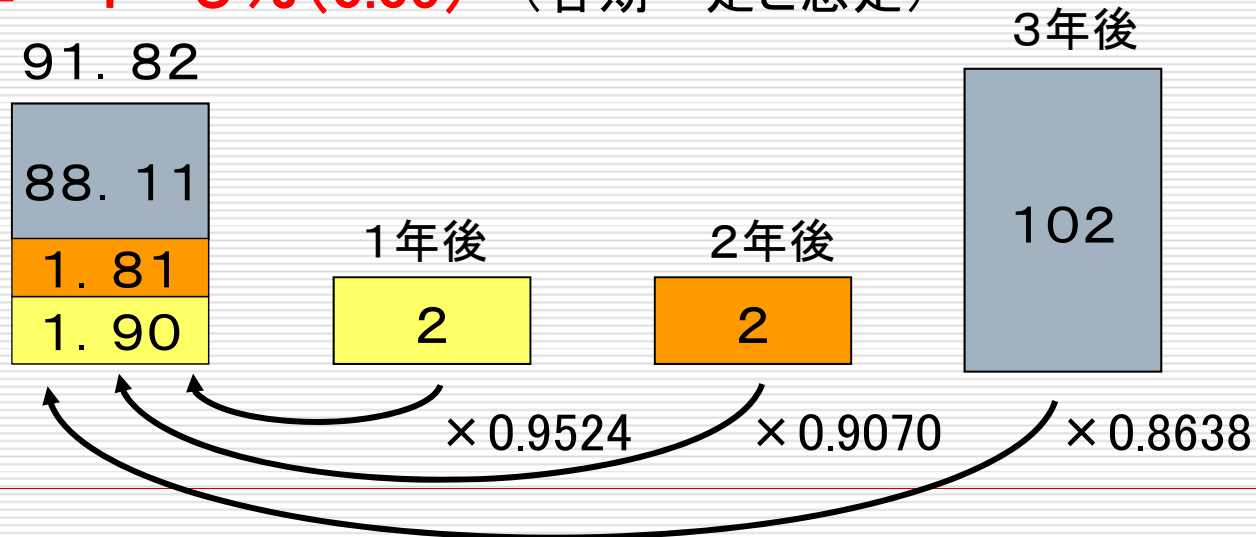
### — 金利上昇(+3%):割引率5%のケース

元本 100億円  
満期 3年後  
利払 年 2億円  
(クーポン2%)

#### ディスカウント・ファクター

1年目:	$1 / (1 + 0.05)$	$= 0.9524$
2年目:	$1 / (1 + 0.05)^2$	$= 0.9070$
3年目:	$1 / (1 + 0.05)^3$	$= 0.8638$

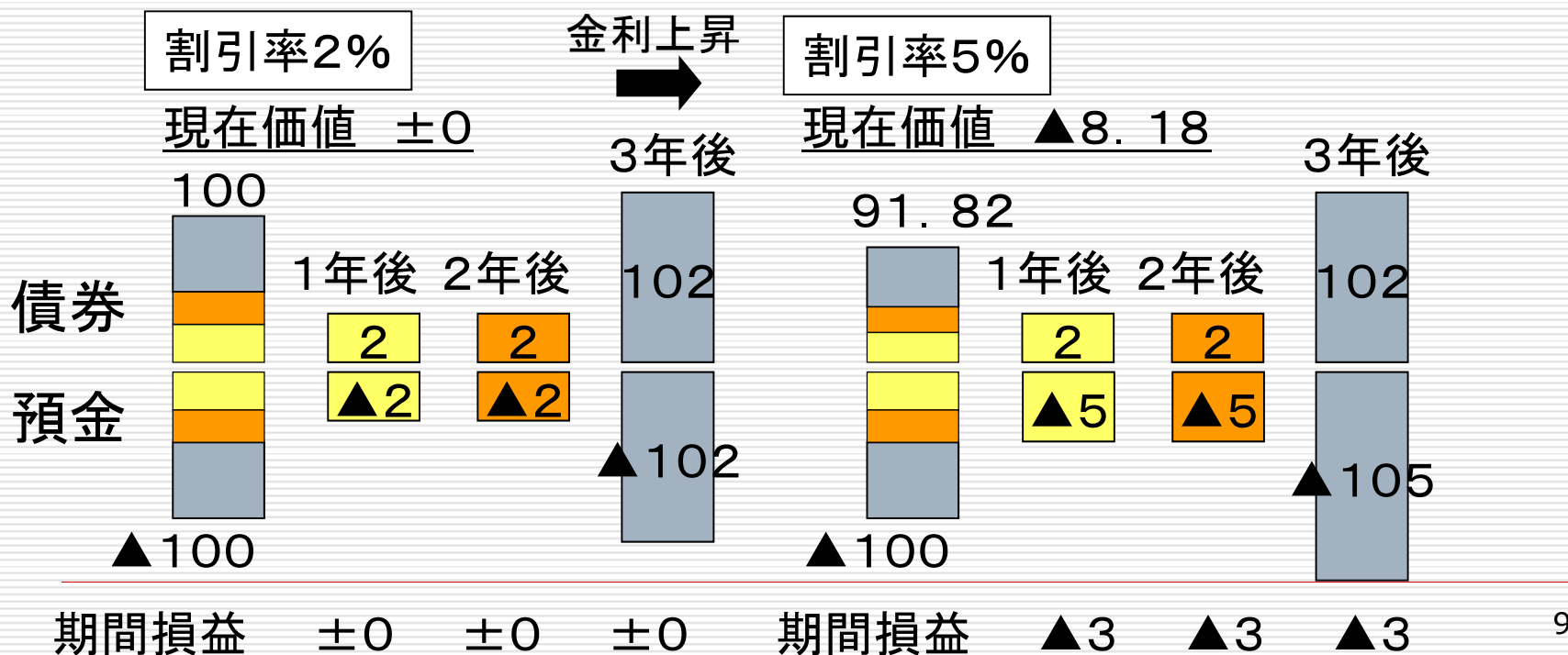
割引率  $r = 5\% (0.05)$  (各期一定と想定)





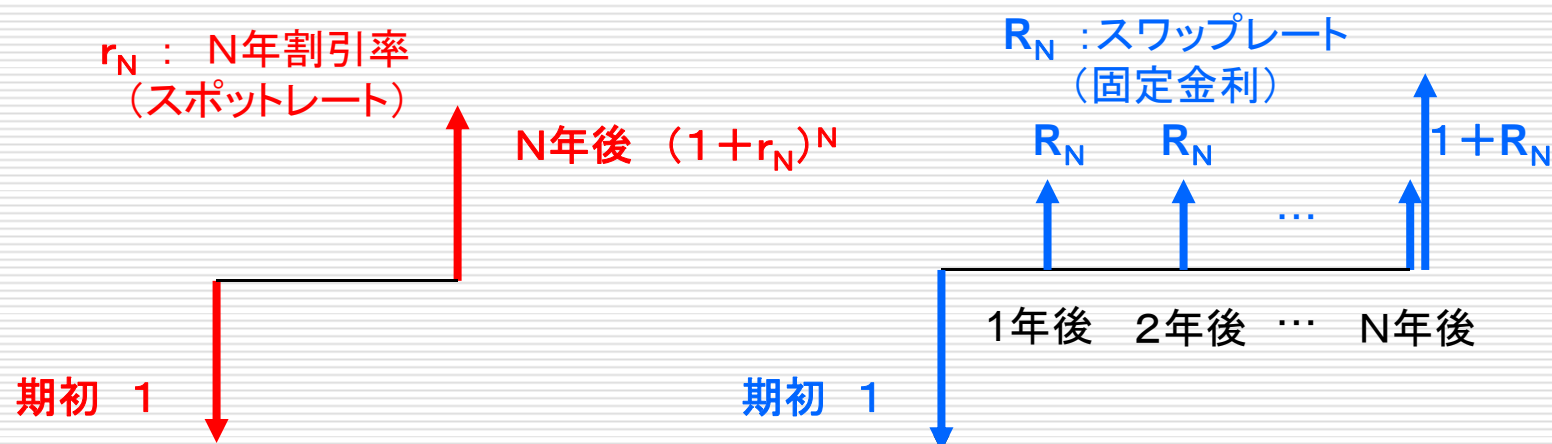
# 具体例③ 債券投資・預金調達 — 金利上昇(+3%)の影響

<b>固定利付き債券</b> 元本 100億円 満期 3年 利払 年 2億円	<b>普通預金</b> 元本 100億円 満期 なし(3年後に解約と想定) 利払 年 2億円 ⇒ 利払 年 5億円
---	--



