

## **第4章**

### **資金調達基礎講座**

---

# 資金調達基礎講座

## ～地方債の金利総論～

地方公共団体金融機構  
—金融で地方財政を支え地域の未来を拓く—



---

## 目 次

---

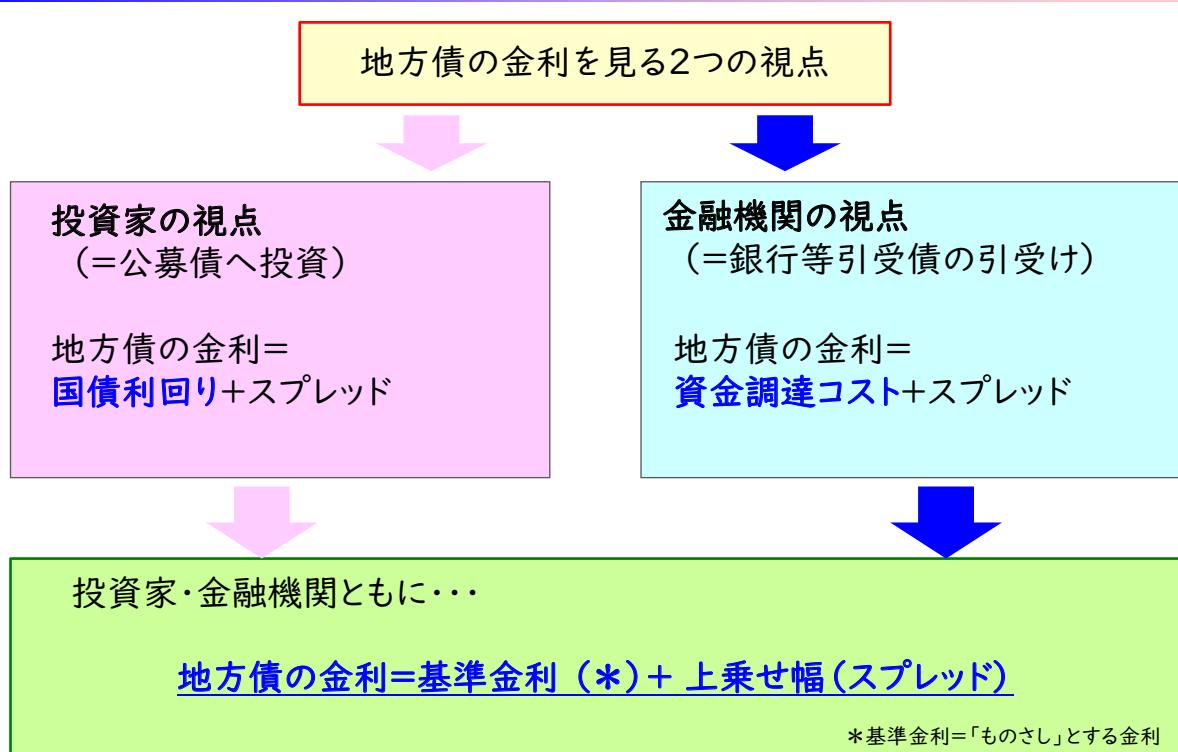
- I. 地方債の金利の見方
- II. 金利の選択方法
- III. スプレッドの計算
- IV. 金利の分析

# I. 地方債の金利の見方

3



## I. 地方債の金利を見る2つの視点

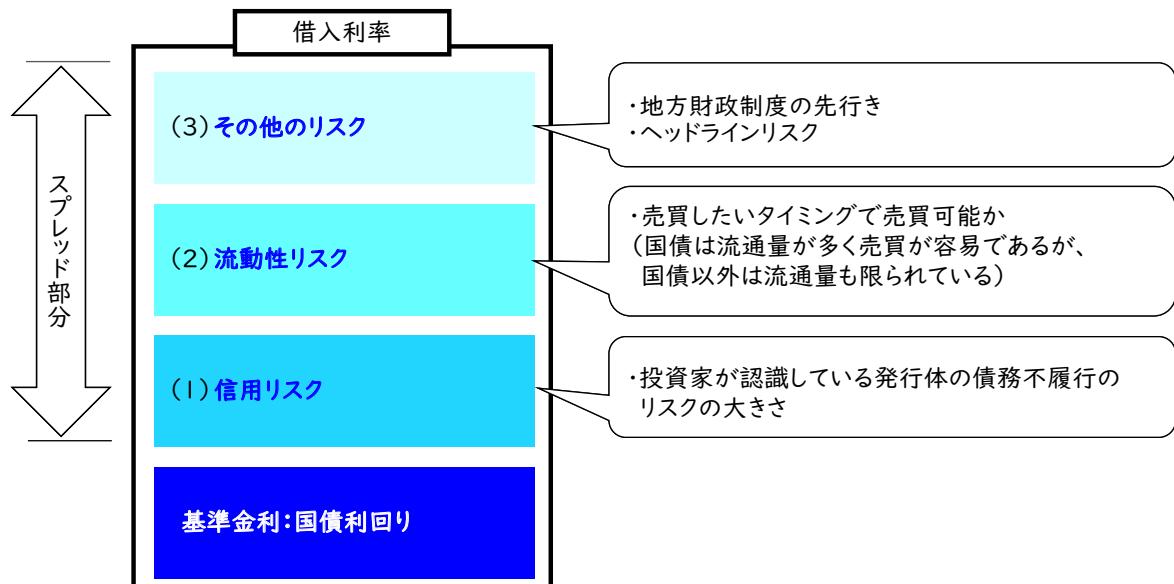


4



## 2. 投資家から見た地方債の金利

### (1) 地方債のスプレッドの構成要素 = (国債金利 + $\alpha$ )



(出典:江夏あかね著「地方債投資ハンドブック」より作成)

