

金融商品のはなし

金融経済学って何？

きんゆう

けいざいがく

なに

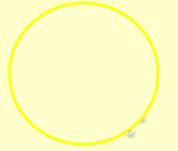
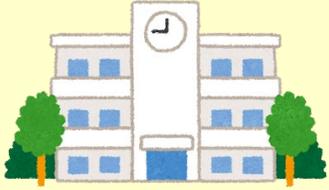
- 金融商品の価格 -

きんゆうしょうひん

かかく

金融大学 有馬秀次





もくじ

I 金融経済学とは

II 金融経済学の研究分野

III 金融経済学の核心



I

金融経済学とは

きんゆうけいざいがく



金融経済学

きんゆう

けいざいがく

Financial Economics

ファイナンシャル

エコノミクス

金融商品

価格

金利裁定取引

きんり さいてい とりひき

債券

株券



金融経済学は、金融商品の価格形成メカニズムを探求する学問です。金融商品の価格は金融市場で決まります。現在の金融市場では、金利裁定取引が価格形成の重要なメカニズムを担っています。

金利裁定取引

きんり さいてい とりひき

金融市場 B
金利 2%

金融市場 A
金利 3%



金利2%で借りる（債券を高く売る）

金利3%で貸す（債券を安く買う）

金利1%の儲け（ $3\% - 2\% = 1\%$ ）



金利裁定取引とは、異なる市場や金融商品間で発生する金利差を利用して利益を得る取引のことです。例えば、ある市場Aでの金利が高く、別の市場Bでの金利が低い場合、その差を利用して資金を移動させることで利益を生み出すことができます。この裁定取引は、得られる利益がゼロになるまで続きます。その結果、金融商品の価格は適正な水準に調整され、金融市場は均衡し、価格は最適な水準に決まります。ただし、これは短期的な均衡と見なされます。

効率的市場仮説

こうりつてき しじょう かせつ

1970年に
発表された論文

Efficient Market Hypothesis, EMH

エフィシエント マーケット ハイパアサアシス イー・エム・エッチ

ユージン・ファーマ (Eugene F. Fama, 1939 -) 米国の経済学者。



情報

じょうほう

価格 ⇔

かかく

適正な価格

てきせい

かかく

「効率的市場仮説 (EMH)」とは、市場が効率的である場合、市場で利用可能なすべての公開情報が瞬時に価格に反映されるという主張です。この仮説が成り立つ市場では、情報の不均衡がなくなり、市場参加者はすべての既存情報に基づいて合理的な判断を下します。したがって、価格は常に適正な水準に調整されると考えられます。この仮説は、現在、多くの金融市場の価格メカニズムに当てはまります。

金融商品の価値

価格

90円

金利



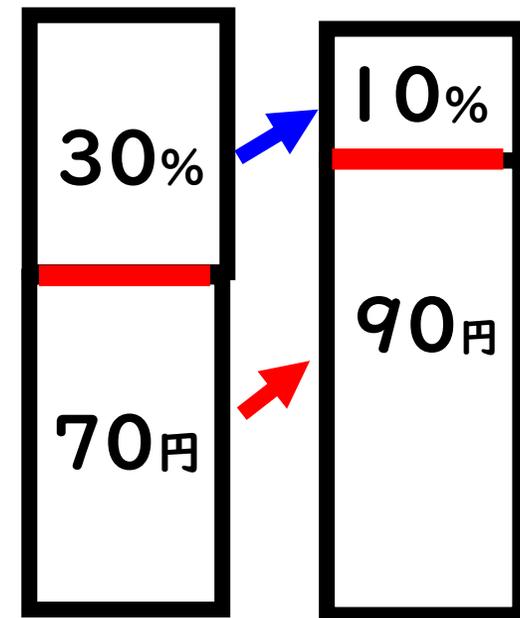
金融商品の価値を表す方法として、価格と金利（利回り）の2つがあります。価格は元本を基準にして表示されます。例えば、元本が100円であれば90円といった金額で示されます。一方、金利は元本を1とした時の利子の割合として表示されます。例えば、0.1（10%）といった形で示されます。

金融商品の価格と金利の関係

逆相関の関係

価格が上がると金利は下がる

価格が下がると金利は上がる



価格と金利（利回り）には逆相関の関係があります。価格が上がると金利は下がり、逆に価格が下がると金利は上がります。たとえば、債券の価格が70円から90円に上がると、金利は30%から10%に下がります。