## (参考)割引率(スポットレート)の定義

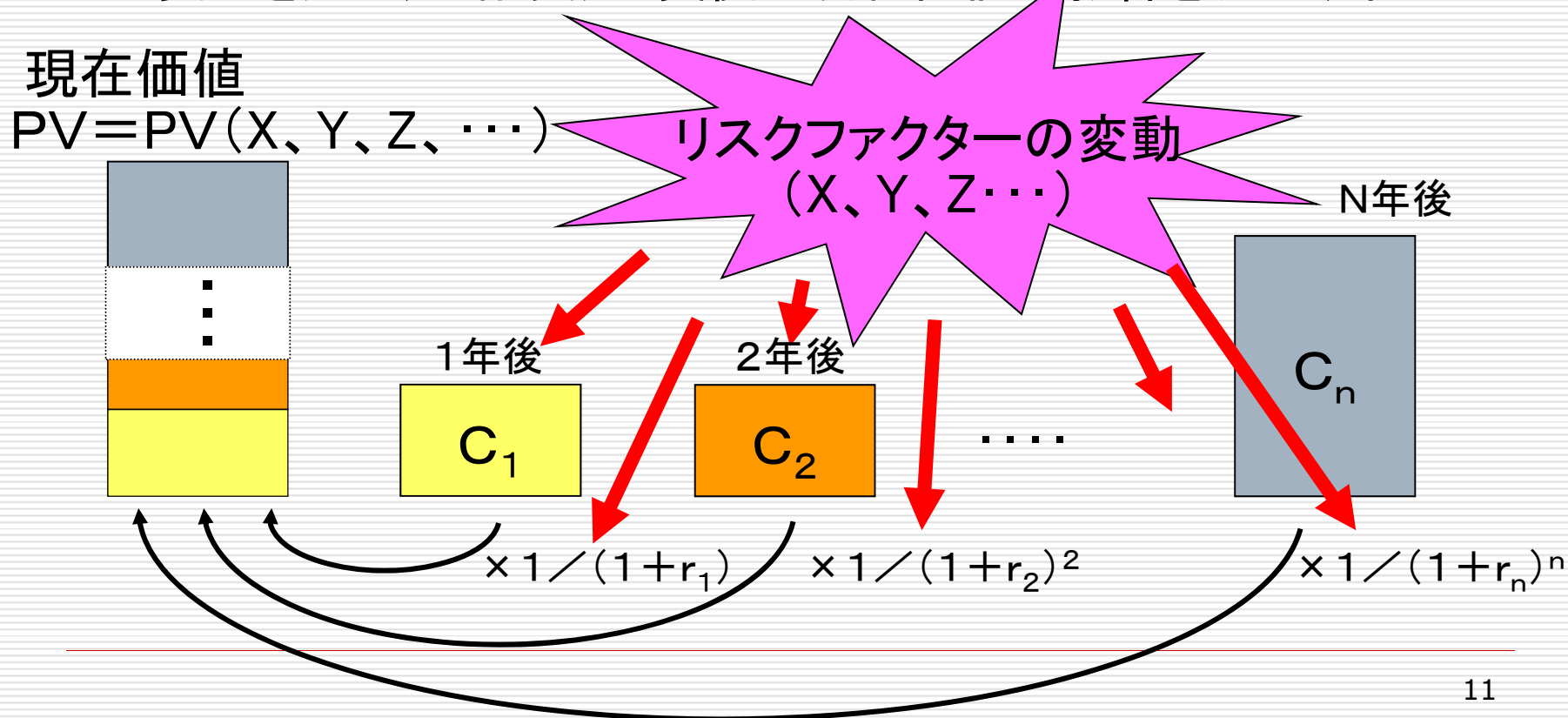
- 将来のキャッシュフローを現在価値に割り引くときに用いるレートのことを「スポットレート」という。
- 割引債のように、投資実行時点と回収時点のみにキャッシュフローが発生するときの複利最終利回り( $r_N$ )として定義される。
- このため、ゼロ・クーポン・レートとも呼ばれる。



(参考)

リスクファクター： 現在価値の変動をもたらすもの

- ◆ 金利変動以外にも、株価、為替等様々なリスクファクターの変動が、将来のキャッシュフロー、ディスカウント・ファクターの変化を通じ、金融資産・負債の現在価値に影響を及ぼす。



## (参考) 金融商品とリスクファクター

---

金融商品	主なリスクファクター
円建て預金・貸出	円金利
外貨預金・外貨貸付	為替、外貨建て金利
円建て債券	円金利
外貨建て債券	為替、外貨建て金利
仕組債、ファンド、投信	円・外貨建て金利、株価、為替、
株式	株価

## 2. リスク量の把握方法

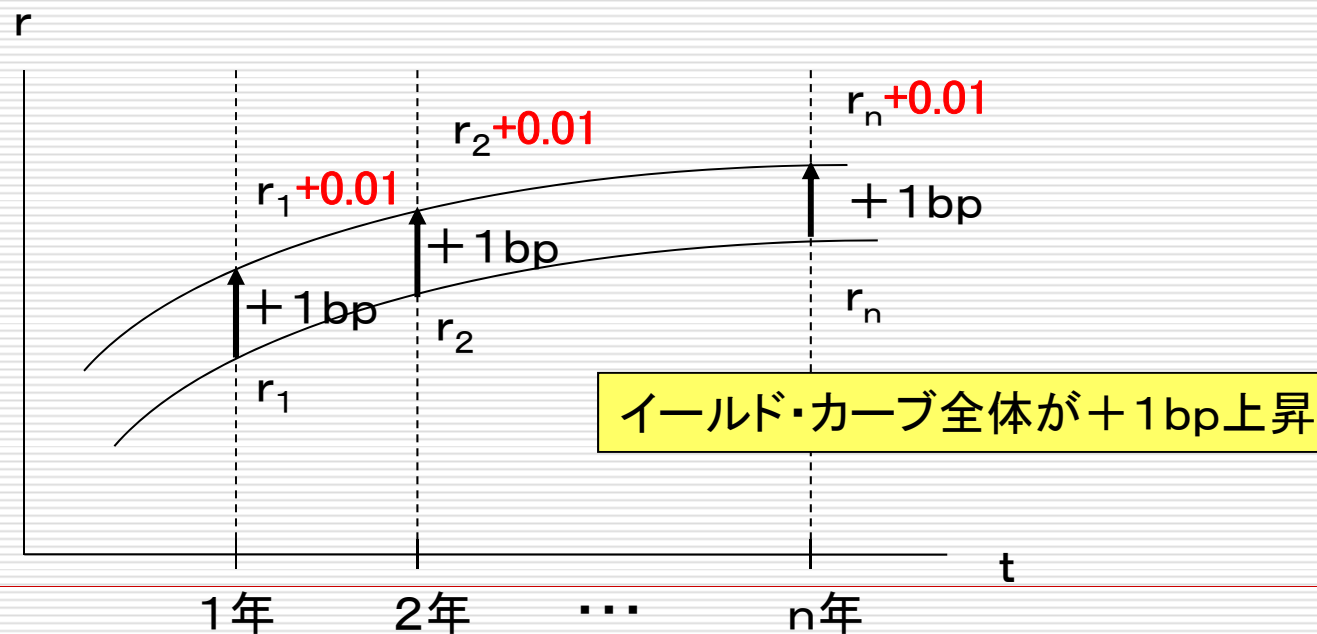
---

- (1) BPV(ベース・ポイント・バリュー)
- (2) GPS(グリッド・ポイント・センシティブティ)
- (3) シナリオに基づくリスク量の把握
- (4) 市場VaRの定義