5

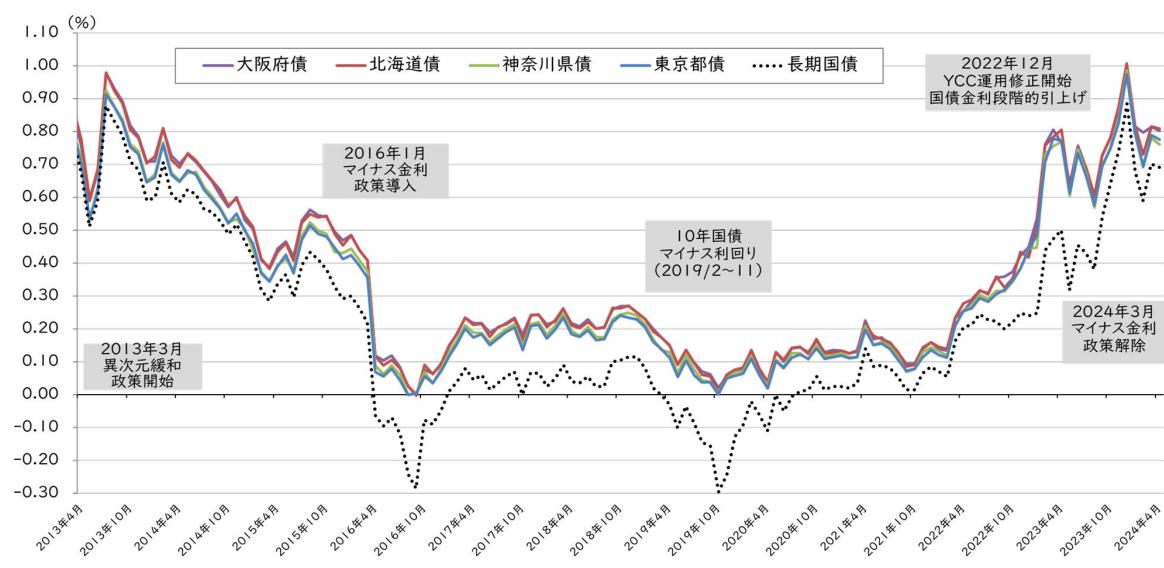


## 3. 投資家から見た地方債の金利

### (2) 国債と地方債の金利推移

一般的には、

**公共債の金利=国債利回り+発行体毎のスプレッド**という体系が成立している。



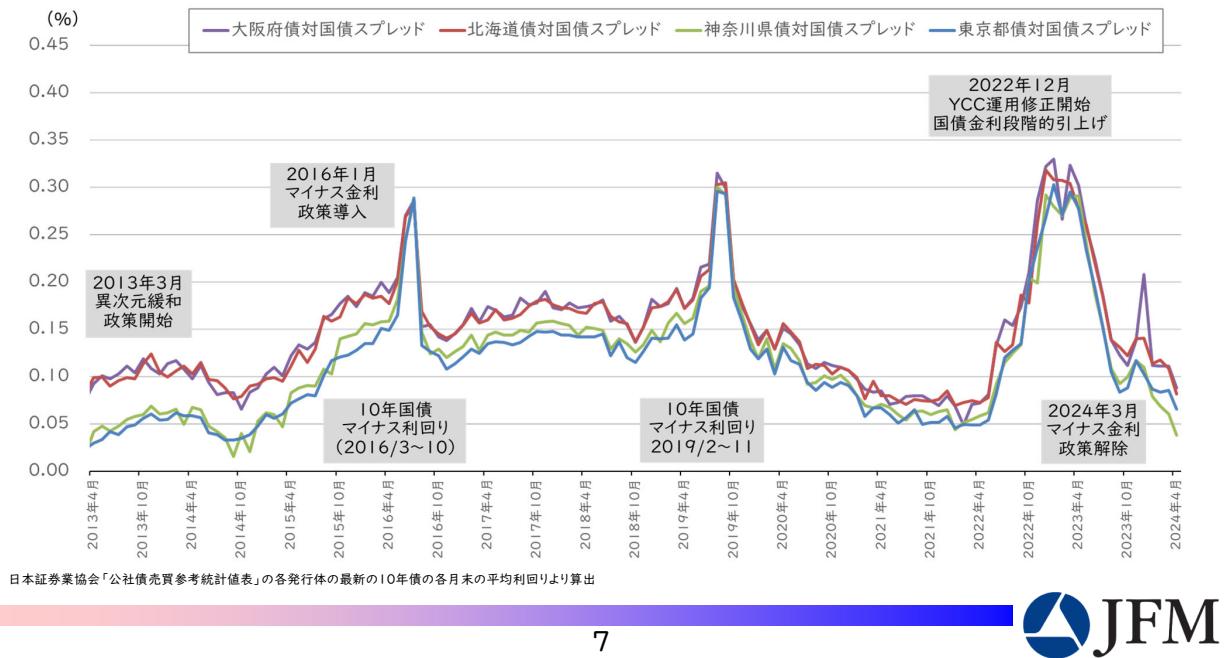
6



## 4. 投資家から見た地方債の金利

### (3) 地方債のスプレッド推移(流通市場)

スプレッドの変動は、市場参加者(投資家)の将来に対する惑が反映される。  
→一般的にリスクの度合いは、国 < 地方公共団体(と、思われている)



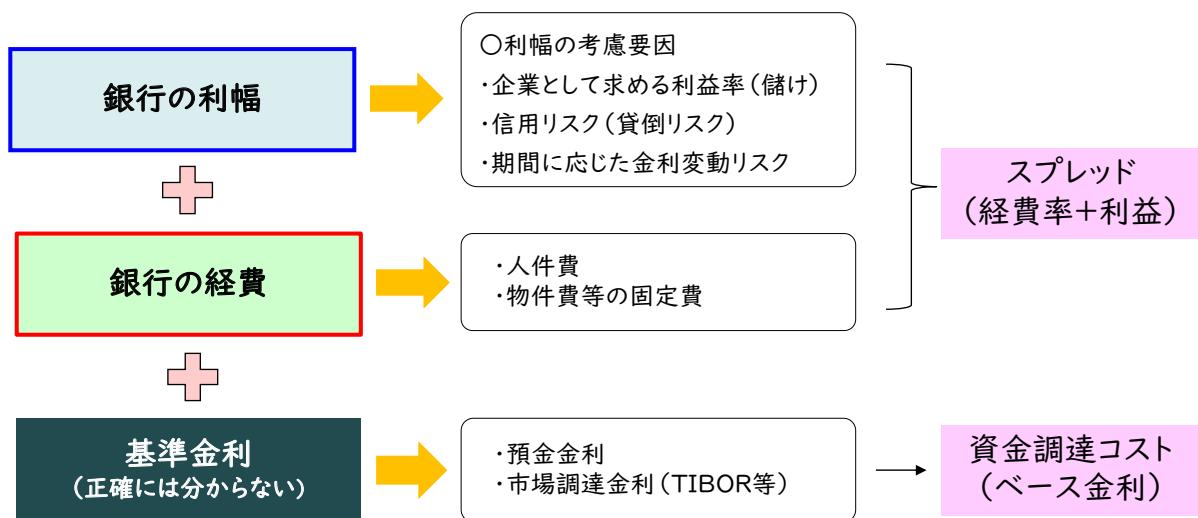
7

## 5. 金融機関から見た銀行等引受債の金利

### ○金融機関の借入利率の構成要素

借入利率=資金調達コスト+経費率+利益

自治体取引では、貸倒リスクは想定されないので、経費率、貸出期間等を勘案し、国債・市場公募債の水準等を踏まえ、貸出金利を決定していると思われる



8

JFM

## 6. 基準金利(TIBOR)

- ・Tokyo Interbank Offered Rate(東京銀行間貸出金利)の略称。
- ・日本国内で金融機関が他の金融機関から満期一括償還で資金を借りる際の金利。
- ・期間1年以下の短期の基準とする金利。
- ・全国銀行協会TIBOR運営機関が毎営業日発表。
- ・「一般財団法人全銀協TIBOR運営機関」のホームページに掲載  
《URL: <http://www.jbatibor.or.jp/rate/>》

変動金利では、TIBOR 6ヶ月+スプレッドでの貸し出しが多い

全銀協日本円TIBOR (JBA Japanese Yen TIBOR)  
※本情報の再配信を希望する場合は、当法人までお問い合わせください。  
Please contact us(JBATA), when you want to re-distribute this information.

2024/05/31更新(updated)

(単位 年% percent per annum)

	1WEEK	1MONTH	2MONTH	3MONTH	4MONTH	5MONTH	6MONTH	7MONTH	8MONTH	9MONTH	10MONTH	11MONTH	12MONTH
2024/05/31	0.11636	0.19545		0.28727			0.29273						0.33182
2024/05/30	0.11636	0.18545		0.28727			0.29273						0.33000
2024/05/29	0.11636	0.18273		0.27727			0.28273						0.32455
2024/05/28	0.11636	0.18273		0.27727			0.28273						0.32273
2024/05/27	0.11636	0.18273		0.27727			0.28273						0.32273
2024/05/24	0.11636	0.18273		0.27727			0.28273						0.32273
2024/05/23	0.11636	0.18273		0.27727			0.28273						0.32273
2024/05/22	0.11636	0.18273		0.27727			0.28273						0.32182

9



## 7. 基準金利(国債金利)

- ・投資家が長期金利の基準としている代表的な指標

- ・債券市場での国債の売買価格から算出

- ・年限別の「〇年ちょうどの国債金利」を理論値として算出・公表

- ・財務省のHP「国債金利情報」に掲載  
《URL:[http://www.mof.go.jp/jgbs/reference/interest\\_rate/index.htm](http://www.mof.go.jp/jgbs/reference/interest_rate/index.htm)》

固定金利、かつ1年以上の借入で使用。年限は満期一括。  
分割して償還する際は平均償還年限で適用金利を検討。

国債金利情報(令和6年5月)

(単位: %)

基準日	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	15年	20年	25年	30年	40年
R6.5.22	0.172	0.356	0.408	0.481	0.595	0.615	0.703	0.799	0.889	1.007	1.452	1.809	1.97	2.084	2.301
R6.5.23	0.169	0.345	0.406	0.477	0.591	0.611	0.694	0.8	0.894	1.011	1.481	1.827	1.991	2.1	2.316
R6.5.24	0.17	0.345	0.407	0.481	0.596	0.62	0.709	0.81	0.903	1.016	1.482	1.835	1.997	2.104	2.302
R6.5.27	0.172	0.357	0.411	0.492	0.606	0.631	0.719	0.825	0.919	1.031	1.491	1.836	2.002	2.108	2.303
R6.5.28	0.173	0.357	0.412	0.492	0.602	0.631	0.723	0.83	0.928	1.047	1.488	1.832	2.005	2.112	2.312
R6.5.29	0.202	0.387	0.442	0.527	0.642	0.67	0.762	0.868	0.966	1.084	1.525	1.858	2.033	2.148	2.342
R6.5.30	0.214	0.399	0.44	0.528	0.641	0.669	0.753	0.854	0.947	1.066	1.515	1.841	2.024	2.132	2.326
R6.5.31	0.234	0.399	0.45	0.539	0.647	0.681	0.774	0.873	0.963	1.08	1.533	1.85	2.043	2.155	2.346

