

株式分析入門 (1)

基礎ファイナンス

山崎 輝

法政大学大学院 経営学研究科 講義資料

内容

1. 基礎概念
2. 配当割引モデル
3. 株式評価のための財務分析
4. 株式分析

基礎概念

株式とは？

株式投資家（株主）からみると、株式（equity、stock）は**配当**という不確実なキャッシュフローを受け取れる有価証券である

（モデル化のポイント）

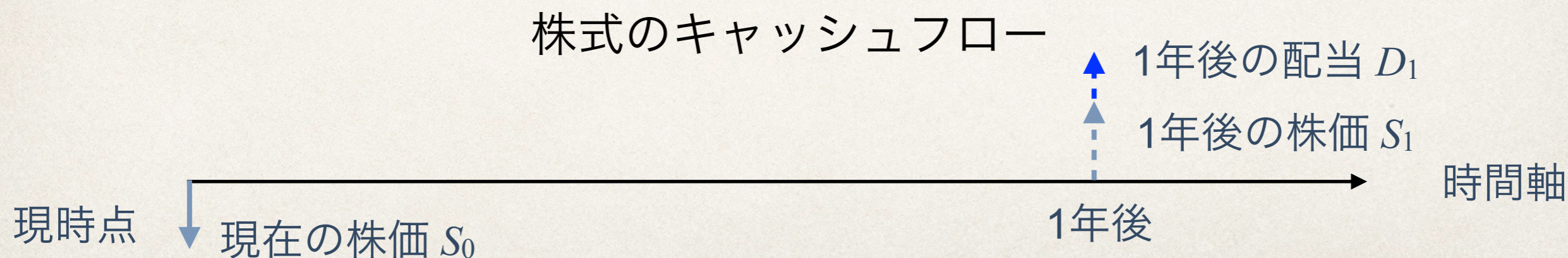
- ① 単純化のために、配当の支払いは1年に1回とする
- ② 残余財産分配請求権と議決権はしばらくの間は捨象する
- ③ 債券とは異なり、株式は満期や元本償還がない

株式投資の収益率

株式の収益率 (return) は、1年後に得られる配当 (income gain) と株価の値上がり益 or 値下がり損 (capital gain/loss) を現在の株価で割った次式で計算される

$$k = \frac{D_1 + (S_1 - S_0)}{S_0}$$

ただし、 S_0 は現在の株価、 S_1 は1年後の株価、 D_1 は1年後の1株あたり配当



株式の期待収益率

1年後の配当 D_1 と株価 S_1 は現時点では未確定で、1年後になってみないとわからないので、それらを期待値として予想して株式の収益率を計算する

$$k = \frac{\mathbb{E}[D_1] + (\mathbb{E}[S_1] - S_0)}{S_0}$$

これを**株式の期待収益率** (expected return) という

例題：現在の株価が500円であり、1年後の株価は550円、1株あたり配当は25円を予想している株がある。この株式の期待収益率を求めよ。

配当割引モデル

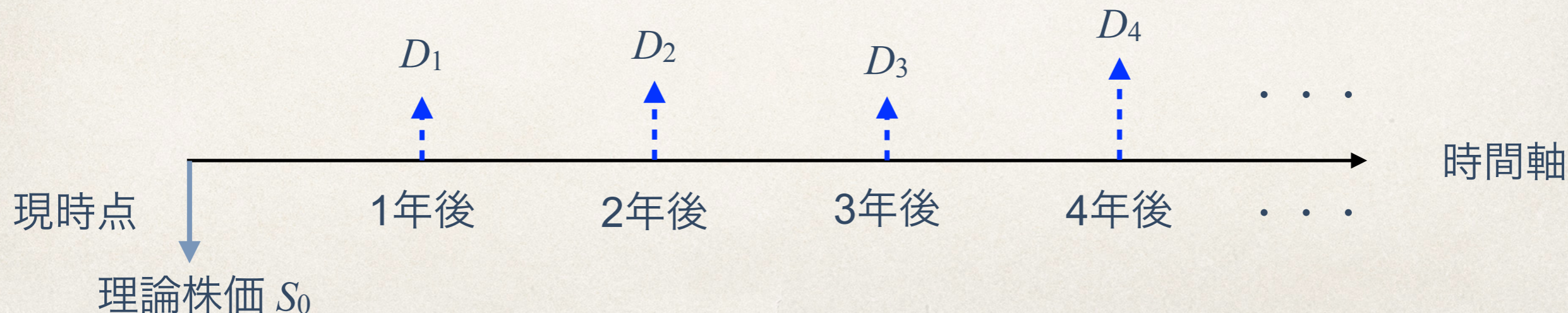
配当割引モデル

配当割引モデル (Dividend Discount Model, DDM) では、将来の配当の期待値を株式の期待収益率で割り引いた現在価値の総和を理論株価とする