## (1) BPV(ベース・ポイント・バリュー)

- ◆ BPVは、すべての期間の金利が+1bp(=+0.01%)上昇するとの前提を置いたときの現在価値の減少額。

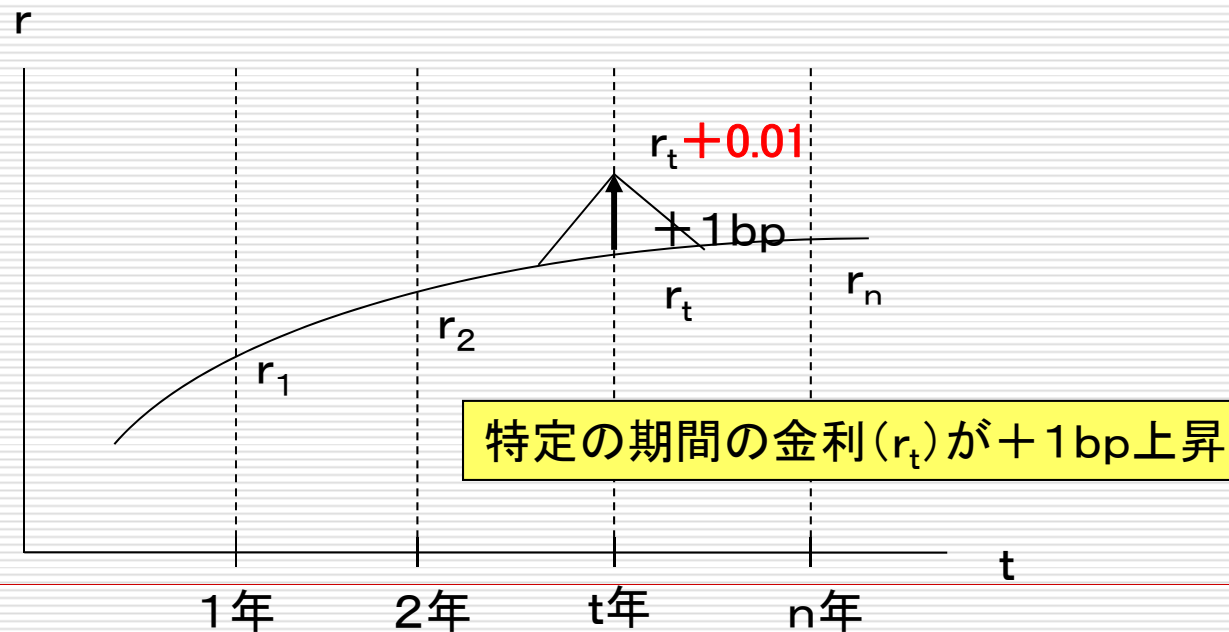
$$\text{BPV} = \text{PV}(r_1 + 0.01, r_2 + 0.01, \dots, r_n + 0.01) - \text{PV}(r_1, r_2, \dots, r_n)$$



## (2) GPS (グリッド・ポイント・センシビティ)

- ◆ GPSは、特定の期間の金利が+1bp(=+0.01%)上昇するとの前提を置いたときの現在価値の減少額。

$$\text{GPS} = \text{PV}(r_1, r_2, \dots, r_t + 0.01, \dots, r_n) - \text{PV}(r_1, r_2, \dots, r_t, \dots, r_n)$$



# BPV、GPSの計算例

## BPV、GPSの計算シート

債券残高(元本)	100	億円
クーポン	1.5	%

		1年	2年	3年	4年	5年	累計	
キャッシュフロー(額面)	CF	1.50	1.50	1.50	1.50	101.50	107.50	億円

	t	1年	2年	3年	4年	5年	累計	
割引率(スポットレート)①	$r①$	0.6327	0.7823	0.9648	1.1384	1.2928	—	
ディスカウントファクター①	$DF① = 1/(1+r①)^t$	0.9937	0.9845	0.9716	0.9557	0.9378	—	
現在価値①	$PV① = CF * DF①$	1.4906	1.4768	1.4574	1.4336	95.1859	101.0443	億円

		1年	2年	3年	4年	5年	
金利変動シナリオ(±bp)	(bp=0.01%)	1	1	1	1	1	bp

	t	1年	2年	3年	4年	5年	累計	
割引率(スポットレート)②	$r②$	0.6427	0.7923	0.9748	1.1484	1.3028	—	
ディスカウントファクター②	$DF② = 1/(1+r②)^t$	0.9936	0.9843	0.9713	0.9554	0.9373	—	
現在価値②	$PV② = CF * DF②$	1.4904	1.4765	1.4570	1.4330	95.1390	100.9959	億円

		GPS (1年)	GPS (2年)	GPS (3年)	GPS (4年)	GPS (5年)	BPV	
現在価値②－現在価値①	$BPV = \sum GPS$	-0.0001	-0.0003	-0.0004	-0.0006	-0.0470	-0.0484	億円
		-0.0148	-0.0293	-0.0433	-0.0567	-4.6972	-4.8413	百万円



# 金利スティープ化の影響試算

## BPV、GPSの計算シート

債券残高(元本)	100	億円
クーポン	1.5	%

		1年	2年	3年	4年	5年	累計	
キャッシュフロー(額面)	CF	1.50	1.50	1.50	1.50	101.50	107.50	億円

	t	1年	2年	3年	4年	5年	累計	
割引率(スポットレート)①	$r①$	0.6327	0.7823	0.9648	1.1384	1.2928	—	
ディスカウントファクター①	$DF① = 1/(1+r①)^t$	0.9937	0.9845	0.9716	0.9557	0.9378	—	
現在価値①	$PV① = CF * DF①$	1.4906	1.4768	1.4574	1.4336	95.1859	101.0443	億円

		1年	2年	3年	4年	5年	
金利変動シナリオ(±bp)	(bp=0.01%)	0	50	100	150	200	bp

	t	1年	2年	3年	4年	5年	累計	
割引率(スポットレート)②	$r②$	0.6327	1.2823	1.9648	2.6384	3.2928	—	
ディスカウントファクター②	$DF② = 1/(1+r②)^t$	0.9937	0.9748	0.9433	0.9011	0.8505	—	
現在価値②	$PV② = CF * DF②$	1.4906	1.4623	1.4149	1.3516	86.3208	92.0402	億円

		GPS (1年)	GPS (2年)	GPS (3年)	GPS (4年)	GPS (5年)	BPV	
現在価値②－現在価値①	$BPV = \sum GPS$	0.0000	-0.0145	-0.0425	-0.0820	-8.8651	-9.0041	億円
		0.0000	-1.4545	-4.2461	-8.1985	-886.5142	-900.4133	百万円

### (3)シナリオに基づくリスク量の把握

- ◆ リスクファクターに一定の変動シナリオを想定して金融資産・負債の現在価値の変動額を計算することにより、「リスク量」を捉える。

$$\text{リスク量 } \Delta PV = PV(X + \Delta X) - PV(X)$$

金融資産	シナリオ(例)	リスク量
債券 100億円 (期間5年、クーポン 1.5%)	すべての金利が +100bp上昇する。	100BPV = ▲4.7億円 (前頁EXCELで計算)
株式 100億円 (TOPIX連動率 $\beta = 0.8$ )	TOPIXが30%下落する。	▲24億円 (=100 × 0.3 × 0.8)

### (3)シナリオに基づくリスク量の把握(続き)

---

#### 【特 徴】

- ◆ 前提(シナリオ)と結果(リスク量)の関係が明確。
- ◆ 但し、前提(シナリオ)が実現する確率は分からない。

#### 【利用方法】

- ◆ 市場部門のポジション管理  
(例) 全期間の金利 10bp  
      グリッド金利 1bp  
      その他リスクファクターの単位変化 など
- ◆ リスク枠の設定、ストレステストでの利用  
(例) 金利上昇 +100~200bp  
      株価下落 ▲50% など

## (4) 市場VaRの定義

---

- ◆ 金融資産・負債の現在価値は、金利・株価・為替等(リスクファクター)の変動の影響を受けて変化する。

- ① 過去の一定期間(観測期間)の金利・株価・為替等(リスクファクター)の変動データにもとづき
- ② 将来のある一定期間(保有期間)のうちに
- ③ ある一定の確率(信頼水準)の範囲内で
- ④ 当該金融資産・負債が被る可能性のある最大損失額を統計的手法により推定し、VaRとして定義する。

### 3. 銀行勘定のリスク把握と管理

---

#### (1) 銀行勘定のリスク把握方法

- －キャッシュフローの把握
- －現在価値、GPS・BPV、VaRの計測

#### (2) 銀行勘定のリスク把握の難しさ

- －VaR、アウトライヤー基準の限界
- －ストレステスト、シナリオ分析の重要性

## (1) 銀行勘定のリスク把握

---

- ◆ 銀行勘定を構成する資産・負債から発生する将来のキャッシュフローに基づいて現在価値を求める。
  - ・将来のキャッシュフローの把握
  - ・現在価値の計測
- ◆ 金利変動が、銀行勘定の現在価値に与える影響を把握・管理する。
  - ・GPS・BPVの計測
  - ・VaRの計測

## キャッシュフローの把握方法

- ◆ 利息の受取・支払いや元本償還など、すべての資産・負債から発生する将来のキャッシュフローを把握する。
- ◆ 運用勘定のキャッシュインはプラス(+)、また、調達勘定のキャッシュアウトはマイナス(-)として評価する。

	残高	金利	6月	1年	2年	3年	4年	5年	
<b>運用勘定</b>	12,000		5,098.5	66	132	3,132	72	4,072	億円
固定金利貸	3,000	2.00	30	30	60	3,060			
変動金利貸出	3,000	1.50	3,022.5						
固定利付債券	4,000	1.80	36	36	72	72	72	4,072	
短期市場運用	2,000	1.00	2,010						
<b>調達勘定</b>	12,000		5,012.5	5,450	400	400	400	400	億円
定期性預金	5,000	1.00		5,050					
普通預金	5,000	0.50	5,012.5						
当座預金	2,000	0.00		400	400	400	400	400	
<b>運調ギャップ</b>	0		86	-5,384	-268	2,732	-328	3,672	億円

