

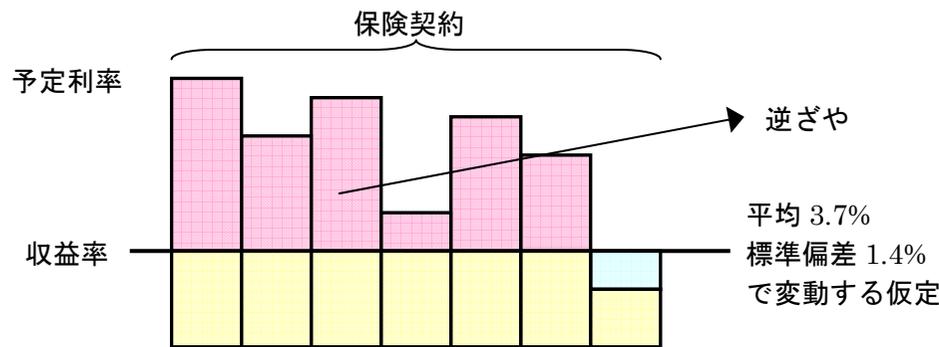
# ソルベンシー・マージン比率の算出における リスク係数算出方法の概要

(予定利率リスク及び価格変動等リスク)

金融庁監督局保険課

# 予定利率リスクのリスク係数算出方法の概要

- 責任準備金の算出の基礎となる予定利率を確保できなくなる危険。
- すなわち、保険会社の一般的な資産ポートフォリオによる収益率が予定利率を下回り、逆ざやとなる金額の期待値を予定利率リスク相当額として計測。
- 前提とする収益率の分布（資産区別に過去の月次データ（INDEX）を用いて収益率を算出。月次分布を年次分布に換算して利用する。全体の収益率は、平均的な資産ポートフォリオにより計算する。）
  - ・ 生保：平均 3.7%、標準偏差 1.4%の正規分布（1988年4月から1998年3月までの10年間平均。）
  - ・ 損保：平均 5.5%、標準偏差 1.9%の正規分布（1985年4月から1995年3月までの10年間平均。）
- 正規分布を前提として各金利の発生確率を仮定して逆ざやのリスクを算出。



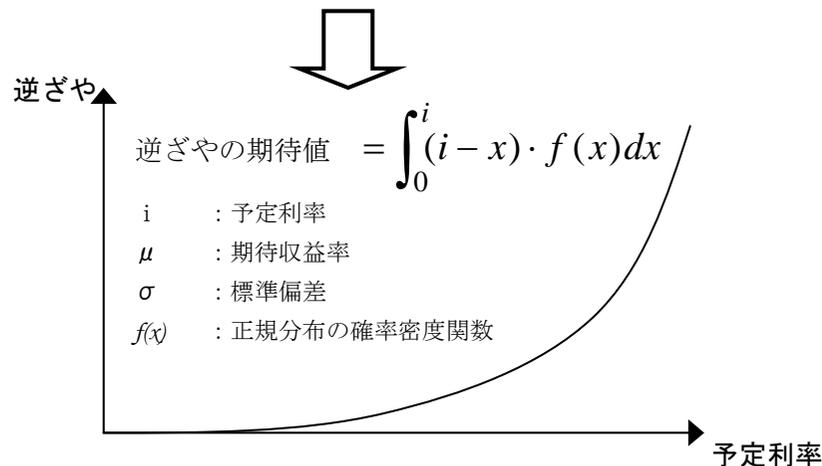
逆ざやを示すグラフの形状と合致するように、リスク係数を設定。

## ○生保

予定利率の水準	リスク係数
2%以下	0.01
2%超 3%以下	0.2
3%超 4%以下	0.4
4%超 5%以下	0.6
5%超 6%以下	0.8
6%超	1.0

## ○損保

予定利率の水準	リスク係数
1%以下	0.01
1%超 3%以下	0.1
3%超 4%以下	0.2
4%超 5%以下	0.35
5%超 6%以下	0.5
6%超	0.7