$$S_0 = \frac{\mathbb{E}[D_1]}{(1+k)} + \frac{\mathbb{E}[D_2]}{(1+k)^2} + \frac{\mathbb{E}[D_3]}{(1+k)^3} + \frac{\mathbb{E}[D_4]}{(1+k)^4} + \dots$$

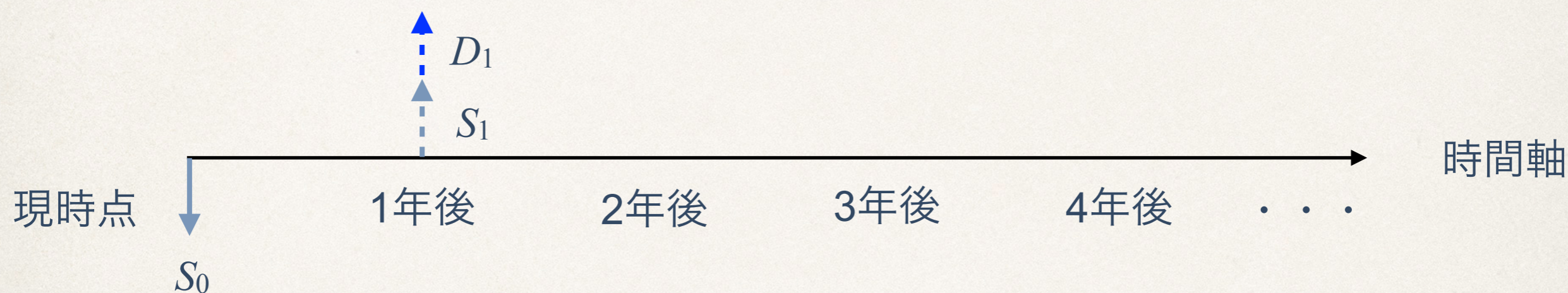
ただし、 D_n は n 年後の1株あたり配当

配当割引モデルの矢印図

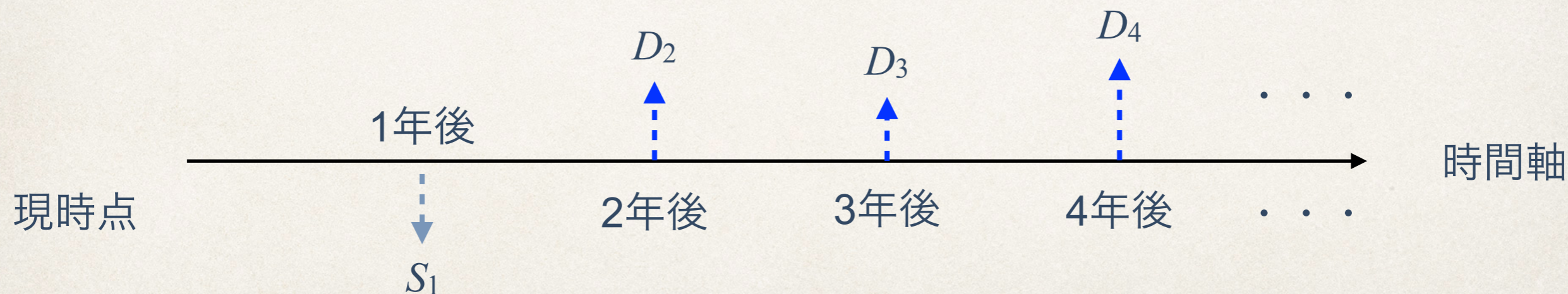


売却したときは？

Aさんのキャッシュフロー（1年後に売却）



Bさんのキャッシュフロー（1年後に購入）



売却した場合の整合性

1年後に売却することを決めているAさんにとっての理論株価は、

$$S_0 = \frac{\mathbb{E}[D_1] + \mathbb{E}[S_1]}{(1+k)} = \frac{\mathbb{E}[D_1]}{(1+k)} + \frac{\mathbb{E}[S_1]}{(1+k)}$$