## キャッシュフロー把握の基本的な考え方

---

- ◆ 将来の利息・元本の受取・支払額が確定しているものについて、そのままキャッシュフローとして把握するのが原則。

(例) 固定金利貸出、固定利付債券、定期預金など

- ◆ 但し、市場金利に連動して利息の受取・支払額が変動する商品については、既に金額が確定している元本と、当期利息のキャッシュフローが金利更改期に発生するものと見做して差し支えない。

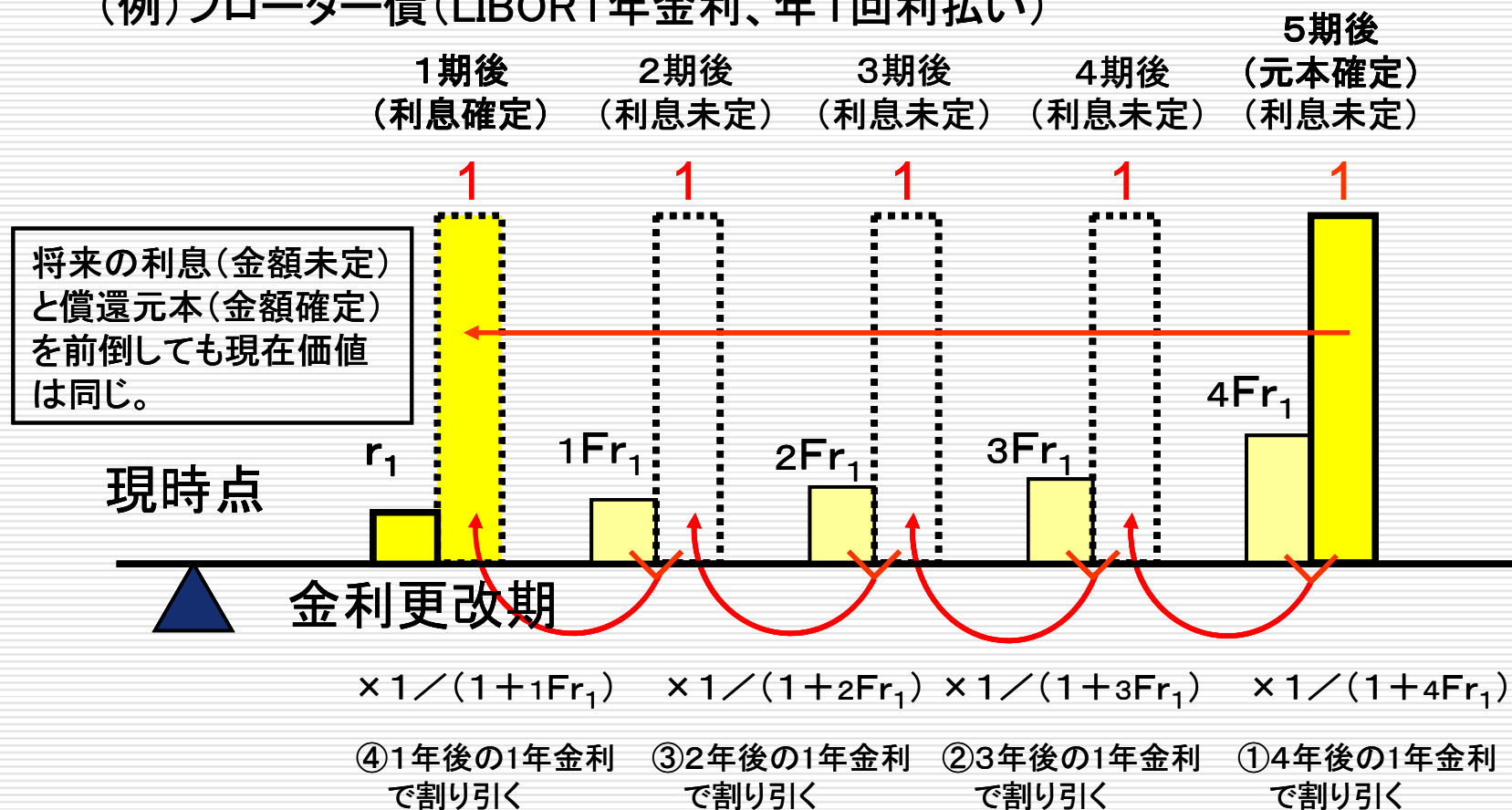
(例) 変動金利貸出、変動利付債(フローター債)、市場資金運用、など

⇒ キャッシュフローを上記のように置き替えても、現在価値、GPS・BPVの計測上は同等の結果が得られる(次頁参照)。



# 将来の利息が市場金利に連動する商品の キャッシュフローの把握方法

(例) フローター債 (LIBOR1年金利、年1回利払い)



## 現在価値の求め方

- ◆ グリッド毎の運調ギャップに、それぞれのディスカウントファクターを掛けることで、グリッド毎の現在価値を計算。
- ◆ これを合算して、ポートフォリオ全体の現在価値を求める。

		6月	1年	2年	3年	4年	5年	累計
キャッシュフロー (運調ギャップ)	CF	86	-5,384	-268	2,732	-328	3,672	510 億円

	t	6月	1年	2年	3年	4年	5年	累計
割引率(スポットレート)①	$r①$	0.5118	0.6327	0.7823	0.9648	1.1384	1.2928	—
ディスカウントファクター①	$DF①=1/(1+r①)^t$	0.9975	0.9937	0.9845	0.9716	0.9557	0.9378	
現在価値①	$PV①=CF*DF①$	85.78	-5350.15	-263.86	2654.43	-313.48	3443.57	256.30 億円

# GPS・BPVの計測方法

- ◆ 金利が、すべてのグリッドについて、1bp変動したときの現在価値の変化額を求める。

		6月	1年	2年	3年	4年	5年	累計	
キャッシュフロー (運調ギャップ)	CF	86	-5,384	-268	2,732	-328	3,672	510	億円
	t	6月	1年	2年	3年	4年	5年	累計	
割引率(スポットレート)①	$r①$	0.5118	0.6327	0.7823	0.9648	1.1384	1.2928	—	
ディスカウントファクター①	$DF① = 1/(1+r①)^t$	0.9975	0.9937	0.9845	0.9716	0.9557	0.9378	—	
現在価値①	$PV① = CF * DF①$	85.78	-5350.15	-263.86	2654.43	-313.48	3443.57	256.30	億円
		6月	1年	2年	3年	4年	5年		
金利変動シナリオ(±bp)	(bp=0.01%)	1	1	1	1	1	1		bp
	t	6月	1年	2年	3年	4年	5年	累計	
割引率(スポットレート)②	$r②$	0.5218	0.6427	0.7923	0.9748	1.1484	1.3028	—	
ディスカウントファクター②	$DF② = 1/(1+r②)^t$	0.9974	0.9936	0.9843	0.9713	0.9554	0.9373	—	
現在価値②	$PV② = CF * DF②$	85.78	-5349.62	-263.89	2653.64	-313.36	3441.87	254.52	億円
		GPS (6月)	GPS (1年)	GPS (2年)	GPS (3年)	GPS (4年)	GPS (5年)	BPV	
現在価値②-現在価値①	$\Sigma GPS = BPV$	0.00	0.53	0.05	-0.79	0.12	-1.70	-1.78	億円

# 金利変動の影響①

(+200bp: GPS方式による近似計算)

- ◆ GPSは、各グリッドの金利が1bp変動したときの現在価値の変化額。
- ◆ 各グリッドのGPSに、金利変動幅(200bp)を掛けて合計することにより、金利上昇時の現在価値の変動額を近似計算できる。

		GPS (6月)	GPS (1年)	GPS (2年)	GPS (3年)	GPS (4年)	GPS (5年)	BPV
現在価値②-現在価値①	$\Sigma \text{GPS} = \text{BPV}$	0.00	0.53	0.05	-0.79	0.12	-1.70	-1.78 億円
		×	×	×	×			
		1月	6月	1年	5年	6年	7年	
金利変動幅	(bp=0.01%)	200	200	200	200	200	200	
		↓	↓	↓	↓			bp
		1月	6月	1年	5年	6年	7年	累計
現在価値の変動額	GPS × 金利変動	-0.85	106.32	10.47	-157.71	24.79	-339.86	-356.85 億円

## 金利変動の影響②

(99%点:GPS方式による近似計算)

		GPS (6月)	GPS (1年)	GPS (2年)	GPS (3年)	GPS (4年)	GPS (5年)	BPV
現在価値②-現在価値①	$\Sigma \text{GPS} = \text{BPV}$	0.00	0.53	0.05	-0.79	0.12	-1.70	-1.78 億円
		x	x	x	x			
		6月	1年	2年	3年	4年	5年	
金利変動幅	(bp=0.01%)	31.9	38.6	49.4	61.7	67.6	70.0	bp
		↓	↓	↓	↓			
		6月	1年	2年	3年	4年	5年	累計
現在価値の変動額	GPS×金利変動	-0.14	20.52	2.59	-48.65	8.38	-118.95	-136.26 億円