II

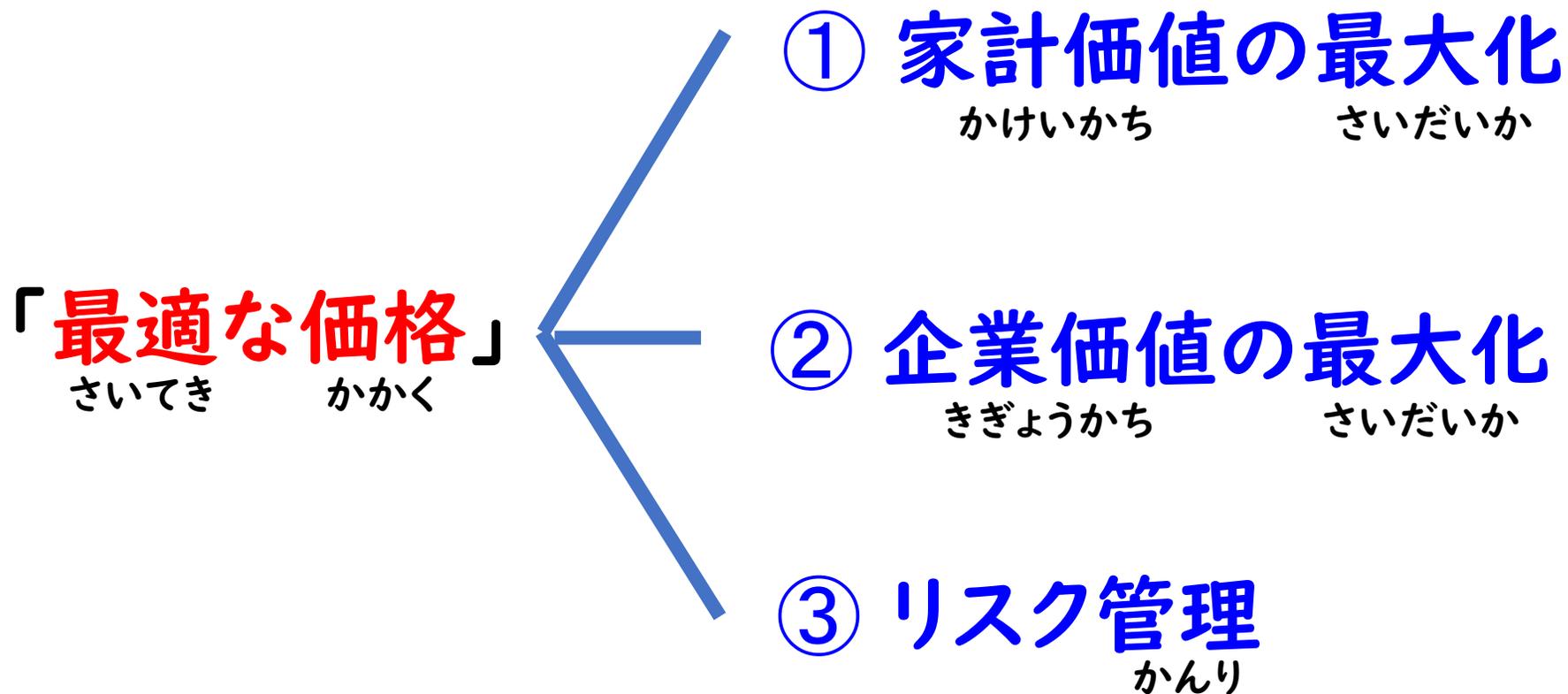
金融経済学の研究分野

きんゆうけいざいがく

けんきゆう

ぶんや



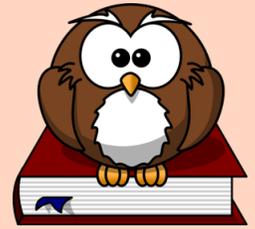


金融経済学は、金融商品の最適な価格を見つけることを目的とした研究です。以下の3つの分野に分けられます。①家計価値の最大化、②企業価値の最大化、③リスク管理

家計の行動
かけい こうどう

① 家計価値の最大化

かけいかち さいだいか



現代ポートフォリオ理論

げんだい りろん

(Modern Portfolio Theory, MPT)

モダン ポートフォリオ セオリ エム・ピー・ティ

1952年にハリー・マーコウィッツによって発表された論文

米国の経済学者 (Harry Max Markowitz, 1927年- 2023年)