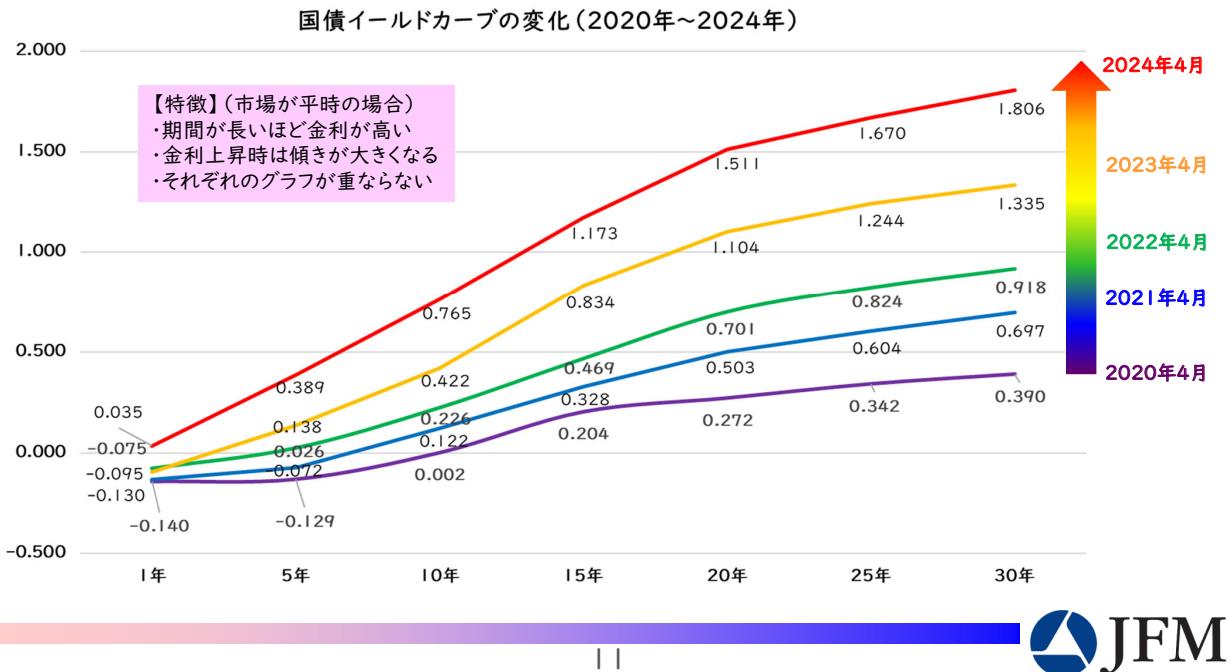
(出所:財務省HP「国債金利情報」)

10



## 8. 金利の特徴(イールドカーブ)

イールドカーブ(利回り曲線)は期間と金利水準の関係をグラフ化した曲線のこと。通常は金利は期間が長くなるほど高くなる、右上がりの曲線となる。



## 9. 金利の決まり方\_期間、変動・固定

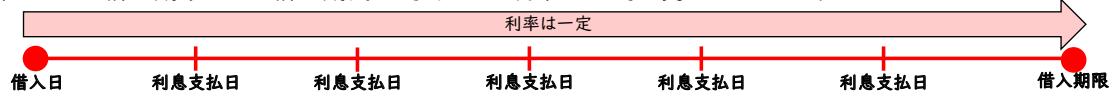
1.<期間による区分> 1. 短期借入(1年以内)、2. 長期借入(1年超)…銀行の大まかな区分

通常、金利は期間が長くなるほど高くなる。

2.<金利の決め方による区分>

### ①固定金利方式

借入日から借入期限までの借入期間に適用される利率が一定で変わらない方式



### ②金利(利率)見直し方式

あらかじめ契約書で定められた期間が経過した時点での金利水準に基づき利率を見直す方式



### ③変動金利方式

利息支払日ごとに、あらかじめ契約書で定められた時点の基準金利に基づき利率を見直す方式



# I 0. 金利の決まり方\_償還方法

## 3.<償還方法による区分>

償還方法	償還額	元金残高	特徴
<b>①満期一括償還</b>			
満期に元金全額を一括して償還			満期まで償還不要 総利払は多い
<b>②定時償還</b>			
予め決められた償還日に元金の一部ずつを償還	元金均等 		元金償還額は一定 元利償還額が変動 総利払は少ない
	元利均等 		元金償還額は変動 元利償還額は一定

13



# I I. 自治体から見た地方債の金利

## ①自治体から見た地方債の借入利率

$$\text{借入利率} = \text{基準金利} + \text{スプレッド(SP)}$$

(\*1) 基準金利は国債とは限らず、借入相手によって異なる  
 (\*2) 一般的には国く県く市く町村の順で金利が低い

国債金利(\*1)

自治体の信用力(\*2) + 金融機関の儲け

## ②【例】10年債金利の前年比較

- 下の図で、R5年1.00%からR6年1.29%に金利が+0.29%上昇したのはなぜか？
- ⇒金利を要素に分解して、それぞれの上昇要因を比較する

	R5年4月	R6年4月	前年比	
+国債金利	0.46%	0.87%	+0.41%	
+自治体の信用力	0.29%	0.07%	▲0.22%	
+金融機関の儲け	0.25%	0.35%	+0.10%	
(合計) 地方債の金利	1.00%	1.29%	+0.29%	

	R5年4月	R6年4月
発行金利	0.75%	0.94%
(国債金利)	0.46%	0.87%
(対国債SP)	0.29%	0.07%

・国債の金利が上昇したが、  
 信用力が高まったので  
 ⇒国債ほど金利上昇しなかった

14



## I 2. 金融機関との金利決定方法

絶対値プライシング方式

スプレッド・プライシング方式

地方債の金利

=

基準金利

+

スプレッド

	絶対値プライシング方式	スプレッド・プライシング方式
概要	表面利率や利回り・借入利率などの絶対値を条件提示する方式	基準金利に対するスプレッドを条件提示する方式
金利決定のタイミング	約定時に決定、その後に市場金利が上下しても金利は変更されない	約定後に市場金利上下すると、金利はその分を反映し貸出日に決定
銀行等引受債	利率提示日～借入日に市場金利が変動しても、借入利率には影響しない。(金利変動リスク:貸主) <small>&lt;銀行の主流&gt;</small>	借入決定日～実行日に基準金利が変動した場合、その分、借入利率が変動。(金利変動リスク:借主)
公募債	国債がマイナス金利になった時に一部公募債の発行時に採用	国債利回りとのスプレッドに対し、投資家の需要予測を行ったうえで応募者利回りを決定 <small>&lt;公募債の主流&gt;</small>

## 【まとめ】金利とスプレッド

<投資家・金融機関 共通の考え方>…金利を分解して考える

地方債の金利

=

基準金利

+

スプレッド

投資家  
目線

=

国債利回り

+

リスク(プレミアム)

- ・信用リスク
- ・流動性リスク
- ・その他のリスク

金融機関  
目線

=

TIBOR  
金利スワップレート

+

コスト/儲け

- ・経費率
- ・信用コスト
- ・取引採算
- ・資金需給
- ・借入期間(金額)

## II. 金利の選択方法

17



### 0. 自治体から見た金利の選択要素

#### 1. 期間の要素

制度・制約	選択事項	留意点
借入期間 ≤ 耐用年数	・対象事業によって上限が異なる	・一般的に、借入期間が長くなるほど 金利は高くなる
財政計画	・翌年以降の公債費負担とのバランス	
銀行商品ラインアップ	・長期借入は銀行によって対応が異なる	

#### 2. 金利の決め方の要素

金利方式	メリット	デメリット
固定金利	・最初に決めた金利で借入期間中固定 ・償還までの利払額が確定	・他の方式に比べ金利が割高 ・金利が変動しても利払額は増減しない
金利見直し方式	・当初の金利は固定金利に比べ割安	・見直し時に交渉必要 ・金利上昇時に利払額が増加
変動金利	・金利低下時に利払額が減少	・利払額が変動

#### 3. 儻還方法の要素

償還方法	メリット	デメリット
満期一括	・期中は利払いのみのため、返済負担が軽い	・最終償還時の元金一括返済の負担が重い ・総支払利息額が、他に比べて一番多くなる
元金均等	・総利息支払額が一番少なく済む	・利息額が変化していくので公債費計画が面倒
元利均等	・返済額が一定のため公債費計画が容易	・借入残高の計算が面倒

18

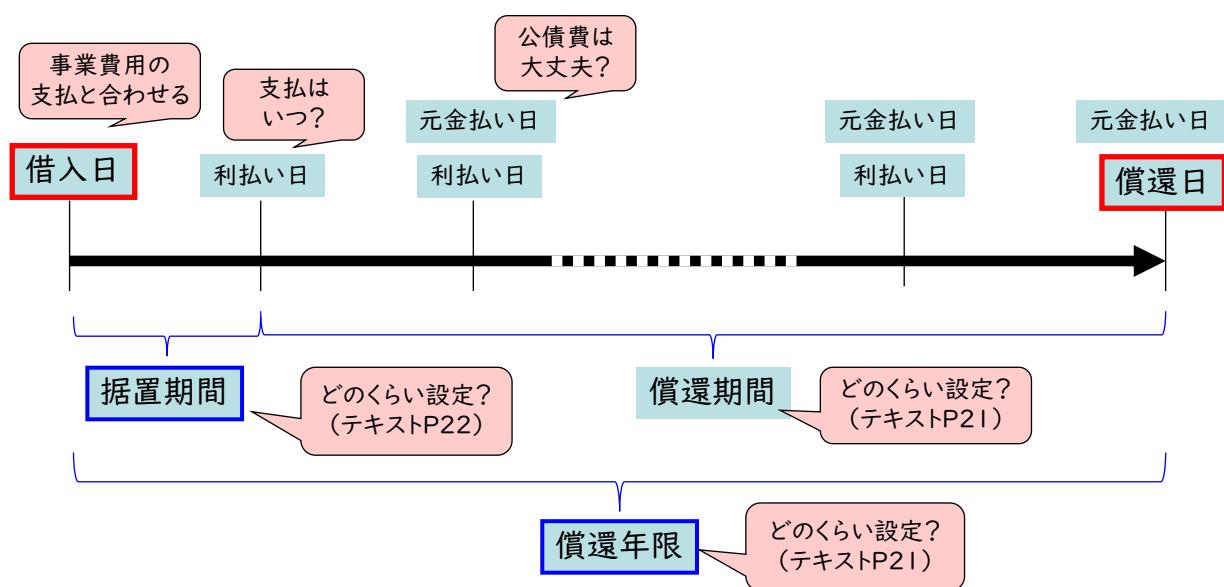


# 期間の要素

19



## I-1 借入れに関する期間



⇒ 借入契約時に、各日付や期間を明記して約定する（曖昧にはできない）

20



## I-2. 償還年限に関する法令等

償還年限は、当該事業の耐用年数を超えない範囲内で（**最長30年**。但し建設改良費等に係る公営企業債は40年）、自治体の財政状況等を勘案のうえ、決定する。

### <法令等の規定>

地方財政法第5条の2

（地方債の償還年限）

**第5条の2** 前条第5号の規定により起こす同号の建設事業費に係る地方債の償還年限は、当該地方債を財源として建設した**公共施設又は公用施設の耐用年数を超えない**ようにしなければならない。当該地方債を借り換える場合においても、同様とする。

