

第 12 章 資本コストの推定

担当：藤村

本章の目的は、資本資産評価モデル（CAPM）を、ある投資機会の資本コストを算出するために応用する方法を学ぶことである。株式の資本コスト、負債の資本コスト、さらにプロジェクトの資本コストを推定する方法や、負債でレバレッジされたプロジェクトや投資を評価するためのツールとして、加重平均資本コストの使用について書かれている。

12.1 株式の資本コスト

- 資本コストとは、リスクが同じ投資に対する市場で利用可能な最高の期待収益率である。
- 資本コストに関する CAPM の式（証券市場線）

$$r_i = r_f + \beta_i \times (E[R_{Mkt}] - r_f)$$

- CAPM の式を用いる為に必要な情報
 - 市場ポートフォリオを構築し、無リスク利子率を上回る期待超過収益率を求める
 - 当該株式のベータを推定する

12.2 市場ポートフォリオ

1)市場ポートフォリオの構築

$$MV_i = (iの発行株式数) \times (iの株価)$$

各証券のポートフォリオウェイトの計算式

$$x_i = \frac{iの時価総額}{全ての証券の時価総額合計} = \frac{MV_i}{\sum_j MV_j}$$

市場ポートフォリオ：個々の証券への投資はその時価総額に比例する

＝時価（総額）加重ポートフォリオ、等持分ポートフォリオ、パッシブポートフォリオ

2)市場インデックス

真のポートフォリオ構築は困難であるため、代理変数を用いる

- 上場投資信託（ETF）：証券として取引される株式ポートフォリオ
- 市場の代理変数：S&P500 などの指数といった、収益率が真のポートフォリオにうまく連動すると考えられるポートフォリオ

3)市場のリスクプレミアム

市場リスクプレミアム＝市場の期待収益率＝ $E[R_{Mkt}] - r_f$ の推定

- 過去の平均超過収益率

推定の際に必要な情報：無リスク利率と過去の株式収益率

- ファンダメンタルアプローチ

企業の将来 CF の評価をもとに、現在の指数と整合的な割引率を求める。

12.3 ベータの推定

1)過去の収益率の利用

ベータは証券と市場の超過収益率の散布図における最もよくあてはまる直線の傾きに等しい

(散布図 縦軸：証券の超過収益率 横軸：市場超過収益率)

2)線形回帰の利用

$$(R_i - r_f) = \alpha_i + \beta_i(R_{Mkt} - r_f) + \varepsilon_i$$

α_i ：アルファ（値） 回帰の定数項あるいは切片

証券の過去のパフォーマンスを示す測度

$\beta_i(R_{Mkt} - r_f)$ ：市場リスクに対する株式の感度 β は傾き

ε_i ：誤差（残差）項 回帰直線からの乖離

株式の分散可能リスクに対応しており、市場とは無関係

12.4 負債の資本コスト

デフォルトリスクがある場合、満期利回りをそのまま使用することは適切ではない。

$$r_d = (1 - p)y + p(y - L) = y - pL$$

$$= \text{満期までの利回り} - \text{Prob(デフォルト)} \times \text{期待損失}$$

12.5 プロジェクトの資本コスト

プロジェクトと同様の事業を行っている類似企業と比較することによって求める

➤ プロジェクトは株式のみで資金調達されると仮定

1)株式 100%の類似企業：類似企業の株式ベータと資本コストを用いることが可能

2)レバレッジのある類似企業：アンレバードな資本コスト、ベータを推定し利用する

- 資産すなわちアンレバードな資本コスト

$$r_U = \frac{E}{E + D} r_E + \frac{D}{E + D} r_D$$

- アンレバードベータ

$$\beta_U = \frac{E}{E+D}\beta_E + \frac{D}{E+D}\beta_D$$

- 現金保有によって企業の株式のリスク（株式ベータ）を軽減させるため、正味負債を用いる
正味負債＝負債－過剰な現金及び短期資金運用額

- 業種の資産ベータの推定
同一業種内の複数の企業のアンレバードベータを平均することで、推定誤差を低下させる

12.6 プロジェクトのリスク特性と資金調達

- 個々のプロジェクトはリスク特性が異なるため、比較対象企業を変える必要がある。
- 営業レバレッジ：固定費用と変動費用の相対比率であり、市場リスクに影響を与える要因

- 資金調達に負債を用いる場合

加重平均コスト（WACC）

$$r_{wacc} = \frac{E}{E+D}r_E + \frac{D}{E+D}r_D(1-T_c)$$

$r_D(1-T_c)$ ：実行税引後利子率

この式は以下のように書き換え可能

$$WACC = \text{税引前 WACC(アンレバードな資本コスト)} - \text{節税部分}$$

12.7 CAPM 利用についての最終的な熟考

CAPM の利点

- CAPM の不完全性はそれほど重要ではないこと
- 誤差が小さいこと
- 勝手な操作を行うのが困難であること
- 市場リスクの重要性を表していること

CAPM は完全とは言えないが、それを上回る利点があるため、資本コストの決定のために実務で用いられる支配的なモデルである。

■コメンテーターへのクイズ

- 1)株式のベータ値は、過去の収益率を用いてどのように推定することができるか
- 2)あるプロジェクトのベータ値を推定するには、どのようなデータを用いる必要があるか

3)同じ企業内のプロジェクトが異なる資本コストを持つのはなぜか

■コメント

・(p469) 上場投資信託 (ETF) への投資は、投資金額が少ない個人投資家でも広範な分散化の利益を簡単に手に入れることができるという大きなメリットがあるのに、日本ではあまり普及していないのは認知度が低いからなのだろうか。それとも、広範な分散化の利益を個人投資家は求めているのだろうか。

・(p471) 時間の経過に伴い市場のリスクプレミアムが減少してきた原因で、時間の経過に伴い市場全体のボラティリティが減少してきたと挙げられていたが、時間の経過でボラティリティがなぜ下がるのか疑問に思った。また、市場のリスクプレミアムはどこまで下がるものなのだろうか。

・(p484) 企業の株式と負債の資本コストの加重平均を、なぜアンレバードな資本コストというのか理解できなかった。アンレバードとは自己資本 100%という意味なので、資産の資本コストをアンレバードな資本コストと言い換えることができるということに違和感がある。

・(p493) アンレバードな資本コスト (税引前 WACC) は当該企業と同じリスクがあり、すべて株式で資金調達が行われたプロジェクトを評価するために用いることができるという点が理解できなかった。

税引前 WACC は株式と負債の資本コストの加重平均であるため、すべて株式で資金調達が行われたプロジェクトの負債の資本コストを考慮する必要はないのではないか。

・(p496) CAPM は資本コストの決定のために実務で用いられる支配的なモデルだとされているが、CAPM の仮定は現実的ではないため、実際どのくらい信頼できるものなのか気になった。