1年後に購入することを決めているBさんにとっての理論株価の期待値は、

$$\mathbb{E}[S_1] = \frac{\mathbb{E}[D_2]}{(1+k)} + \frac{\mathbb{E}[D_3]}{(1+k)^2} + \frac{\mathbb{E}[D_4]}{(1+k)^3} + \dots$$

これを上の式に代入すると…

$$S_0 = \frac{\mathbb{E}[D_1]}{(1+k)} + \frac{\mathbb{E}[D_2]}{(1+k)^2} + \frac{\mathbb{E}[D_3]}{(1+k)^3} + \frac{\mathbb{E}[D_4]}{(1+k)^4} + \dots$$

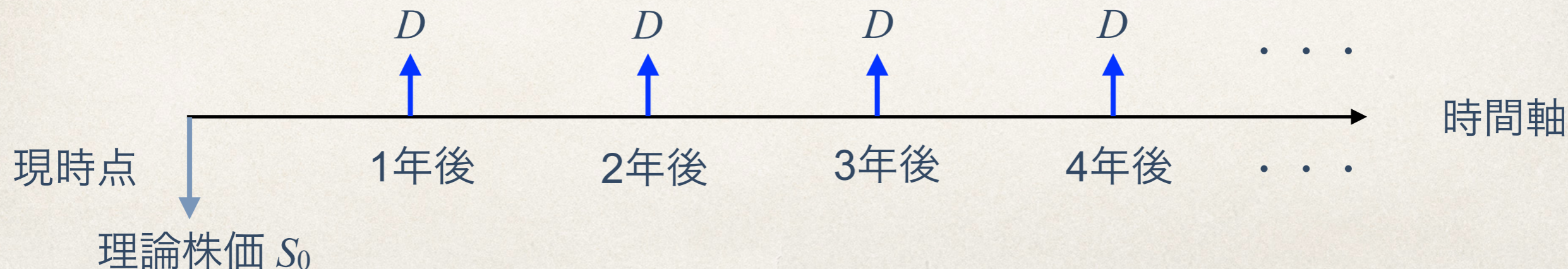
ゼロ成長モデル

ゼロ成長モデルとは、配当割引モデルにおいて配当の期待値が常に一定額 D であるとしたモデル

$$S_0 = \frac{D}{(1+k)} + \frac{D}{(1+k)^2} + \frac{D}{(1+k)^3} + \frac{D}{(1+k)^4} + \dots$$

すなわち、 $\mathbb{E}[D_1] = \mathbb{E}[D_2] = \mathbb{E}[D_3] = \dots = D$ (一定) とした配当割引モデル

ゼロ成長モデルの期待キャッシュフロー



無限等比級数の公式

初項 a 、公比 b (ただし、公比の絶対値は1より小さい) の等比数列の無限和

$$S = a + ab + ab^2 + ab^3 + \dots$$

は次式で計算できる

$$S = \frac{a}{1-b} = \frac{\text{初項}}{1-\text{公比}}$$

(証明)

$$bS = ab + ab^2 + ab^3 + ab^4 + \dots$$

なので、

$$S - bS = a \quad \rightarrow \quad S = \frac{a}{1-b}$$

ゼロ成長モデルの公式

ゼロ成長モデルによる理論株価は次式で計算できる

$$S_0 = \frac{D}{k}$$

(証明)