令和5年度地方債同意等基準（令和5年総務省告示第171号）

第二 一般的同意基準 3 償還年限等に関する事項

償還年限については、それぞれの事業に係る**公的資金の償還年限との均衡（中略）に留意**するとともに、公的資金の償還年限が最長30年（建設改良費及び準建設改良費（以下「建設改良費等」という。）に係る公営企業債（中略）にあっては最長40年）であることに照らし、原則として、**償還年限は30年以内（建設改良費等に係る公営企業債にあっては40年以内）**とすることが適当であるものとする。

（5）公共施設又は公用施設の建設事業費の財源に充てるための地方債の償還年限については、当該地方債を財源として建設しようとする公共施設又は公用施設の**耐用年数の範囲内であり**、世代間の負担の公平の観点から、適当と考えられるものであること。

21



## I-3. 自治体にとっての据置期間

●据置期間は**当該施設を利用できない期間（＝施設の建設期間）と一致**させることがのぞましい。

・『地方債質疑応答集』（地方債制度研究会編集、ぎょうせい、415～416ページ）

（問）地方債の資金別、事業別の償還年限、据置期間について解説してください。

（答）（据置期間に関する部分のみ）

　据置期間については、なるべく当該施設を利用できない期間（＝施設の建設期間）と一致させることがのぞましい…（以下略）

・平成25年改訂版『地方債』（地方債制度研究会編、45ページ）

（1）望ましい発行条件

ア なるべく低利であること

イ 償還期限は、なるべく当該施設の耐用年数と一致

ウ 据置期間については、なるべく住民が利用できない期間（＝施設の建設期間）と一致していること



### <金融機関における据置期間の考え方>

施設の建設期間等合理的な理由があれば特段問題視されることはない。

#### <参考>公的資金における据置期間等の記載内容

・財政融資資金 償還期間及び据置期間については事業毎に別表に定められているが、但書で、

**借入団体がこれより短い期間を定めた時はその期間によると記載**

・機構資金 償還期間及び据置期間は「**〇年以内**」

22



## I-4. 据置期間の有無による利払総額の違い

- 据置期間が長いほど、平均償還年限は長期化し、利払総額が増える

										(単位:百万円)
	借入額	借入期間	利率	据置	返済回数	返済元金 (1回当たり)	平均 償還年限	利息 累計額	元利償還 累計額	
例1	700	10年	1.00%	3年据置	14回	50	6.75	47.25	747.25	
例2	700	10年	1.00%	なし	20回	35	5.25	36.75	736.75	

(例1) 据置が3年の場合、平均償還年限が(例2)に比べ長いため利払総額が多くなる

(例2) 据置期間をなくした場合、平均償還年限が短くなる(期間短縮分)

10年間の借入をする場合、10年間の予算計画(公債費負担)との  
バランスを考慮し据置期間を決定する

## 金利の決め方の要素

## 2-1. 金融機関の貸出金利

	JFM 基準金利	住宅ローン 三菱UFJ
変動金利		0.345%
金利見直し(3年)		0.810%
金利見直し(5年)	0.550%	
金利見直し(10年)	0.900%	1.060%
金利見直し(20年)	1.450%	1.890%
固定金利(25年)	1.400%	1.630%
固定金利(30年)	1.550%	1.730%
固定金利(35年)		1.790%

・JFM : R6年5月ホームページ上の公表値

・三菱UFJ:R6年5月ホームページ

法人向け貸出金利は条件により金利が異なるため  
銀行のHP上で公表されているケースは殆どない

・変動、金利見直しは借入期間35年

一般的に、変動金利が他より一番低い

金利見直し方式は見直し期間で当初金利が決まる

金利は、期間が長いほど金利が高くなる

金利の高低 ⇒ 総利息支払い額へ影響  
金利の変動 ⇒ 公債費が変動

自治体は長期固定を好む傾向

### 注意

金融機関の提案の一例として、「変動金利」で借入契約をさせて、更に金利上昇に備えて「金利スワップ」も契約させる場合あり。  
「金利スワップ」はデリバティブ取引の一種で、変動金利と固定金利を交換するものだが、市場金利を対象としたものであり、借入金利と完全にリンクしていない場合もあり100%カバー出来ない可能性がある。

金融機関は、スワップ契約によりスワップ料を先払い稼ぐ事ができるため借入とのセット販売を推進したい懐事情がある。  
⇒自治体としては出来るだけプレーンな契約を心がけること(金融機関の儲け = 自治体の損)

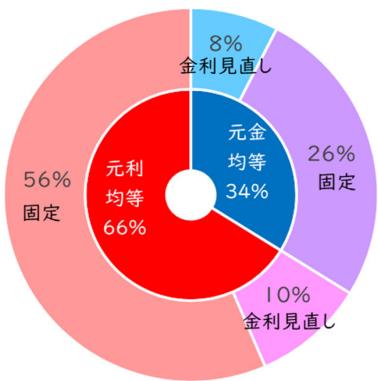
25



## 【参考】地方公共団体金融機構の貸出し状況

### 【地方自治体の機構借入の特徴】

翌年度以降の公債費支払額が確定出来る元利均等・固定金利方式が好まれる傾向



【返済方法の選択】(グラフ内円)

返済方法	割合
元金均等	34%
元利均等	66%

公債費の金額を固定できる  
元利均等返済、固定金利が  
自治体には好まれる

【金利方式の選択】(グラフ外円)

金利方式	割合
金利見直し	18%
固定金利	82%

R5年度の貸出実績よりグラフ化

26



## 2-2. 演習(固定金利か金利見直し方式か?)

(問) 借入条件が表中の2通りある場合、固定金利(選択肢①)と比べて、「金利見直し方式(選択肢②)」は、金利上昇が何%までであれば得をするか?

	借入期間	借入額	返済方法	金利方式	適用金利
選択肢①	20年	20億円	年賦元金均等	固定金利	2.00%
選択肢②				金利見直し(10年毎)	1.00%

(考え方) ※下記に従い分かる部分からの表を埋めて行き?.?%を求める

- ①固定金利2.0%の利息支払額(1年目~10年目)を求める
- ②固定金利2.0%の総利息支払額合計(1年目~10年目)を求める
- ③②から①を差引きし、③XXXを求める
- ④金利見直し1.0%の利息支払額(1年目~10年目)を求める
- ⑤②で求めた総利息支払額を⑤に記入
- ⑥⑤から④を差引きし、⑥YYYを求める
- ⑦⑥が③の何倍かを計算し、2.0%にその倍率をかけ答えを求める

金利方式	1年目~10年目		11年目~20年目		総利息支払額
	適用金利	利息支払額	適用金利	利息支払額	
固定金利(20年)	2.0%	①	2.0%	③XXX	②
金利見直し(10年毎)	1.0%	④	? . ? %	⑥YYY	⑤

## 2-3. Excelを使った計算(利息額)

固定金利2.0%						金利見直し当初10年1.0%					
年数	借入元金	金利	支払利息	利息小計	利息合計	年数	借入元金	金利	支払利息	利息小計	利息合計
1年目	20	2.0%	0.40			1年目	20	1.0%	0.20		
2年目	19	2.0%	0.38			2年目	19	1.0%	0.19		
3年目	18	2.0%	0.36			3年目	18	1.0%	0.18		
4年目	17	2.0%	0.34			4年目	17	1.0%	0.17		
5年目	16	2.0%	0.32			5年目	16	1.0%	0.16		
6年目	15	2.0%	0.30			6年目	15	1.0%	0.15		
7年目	14	2.0%	0.28			7年目	14	1.0%	0.14		
8年目	13	2.0%	0.26			8年目	13	1.0%	0.13		
9年目	12	2.0%	0.24			9年目	12	1.0%	0.12		
10年目	11	2.0%	0.22			10年目	11	1.0%	0.11		
11年目	10	2.0%	0.20			11年目	10				
12年目	9	2.0%	0.18			12年目	9				
13年目	8	2.0%	0.16			13年目	8				
14年目	7	2.0%	0.14			14年目	7				
15年目	6	2.0%	0.12			15年目	6				
16年目	5	2.0%	0.10			16年目	5				
17年目	4	2.0%	0.08			17年目	4				
18年目	3	2.0%	0.06			18年目	3				
19年目	2	2.0%	0.04			19年目	2				
20年目	1	2.0%	0.02			20年目	1				

