# 参考書籍の内容

* この本の目的

代表的な年金契約者の死亡時点における富の期待効用を最大化するように年金ファンドのアロケーションを決定する．

* 目的関数

上記の話は以下の目的関数を解くことを意味する．

|  |
| --- |
| ：代表的な年金契約者の死亡時刻（確率的）  ：ファンドポートフォリオのウェイト  ：ファンドで使用しているディスカウントレート  ：死亡時点におけるファンドの富  ：ファンドで使用しているディスカウントレート |

ファンドの富は以下の要素で決定される．

* ファンドの持つポートフォリオの価値
* 保険料によるキャッシュイン，保険金によるキャッシュアウト

これらを表現するため，状態変数で表される育うtもののリスクにさらされる．例えば，以下の点．

* 金利リスク
* 死亡リスク
* 長生きリスク（死力）
* 本書の構成

|  |  |
| --- | --- |
| 章 | 内容 |
| 2 | 効用関数の一般論．リスク回避度の話を中心として，効用関数の形とその解釈を説明． |
| 3 | 目的関数に含まれる状態変数のモデル化に必要な確率過程や確率微分方程式の説明．  いくつかのモデルを前提に，実データを用いてパラメータ推計を実施．年金ファンドの話というよりも，一般論に近い． |
| 4 | 金融マーケットが３章で説明した確率過程用いてどのように表されるかを記載．特に市場にn個のリスク資産と無リスク資産があると仮定し，資産価格付け定理の説明と，それを用いたポートフォリオの価格付けを説明．また，金利モデルを仮定し債券価格の算出も行っている． |
| 5 | 死力の概念の導入とそのモデル化．決定論的モデル及び確率論的モデルの2種類を前提にそれぞれ実データを用いてシミュレーション． |
| 6 | 死力を原資産としたデリバティブ（actuarial derivativeと呼んでる）の簡単な例を４章と５章の内容を組み合わせた手法で評価する．例として記載しているactuarial derivativeはLongevity Bond（クーポンが生存率に比例する債券），Tontine（出資者が死亡すると、その年金が受け取る権利を持つ生存する出資者に移される終身年金制），Death Bond（asset backed securityの一つ） |
| 7 | 年金ファンドの最適ポートフォリオについてマルチンゲールアプローチを使った理論解を導出．解を考察し，speculative部分とヘッジ部分に分かれている事を示す．また各部分の特徴などを記載．数値例も記載 |
| 8 | これまでの章で論じた内容を米国のデータを用いて資産．  ・状態変数の定義  ・金利，割引債，リスク資産，保険料などのカリブレーション  ・最適ポートフォリオの算出 |
| 9 | Pure accumulation fundについての分析．このファンドでは，死亡リスクや長生きリスクを扱わず，集められた富は本人が死亡した場合に遺族へ渡される．このファンドと長生きリスクを考慮したファンドを比較する事でどのような差が出るのかを見るために計算． |