## VaRの計測方法(分散共分散法)

---

- ◆ 各グリッドの金利変化幅をリスクファクターとして捉え、リスクファクターは正規分布にしたがうと想定する。
- ◆ GPSは、その定義により、各グリッドの金利変化に対する現在価値の変化額であり、デルタに相当する。

※ 但し、GPSは、金利水準により異なる値をとる(デルタ一定の仮定は満たさない)。

⇒ グリッド毎の単独VaRは近似計算。

VaR計測式①(グリッド毎の単独VaR)

**グリッド毎のGPS × 信頼係数 × グリッド毎の金利変化幅の標準偏差**

- 
- ◆ 各グリッドの金利の「相関マトリックス」を作って、単独VaRで挟んで、行列計算して、ルートをとれば相関を考慮した金利VaRを求めることができる。

## VaR計測式②(相関を勘案した合成VaR)

$$\sqrt{\text{グリッド毎の単独VaR} \times \text{相関行列} \times \text{グリッド毎の単独VaR}}$$

(1×N 行ベクトル)      (N×N行列)      (N×1 列ベクトル)

# VaR(分散共分散法、GPSによる近似計算)

保有期間	60	日
信頼水準	99.00	%

観測データ	250	日
-------	-----	---

		GPS (6月)	GPS (1年)	GPS (2年)	GPS (3年)	GPS (4年)	GPS (5年)	BPV
現在価値②－現在価値①	$\Sigma$ GPS=BPV	0.00	0.53	0.05	-0.79	0.12	-1.70	-1.78

億円

		6月	1年	2年	3年	4年	5年
信頼係数	NORMSINV	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33
金利変動の標準偏差	$\sigma$	10.6	13.1	16.9	22.0	24.8	26.0
予想変化幅	信頼係数 $\times$ $\sigma$	24.8	30.4	39.2	51.1	57.6	60.4

bp

		6月	1年	2年	3年	4年	5年	累計
VaR	GPS $\times$ 予想変化幅	-0.11	16.17	2.05	-40.29	7.14	-102.62	-117.65

億円

相関行列	6月	1年	2年	3年	4年	5年
6月	1.000	0.900	-0.015	-0.221	-0.313	-0.360
1年	0.900	1.000	0.337	0.136	0.039	-0.013
2年	-0.015	0.337	1.000	0.975	0.944	0.919
3年	-0.221	0.136	0.975	1.000	0.993	0.982
4年	-0.313	0.039	0.944	0.993	1.000	0.997
5年	-0.360	-0.013	0.919	0.982	0.997	1.000

相関勘案後のVaR(損失－、利益＋) **-133.87** 億円



# 相関考慮後のVaRの行列計算

単独VaR(1×6行列)

000	016	002	-040	007	-103
-----	-----	-----	------	-----	------

相関行列(6×6行列)

1.0000	0.8999	-0.0151	-0.2206	-0.3128	-0.3599
0.8999	1.0000	0.3368	0.1359	0.0394	-0.0129
-0.0151	0.3368	1.0000	0.9748	0.9443	0.9193
-0.2206	0.1359	0.9748	1.0000	0.9931	0.9818
-0.3128	0.0394	0.9443	0.9931	1.0000	0.9966
-0.3599	-0.0129	0.9193	0.9818	0.9966	1.0000

単独VaR(6×1行列)

-0.11
16.17
2.05
-40.29
7.14
-102.62

58.0036	12.8990	-119.3626	-129.7197	-132.5292	-133.3373
---------	---------	-----------	-----------	-----------	-----------

-0.11
16.17
2.05
-40.29
7.14
-102.62

VaR<sup>2</sup> 17,919.98

相関考慮後のVaR 133.87

## (2) 銀行勘定のリスク把握の難しさ

---

- ◆ 銀行勘定の資産・負債には、将来キャッシュフローの把握が難しい商品が多く含まれている。

- コア預金
    - … 満期の定めがなく、利息が市場金利に連動しない。
  - 住宅ローン
  - 定期預金
- … 市場金利の変動時に期限前償還が起きる。
- 仕組商品
    - … リスクファクターの変動に応じてキャッシュフローが変化する。
  - ファンド投資
  - 延滞債権
  - 期流れ定期預金
- … そもそもキャッシュフローの発生が不確定。

# コア預金の定義

---

## 定義（金融庁「監督指針」）

コア預金とは、  
明確な金利改訂間隔がなく、預金者の要求によって随時  
払い出される預金のうち、引き出されることなく、長期間、  
金融機関に滞留する預金。

- コア預金のキャッシュフローの把握は極めて難しいため、一定の前提を置いて把握するほかない。
- 一般的には、次頁の金融庁監督指針にしたがって、コア預金のキャッシュフローを把握している。

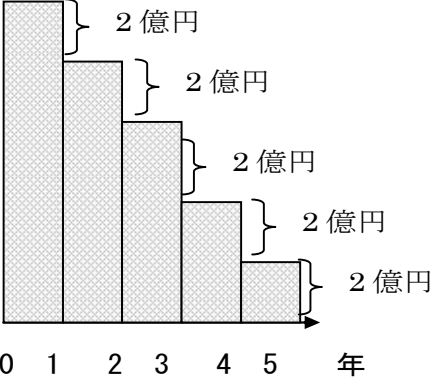
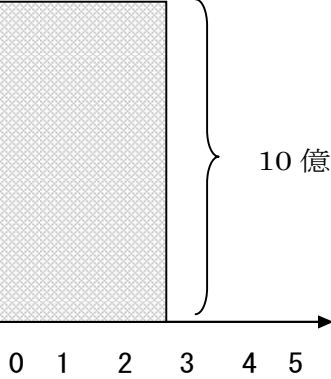
## コア預金の金額・満期の把握方法

---

(金融庁「監督指針」)

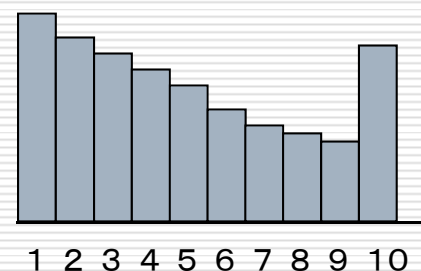
- a. 以下の3つのうちの最小の額を上限とし、満期は5年以内(平均2.5年)として金融機関が独自に定める。
  - i) 過去5年の最低残高
  - ii) 過去5年の最大年間流出量を現残高から差し引いた残高
  - iii) 現残高の50%相当額
- b. 銀行の内部管理上、合理的に預金者行動をモデル化し、コア預金額の認定と期日への振り分けを適切に実施している場合は、その定義に従う。

## (a. 方式)コア預金の金額・満期の把握

マチュリティ認識	1 年均等	〇年一括
コア預金認識額の推移	 <p>0 1 2 3 4 5 年</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 年</p>
マチュリティラダー表への展開 コア預金認識が10億円の場合	<p>1年 2億円</p> <p>2年 2億円</p> <p>3年 2億円</p> <p>4年 2億円</p> <p>5年 2億円</p>	<p>〇年 10億円</p>

