

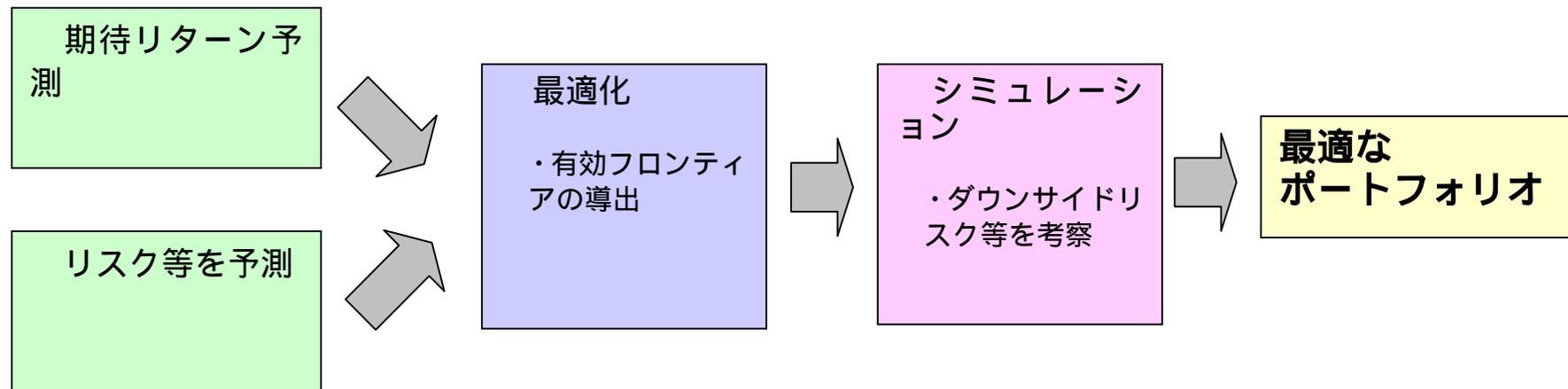
ポートフォリオ策定の一般的な手順

各種資産の期待リターン（期待収益率）、リスク（標準偏差）を予測

各資産のリターン間の相関係数を予測

リターン、リスク及び相関係数を使用し、様々な資産の組み合わせの中から、最も効率的な組み合わせを示す曲線（有効フロンティア）を導出

シミュレーションによりダウンサイドリスクなどを考察し、有効フロンティア上から最適な資産構成を選択



(ビルディング・ブロック方式)