べいこく けいざいがくしゃ

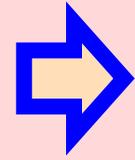
最小限のリスクでリターンを最大にするポートフォリオ

さいしょうげん さいだい

①の家計価値の最大化とは、「個人や家計が資産をどう運用し、リスクとリターンを最適にバランスさせるか」という意思決定の研究です。ハリー・マーコウィッツの「現代ポートフォリオ理論」がこの分野の先駆けです。分散投資によって投資家が最適なポートフォリオを構築する方法を示しています。

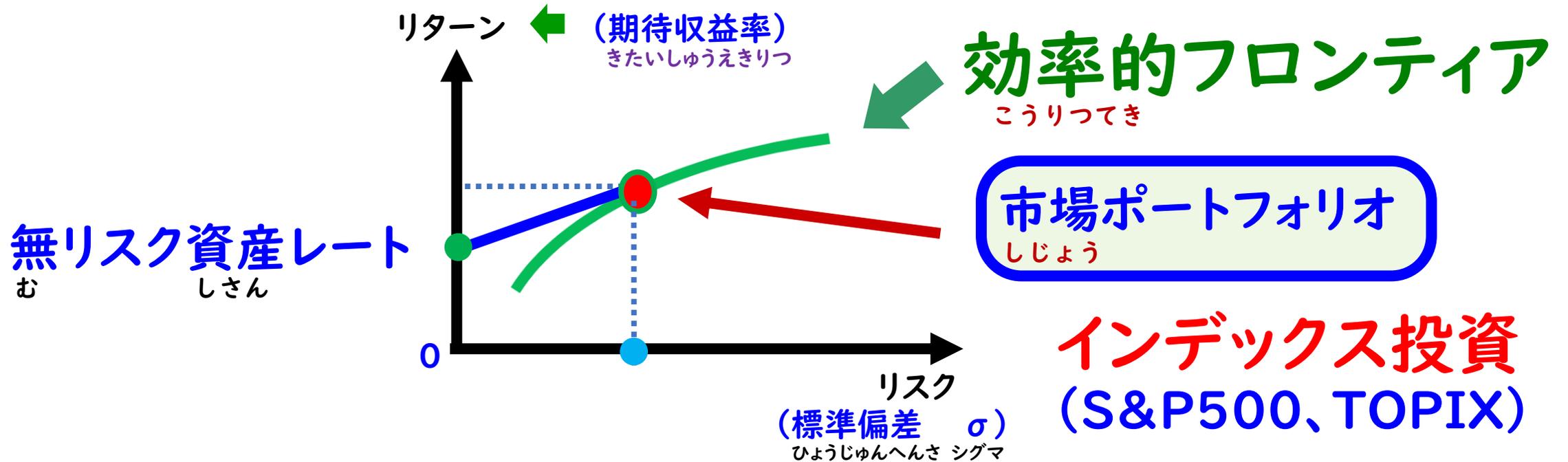
効率的フロンティア

こうりつてき



市場ポートフォリオ

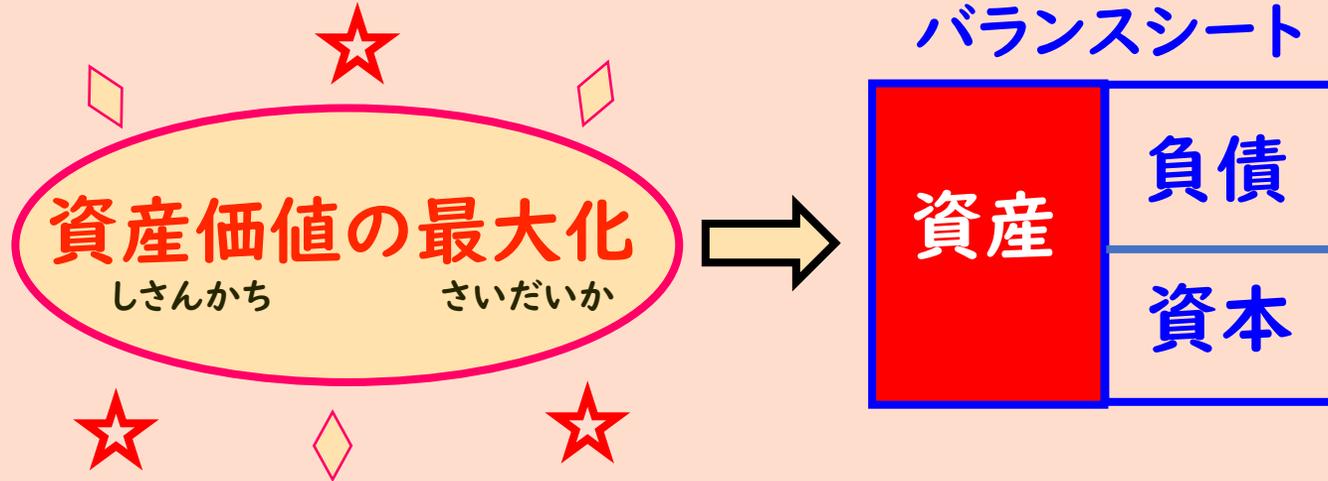
しじょう



現代ポートフォリオ理論は、最適な投資として、市場ポートフォリオを保有することを奨めています。具体的には、インデックス投資を行うことです。インデックスとは、市場の値動きに連動する指数のことです。米国のS&P500や日本のTOPIXなどがこれに該当します。

コーポレート・ファイナンス理論

企業の行動: 企業価値の最適化
きぎょう こうどう きぎょうかち さいてきか