①1年目~10年目の固定金利の支払いを計算

②1年目~20年目の固定金利の支払いを計算

③②から①を差引きして11年目~20年目の利払いを計算(③を独立して計算してもOK)

④1年目~10年目の固定金利の支払いを計算

⑤左表で計算した利息額と同額を記載(=②)

⑥⑤から④を差引きして求める

## 2-4. Excelを使った計算(金利)

固定金利2.0%						金利見直し当初10年1.0%					
年数	借入元金	金利	支払利息	利息小計	利息合計	年数	借入元金	金利	支払利息	利息小計	利息合計
1年目	20	2.0%	0.40	3.10	4.20	1年目	20	1.0%	0.20	1.55	4.20
2年目	19	2.0%	0.38			2年目	19	1.0%	0.19		
3年目	18	2.0%	0.36			3年目	18	1.0%	0.18		
4年目	17	2.0%	0.34			4年目	17	1.0%	0.17		
5年目	16	2.0%	0.32			5年目	16	1.0%	0.16		
6年目	15	2.0%	0.30			6年目	15	1.0%	0.15		
7年目	14	2.0%	0.28			7年目	14	1.0%	0.14		
8年目	13	2.0%	0.26			8年目	13	1.0%	0.13		
9年目	12	2.0%	0.24			9年目	12	1.0%	0.12		
10年目	11	2.0%	0.22			10年目	11	1.0%	0.11		
11年目	10	2.0%	0.20			11年目	10	4.8%	0.48		
12年目	9	2.0%	0.18			12年目	9	4.8%	0.43		
13年目	8	2.0%	0.16			13年目	8	4.8%	0.39		
14年目	7	2.0%	0.14			14年目	7	4.8%	0.34		
15年目	6	2.0%	0.12			15年目	6	4.8%	0.29		
16年目	5	2.0%	0.10			16年目	5	4.8%	0.24		
17年目	4	2.0%	0.08			17年目	4	4.8%	0.19		
18年目	3	2.0%	0.06			18年目	3	4.8%	0.14		
19年目	2	2.0%	0.04			19年目	2	4.8%	0.10		
20年目	1	2.0%	0.02			20年目	1	4.8%	0.05		

①利息小計が1.10から2.65へ2.41倍に増加  
【計算式】 =  $2.65 \div 1.10 = 2.41$ 倍

②金利も利息も①の2.41倍になるのでその計算式を入れて金利を求める  
【計算式】 =  $2.0\% \times 2.41$ 倍 = 4.8%

29



## 2-5. 数式を使って求める方法(平均償還年限)

借入期間	返済開始時 残借入期間	最終返済の 残借入期間	返済回数	1回当の 返済額	総返済額	平均償還年限 ※1	金利	方式	総利払い額 ※2
1~10年	20	11	10	1	10	15.5	2.00%	固定	3.10
11~20年	10	1	10	1	10	5.5	2.00%	固定	1.10
1~20年	20	1	20	1	20	X.X	2.00%	固定	4.20
1~10年	20	11	10	1	10	15.5	1.00%	見直し	1.55
11~20年	10	1	10	1	10	5.5	R%	見直し	Y.YY

※1: 平均償還年限(X.Xの求め方)

※1: 平均償還年限は次章で説明

$$\text{平均償還年限} = \frac{\text{返済開始時}\text{残借入期間} + \text{最終返済}\text{残借入期間}}{2} \times \frac{\text{返済回数}}{\text{1回当りの}\text{返済額}} \times \frac{\text{総返済額}}{\text{金利}}$$

※2: 総利払い額

$$\text{総利払い額} = \text{平均償還年限} \times \text{総返済額} \times \text{金利}$$

【Y.YYの求め方】

- ・平均償還年限を利用し各総利払い額を計算
- ・①から②を差し引いてY.YYを求める

【Rの求め方】

※2の総利払い額の式を応用して  
 $\text{金利R} = Y.YY \div 5.5 \div 10 = R\%$

## 2-6. 演習の回答と考察

(問) 借入条件が表中の2通りある場合、「金利見直し方式」は「固定金利」と比べて、金利上昇が何%までであれば得をするか?

【回答】10年後の金利が4.8%未満であれば「金利見直し方式」が「固定金利」より得をする

金利方式	1年目～10年目		11年目～20年目		総利息支払額
	適用金利	利息支払額	適用金利	利息支払額	
固定金利(20年)	2.0%	3.10	2.0%	1.10	4.20
金利見直し(10年毎)	1.0%	1.55	4.8%	1.65	4.20

### 【考察】

- ・「金利見直し方式」は当初10年の利息支払額は「固定金利」比べ半額で済むことが確定
- ・10年後は、元本が半額になっているため、元本から生じる利息支払額が軽減されるので、金利が4.8%まで上昇しなければ、総利息支払額でも得をする

⇒10年後の10年借り入れ金利をどう予測するかで選択が決まる

- ・金利見直し方式は、金利が上昇しても下降しても、公債費が変動することになるので、その処理方法や金融機関との交渉方法を、次世代の担当者へ引き継ぎする事も重要

## 償還方法の要素

### 3-1. 償還方法による金利の違い

5年  
定時償還

5年  
一括償還

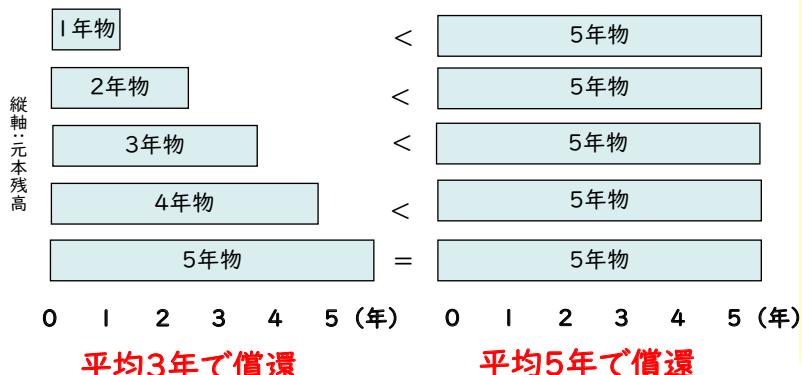
どっちの金利が低い?

定時償還 < 一括償還

償還方法が違うと金利も違う

定時償還

1~5年の5種類の借入の集合体



全体は同じ償還期間でも、各年限毎に適用される金利を平均すると…

**【各年限の金利の比較】**  
**定期償還 ≦ 一括償還**

全体平均も定期償還の方が金利が低くなる

(※)平均償還年限:定期償還を償還毎の複数の借入とみなし平均何年で償還するかの計算

33



### 3-2. 平均償還年限の算出方法

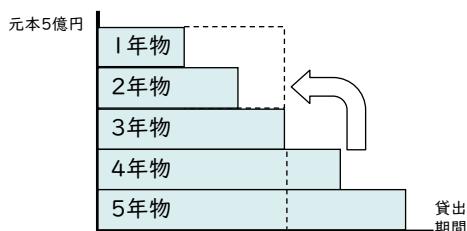
計算式

$$(各回の償還期間 \times 儻還元金) の合計 \div 借入元本 = 平均償還年限$$

⇒面積

⇒たて      ⇒よこ

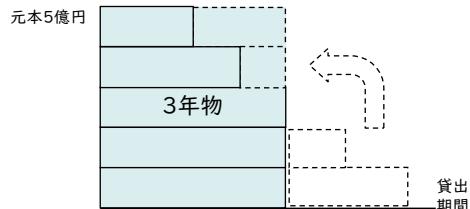
<定期償還>



$$(各回の償還期間 \times 儻還元金) の合計  
= (1年 \times 1億円 + 2年 \times 1億円 + 3年 \times 1億円  
+ 4年 \times 1億円 + 5年 \times 1億円) = 15億円$$

$$15億円 \div 借入元本5億円 = 平均償還年限3年$$

<一括償還に変換>



平均償還年限の計算とは  
定期償還を一括償還へ変換を意味する

$$\begin{matrix} 5 \\ \text{年} \\ \text{定期償還} \end{matrix} = \begin{matrix} 3 \\ \text{年} \\ \text{一括償還} \end{matrix}$$

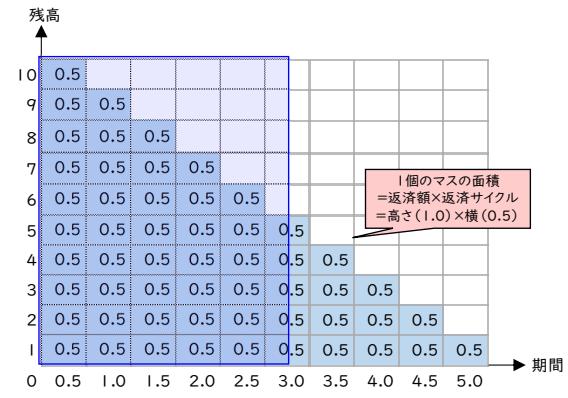
34



### 3-3. 平均償還年限計算の具体例①

(事例1) 借入総額10億円、期間5年、据置なし・半年毎償還(各1億円)