(1) 基本的な考え方

リターンをいくつかの構成要素に分解し、個々の要素について予測値を置き、それらの積み上げを行って将来のリターンを予測する方式

(2) ブロックへの分解

期待リターン = ベース部分 + リスク・プレミアム

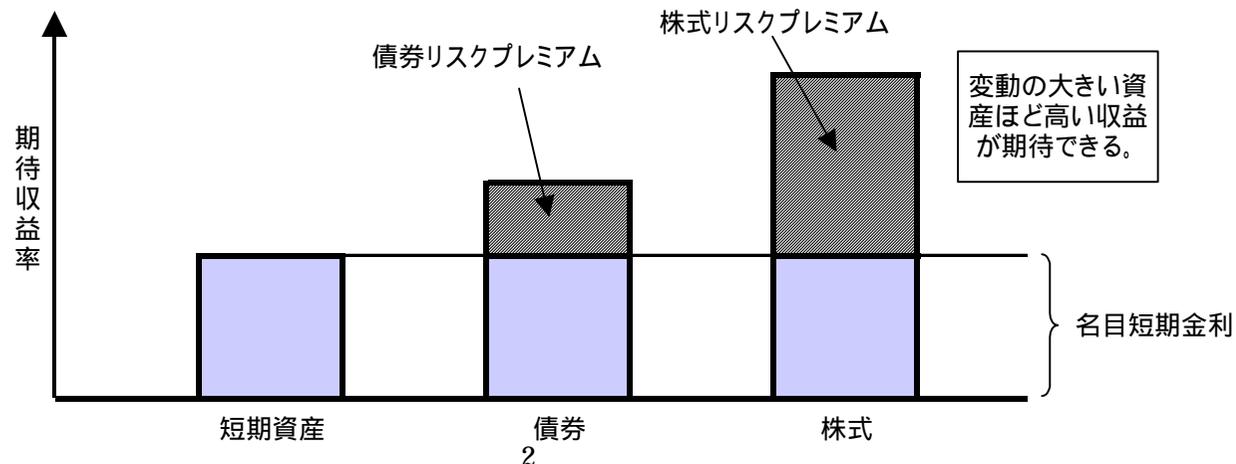
(3) ベース部分

無リスク資産の収益率 = 全ての資産に共通に影響を及ぼす将来の経済成長率等を考慮
・ 短期資産の期待リターン (= 名目短期金利)

(4) リスク・プレミアム

各資産のリスク・プレミアムについては、各種予測方法があるが、過去データから計測した各資産のリターンと短期金利の差を基に推計する場合が多い。

【ビルディングブロック方式概念図】

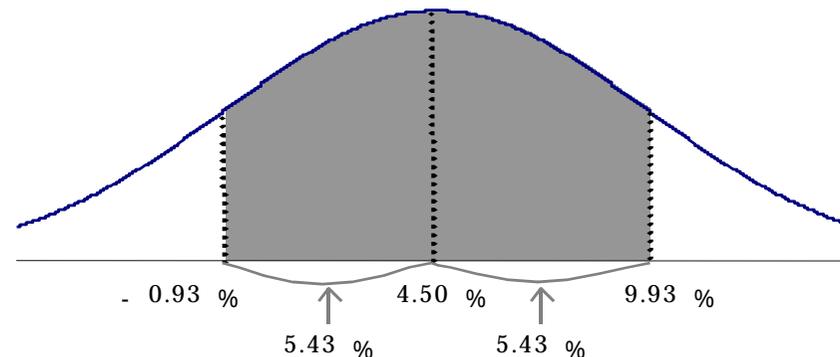


リスク（標準偏差）

- ・リスクとは「期待リターンからの収益率の変動」であり、標準偏差（ ）で表すことが一般的
- ・収益率の変動が正規分布に従うと想定すると、収益率の確率分布は次のようになる。
 - 1 < 収益率 < + 1 となる確率 約 68%（全体の約 2 / 3）
 - 2 < 収益率 < + 2 となる確率 約 95%

（例）1年間の目標収益率 4.50%
1年間の標準偏差 5.43%

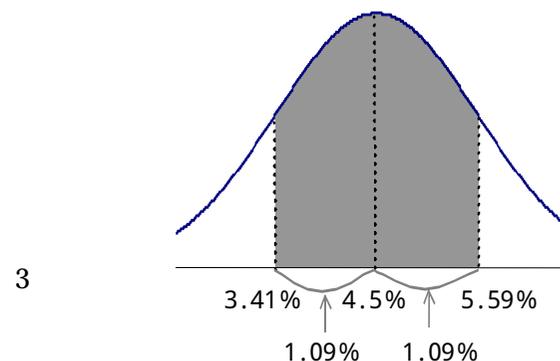
収益率が、統計的には約68%の確率で右図の網掛け部分に収まることを意味している。



（リスクの時間分散効果）

リスクの時間分散効果は、投資期間が長くなるにつれて年率のリスクが小さくなることであり、具体的には、 N 年間投資する場合の標準偏差（年率） = $\text{標準偏差} \div \sqrt{N}$ で算出される。

上記の例の標準偏差 5.43%で25年間投資した場合の標準偏差は、年率で1.09%となる。



相関係数

- 各資産のリターンは、相互に関連性を持って変動する場合もあれば、全く独立して変動する場合もある。この関係が「相関係数」で表される。
- 相関係数は、 $-1 \sim 1$ の範囲
 - 【正の値】 リターンは同じ方向に動く。1のときは、2つの資産のリターンは完全に同じ方向に動く。
 - 【負の値】 リターンは逆方向に動く。 -1 のときは、2つの資産のリターンは完全に逆方向に動く。
 - 【 0 】 資産間の関係は全くなく、ばらばらに動く。