②の企業の行動とは、企業価値の最適化を目的とした資金調達や資本構成などの意思決定のことです。この分野の研究は、コーポレートファイナンス理論によって代表されます。

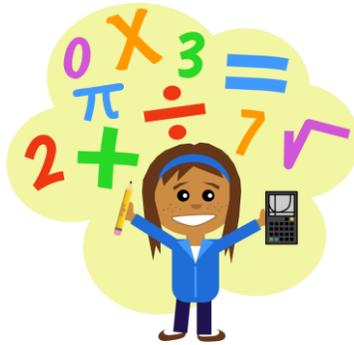


「コーポレート・ファイナンス（企業金融）」



コーポレートファイナンス（企業金融）は、企業がどのように資金を調達し（株式、債券、借入など）、どのようにその資金を活用して利益を最大化するかを探求する学問です。具体的には、資産価値と資本価値の最大化を目指し、資本構造、投資決定、配当政策などの最適化を研究します。

コーポレート・ファイナンス



MM理論 (モディリアーニ - ミラー)

「企業の資本構成が企業価値に影響を与えないという理論で、資本構成が負債と自己資本の比率にかかわらず企業価値は一定である」という主張。

CAPM (資本資産価格モデル)

リスクとリターンの関係をモデル化し、**個別証券のリスク**を市場全体のリスクと関連付けて、その証券の期待リターンを計算するモデル。

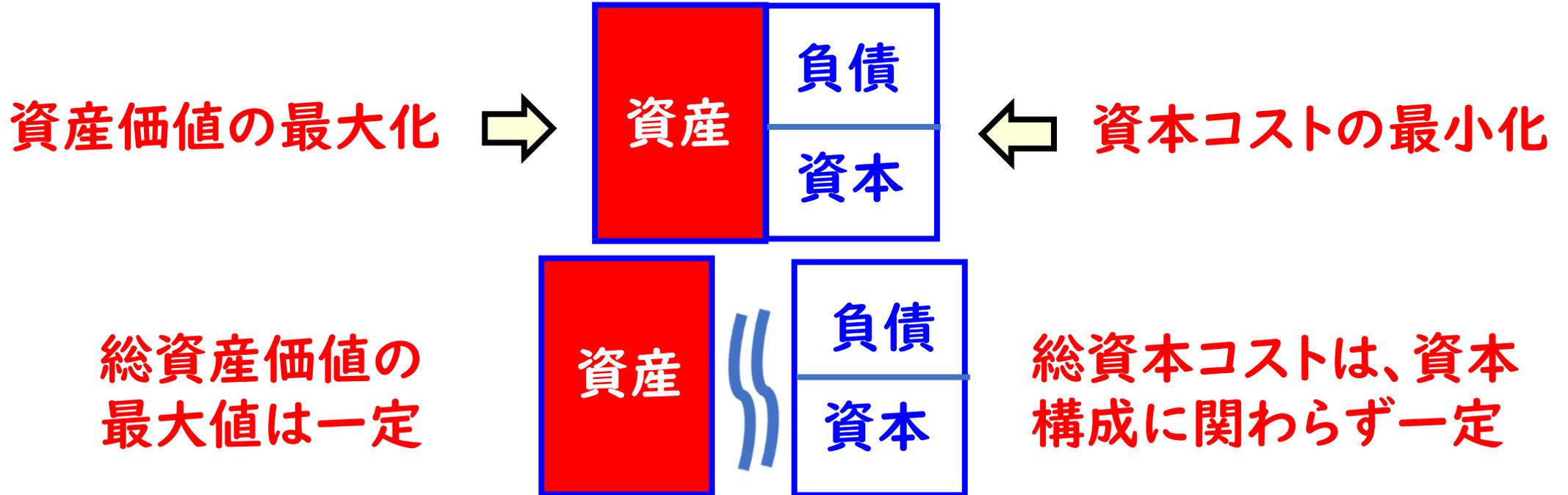
コーポレートファイナンスに大きな影響を与えた理論として、MM理論と資本資産価格モデル (CAPM) が挙げられます。MM理論は企業の資本構成に関する理論であり、CAPMは資本の価格を計算するモデルです。