回	借入残高 (億円)	縦軸の長さ 返済額(億円)	横軸の長さ 借入期間(年)	面積 積数(億円年)
1	10.0	1.0	0.5	0.5
2	9.0	1.0	1.0	1.0
3	8.0	1.0	1.5	1.5
4	7.0	1.0	2.0	2.0
5	6.0	1.0	2.5	2.5
6	5.0	1.0	3.0	3.0
7	4.0	1.0	3.5	3.5
8	3.0	1.0	4.0	4.0
9	2.0	1.0	4.5	4.5
10	1.0	1.0	5.0	5.0
	合計	10.0		27.5



$$\text{平均償還年限} = \frac{\text{面積合計}}{\text{縦軸合計}} = \frac{27.5}{10} = 2.75$$

公式を使った計算方法

$$\frac{\text{返済開始時残借入期間} + \text{最終返済の残借入期間}}{2} \times \frac{\text{返済回数}}{10} \times \frac{\text{1回当りの返済額}}{1.0} \div \frac{\text{総返済額}}{10.0} = \boxed{\text{平均償還年限}}$$

2.75

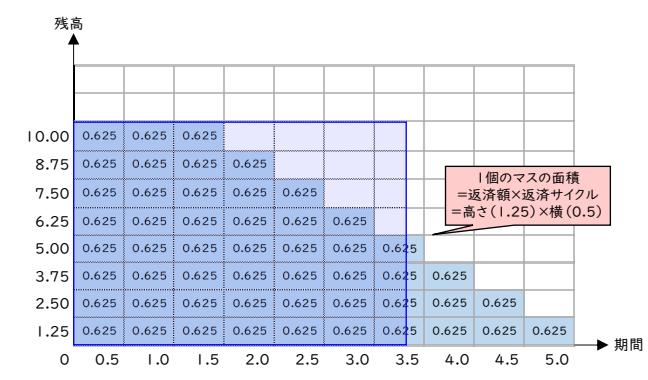
35



### 3-4. 平均償還年限計算の具体例②

(事例2) 借入総額10億円、期間5年、据置1年・半年毎償還(各1.25億円)

回	借入残高 (億円)	縦軸の長さ 返済額(億円)	横軸の長さ 借入期間(年)	面積 積数(億円年)
1	10.00	0.00	0.50	0.000
2	10.00	0.00	1.00	0.000
1	10.00	1.25	1.50	1.875
2	8.75	1.25	2.00	2.500
3	7.50	1.25	2.50	3.125
4	6.25	1.25	3.00	3.750
5	5.00	1.25	3.50	4.375
6	3.75	1.25	4.00	5.000
7	2.50	1.25	4.50	5.625
8	1.25	1.25	5.00	6.250
	合計	10.00		32.500



$$\text{平均償還年限} = \frac{\text{面積合計}}{\text{縦軸合計}} = \frac{32.5}{10} = 3.25$$

公式を使った計算方法

$$\frac{\text{返済開始時残借入期間} + \text{最終返済の残借入期間}}{2} \times \frac{\text{返済回数}}{8} \times \frac{\text{1回当りの返済額}}{1.25} \div \frac{\text{総返済額}}{10.0} = \boxed{\text{平均償還年限}}$$

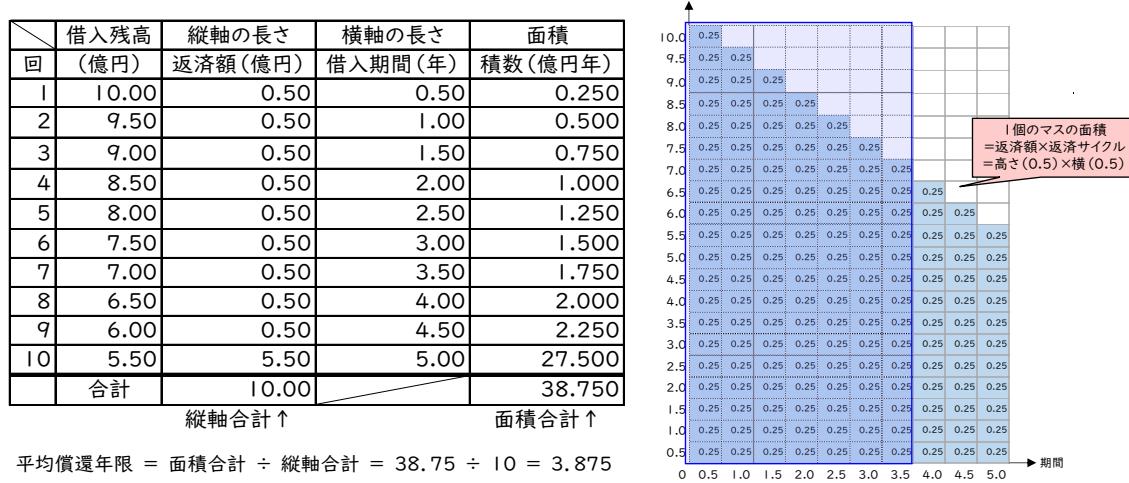
3.25

36



### 3-5. 平均償還年限計算の具体例③

(事例3) 借入総額10億円、期間5年、半年毎償還(各0.5億円)、残額一括



公式を使った計算方法

$$\frac{\text{返済開始時残借入期間} + \text{定額償還の残借入期間}}{2} \times \text{返済回数} \times \frac{\text{1回当たりの返済額}}{0.50} + \frac{\text{借入期間} \times \text{最終回返済額}}{5.0} \div \frac{\text{総返済額}}{10.0} = \boxed{\text{平均償還年限 } 3.875}$$

37

### 【参考】平均償還年限のその他の活用例

平均償還年限はスプレッド分析をするための下準備の計算であるが、他にも、利息の総支払額が簡単に分かるツールもある。

**利息総支払額 = 借入金額 × 借入利率 × 平均償還年限**

	条件A	条件B	条件C
借入金額	34億円	34億円	34億円
借入期間	10年	10年	20年
償還方法	満期一括償還	定時償還 (据置なし)	定時償還 (据置3年)
平均償還年限	10年	5.25年	11.75年
借入利率	0.5%	0.5%	0.5%
利息支払総額	170百万円 (34億円×0.5%×10年)	89百万円 (34億円×0.5%×5.25年)	200百万円 (34億円×0.5%×11.75年)

#### 【注意!】利息の支払総額を小さくする事だけ考えない

⇒ 条件B・Cは、定時償還があり、毎年の償還負担(公債費)の増加要因  
⇒ 事業の性格や、財政状況など総合的に考えて償還方法を選択すること

38



### III. スプレッドの計算

39



#### I. 【ご紹介】\_スプレッド分析シート

スプレッド分析に必要なもの

- ・Excelでの表計算
- ・借入額、償還日、金利など借入条件
- ・市場金利の過去データ

⇒長期の過去データを取得し、Excelを作って計算するのが手間

機構では「スプレッド計算ツール」を作成済み。

借入条件を入力するだけでスプレッド分析可能！

ご希望の方は遠慮なく機関地方支援部迄、メールお電話にてお申し出ください。

##### 【連絡先】

地方公共団体金融機構  
地方支援部ファイナンス支援課  
電話 :03-3539-2677  
メール :finance@jfm.go.jp

△償還条件入力欄							
入力欄							
償還方式 (元金返済／元利均等／その他の選択)	借入日 又は 入札日	借入利率 (入札利率%)		償還年限 (年)	金利見直し 年限 (年) <small>(見直し例には償還年限を入力)</small>	初回償還 年月日	据置 期間 (年)
半年賦元金均 等	2014/5/20	1.000	10	10	2014/11/20	0.50	100.000
(1) 平均償還年限をもとにしたスプレッド分析結果							
分析結果							
国債 利回り (%)	対国債 スプレッド (%)	金利 スワップ レート (%)	対スワップ レート スプレッド (%)				
0.206	0.795	0.342	0.658				
(2) 加重平均利回りをもとにしたスプレッド分析結果							
分析結果							
国債 利回り (%)	対国債 スプレッド (%)	金利 スワップ レート (%)	対スワップ レート スプレッド (%)				
0.352	0.648	0.492	0.508				
【参考】平均償還年限をもとにしたスプレッドと加重平均をもとにしたスプレッドの差(1)-(2)							
対国債 スプレッド (%)	0.146	対スワップ レート スプレッド (%)	0.150				

40



## 2. 【例題】国債金利と国債スプレッドの計算

【演習】事例1～3の貸出金利が下記の場合、国債スプレッドを計算してください。

- ①平均償還年限に見合った国債金利を算出する
- ②貸出利率から①を引き、国債比スプレッドを確認する

	事例1	事例2	事例3
貸出期間（据置期間） 半年賦	5年（なし）	5年（1年）	10年（なし）
貸出利率（%）	0.50%	0.55%	0.70%
平均償還年限（年）	2.75年	3.25年	5.25年
国債金利 2024/3/29 (財務省HPより)	2年	0.189%	
	3年	0.202%	0.202%
	4年		0.277%
	5年		0.372%
	6年		0.394%
期間対応国債金利（%）	?	?	?
国債比スプレッド（%）	?	?	?