(参考) 年金積立金の基本ポートフォリオ策定時使用相関係数

	短期資産	国内債券	国内株式	外国債券	外国株式
短期資産	1.0000				
国内債券	0.2734	1.0000			
国内株式	-0.1031	0.1876	1.0000		
外国債券	0.0647	0.0049	-0.2270	1.0000	
外国株式	-0.2288	-0.0575	0.1441	0.6682	1.0000

有効（効率的）フロンティア

- 複数の資産を組み合わせる場合、その組み合わせは無数に存在する。その中で、次の条件を満たす組み合わせを結んだ曲線を「有効フロンティア」という。

同じリターンであれば、リスクが最も小さい。

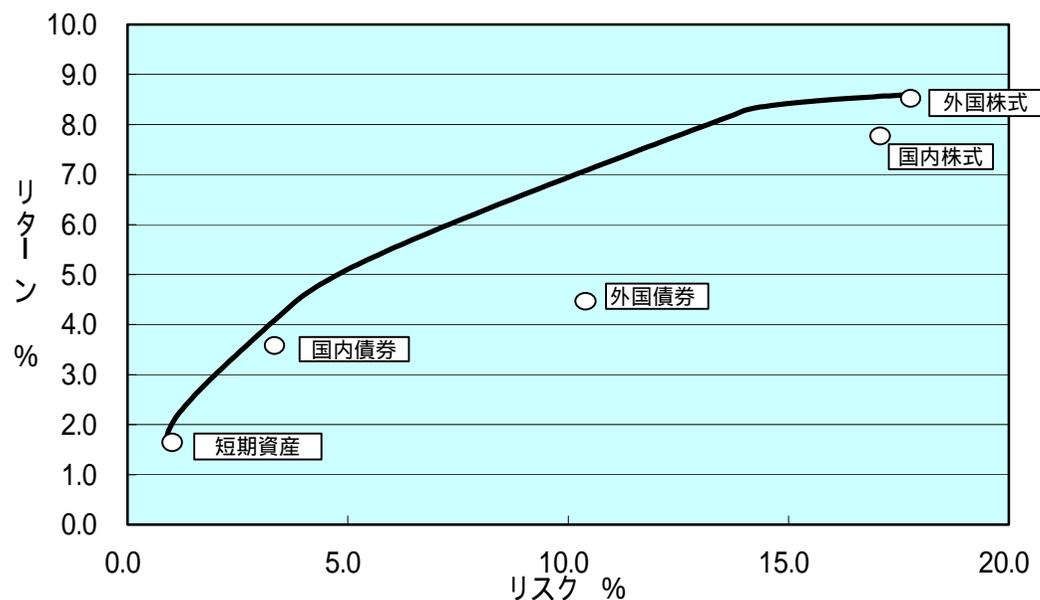
同じリスクであれば、リターンが最も大きい。

- 相関係数が1でない複数の資産を組み合わせると、そのポートフォリオの標準偏差（リスク）は、単純に各資産それぞれの標準偏差（リスク）を構成比で加重平均した数値を下回る。（資産分散効果によるリスクの低減）

【5資産での有効フロンティアのイメージ】

右の例では、短期資産100%の
場合は一番左下、外国株式が100%
の場合は一番右上のリターンと
リスクになる。

5資産で組み合わせた場合には、
有効フロンティア上のリターンとリ
スクとなる。



シミュレーション

- ・ 有効フロンティア上から、ポートフォリオとなりうる複数のポートフォリオを抽出
- ・ それらのポートフォリオの収益率を確率的に変動させる方法（モンテカルロ・シミュレーション）等により、様々な事項について確認
- ・ 確認結果などから、最適なポートフォリオを選択

（参考）年金積立金の基本ポートフォリオ策定時の確認事項

1．運用結果の確率分布の確認

資産額の分布及びそれに対応した最終保険料率の分布

予定積立金額に対する不足が生ずる確率

実際の資産額が予定積立金額を下回る場合の平均資産額に対応した最終保険料率

特定の確率で生じうる最終保険料率引き上げの大きさ（バリュー・アット・リスク）

2．現金確保の容易さの確認

年金特別会計で毎年の給付に必要な現金と資産から生ずるインカムの額を確認

3．市場に対する影響の検討

各資産構成割合における個々の資産の資産額を市場規模と比較検討