MM理論 (モディリアーニ=ミラーの命題)

エムエム りろん

めいだい

企業のバランスシート



MM理論 (モディリアーニ=ミラーの命題) は、フランコ・モディリアーニとメルトン・ミラーによって提唱された理論です。この理論は、企業の資本構成 (負債と株式の比率) がその企業価値に影響を与えないという主張です。これは完全な市場、無税環境、対称情報という前提条件の下で成り立ちます。

MM理論 (モディリアーニ=ミラーの命題)

エムエム りろん

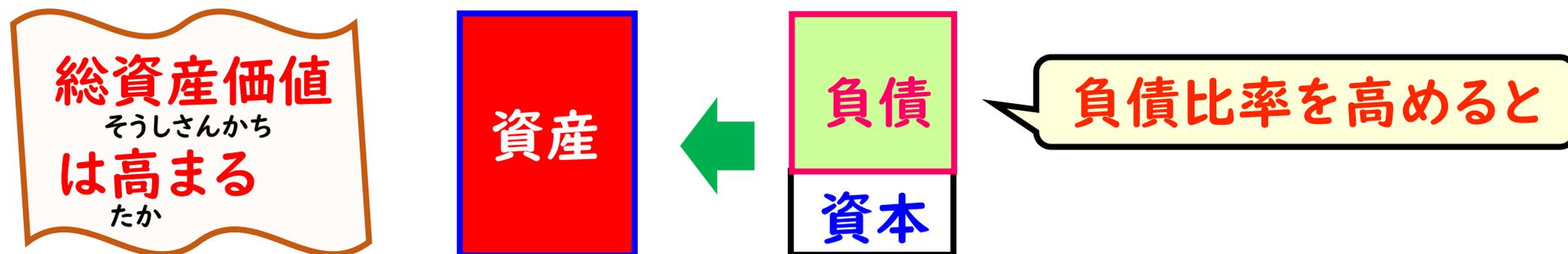
めいだい

節税効果が存在する場合

せつぜいこうか

そんざい

ばあい



しかし、現実の市場では、税金や取引コスト、情報の非対称性が存在します。そのため、負債を利用することで節税効果が発揮される場合があります。負債比率を上げることで、企業は利子費用を控除し、税負担を軽減できます。結果として企業価値が高まります。したがって、実際の財務では、MM理論の純粹な形ではなく、現実の市場条件を考慮した上で資本構成を決定しています。

CAPM (Capital Asset Pricing Model)

キャップエム キャピタル アセット プライシング モデル

企業のバランスシート

資産	負債
	資本

資本資産価格モデル

しほん しさん かかく

$$E(R_i) = R_f + \beta_i (E(R_m) - R_f)$$

ここで、 $E(R_i)$ は資産*i* の期待リターン

R_f はリスクフリーレート (通常は国債の利率)