## (b. 方式)内部モデルによる金額・満期の把握

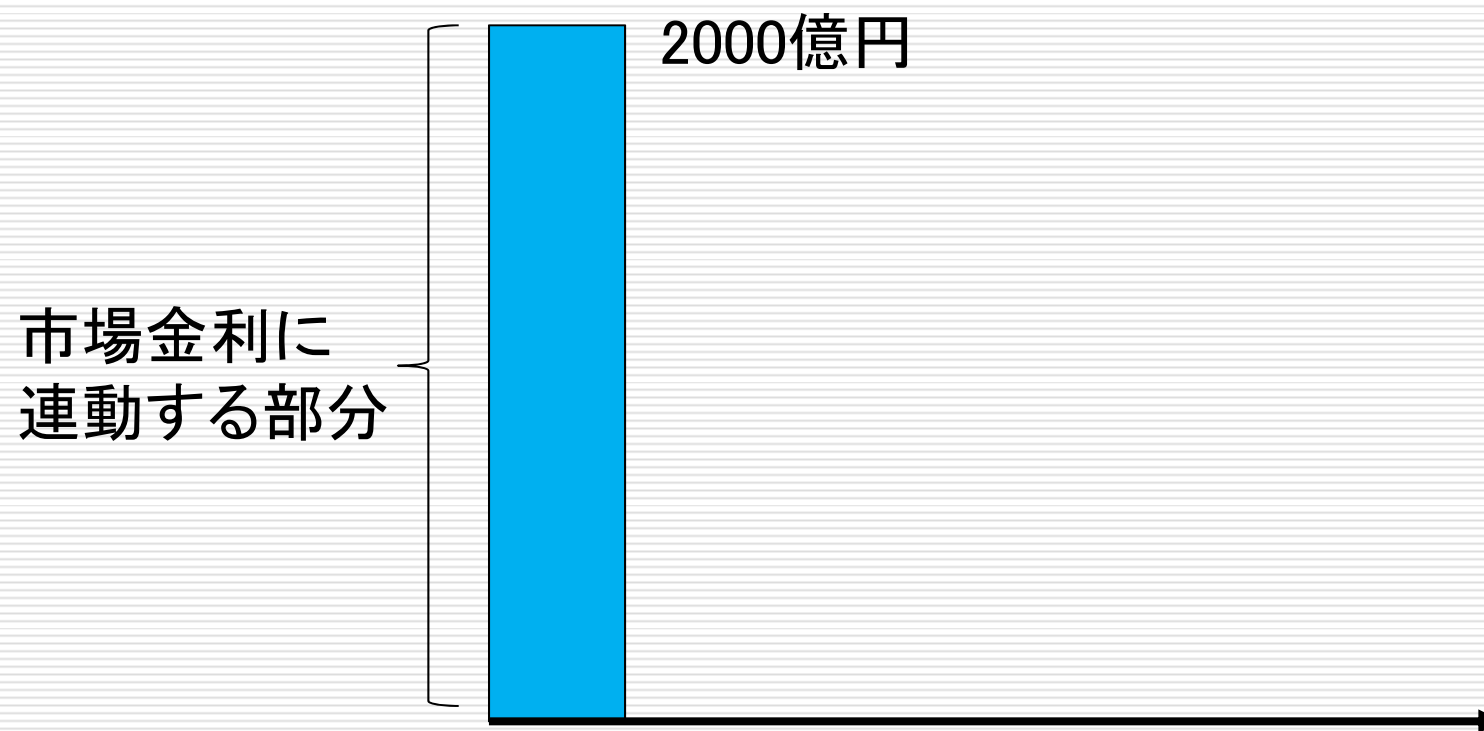
- ◆ 内部モデル方式では、「残高×(市場金利に対する)追従率」相当額を市場金利に100%連動すると考え、満期を最短期で認識。
- ◆ 残りの「残高×(1-追従率)」相当額を市場金利に利息が連動しない固定金利のコア預金残高とみなす。
- ◆ 上記コア預金の満期の推定には、様々な統計的モデル・手法が開発されている。コア預金の満期は、最長10年という制約を置くことが多い。



