

# 人口予測の評価とその少子高齢化への含意

土屋 陽一(東京理科大学経営学部講師)

## プロフィール

2013 年 6 月ニューヨーク州立大学バッファロー校経済学研究科博士課程修了。博士(経済学)。2013 年 4 月東京理科大学経営学部助教。2015 年 4 月同講師、現在に至る。専門は経済予測、経済成長論。

## 【要旨】

国立社会保障・人口問題研究所が発表する人口予測を評価し、予測誤差がどのような要因から生じるかを明らかにする。具体的には、総人口、合計特殊出生率、平均寿命の3変数を分析対象として、次の三点を検証する。第一に、予測誤差を定量的に把握し、予測誤差の大きさと方向を明らかにする。第二に、予測者の損失関数を想定して、人口予測にバイアスが生じる傾向があるか検証する。第三に、総人口の予測誤差を規定する要因をパネルデータ分析により分析する。分析の結果は以下七つに整理することができる。第一に、合計特殊出生率の予測は過大に、平均寿命の予測は過少になる傾向があり、結果として総人口の予測は過大になることが多い。第二に、予測期間が10年を超えると予測誤差は急速に上昇する。第三に、3変数のうち合計特殊出生率の予測誤差が大きい。第四に、1970年代から1990年代前半において、総人口予測は著しく過大であり、この要因は過大な合計特殊出生率予測にある。第五に、予測者の損失関数は、予測誤差の指標と整合的な形状をしている。第六に、予測者は、予測時点で利用可能な情報を効率的に用いて予測を作成した。第七に、予測作成の時点に固有のバイアスが見られないことから、合計特殊出生率と平均寿命の予測誤差が総人口予測に与える影響は、1957年から作成された13回の予測に共通である。以上の結果から、人口予測を政策など意思決定に用いる場合には、中位予測ではなく控えめな予測である低位予測を重視することが、経済運営の予期しないリスクを減らし、より迅速な政策対応を可能にすると考えられる。

## 1. はじめに

本研究は「人口予測は本当に精度の高い予測なのか」という疑問を出発点とする。人口予測はこれまで、数ある予測の中で最も精度の高いものであると考えられてきた。これは、人間の出生・加齢・死亡は、大規模な自然災害や戦争がなければ、非常に高い精度で予測できると考えられるためである。不確実性の高い株価や経済成長率に関する予測とは対照的であるとされてきた。ところが、我が国においては、人口減少による少子高齢化が危急の課題とされている。あらかじめ予測できるはずの人口減少が突如として政策課題となり、人口予測の精度に疑問が投げかけられている。ところが、これら政策策定における重要な基礎資料である人口見通しの分析はほとんど行われてこなかった。そこで、本研究は、国立社会保障・人口問題研究所が発表する人口予測を評価し、予測誤差がどのような要因から生じるかを明らかにする。

## 2. 先行研究

人口予測に関する研究は、2つの視点から整理することができる。1つ目は予測手法に関するものである。2つ目が予測の評価に関するものである。外国を対象とした研究例は数多くあるものの、日本を対象にしたものはほとんどない。

## 3. データ

日本では1950年代以降公的な機関が一貫して予測を作成、公表してきた。それらの予測は1959年に公表されたものから、2013年に公表されたものまで13回分である。1959年から1992年までの9回分は厚生省（現厚生労働省）人口問題研究所が作成、公表している。1997年以降は国立社会保障・人口問題研究所が予測を作成、公表している。

## 4. 分析方法

### 4.1. 予測誤差の測定

本研究では、人口予測の評価で一般的に用いられるパーセンテージ誤差 (Percentage error, PE) と絶対パーセンテージ誤差 (Absolute percentage error, APE) により予測誤差を測定する。次のように定義される。

$$PE_t = \frac{f_t - y_t}{y_t} \cdot 100, \quad APE_t = \left| \frac{f_t - y_t}{y_t} \right| \cdot 100$$

なお、 $y_t$  は  $t$  年における実績値、 $f_t$  は  $t$  年における予測値のことである。

### 4.2. 損失関数の推定

予測者の一般的な損失関数を以下のように定義し、一般化積率法 (GMM) によりパラメータ  $a$  を推定する。

$$L = E[a + (1 - 2a) \times I(y_{t+1} - f_{t+1} < 0)] \times |y_{t+1} - f_{t+1}|^p$$

ここで、 $y_{t+1}$  は予測対象とする変数の実績値、 $f_{t+1}$  は情報集合  $\Omega_t$  に基づいた予測値を表す。 $I$  は指示関数を表し、 $a \in (0,1)$  は損失関数の非対称性を表す。また、 $p$  は損失関数の曲がり具合を表しており、 $p=1$  の場合は linear-linear (lin·lin) 損失関数、そして、 $p=2$  の場合は quadratic-quadratic (quad-quad) 損失関数と呼ばれる。