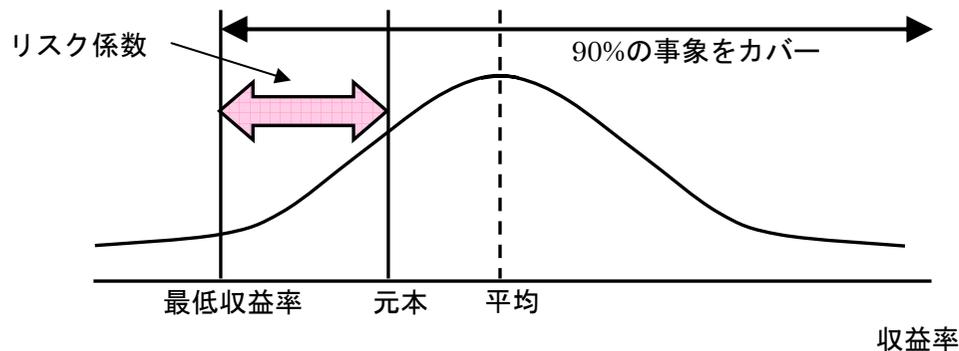
予定利率 5%の場合（生保）

$$2\% \times 0.01 + 1\% \times 0.2 + 1\% \times 0.4 + 1\% \times 0.6 = 1.22\%$$

## 価格変動等リスクのリスク係数算出方法の概要

### ● 保有する有価証券その他の資産の通常の予測を超える価格変動等により発生し得るリスク

- 資産価格の変動等により発生し得る元本割れリスクであり、対象資産ごとの基礎データを用い、最低収益率（90%の事象をカバー）と収益率0%（元本）との差をリスク係数と設定。



- 国内株式、外国株式、国内公社債、外貨建債券等、不動産、金地金、商品有価証券別に過去の月次データ（INDEX）を用いて算出。
- 月次収益率を対数化し、独立の12個の月次分布の和で年次分布を表現する方法を採っている。
- 最低収益率 =  $\text{EXP}(\text{平均収益率} - 1.28 \times \text{標準偏差}) - 1$

### (リスク係数設定におけるポイント)

- ・ リスクの評価期間 1年間で発生するリスク
- ・ VaR(バリュー・アット・リスク)による評価、対数正規分布を仮定
- ・ 信頼水準 90%
- ・ 当初設定時の基礎データの測定期間 国内株式の場合: 1975年4月～1995年3月(20年)

## 分散投資効果の概要

- 平成8年2月29日大蔵省告示50号 保険会社の資本金、基金、準備金等及び通常の予測を超える危険に相当する額の計算方法等を定める件（抜粋）

第2条第4項 規則第87条第3号イ及び第162条第3号イに規定する額（価格変動等リスク相当額）は、別表第7の区分によるリスク対象資産の額（貸借対照表計上額とする。）にそれぞれのリスク係数の欄に掲げる率を乗じた額の合計額から、分散投資効果（分散投資によるリスク減殺効果をいう。）として当該合計額に生命保険会社にあつては30/100、損害保険会社にあつては20/100を乗じた額を控除した額とする。

- 分散投資により資産全体の運用リスクを減殺する効果（生命保険会社30%、損害保険会社20%）

○ 生命保険会社の過去10年間の平均ポートフォリオを用い、国内株式と外貨建資産（外国株式、外国公社債）との分散投資効果を標準偏差及び相関係数により算出。分散投資効果を30%と設定。損害保険会社においても、同様の計算方法により、20%と設定。

$$\text{分散投資効果} = \frac{k \left( \sigma_1 + X\sigma_2 + Y\sigma_3 - \sqrt{\sigma_1^2 + X^2\sigma_2^2 + Y^2\sigma_3^2 + 2X\sigma_1\sigma_2\rho_{12} + 2Y\sigma_1\sigma_3\rho_{13} + 2XY\sigma_2\sigma_3\rho_{23}} \right)}{\delta_1 + X\delta_2 + Y\delta_3}$$

$k$ : 90%係数

$\sigma_1$ : 国内株式 年次収益率 標準偏差

$\sigma_2$ : 外国株式 年次収益率 標準偏差

$\sigma_3$ : 外国公社債 年次収益率 標準偏差

$\rho_{12}$ : 国内株式と外国株式の相関係数

$\rho_{13}$ : 国内株式と外国公社債の相関係数

$\rho_{23}$ : 外国株式と外国公社債の相関係数

$X$ : 外国株式／国内株式,  $Y$ : 外国公社債／国内株式

$\delta_1$ : 国内株式 最低収益率,  $\delta_2$ : 外国株式 最低収益率

$\delta_3$ : 外国公社債 最低収益率