ゼロ成長モデルの右辺は、初項 $D/(1+k)$ 、公比 $1/(1+k)$ の無限等比級数なので、無限等比級数の公式より

$$S_0 = \frac{\frac{D}{(1+k)}}{1 - \frac{1}{(1+k)}} = \frac{D}{k}$$

例題

例題：ある企業の株式について、1株あたり配当の期待値が今後30円のまま一定であったとする。このとき以下の問いに答えよ。

- ① 株式の期待収益率が5%であるときの理論株価を求めよ
- ② 現在の株価が300円であるときの株式の期待収益率を求めよ

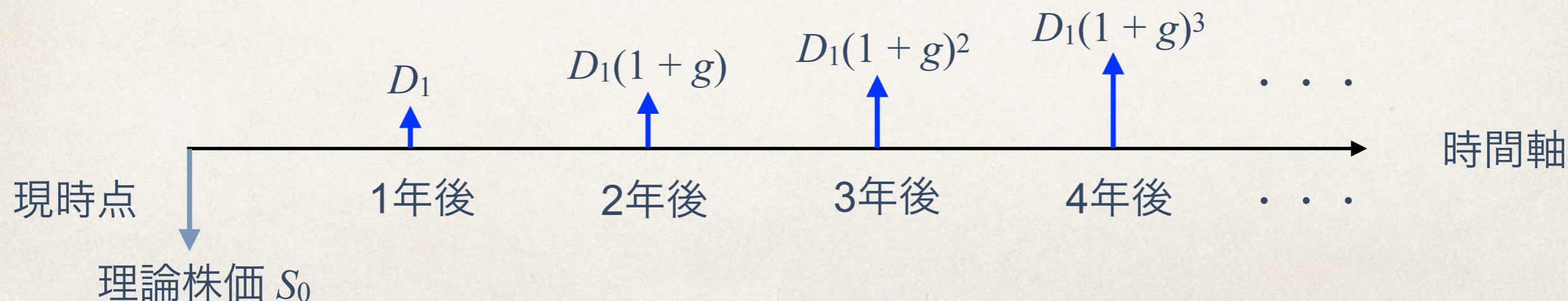
定率成長モデル

定率成長モデルとは、配当割引モデルにおいて配当の期待値が**一定の成長率 g** で増加するとしたモデル

$$S_0 = \frac{D_1}{(1+k)} + \frac{D_1(1+g)}{(1+k)^2} + \frac{D_1(1+g)^2}{(1+k)^3} + \frac{D_1(1+g)^3}{(1+k)^4} + \dots$$

すなわち、 D_1 を既知として、 $E[D_n] = D_1(1+g)^{n-1}$ とした配当割引モデル

定率成長モデルの期待キャッシュフロー



定率成長モデルの公式

定率成長モデルによる理論株価は次式で計算できる（ただし、 $k > g$ ）

$$S_0 = \frac{D_1}{k - g}$$

（証明）

定率成長モデルの右辺は、初項 $D_1/(1+k)$ 、公比 $(1+g)/(1+k)$ の無限等比級数なので、無限等比級数の公式より

$$S_0 = \frac{\frac{D_1}{(1+k)}}{1 - \frac{(1+g)}{(1+k)}} = \frac{D_1}{k - g}$$

例題

例題：ある企業の株式について、1年後の1株あたり配当が30円、その後の配当の成長率が3%で一定であったとする。このとき以下の問いに答えよ。

- ① 株式の期待収益率が5%であるときの理論株価を求めよ
- ② 現在の株価が300円であるときの株式の期待収益率を求めよ

株価上昇率と配当成長率

問題：定率成長モデルにおいて、1年間の株価の期待上昇率が配当の成長率に一致することを示せ。

(ヒント)

$$\text{株価の期待上昇率} = \frac{\mathbb{E}[S_1] - S_0}{S_0} = \dots$$

あとは定率成長モデルの公式を使う

株式評価のための財務分析

貸借対照表 (balance sheet, B/S)

【資産 (Asset)】	【負債 (Debt)】
	流動負債 70
	<u>固定負債 50</u>
	小計 120
	【自己資本 (Equity)】
流動資産 100	資本金 70
<u>固定資産 100</u>	<u>剰余金 10</u>
小計 200	小計 80
資産合計 200	負債・資本合計 200

損益計算書 (profit and loss statement, P/L)

売上高	100
売上原価	70
売上総利益	30
販売費及び一般管理費	10
営業利益	20
営業外収益	2
内、受取利息・配当金	1
営業外費用	9
内、 支払利息	3
経常利益	13
特別利益・損失	0
税引前当期純利益	13
法人税	5
当期純利益	8

配当、内部留保



ROAとROE

ROA（総資本利益率、Return On Asset）とは、総資産に対する利益率であり、次式で定義される

$$\text{ROA} = \frac{\text{事業利益}}{\text{総資産}}$$

ただし、事業利益＝営業利益＋営業外利益（受取利息＋受取配当金）

ROE（自己資本利益率、Return On Equity）とは、自己資本に対する利益率であり、次式で定義される

$$\text{ROE} = \frac{\text{当期純利益}}{\text{自己資本}}$$

EPSとBPS

EPS（1株あたり純利益、Earnings Per Share）とは、企業の1株あたりの当期純利益であり、次式で定義される

$$\text{EPS} = \frac{\text{当期純利益}}{\text{発行済株式数}}$$

BPS（1株あたり純資産、Book value Per Share）とは、企業の1株あたりの自己資本であり、次式で定義される

$$\text{BPS} = \frac{\text{自己資本}}{\text{発行済株式数}}$$

3指標分解

$$\text{EPS} = \frac{\text{EPS}}{\text{BPS}} \times \text{BPS} = \text{ROE} \times \text{BPS}$$