## 3. スプレッドを計算するための考え方

### 問題の設定条件①

	事例1	事例2	事例3
貸出期間 (据置期間)	5年 (なし)	5年 (1年)	10年 (なし)
貸出利率（%）	0.50%	0.55%	0.70%
平均償還年限 (年)	2.75年	3.25年	5.25年

貸出期間、据置の有無による平均償還年限の差を理解  
 (狙い1) 平均償還年限を計算(今回は計算済)  
 (狙い2) 貸出利率は平均償還年限に影響しないことを理解

### 問題の設定条件②

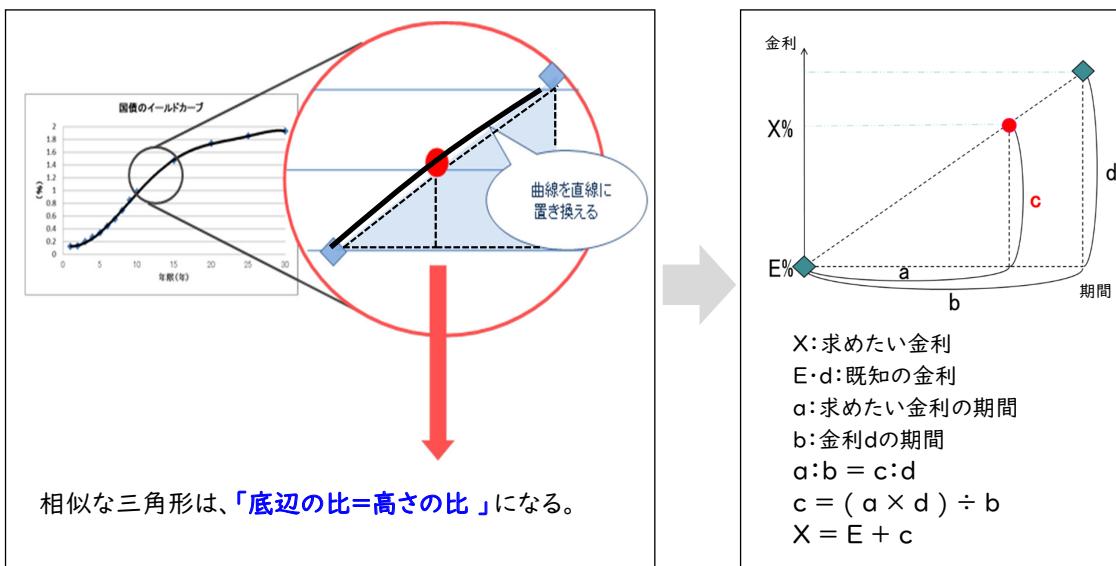
期間	国債金利	借入金利	スプレッド
2.00年	0.189%		
2.75年	▲▲▲%	0.500%	●●●%
3.00年	0.202%		

国債金利のデータはキリの良い期間しか提供されておらず、設問の中途半端な平均償還年限に対応する金利を求める(赤字部分)。  
 (狙い1) 平均償還年限2.75年に応じて国債金利を求める(比の計算を使う)  
 (狙い2) スプレッドは国債金利と借入金利との差分

## 【参考】期間対応金利の計算(線形補完)

<線形補間> 数字と数字の間が直線的であると考えて、近似値を算出する方法。

→ イールドカーブの曲線のどこか一部を拡大し、曲線を直線とみなして、不明な一点の値を求める。「相似な二つの三角形」の公式を用いて算出する。

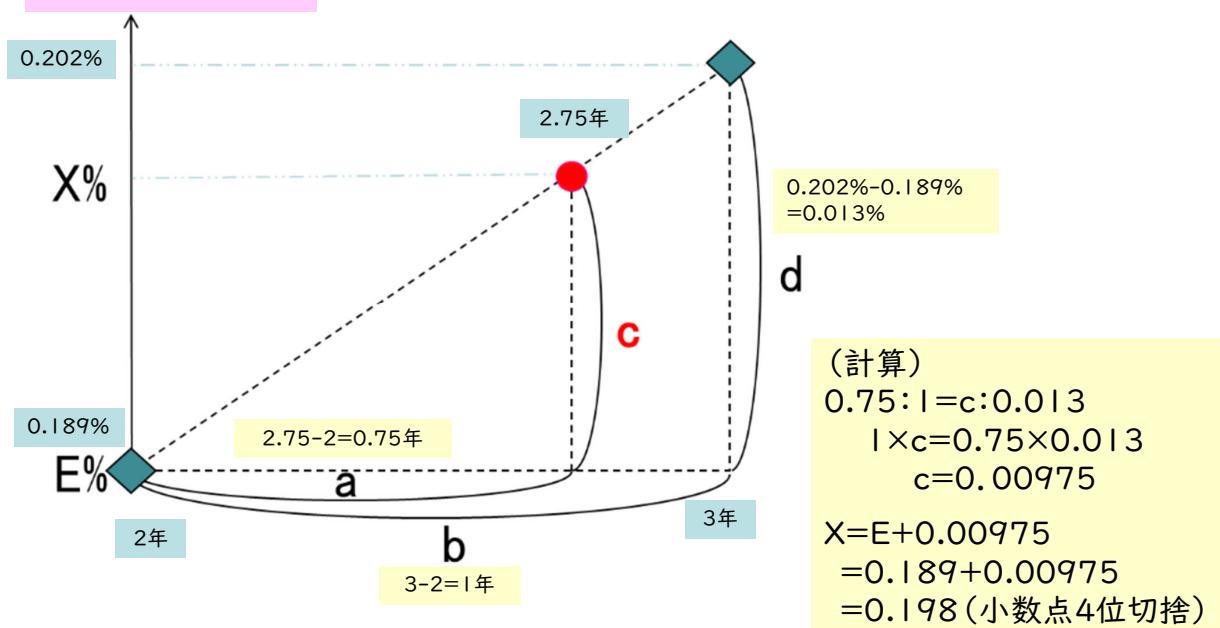


43



## 【参考】平均償還年限に見合う国債金利の計算①

### ○事例1の計算

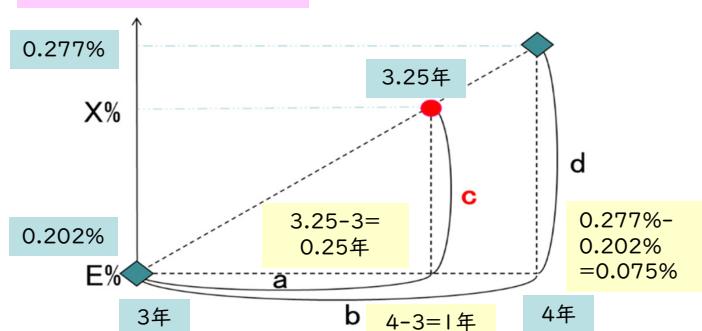


44



## 【参考】平均償還年限に見合う国債金利の計算②

### ○事例2の計算

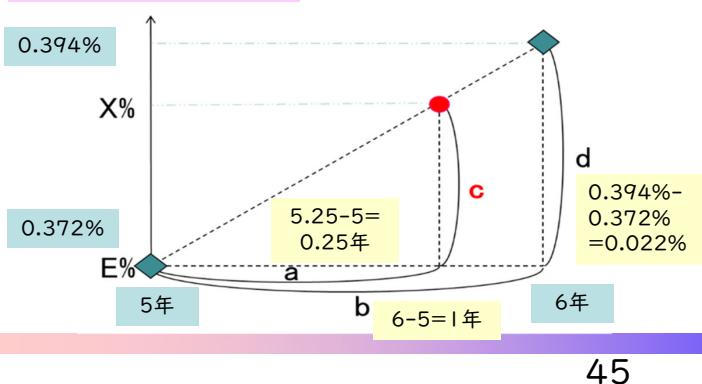


(計算)

$$0.25 : l = c : 0.075 \\ c = 0.25 \times 0.075 \\ c = 0.01875$$

$$X = E + 0.060 \\ = 0.202 + 0.01875 \\ = 0.220 \text{ (小数点4位切捨)}$$

### ○事例3の計算



(計算)

$$0.25 : l = c : 0.022 \\ c = 0.022 \times 0.25 \\ c = 0.0055$$

$$X = E + 0.0055 \\ = 0.372 + 0.0055 \\ = 0.377 \text{ (小数点4位切捨)}$$



## 4. 【解答】国債金利と国債スプレッドの計算

	事例 1	事例 2	事例 3
貸出期間 (据置期間)	5年 (なし)	5年 (1年)	10年 (なし)
貸出利率 (%)	0.50%	0.55%	0.70%
平均償還年限 (年)	2.75年	3.25年	5.25年
国債金利 2024/3/29	2年	0.189%	
	3年	0.202%	0.202%
	4年		0.277%
	5年		0.372%
	6年		0.394%
期間対応国債金利 (%)	0.198%	0.220%	0.377%
国債比スプレッド (%)	0.302%	0.330%	0.323%

○銀行が国債金利で資金調達できるわけではないので、スプレッドは目安  
→公募地方債の発行時の目安 (+0.05%~+0.30%程度の幅で変動)  
～自治体貸出を公募地方債と同じ目線で見る金融機関の場合有効

