２０１９年6月5日

第７章　リスクとリターン入門（２５５ｐ～２９９ｐ）

担当：丸山

本章の目的：リスクはどうのように定義されるのかに注目し、ポートフォリオや証券のリスク、分散投資について検討する。

７.１　１世紀を超える資本市場の歴史の教訓

- 資本市場における収益率の過去１００年を超える期間の実績を振り返る。
- 投資家にとっての収益率は投資家が負ったリスクによって決まる。

➢算術平均と年複利の収益率

- 算術平均：年間収益率を足し上げ、期間年数で割ったもの
- 資本コストを過去の収益率もしくはリスクプレミアムから推定する場合には、年複利ではなく、算術平均の収益率を用いなければならない。

➢過去のデータから現代の資本コストを計算する

- 投資家が期待する収益率を推計する方法は、財務省証券の利率にリスクプレミアムの平均値を加える。
- 市場ポートフォリオについて標準的かつ安定的なリスクプレミアムが存在すると仮定すると、過去の平均リスクプレミアムから将来の期待リスクプレミアムが計測できる。
- 現在の投資家が期待するリスクプレミアムは過去のデータの平均より低い。

➢配当利回りとリスクプレミアム

- リスクプレミアムを過大に見積もることを避けるため、定率成長のモデルで考える。
- 定率成長：株価が配当の伸びと連動している場合、期待される市場収益率は配当利回りと期待される配当の増加率の和に等しくなる。

$$\mathrm{r} = \frac{\mathrm{DIV}_1}{\mathrm{P}_0} + g$$

- 配当利回りの変化から次の１０年について期待されるリスクプレミアムを読み取れない
  →投資家の期待収益率を正確に測ることはできない。

本資料は大阪市立大学商学部宮川研究室におけるゼミ用教材を目的に作成したものです。本資料には事実ではなく仮説として設定された内容も含まれています。これ以外の目的で使用することは固くお断りします。

7.2　ポートフォリオのリスクを測る

⑴どのようにしてリスクを測るのか

⑵とったリスクとこれに対応して求められるリスクプレミアムの関係

➢分散と標準偏差

市場収益率の分散：期待収益率からの乖離の２乗について期待値をとったもの

$$分散（\tilde{r}_m）=(\tilde{r}_m - r_m)^2 の期待値$$

市場収益率の標準偏差：分散の平方根

$$(\tilde{r}_m)の標準偏差=\sqrt{分散(\tilde{r}_m)}$$

・実際に起こる事象以外の事象が起こる可能性があり、生じ得る変動の幅の大きさを、分散・標準偏差を用いて要約する。

➢変動の大きさの計算

・原理的には、どのような株式・ポートフォリオでも生じ得る結果を特定し、それぞれの結果に確率を与えると変動を計算できる。

・過去において変動の大きかったポートフォリオは、将来の投資結果も予見することは難しい。

➢分散投資はどのようにリスクを軽減させるのか

・異なった株式の価格が正確に一緒には動かないため、分散投資は変動の大きさを縮小させる。

・分散投資によって取り除くことができる個別リスクと、取り除くことができない市場リスクがある。

個別リスク：企業をとりまく危険な要素の多くが、それぞれの企業や直接の競争企業に特有のものであるという事実から生じるもの。

市場リスク：すべての企業を脅かす経済全体についての危険な要素が存在するという事実から生じるもの。

7.3　ポートフォリオリスクの計算

ポートフォリオのリスクがどの程度個別の株式リスクに依存しているかを知る必要がある。

・共分散：ともに変動する程度についての尺度。相関係数ρ_{12}と２つの株式の変動の標準偏差を掛け合わせた積。

$$株式１と２の共分散= \sigma_{12} = \rho_{12}\sigma_1\sigma_2$$

・株価はたいてい同様な動きを示す。その場合相関係数と共分散も正の数になる。

本資料は大阪市立大学商学部宮川研究室におけるゼミ用教材を目的に作成したものです。本資料には事実ではなく仮説として設定された内容も含まれています。これ以外の目的で使用することは固くお断りします。

$$\text{ポートフォリオの分散} = x_1{}^2\sigma_1{}^2 + x_2{}^2\sigma_2{}^2 + 2\times(x_1x_2\rho_{12}\sigma_1\sigma_2)$$

（x_1, x_2=株式１、２に投資した比率；σ_1, σ_2=株式１、２の収益率の分散）

・分散投資の効果が最も大きくなるのは２つの株式に負の相関があるときだが、実際普通株式間で完全な負の相関が生じることはない。

➢分散投資の限界

Ｎ個の株式に対してそれぞれ等しい額が投資されたポートフォリオを想定する。

$$\text{ポートフォリオの分散} = N\left(\frac{1}{N}\right)^2 \times \text{分散の平均} + (N^2 - N)\left(\frac{1}{N}\right)^2 \times \text{共分散の平均}$$

$$= \frac{1}{N} \times \text{分散の平均} + \left(1 - \frac{1}{N}\right) \times \text{共分散の平均}$$

・Ｎが大きくなるにつれて、ポートフォリオの分散は共分散の平均に近づく。

・株式のほとんどは正の共分散の関係にあり、分散投資の効果には限界がある。

・市場リスクとは共分散の平均であり、完全な分散投資が行われたとしても残存するリスクである。

７.４　個別の株式がポートフォリオのリスクに与える影響

十分に分散化されたポートフォリオのリスクは、そのポートフォリオに含まれる証券の市場リスクによって決まる。

➢市場リスクはベータで測られる

・その証券を単独で保有したときのリスクではなく、その証券の市場リスクを測る。

ベータ（β）：証券が市場の動きに対してどの程度の感応度を有するかの度合い

β＞１　市場全体の動きを増幅する

β＝１　市場と同方向に動く

β＜１　市場全体の動きを減衰する

・標準偏差の高い株式の多くは、ベータも高い場合が多い。

➢なぜ証券のベータがポートフォリオのリスクを決めるのか

・ポートフォリオとの関係では、証券のリスクはベータによって測られる。

➢根底はどこにあるか

・分散投資が進めば市場リスクだけが根底に残存するリスクとして残る。その市場リスクはポートフォリオに含まれている証券のベータの平均に等しい。

本資料は大阪市立大学商学部宮川研究室におけるゼミ用教材を目的に作成したものです。本資料には事実ではなく仮説として設定された内容も含まれています。これ以外の目的で使用することは固くお断りします。

・十分に分散投資されたポートフォリオのリスクは、ポートフォリオのベータに比例する。

➢ベータの計算

統計学的には、株式 i のベータは次のように定義される。

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}$$

・その株式とポートフォリオの共分散をポートフォリオの分散で割る。つまり、共分散の分散に対する比率がその株式のポートフォリオ全体のリスクに対する寄与度を測るものである。

7.5　分散投資と価値の加法性

・分散化が理由となり企業の価値が高まることも低下することもない。

・価値の加法性：企業の総価値は個々の部分の総和となる。

$$PV(AB)=PV(A)+PV(B)$$

コメント

・企業が分散投資をするとはどういうことか。

・標準偏差が高くベータが低いのはどういう場合か。

・ポートフォリオのリスクが小さくなるから複数の企業に分散投資することは、ポートフォリオに含まれている企業のリスクを正しく測れていないことにならないのか。

本資料は大阪市立大学商学部宮川研究室におけるゼミ用教材を目的に作成したものです。本資料には事実ではなく仮説として設定された内容も含まれています。これ以外の目的で使用することは固くお断りします。