例題

例題：ある企業の当期純利益が140億円、発行済株式数が2億株、BPSが1,000円であった。このとき以下の問いに答えよ。

- ① この企業のEPSを求めよ
- ② この企業のROEを求めよ

サステイナブル成長率

サステイナブル成長率 (Sustainable Growth Rate、**SGR**) とは、**ROEと配当性向**が一定であるとき、企業が外部資金を調達をすることなく、内部資金のみで達成できる**自己資本、当期純利益、及び配当の成長率**である

$$\text{SGR} = \text{ROE} (1 - \text{配当性向}) = \frac{\text{当期純利益}}{\text{自己資本}} \times \text{内部留保率}$$

ただし、

$$\text{配当性向} = \frac{\text{配当}}{\text{当期純利益}}$$

$$\text{内部留保率} = 1 - \text{配当性向}$$

(重要) SGRの前提が成立するとき、定率成長の配当割引モデルにおける配当の成長率 g としてSGRを使うことができる

SGRは成長率になっているか？

(例) ROEが10%、配当性向が40%で一定の企業を考える

$$\text{SGR} = \text{ROE} (1 - \text{配当性向}) = 10\% \times (1 - 40\%) = 6\%$$

今期初：BPS = 1,000円だと仮定する

今期末：EPS = ROE × BPS = 10% × 1,000 = 100円

1株あたり配当 = EPS × 配当性向 = 100 × 40% = 40円

1株あたり内部留保 = EPS - 1株あたり配当 = 100 - 40 = 60円

来期初：BPS = 前期BPS + 1株あたり内部留保 = 1,000 + 60 = 1,060円 (+6%)

来期末：EPS = ROE × BPS = 10% × 1,060 = 106円 (+6%)

1株あたり配当 = EPS × 配当性向 = 106 × 40% = 42.4円 (+6%)

例題

例題：ある企業のROEは10%、配当性向は60%、今期の1株あたり配当は100円であった。この企業のROEと配当性向が一定であるとしたとき、以下の問いに答えよ。

- ① この企業のSGRを求めよ
- ② この企業の来期の1株あたり配当を求めよ

株式分析

成長機会の現在価値

(株主還元 vs 内部留保)

- ① すべての利益を配当として株主に還元する企業は、内部留保がゼロになり、内部留保（自己資本の増加分）による成長機会を失う
- ② 利益の一部を配当にまわす一方で、のこりを内部留保にする企業は、内部留保（自己資本の増加分）を企業の成長戦略に使うことができる

(成長機会の現在価値)

- ① 内部留保による成長機会は株価に反映されているはず…
- ② この株式価値の増加分を成長機会の現在価値 (Present Value of Growth Opportunity, PVGO) という

PVGOの例

例：外部資金の調達をすることなく、内部資金のみで当期純利益および配当を成長させている企業を考える。この企業のEPSは24円、ROEは12%で一定、株式の期待収益率は10%である。

利益すべてを配当にまわす場合

$$\text{SGR} = 0 \quad \rightarrow \quad \text{理論株価} = \frac{24}{10\%} = 240\text{円}$$

配当性向50%を維持する場合

$$\text{SGR} = 12\% \times (1 - 50\%) = 6\% \quad \rightarrow \quad \text{理論株価} = \frac{12}{10\% - 6\%} = 300\text{円}$$

したがって、 $\text{PVGO} = 300 - 240 = 60\text{円}$

例題

例題：ある企業のROEは10%で一定、株式の期待収益率は8%、EPSは100円であった。このとき以下の問いに答えよ。

- ① すべての利益を配当にまわす場合のこの企業の理論株価を求めよ
- ② 配当性向を60%で維持する場合のこの企業の理論株価を求めよ
- ③ この企業のPVGOを求めよ

リターン分析

問題： どちらの企業の株式の期待収益率が高い？
ただし、定率成長モデルが適用できるものとする。

企業	現在の株価	今期末のEPS	ROE (一定)	配当性向 (一定)
A社	500円	50円	10%	50%
B社	490円	60円	8%	40%