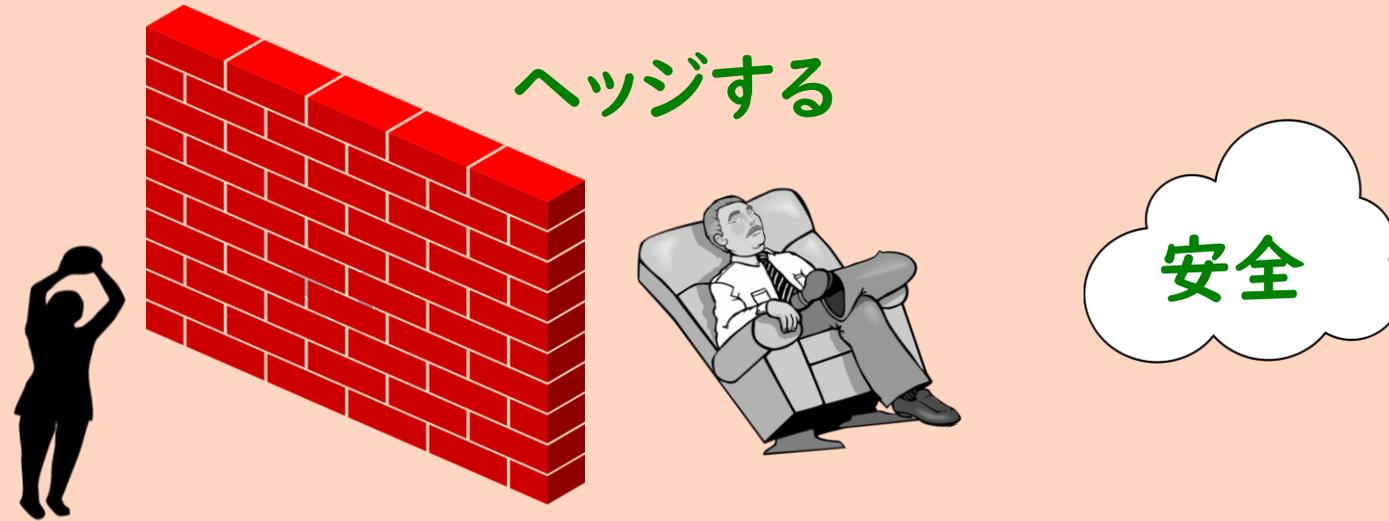
β_i は資産*i* のベータ値 (市場全体のリスクに対する資産の感応度)

$E(R_m)$ は市場全体の期待リターン

CAPM (Capital Asset Pricing Model) は、個別株式や資産のリスクとリターンを評価して、適切な資本価格を計算するモデルです。このモデルは、ハリー・マーコウィッツの現代ポートフォリオ理論 (MPT) の発展形として誕生しました。CAPMでは、各資産のリスク (ベータ値) に基づいて、期待リターンを計算します。これにより、投資家はリスクとリターンのバランスを取りながら、資産配分の最適化を図ることができます。

③ リスク管理

かんり



リスク管理とは、金融商品のリスクをヘッジ手段を使って最小限に抑えることです。ヘッジとは、反対ポジションを取ることで損益を相殺することを意味します。例えば、企業や投資家は金融派生商品（デリバティブ）を使って価格変動リスクをヘッジします。デリバティブには、先物、スワップ、オプションがあります。オプションの数理モデルとして、ブラック・ショールズモデルがよく使われます。

オプションとは何か

なに

選択権の取引

せんたくけん

とりひき



予約を行使するかどうかの選択

よやく

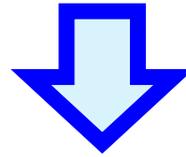
こうし

せんたく

オプションとは、選択権の取引です。選択権とは、特定の資産（株式、債券、商品、通貨など）を将来の特定の日に特定の価格（行使価格）で買うか売るかを決められる権利のことです。見方を変えると、いつでも解約できる予約取引のことです。この権利の購入者は、その権利を行使するかどうかを選べます。例えば、株式を一定の価格で買う権利（コールオプション）や売る権利（プットオプション）があります。オプションは、リスク管理や投資戦略に非常に有効です。

オプション理論

りろん



ブラック・ショールズモデル



1973年に米国の経済学者

べいこく けいざいがくしゃ

フィッシャー・ブラック (Fischer Black) と

マイロン・ショールズ (Myron Scholes) が共同で発表

きょうどう はっぴょう

ブラック・ショールズ・モデルは、オプション理論の先駆けとなった数理モデルです。1973年に米国の経済学者、フィッシャー・ブラックとマイロン・ショールズが共同で発表したものです。

コールオプションの価格 **C**: $C = S_0 N(d_1) - X e^{-rT} N(d_2)$

プットオプションの価格 **P**: $P = X e^{-rT} N(-d_2) - S_0 N(-d_1)$

$$d_1 = \{ \ln(S_0 / X) + (r + \sigma^2 / 2) T \} / \{ \sigma \sqrt{T} \}$$
$$d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T}$$