## 流動性預金のキャッシュフローの把握①

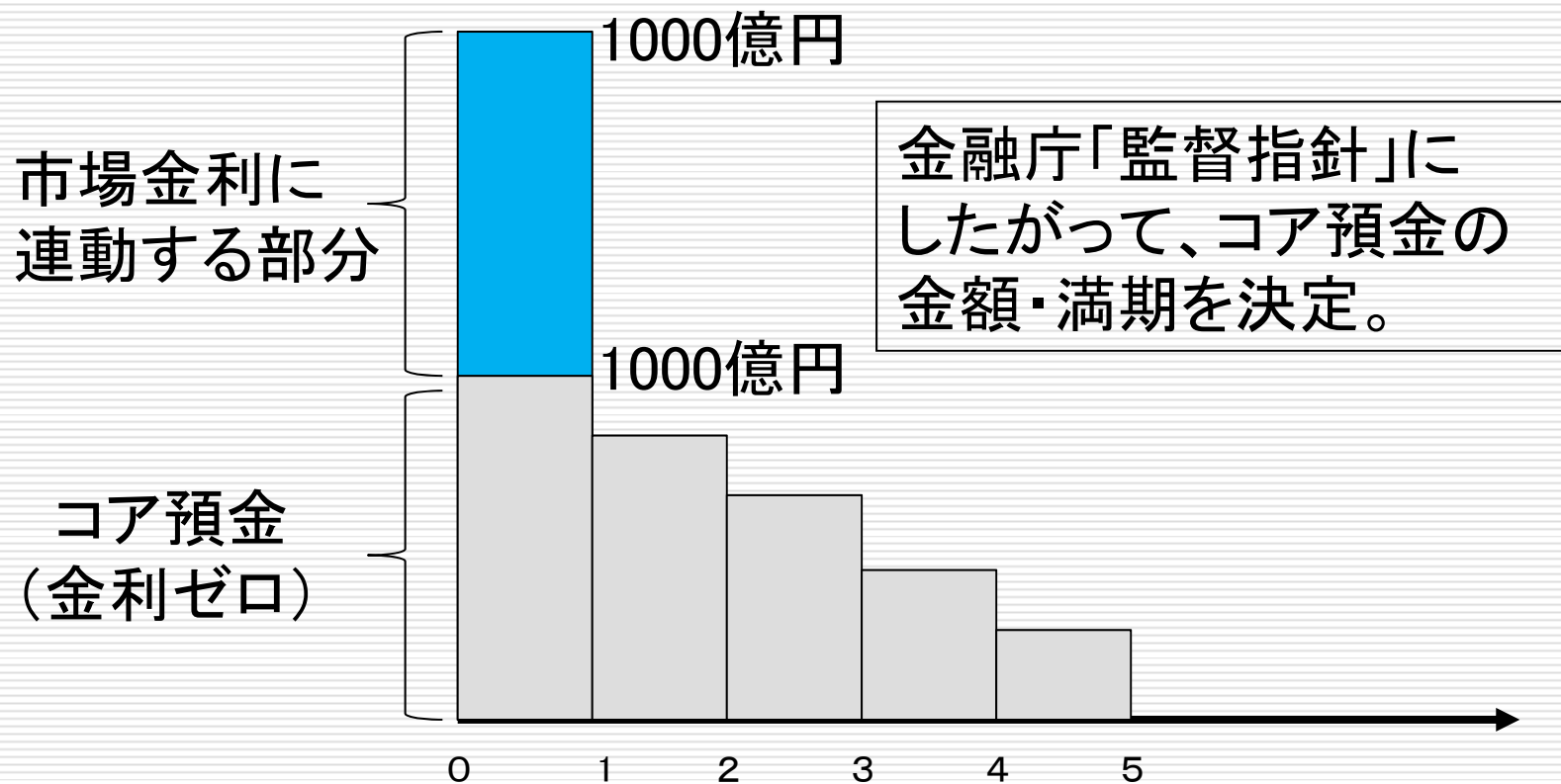
---

- ◆ 普通預金の利息が市場金利に100%連動すると想定。



## 流動性預金のキャッシュフローの把握②

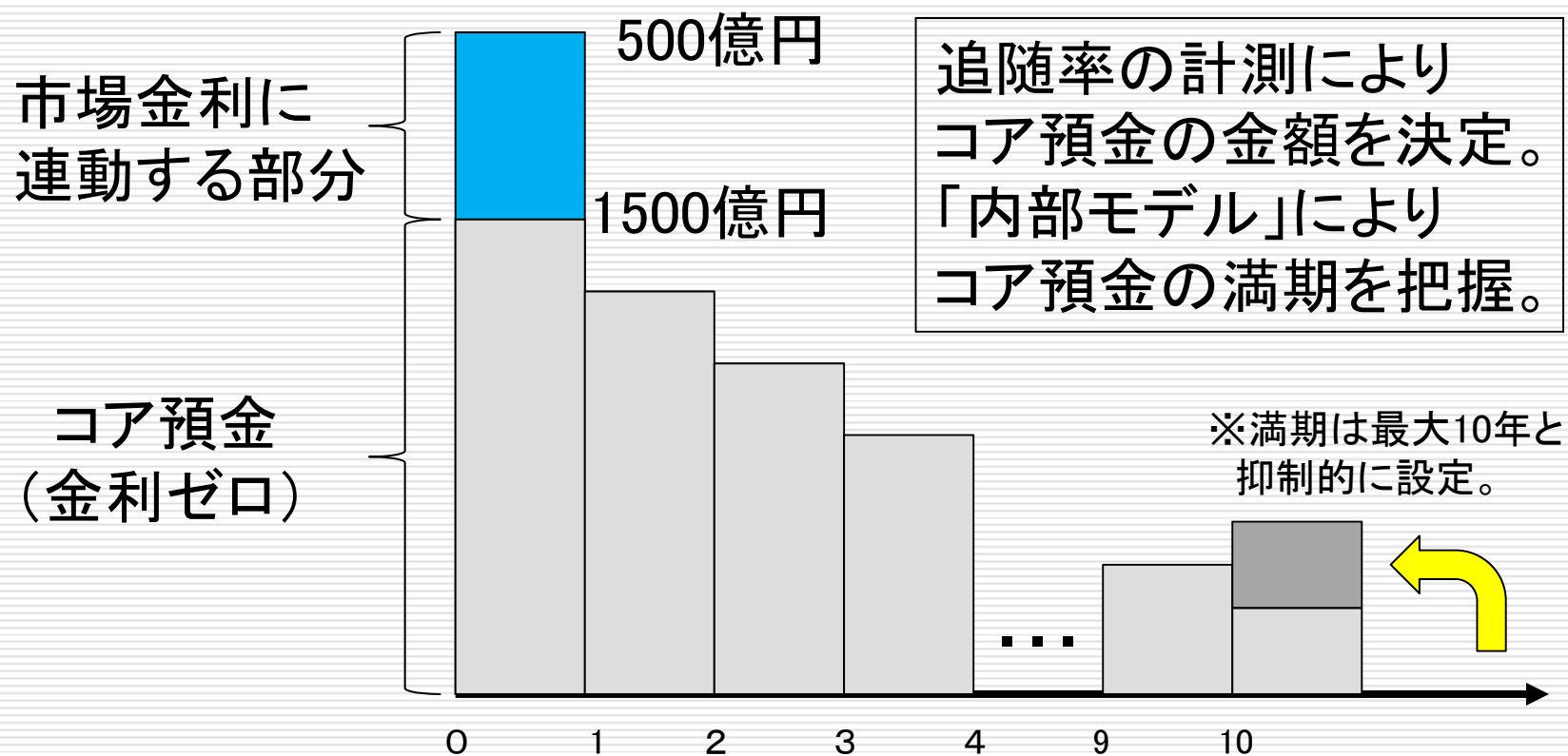
- ◆ 普通預金の利息が市場金利に50%連動すると想定。





## 流動性預金のキャッシュフローの把握③

- ◆ 普通預金の利息が市場金利に25%連動すると想定。



## 留意事項

---

- ◆ コア預金の把握に、内部モデルを採用する場合には、以下のようなデータ制約がある点に留意を要する。
  - モデルのパラメータの推計において、過去に金利が低位安定していたため、低金利でない時期や金利が変動した時期のデータがない。
  - 末残データによる攪乱的な振れの影響を受けやすい。
- ◆ なお、コア預金の内部モデルとして、様々なモデルが開発され始めている。1つのモデルに過度に依存せず、複数のモデルによる分析結果と比較対照するのが望ましい。

## 住宅ローン、定期預金等

---

- ◆ 住宅ローンは、金利変動時に期限前償還が起きることが多い。  
また、①ボーナス支給後に期限前償還が起こり易いという季節性や、②当初は期限前返済率が高い一方、その後は相対的に低くなる(燃え尽き効果)などの特徴がある。  
このため、主要行では、統計的手法を用いて、期限前償還をモデル化し、キャッシュフローを推計している先もみられる。
- ◆ 定期預金は、金利変動時に期限前償還が起きることが多い。  
一定の前提を置いてキャッシュフローを固定するか、期限前償還をモデル化する先もみられる。
- ◆ ファンド投資、延滞債権、期流れの定期預金は、一定の前提を置いてキャッシュフローを固定するか、キャッシュフローの発生が不確定なものは対象外とする。

## 仕組商品のキャッシュフローの把握

---

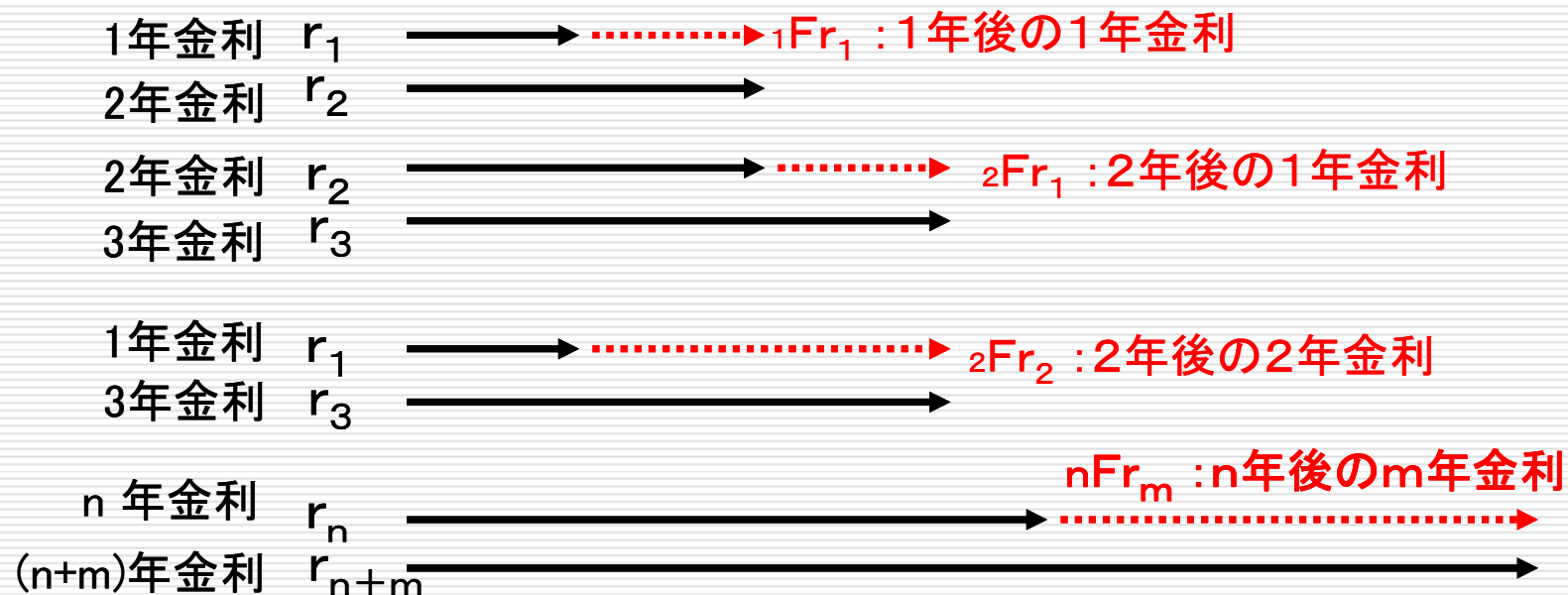
- ◆ 仕組商品は、キャッシュフローが将来の金利・株価・為替等リスクファクターの変動にともなって変化する。
  - ⇒ インプライド・フォワードレート、フォワード為替等を利用して、将来の利息・元本のキャッシュフローを簡便に見積もることは可能。
  - ⇒ 期限前償還も一定の前提(100円でコールなど)を置くことによりある程度把握できる。
  - ⇒ ボラティリティを考慮するにはモデルの構築が必要。

(参考)

## インプライド・フォワードレート: 将来の金利の予測値

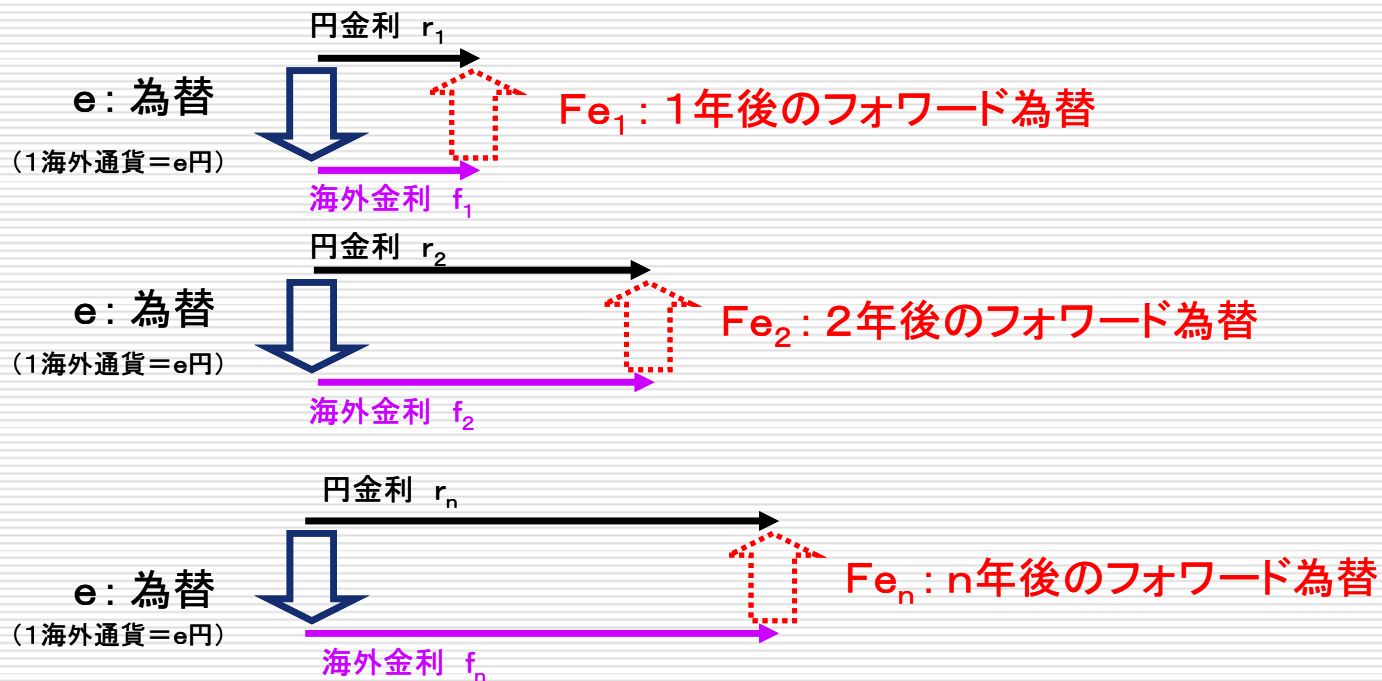
- 市場取引に裁定が働くことを前提にすると、現時点のスポットレートの体系から、将来の金利の予測値を導くことが可能。

