

# 資産形成を等比数列で切る

～未来の消費者として～

## 高1 合科授業「数学×家庭」

### 身の回りにおける等比数列

⇒ 預金・貯金や投資などの利息

投資とは、利益の獲得を見込んで事業や金融商品にお金を出すこと

預貯金、債券、株式、投資信託

将来のために金融商品に投資をし、資産を増やしていくこと ⇒ **資産形成**

## 金融商品の特徴①

### 預金 貯金



- 銀行等にお金を預けること
- 給与の受け取り、公共料金の引き落としなどでも利用
- お金の引き出しが簡単
- 元本保証あり  
(各金融機関で元本1,000万円までとその利息)

## 金融商品の特徴②

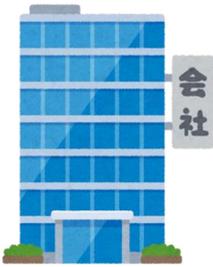
### 債券



- 国や会社にお金を貸すこと
- 定期的に利子が支払われ、満期がくれば額面金額を受け取ることができる
- 国が発行するものを「国債」、会社が発行するものを「社債」という
- 発行した会社等が倒産すると、返済されない可能性がある

## 金融商品の特徴③

### 株式



- 購入者（株主）は会社の一部を所有することになり、会社はお金を返す必要はない
- 会社が上げた利益に応じて配当などを受け取ることができる
- 会社の業績や、国内・海外の景気などによって、株式の価値（株価）も変動する

## 金融商品の特徴④

### 投資 信託

ファンド

- 多くの人から集めたお金を、1つにまとめて大きな資金にし、**株式や債券**などに**投資する仕組み**
- 株価の変動などによって、価格が日々変動する
- 少ない金額から購入できたり、分散投資もしやすい

## 金融商品の年利は？

年利とは ⇒元本に対する1年間の利息の割合

金融商品	年利（平均）
預金・貯金	0.001%
債券	3%（1～3%）
株式	6%（1～7%）
投資信託	10%（3～10%）

## 主な金融商品の特徴 まとめ

	安全性	収益性	流動性
預金・貯金	◎	△	◎
債券	○	○	△
株式	△	◎	○
投資信託	△～○	○～◎	○

⇒ 3つとも◎の金融商品はありません。目的に応じて使い分ける。

## 投資で得た利益に課せられる税率

### 特定口座・一般口座を利用した場合

株式投資信託等の売却益

株式投資信託等の分配金

税率

**20.315%**

(国税15.315%、地方税5%)

NISA口座を利用した場合

税率

**0%**

## NISAで資産づくり

### NISAってなに？

2014年1月から導入

**「少額投資非課税制度」**

株式投資信託の売却益や分配金が非課税になる

等比数列と複利計算

( )組( )番 名前( )

初項  $a$ 、公比  $r$  の等比数列  $\{a_n\}$  の一般項は

$$a_n = ar^{n-1}$$

初項  $a$ 、公比  $r (r \neq 1)$ 、項数  $n$  の等比数列の和は

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$$

**確認** 次の等比数列の一般項を求めよ。

(1) 4, 12, 36, ……

(2) 16, -4, 1, ……

公比を  $r$  とし、一般項を  $a_n$  とする。

(1)  $r = \frac{12}{4} = 3$  よって  $a_n = 4 \cdot 3^{n-1}$

(2)  $r = \frac{-4}{16} = -\frac{1}{4}$  よって  $a_n = 16 \left(-\frac{1}{4}\right)^{n-1}$

次の等比数列の、初項から第  $n$  項までの和を求めよ。

(1) 初項 7, 公比 2

(2) -1, 3, -9, ……

初項から第  $n$  項までの和を  $S_n$  とする。

(2) 初項 -1, 公比 -3 の等比数列であるから

$$S_n = \frac{7(2^n - 1)}{2 - 1} = 7(2^n - 1)$$

$$S_n = \frac{(-1)\{1 - (-3)^n\}}{1 - (-3)} = -\frac{1}{4}\{1 - (-3)^n\}$$

100万円を預けて年利 2% だった場合を計算式を立ててみよう

元金一括の複利計算

100 万円の元金

1年目 100万  $\times 1.02$

2年目 100万  $\times 1.02^2$

⋮

10年目 100万  $\times 1.02^{10}$

つまり、元金一括の場合

初項100万、公比1.02の等比数列になる

積立の複利計算

毎年10万ずつの積立の場合(10年後)