ここで、 S_0 は現在の**株価**

X はオプションの**行使価格**

r はリスクフリーレート (通常は**国債の利率**)

T はオプションの**満期までの期間**

$N(d)$ は標準正規分布の**累積分布関数**

σ は株価のボラティリティ (**変動率**) です。

ブラック・ショールズ・モデルは、市場で得られるデータ (株価、変動率、行使価格、満期までの期間、リスクフリー金利、株価のボラティリティ) を使って計算できます。ちなみに、EXCELには計算に必要な関数が揃っています。たとえば、「NORMS.DIST」や「EXP (エクスポネンシャル)」などです。初歩的な数学の知識があれば、計算が可能です。

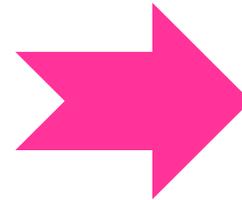
金融経済学

Financial Economics

ファイナンシャル エコノミクス

「価格」に関する研究

- ① 現代ポートフォリオ理論
- ② コーポレート・ファイナンス
- ③ オプション理論



- ④ 数理ファイナンス
- ⑤ 行動ファイナンス

金融経済学には、数理ファイナンスと行動ファイナンスという研究分野があります。数理ファイナンスは、これは高度な数学、例えば確率統計や偏微分を用いて金融商品の価値を計算・予測する分野です。ブラック・ショールズモデルなどが代表的な例です。行動ファイナンスは、人々の非合理的な行動が最適な取引にどのような影響を与えるかを研究しています。

Ⅲ

金融経済学の核心

きんゆうけいざいがく

かくしん

リスクとリターン^のバランスを考慮しながら、
金融商品の価値を評価し、
最適な投資判断を行うことである



市場均衡と時間軸

しじょう

きんこう

じかんじく



財市場

ざい しじょう

取引不成立

とりひき ふせいりつ

不均衡

ふきんこう



金融市場

きんゆう しじょう

取引成立

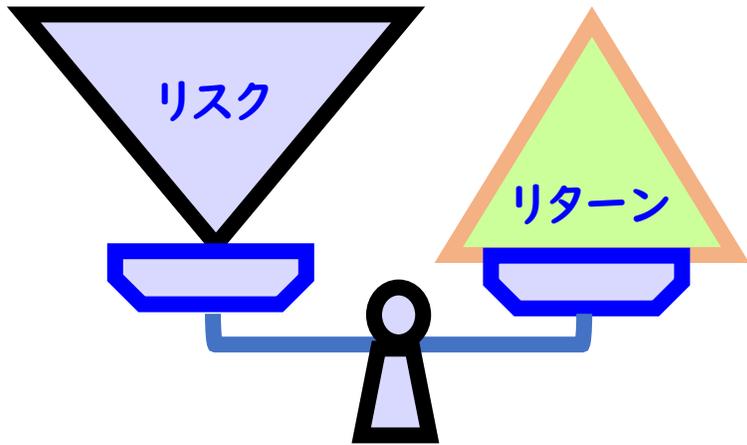
とりひき せいりつ

均衡

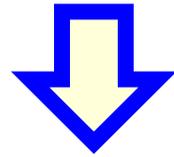
きんこう

財市場では、年間の取引量が不足すると、労働市場のバランスが崩れ、失業が発生します。一方、金融市場では短期間で適正な価格が保たれることがあります。このように、異なる市場が異なる時間軸で経済バランスを形成します。財市場が不均衡でも、金融市場が均衡を保つ場合があります。市場が均衡しているかどうかの見極めは、意見の分かれるところです。

金融経済学の核心



「リスクとリターンで考える」



「リターンを確実に手にする！」



金融経済学の核心は、金融商品の価値評価においてリターンの大きさだけでなく、その実現可能性も考慮することです。最大の関心事は、リスクとリターンのバランスを取りながら、実際に得られるリターンを最大化することです。

金融経済学の意義と最適化

きんゆう

けいざいがく

いぎ

さいてきか

金融商品の評価

きんゆう

しょうひん

ひょうか

リスクとリターンのバランスを考えて

最適な価格

さいてき

かかく



「最適」とは、最小のリスクで最大のリターンを得る状態を指します。金融経済学の主な意義は、「リスクとリターンのバランスを考慮し、金融商品の価格を最適に評価することにある」と考えられます。

最適な価格評価は重要?!

