

## 第7章 リスクとリターン入門(255p~299p)

2016年5月2日

担当：吉村

**本章の目的：**ポートフォリオや証券のリスク、分散投資などからリスクの定義を述べる。また、本章の大部分は個人投資家の視点から見るが、終盤では企業の目的として分散投資が意味のあるものかどうかということに言及する。

### 7.1 1世紀を超える資本市場の歴史の教訓

#### ➤ 算術平均と年複利の収益率

- ・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。
- ・**算術平均：**年間収益率を足し上げ、母体数で割ったもの

#### ➤ 過去のデータから現在の資本コストを計算する

- ・市場ポートフォリオの期待収益率(市場収益率)を推定する方法は、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ことが前提

#### ➤ 配当利回りとリスクプレミアム

- ・投資家がリスクプレミアムを過大に見積もっていた場合、定率成長モデルで手がかりをつかむ
  - ・定率成長モデル：期待される市場収益率=配当利回り+期待される配当増加率
$$r = DIV_1 / P_0 + g$$
  - ・配当利回りが変化する理由は、投資家が配当増加率に過度に反応したり、求める収益率の変動の増減幅が大きいためである
- 配当利回りの変化からリスクプレミアムが読み取れない以上、投資家が期待する収益を知ることは不可能である

### 7.2 ポートフォリオのリスクを測る

#### ➤ 分散と標準偏差

- ・分散(variance)：市場収益率の分散=期待収益率からの乖離の2乗の期待値をとったもの

$$\text{分散}(\tilde{r}_m) = (\tilde{r}_m - r_m)^2$$

- ・標準偏差(standard deviation)：分散の平方根

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

・収益率の確率分布が正規分布であれば、標準偏差と分散はリスクについて正確な尺度をとる

➤ 変動と大きさの計測

・原理的には、株式や債券のポートフォリオで生じ得る結果を特定し、それぞれの結果に確率を与え、計算を行うことで変動の大きさを推定することができる

・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し難い

➤ 分散投資はどのようにリスクを減少させるのか

・個々の株式から構成されている市場ポートフォリオの変動は、個々の株式の変動の平均を反映しない

→比較的少ない数の分散投資が変動の大きさを縮小させているから

・分散投資に効果があるのは、異なった株式の価格が正確に同時には動かないため

・分散投資によって潜在的に取り除くことができるリスクを個別リスク(**specific risk**)という

・分散化を行ったとしても避けることのできないリスクを市場リスク(**market risk**)という

・1種類の株式しか保有していなければ個別リスクが極めて重要となり、多数の株式を所有していれば分散投資が大きな効果を発揮する

### 7.3 ポートフォリオのリスク計算

➤ ポートフォリオのリスクの一般的計算式

・分散投資の効果を十分に理解するためには、ポートフォリオのリスクがどの程度個別の株式のリスクに依存しているか知る必要がある

・共分散(covariance)：2つの株式が「ともに変動する」程度についての尺度であり、相関係数と2つの株価の変動の標準偏差を掛け合わせた積として表わされる

・株価は大抵の場合、同様な動きを示す傾向がある

→相関係数が正・ゼロ・負のどれかによって共分散は同符号をとる

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

➤ 分散投資の限界

・十分に分散化されたポートフォリオの変動の大きさは、主に共分散を反映している

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

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

→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

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いていく

- ・投資家が購入することができる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
- ・市場リスクは共分散の平均であり、完全に分散投資が行われたとしても根底に残るリスクである

#### 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

- 市場リスクはベータで測られる
    - ・ベータ( $\beta$ )：証券の市場に対する感応度
    - ・ベータが 1.0 を超える株式は市場全体の動きを増幅させる傾向を有し、ベータが 0~1.0 の株式は市場と同方向に動くが市場の動きほど大きくは動かない
    - ・標準偏差の高い株式の多くはベータも高いことが多い
  - 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
    - ・十分に分散投資されたポートフォリオのリスクの大部分は市場リスクである
    - ・個々の証券のベータは、その証券の市場の動きに対する感応度を測っている
- 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し、ポートフォリオのベータはその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
- ・株式  $i$  のベータ： $\beta_i = \sigma_{im} / \sigma_m^2$
- $\sigma_{im}$ はその株式の収益率と市場の収益率の共分散であり、 $\sigma_m^2$ は市場の収益率の分散である
- ここでの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

#### 7.5 分散投資と価値の加法性

- ・分散化は望ましいことではあるが、投資家個人で分散化が行える以上、企業が分散投資をすることが必ずしも良いとは限らない
- ・**価値の加法性**：企業の市場価値は、資本市場における資産価値合計で表わされる

#### コメント

- ・リスクが個別リスクと市場リスクに分類されることを初めて知った
- ・個別リスクと市場リスクの片方を減らそうとした場合、もう片方のリスクも同時に下げることが可能か、またそれに対する問題点などは生じないのか
- ・企業の分散投資が必ずしも良いとは言えないとあるが、企業の分散投資が良い影響となるのはどういった場合か