

# Duffie-Singleton モデルによる信用リスク評価

佐藤 寿太郎

200720766

(経営・政策科学専攻)

指導教員

高橋 正文

筑波大学大学院博士課程システム情報工学研究科

修士(ビジネス)論文

平成 21 年 3 月

---

Credit risk evaluation by the Duffie - singleton model

## 概要

本研究は、誘導モデルの1つである Duffie-Singleton(1999)モデルが割引債モデルである短所を克服し、利付債モデルへと拡張する試みである。Duffie-Singleton は国債社債間のスプレッド情報を直接操作できるため、より現実に近い倒産確率を算出することが可能になる。また、既存の研究ではハザードレート、倒産確率を推定する際に回収率を固定して推定しているものが多いが、本研究では回収率とハザードレート、倒産確率を同時に推定する。この時、回収率に財務情報を組み込むことで、企業の回収率に財務状況を反映させることができる。

## Abstract

This research extends the Duffie-Singleton Credit Risk model which is representative of Reduced-Form models. The Duffie-Singleton model is limited to zero recovery for discount bond valuation, but we find under our new approximation and recovery conditions that coupon bearing bond can also have the same credit risk structure as the Duffie-Singleton's. Our new model can utilize directly a spread between government bond yield and corporate bond yield, and this provides us a better default probability than traditional models. We next propose a new method to estimate recovery rate and hazard rate at the same time, using Ichikawa's relation. Finally we propose a simple but an important estimation method of recovery rate only utilizing information from financial statement, which means we can reflect financial information to existing reduced-form credit risk model.

# 目次

## 第1章 序章

## 第2章 先行研究

- 2.1 構造モデル(Structural model)
- 2.2 誘導モデル(Reduced Form model)

## 第3章 Duffie-Singleton モデルの利付債評価法

- 4.1 利付債評価法について
- 4.2 利付債評価法におけるスプレッドについて

## 第4章 分析対象、使用データとパラメータの推定

- 3.1 分析対象
- 3.2 使用データ
- 3.3 パラメータの推定

## 第5章 回収率変動に伴う倒産確率の変化

- 5.1 スプレッドの利用による回収率の推定
- 5.2 財務変数の利用による回収率、倒産確率の推定
  - 5.2.1 財務指標について
  - 5.2.2 モデル評価

## 第6章 倒産確率の検証方法

- 6.1 回収率、倒産確率と格付けとの整合
- 6.2 回収率固定と変動の違いによる変化

## 第7章 結論及び今後の課題

謝辞

参考文献