さいてき

かかく

ひょうか

じゅうよう

最適な価格評価

さいてき

かかく

ひょうか

① 投資家の意思決定支援

とうしか

いし

けつてい

しえん

② 市場の効率性向上

しじょう

こうりつせい

こうじょう

③ 資源の適切な配分

しげん

てきせつ

はいぶん



なぜ、最適な価格評価が重要か考えて見ましょう。最適な価格は、大きく3つの役割を果たします。まず、① 投資家の意思決定を手助けできます。次に、② 市場の効率性を向上させます。最後に、③ 資源の適切な配分が行われます。

金融システムの改善

きんゆう かいぜん

① リスク管理の高度化
かんり こうどか

② 金融商品の透明性向上
きんゆう しょうひん とうめいせい こうじょう

③ 市場の流動性改善
しじょう りゅうどうせい かいぜん



最適な価格評価は、金融システムの改善・強化に役立ちます。主に3つの効果があります。まず、① リスク管理の高度化です。金融機関や投資家は、潜在的な損失を事前に把握できることで、適切な対策を打てるようになります。これにより、金融システム全体のリスク耐性が向上します。

金融システムの改善

きんゆう

かいぜん

① リスク管理の高度化

かんり

こうどか

② 金融商品の透明性向上

きんゆう しょうひん

とうめいせい こうじょう

③ 市場の流動性改善

しじょう

りゅうどうせい かいぜん



最後に、③ 市場の流動性改善です。資産の売買がより容易になることで、投資家は柔軟な投資戦略を立てることが出来ます。これは市場の効率性を高め、経済活動を活性化させます。これら3つの要素が相互に作用することで、金融システムの安定性が向上します。結果として、経済全体の健全性と成長が促進されるのです。

経済全体への貢献

けいざい

ぜんたい

こうけん

① 資本の効率的配分と投資促進

しほん

こうりつてき

はいぶん

とうし

そくしん

② システミックリスクの軽減

けいげん

③ 持続可能な経済成長の支援

じぞく

かのう

けいざいせいちょう

しえん



金融経済学は、経済全体に対して重要な貢献をしています。主に以下の3つの貢献が挙げられます。まず、① 資本の効率的な配分と投資の促進です。資金が生産性の高い分野に流入することで、新たなビジネスやプロジェクトへの投資が促進され、経済の活力が向上します。

経済全体への貢献

けいざい ぜんたい こうけん

- ① 資本の効率的配分と投資促進
しほん こうりつてき はいぶん とうし そくしん
- ② システミックリスクの軽減
けいげん
- ③ 持続可能な経済成長の支援
じぞく かのう けいざいせいちょう しえん



次に、② システミックリスクの軽減です。金融システム全体のリスクを管理する手法が発展し、金融危機のリスクが低減され、経済の安定性が向上します。

経済全体への貢献

けいざい ぜんたい こうけん

- ① 資本の効率的配分と投資促進
しほん こうりつてき はいぶん とうし そくしん
- ② システミックリスクの軽減
けいげん
- ③ 持続可能な経済成長の支援
じぞく かのう けいざいせいちょう しえん



最後に、③ 持続可能な経済成長の支援です。環境や社会的課題を考慮した成長モデルを提示することで、将来世代にも配慮した持続可能な発展が可能になります。これらの貢献が相まって、金融経済学は経済全体の健全な発展に寄与しています。

まとめ



1. 金融経済学は、金融商品の価格形成メカニズムを探求する学問であり、価格形成において「**金利裁定取引**」が重要な役割を果たす。
2. **効率的市場仮説** (EMH) は市場が効率的で、公開情報が瞬時に価格に反映されるという主張である。
3. 家計価値を最大化する研究分野である「**現代ポートフォリオ理論**」は、リスク分散を用いることで、最適なポートフォリオが市場ポートフォリオであるとする投資理論である。
4. 企業価値を最大化する研究分野である「**コーポレートファイナンス**」は、資本構造、投資決定、配当政策などを扱う。**MM理論**は資産価値の理論、**CAPM**は資本コストの計算モデルである。
5. リスク管理の研究分野で、デリバティブがリスクヘッジに用いられる。**ブラック・ショールズモデル**は、オプション価値を計算するモデルである。
6. 金融経済学の核心は、**リスクとリターン**のバランスを考慮し、実現可能なリターンを最大化することにある。

では、また次回



制作 金融大学