1年目の10万 10万  $\times 1.02^{10}$

2年目の10万 10万  $\times 1.02^9$

⋮

10年目の10万 10万  $\times 1.02$

この合計が10年後の資産になる。

よって

$$10万 \times 1.02^{10} + 10万 \times 1.02^9 + \dots + 10万 \times 1.02$$

初項10万  $\times 1.02$ 、公比1.02の等比数列の和になる

よって

$$S = \frac{10万 \cdot 1.02(1.02^{10} - 1)}{1.02 - 1}$$

例題 毎年度初めに1万円ずつ積み立てる。年利率を0.6%とし、1年ごとの複利で第10年度末には元利合計はいくらになるか。ただし、 $1.006^{10} = 1.0616$ として計算し、1円未満は切り捨てよ。

求める元利合計を  $S$  円とすると

$$S = 10000 \cdot 1.006 + 10000 \cdot 1.006^2 + \dots + 10000 \cdot 1.006^{10}$$

$$= \frac{10000 \cdot 1.006(1.006^{10} - 1)}{1.006 - 1} = \frac{10000 \cdot 1.006(1.0616 - 1)}{0.006}$$

$$= 103282.6 \dots\dots$$

よって 103282 円

# 等比数列と複利計算

( )組( )番 名前( )

## 【数学活用】

日常生活でこの等比数列が使われているものに**複利法**というものがあります。

複利...利子にもまた利子がつくこと。たとえば、元金（もともとのお金）が100万円あり、金利2%（年利）で1年間預金したとすると、1年後には102万円になる。この2万円にも利子がついていく。

資産形成について

金融商品

預貯金	債権	株式	投資信託
-----	----	----	------

noteスペース

実際に計算してみよう

預貯金（0.001%）一括の場合

$$\text{式 } 100\text{万円} \times 1.00001^{20}$$

債権（3%）一括の場合

$$\text{式 } 100\text{万円} \times 1.03^{20}$$

株式（6%）一括の場合

$$\text{式 } 100\text{万円} \times 1.06^{20}$$

投資信託（10%）一括の場合

$$\text{式 } 100\text{万円} \times 1.1^{20}$$

積立の場合

$$\text{式 } S = \frac{10\text{万} \cdot 1.00001(1.00001^{20} - 1)}{1.00001 - 1}$$

積立の場合

$$\text{式 } S = \frac{10\text{万} \cdot 1.03(1.03^{20} - 1)}{1.03 - 1}$$

積立の場合

$$\text{式 } S = \frac{10\text{万} \cdot 1.06(1.06^{20} - 1)}{1.06 - 1}$$

積立の場合

$$\text{式 } S = \frac{10\text{万} \cdot 1.1(1.1^{20} - 1)}{1.1 - 1}$$

授業を受けて感じた事・学んだことをまとめよう

---



---



---

次の項目に対して該当する番号に○をつけてください。

- 1 つよく思う    2 そう思う    3 あまり思わない    4 思わない

項目	観点別要素	1	2	3	4
日常生活で数学が利用されていることが理解できたか	態				
複利の計算法が等比数列の応用であることが理解できたか	知				
元金や利率が変わっても自分で計算式を立てることができるか	思				
それぞれの金融商品についてもっと知りたいと感じるか	態				
今後の生活に利用できる学びとなったか	思				

初項  $a$ ，公比  $r$  の等比数列  $\{a_n\}$  の一般項は

初項  $a$ ，公比  $r (r \neq 1)$ ，項数  $n$  の等比数列の和は

**確認** 次の等比数列の一般項を求めよ。

(1) 4, 12, 36, ……

(2) 16, -4, 1, ……

次の等比数列の，初項から第  $n$  項までの和を求めよ。

(1) 初項 7，公比 2

(2) -1, 3, -9, ……

100万円を預けて年利 2% だった場合を計算式を立ててみよう

元金一括の複利計算

積立の複利計算

例題 毎年度初めに 1 万円ずつ積み立てる。年利率を 0.6% とし，1 年ごとの複利で第 10 年度末には元利合計はいくらになるか。ただし， $1.006^{10} = 1.0616$  として計算し，1 円未満は切り捨てよ。

【数学活用】

日常生活でこの等比数列が使われているものに**複利法**というものがあります。  
 複利...利子にもまた利子がつくこと。たとえば、元金（もともとのお金）が100万円あり、金利2%（年利）で1年間預金したとすると、1年後には102万円になる。この2万円にも利子がついていく。

資産形成について

金融商品

--	--	--	--

noteスペース

実際に計算してみよう

授業を受けて感じた事・学んだことをまとめよう

---



---



---

次の項目に対して該当する番号に○をつけてください。

- 1 つよくそう思う    2 そう思う    3 あまり思わない    4 思わない

項目	観点別要素	1	2	3	4
日常生活で数学が利用されていることが理解できたか	態				
複利の計算法が等比数列の応用であることが理解できたか	知				
元金や利率が変わっても自分で計算式を立てることができるか	思				
それぞれの金融商品についてもっと知りたいと感じるか	態				
今後の生活に利用できる学びとなったか	思				