---

## IV. 金利の分析

---

47



---

### I. 地方自治体で必要な金利分析

- ◆ 金利のトレンド(上昇?、下降?)  
公開情報(国債や地方債)からデータを取得しグラフ化(ありもので十分)
- ◆ 金利の変動要因(大きなイベント)の把握  
リーマンショック、日銀の金融施策、コロナ流行など、金利急変時の把握
- ◆ 既存借入との金利比較  
借入日、金利、金額、償還日、償還方法、借入先など  
比較するためのデータ取得と整理

(金利制約の確認)  
固定金利の変更や期限前償還時のペナルティ・手数料  
金利見直し時の見直し方法(基準金利・スプレッド)

---

48



## 2. 国債金利のトレンドと変動要因

### ○国債金利は大規模金融緩和の継続で長期低落傾向から上昇へ

- ・2回の10年国債マイナス金利期（2016年、2019年）を経て、2021年下期以降、20年以上の国債利回りは上昇  
⇒10年債は日銀が上限0.25%に抑えてきたが、2022年12月以降上限0.5%として以降徐々に切り上げ  
⇒2023年中に、徐々に長期金利（10年国債）の上限を引き上げ、2024年3月マイナス金利政策とYCCを見直（後述）



49



### 【参考】報告例（東京都の公金管理方針から抜粋）

#### I 都の公金管理を取り巻く状況及び計画策定に当たっての考え方

##### （1）経済・金利動向について

日本経済について、政府は「令和6年度の経済見通しと経済財政運営の基本的態度」において、令和6年度の経済見通しを「実質GDP成長率は1.3%程度、名目GDP成長率は3.0%程度、消費者物価（総合）は2.5%程度の上昇率になると見込まれる。」としました。また、令和6年3月の月例経済報告2においては、経済の基調判断を「景気は、このところ足踏みもみられるが、緩やかに回復している。」としています。なお、先行きについては、「緩やかな回復が続くことが期待される。」との見通しを示す一方、世界的な金融引締めに伴う影響や中国経済の先行き懸念など、海外景気の下振れが我が国の景気を下押しするリスクについて言及しています。国内の金融情勢を見ると、令和6年3月の政策委員会・金融政策決定会合3において、「2%の『物価安定の目標』が持続的・安定的に実現していくことが見通せる状況に至ったと判断」するとともに、「これまでの『長短金利操作付き量的・質的金融緩和』の枠組みおよびマイナス金利政策は、その役割を果たした」としました。その上で、「短期金利の操作を主たる政策手段として、経済・物価・金融情勢に応じて適切に金融政策を運営する」としつつ、「現時点の経済・物価見通しを前提にすれば、当面、緩和的な金融環境が継続する」との考えを示しました。景気判断については、「一部に弱めの動きもみられるが、緩やかに回復している。」としつつも、海外の経済・物価動向、資源価格の動向、企業の賃金・価格設定行動など不確実性は極めて高いとしています。

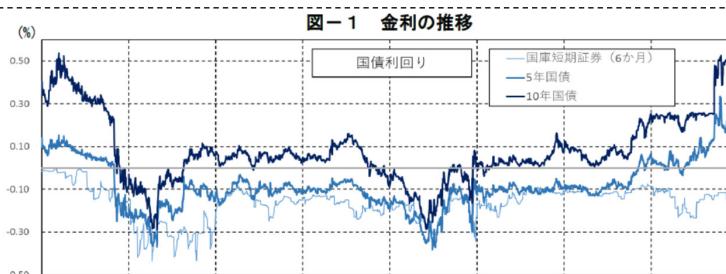
このように、景気は緩やかに回復しているものの依然として不確実性は高く、日本銀行も金融・為替市場の動向やそのわが国経済・物価への影響を、十分注視する必要があるとしています。

政府コメント

日銀コメント

東京都コメント

金利推移  
(財務省資料)



50



### 3. 既存借入との金利比較

#### ◆ 既存借入との金利比較

借入日、金利、金額、償還日、償還方法、借入先など比較するためのデータ取得と整理

【借入実績】

年度	借入日	借入先	借入額(千円)	年限	うち据置	借入利率	内容	償還方法
H30	H3.1.3.31	A銀行	868,300	5	1	0.018	病院債	元金均等(1/9)
	H3.1.3.31	B銀行	1,375,200	10	0	0.161	借換債	満期一括
	H3.1.3.31	C農協	3,019,400	10	0	0.161	繰越	満期一括
R1	R2.3.31	A銀行	450,600	5	1	0.008	病院債	元金均等(1/9)
	R2.3.31	B銀行	4,826,400	10	0	0.055	繰越	満期一括
	R2.3.31	C農協	4,111,300	10	3	0.055	繰越	元金均等(1/7)
R2	R3.3.31	A銀行	191,207	5	0	0.056	繰越	満期一括
	R3.3.31	B銀行	2,092,608	10	0	0.209	借換債	元金均等(1/20)
	R3.3.31	C農協	8,388,400	10	3	0.209	繰越	元金均等(1/17)
R3	R4.3.31	A銀行	6,197,184	10	0	0.199	借換債	元金均等(1/20)
	R4.3.31	B銀行	1,935,648	10	0	0.204	借換債	元金均等(1/20)
	R4.3.31	C農協	7,897,400	10	3	0.204	繰越	元金均等(1/7)
R4	R5.3.31	A銀行	7,098,408	10	0	0.755	借換債	満期一括
	R5.3.31	B銀行	2,088,504	10	0	0.755	借換債	満期一括
	R5.3.31	C農協	2,388,900	10	0	0.755	繰越	満期一括

【付加情報】

平均償還年限	国債金利	国債SP
3.00	-0.195	0.213
10.00	-0.082	0.243
10.00	-0.082	0.243
3.00	-0.148	0.156
10.00	0.031	0.024
7.00	-0.141	0.196
5.00	-0.083	0.139
5.25	-0.064	0.273
6.00	-0.058	0.267
5.25	0.062	0.137
5.25	0.062	0.142
7.00	0.102	0.102
10.00	0.389	0.366
10.00	0.389	0.366
10.00	0.389	0.366

借入条件がまちまちなので、単純な金利比較はできない。

国債に対するスプレッドに統一することで過去との比較が可能

平均償還年限を求め、それぞれに対応する国債金利とSPを記録

国債金利以外に公募地方債、県債、共同地方債などでもよい

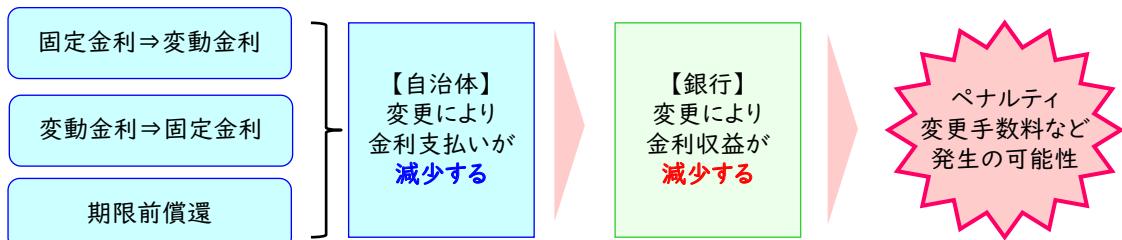
51



### 4. 金利制約の確認

#### ◆ 金利制約の確認

##### 1. 固定金利の変更や期限前償還時のペナルティ・手数料



⇒約定書など書類ベースでの記載を確認

##### 2. 金利見直し時の見直し方法(基準金利・スプレッド)

- ・基準金利(TIBOR、金利スワップ、国債…)
- ・見直し頻度
- ・見直し時期

⇒「当行所定の…」など曖昧な約定は回避

52



## 免責条項

---

1. 弊機構の地方支援業務は、弊機構の出資者である地方公共団体へのサービスとして、依頼元である個別の地方公共団体の財政運営及び資金調達、資金運用等にかかる課題の解決に資するよう、常に依頼元の利益を尊重して、誠実にかつ最大限の努力をもって行われます。本資料は、弊機構の実務支援業務の一環として、貴団体からのご依頼に対し参考情報として提供するものです。

実際の政策判断や意思決定は、貴団体の責任と判断において実行してください。

2. 弊機構は本資料の一部あるいは全部について、公開情報を除き、あらゆる権利を留保いたします。本資料の第三者に対する公表・譲渡は、弊機構による事前承諾を受けた場合を除き、コピー、ファックス送付、郵送および手交等あらゆる手段において禁止されております。

3. 本資料は弊機構の専門知識、経験に基づき、内部情報および一般情報他、弊機構が信頼できると判断した情報をもとに作成されておりますが、弊機構はその内容について、真実性、正確性および完全性を保証するものではありません。また、弊機構は本資料の内容について、本資料作成時以降の環境変化などに伴い、変更することがあります。

4. 弊機構は、本資料の受領者が本資料の一部または全部を利用することにより生じいかなる紛争・損失・損害についても責任を負いません。

## 令和6年度「地方債研修会」テキスト

令和6年8月9日 発行

編集・発行 一般財団法人 地 方 債 協 会

〒102-0082

東京都千代田区一番町25番

(全国町村議員会館8階)

TEL 03(5211)5291

印 刷 株式会社 三 州 社

この資料は、日本財團の助成金を受けて刊行したものです。