現時点の金利  
(スポットレート)



## (参考) フォワード為替

- 内外金利の取引に裁定が働くことを前提にすると、現時点の為替レート、内外金利の体系から、将来時点の為替レートの予測値を導くことが可能となる。

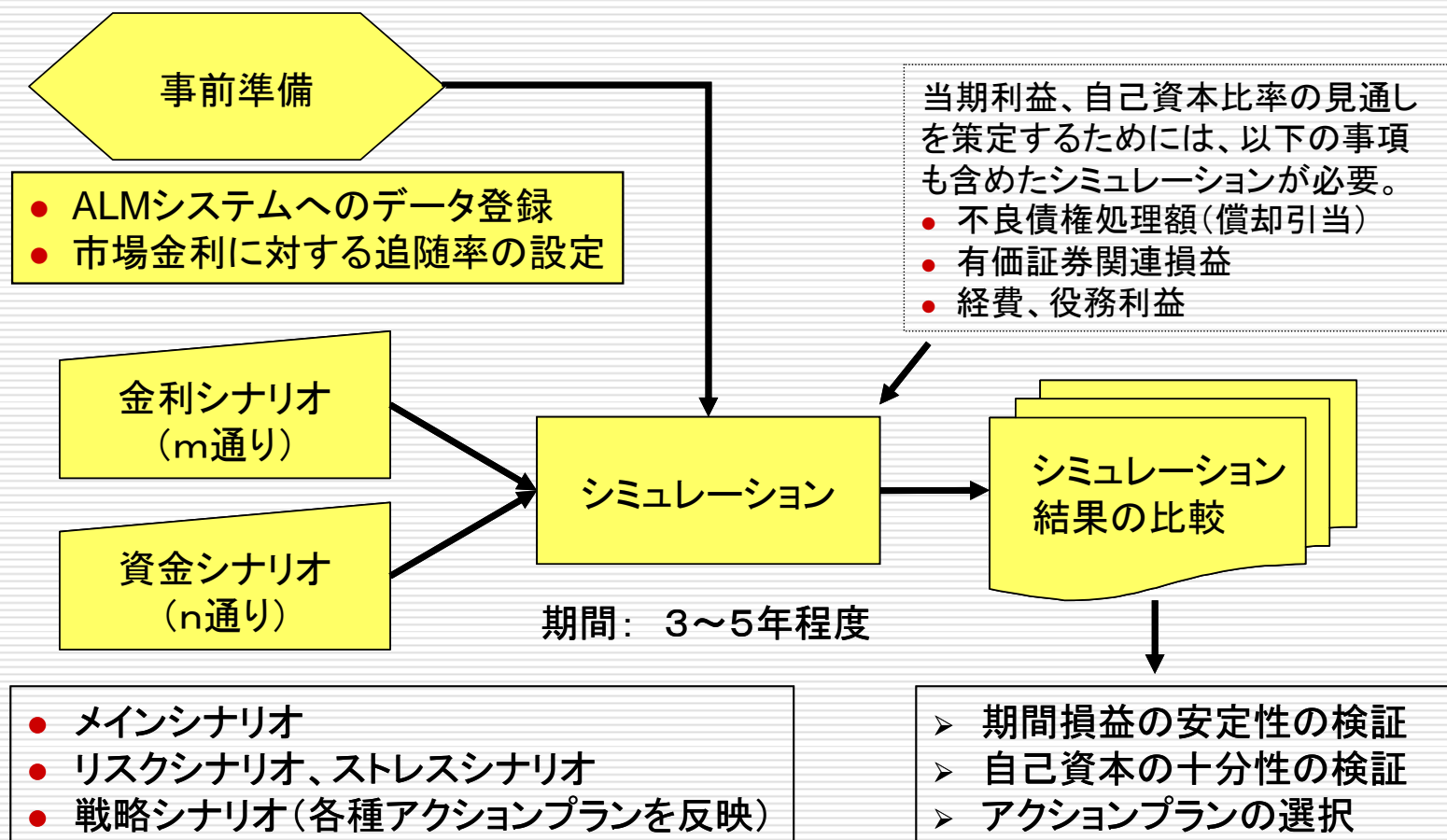


## 銀行勘定VaR、アウトライヤー基準の限界

---

- ◆ 銀行勘定の金利VaR等を計測して経営体力の十分性を確認したり、アウトライヤー基準値を1つのメルクマールにして有価証券投資の方針を決定している金融機関は少なくない。
- ◆ しかし、銀行勘定の金利VaRも、アウトライヤー基準値も、
  - ①銀行勘定のキャッシュフローに依拠して計測されていること、
  - ②銀行勘定のキャッシュフローは、ある程度、割りきった前提のもとに把握されていることを考えると、その活用にあたっては留意を要する。

## 4. 期間損益アプローチ





	T 期 (実績)	T+1 期	T+2 期	T+3 期
コア業純純益				
資金利益				
役務利益				
経費				
不良債権処理額				
有価証券関係損益				
当期利益				
法人税等・同調整額				
Tier I				
資本金、剰余金				
その他有価証券 評価差損				
Tier II				
自己資本				
(自己資本比率)				

資金シナリオ

金利シナリオ

配当、増資等の計画

T+1~T+3期

- ・ 配当〇円
- ・ 増資規模〇億円

箇所

当期利益、自己資本比率の見通し  
策定には、想定を置く必要

# (例)シナリオの組み合わせ

◎: 経営への影響をみるうえで重要    ×: 原則不要    ☆: 戦略的に活用可能

		金利シナリオ		
		メインシナリオ	リスクシナリオ①	リスクシナリオ② (ストレス事象)
資金シナリオ	メインシナリオ	◎	◎	◎
	リスクシナリオ①	◎	×	×
	リスクシナリオ② (ストレス事象)	◎	×	◎
	戦略シナリオ①	☆	☆	☆
	戦略シナリオ②	☆	☆	☆
	⋮	⋮	⋮	⋮

【シミュレーションの目的】

リスク顕現化時の影響の把握

期間損益の安定性の検証

自己資本の十分性の検証

⇒

アクションプランの選択

## シナリオ分析のポイント

---

- 分析の目的を明確にする。
- 当面する経営課題を検討するのに適したシナリオを用意してシミュレーションを実施し、その結果を比較検討する。
- シナリオの組み合わせを絞り込んで、作業負担が掛かり過ぎないように配慮する。
- シミュレーションの実施期間は、経営計画の策定・見直しに利用するため、通常3～5年程度とする。
  - ー シミュレーション期間が短かすぎる(1年程度)と、資産負債のマチュリティ構造によっては金利変動の影響を捉えられない可能性がある。

---

## 銀行勘定のVaR

- 過去の統計データに基づくため、客観性が高く、対外的な説得性を持つ。
- 経営体力(自己資本)の十分性の検証に利用し易い。
- 計測が比較的容易。

---

## シナリオ分析

- シナリオを自由に設定することが可能。このため、金利の連続的な変化や資産負債の残高・構成の変化を前提にした動態的分析が可能。
- 経営の将来像をイメージし易く、経営戦略の策定・見直しに活用できる。
- 作業負担が重い。

⇒ 両者を相互補完的に活用することが重要。

---

- 本資料に関する照会先

日本銀行金融機構局金融高度化センター

企画役 碓井茂樹 CIA,CCSA,CFSA

Tel 03(3277)1886 E-mail shigeki.usui@boj.or.jp

- 本資料の内容について、商用目的での転載・複製を行う場合は予め日本銀行金融機構局金融高度化センターまでご相談ください。転載・複製を行う場合は、出所を明記してください。
- 本資料に掲載されている情報の正確性については万全を期しておりますが、日本銀行は、利用者が本資料の情報をを用いて行う一切の行為について、何ら責任を負うものではありません。