### 4.3. 予測誤差の要因

総人口予測誤差を規定する要因をパネル分析により検証する。以下のモデルを推定する。

$$PE_{t,label}^{pop} = b_0 + b_1 PE_{t,label}^{tfr} + b_2 PE_{t,label}^{expectancy} + b_3 horizon_{t,label} + \varepsilon_t$$

ここで、 $PE_{t,label}^{pop}$  は人口予測の  $t$  年における予測ラベルごとの PE、 $PE_{t,label}^{tfr}$  は合計特殊出生率予測の  $t$  年における予測ラベルごとの PE、 $PE_{t,label}^{expectancy}$  は平均寿命予測の  $t$  年における予測ラベルごとの PE、 $horizon_{t,label}$  は  $t$  年における予測ラベルごとの予測期間を表す。なお、平均寿命について、男女とも、男のみ、女のみ、の 3 ケースを考慮する。

## 5. 分析結果

最初に、絶対予測誤差と予測誤差の特徴を示す。次に、損失関数の形状に関するパラメータの推定値と予測合理性 (効率性) の検定について述べる。最後に、パネルデータ分析の結果を報告する。

### 5.1. 予測誤差

予測誤差について整理する。第一に、合計特殊出生率の予測は過大に、平均寿命の予測は過少になる傾向があり、結果として総人口の予測は過大になる。第二に、予測期間が 10 年を超えると予測誤差は急速に上昇する。第三に、3 変数のうち合計特殊出生率の予測誤差が大きい。第四に、1970 年代から 1990 年代前半において、総人口予測は著しく過大であり、この要因は過大な合計特殊出生率予測にある。

### 5.2. 損失関数

人口予測は、予測期間が 11 年を超えるとバイアスが生じる傾向がある。予測者は、総人口は過大、合計特殊出生率は過大、そして、平均寿命は過少な予測値を出す傾向がある。予測者の損失関数は、予測誤差の指標と整合的な形状をしている。予測者は、予測時点で利用可能な情報を効率的に用いて予測を作成した。

### 5.3. 予測誤差の要因

総人口の予測誤差は、合計特殊出生率の予測誤差 1%により 0.05%、平均寿命(女)の予測誤差 1%により 0.3%、予測期間が 1 年伸びることにより 0.13%、増加することが示された。また、ランダム効果モデルが選択されたことから、作成された予測に固有のバイアスは見られない。合計特殊出生率と平均寿命の予測誤差の特徴と総人口予測に与える影響は、1957 年から作成された 13 回の予測に共通であることが示唆される。したがって、予測の精度を、バイアス等を考慮した判断で向上させることは難しい。人口予測を政策など意思決定に用いる場合には、中位予測ではなく控えめな予測である低位予測を重視することが、経済運営の予期しないリスクを減らし、より迅速な政策対応を可能にすると考えられる。

## 6. まとめと今後の課題

国立社会保障・人口問題研究所では、総人口だけでなく、1960 年代から都道府県人口予測を行っている。さらに、2000 年代からは市区町村人口予測を行っている。先行研究で挙げた外国の研究では、一国内の地域別(州や群など)人口予測を分析している例もある。ところが、日本国内の地域別予測の研究はまったくないと言っても過言ではない。そこで、本研究で用いた分析方法を都道府県別人口予測と市区町村別人口予測に応用したい。

### 【報告書本文】目次

- 1.はじめに
- 2.先行研究
- 3.データ
- 4.分析方法
  - 4.1.予測誤差の測定
  - 4.2.損失関数の推定
  - 4.3.予測誤差の要因
- 5.分析結果
  - 5.1.予測誤差
  - 5.2.損失関数
  - 5.3.予測誤差の要因
- 6.まとめと今後の課題
- 参考文献

# **Evaluation of Population Forecasts and Its Implications for Population Ageing**

Yoichi Tsuchiya

(Junior Associate Professor, Tokyo University of Science)

## **【Summary】**

This study examines population forecasts by National Institute of Population and Social Security Research, and attempts to reveal main factors that cause forecast errors in total population forecasts. For this purpose, this study focuses on forecasts of total population, total fertility rate, and life expectancy. The empirical results are summarized as follows. First, over-prediction of population forecasts is likely to result from over-prediction of total fertility rate and under-prediction of life expectancy. Second, absolute percentage error increases quickly as forecast horizons exceed 10 years. Third, absolute percentage error of total fertility rate is the largest among the three variables. Fourth, significant over-prediction of population forecast between 1970s and the first half of 1990s is attributed to highly over-predicted total fertility rate. Fifth, shapes of the forecaster's loss functions are consistent with the findings of error statistics. Sixth, the forecaster efficiently uses the information available at the time of making its forecasts. Seventh, effects of the forecast errors in total fertility rate and life expectancy on the forecast error of total population is common among 13 published forecasts because there is no particular bias resulted from a given publication year. Therefore, it is advisable that one should rely on low population estimates to avoid unexpected risks for policy-making when one makes decisions on critical policy issues.

## **1. Introduction**

This study is motivated by the following question: Are population forecasts accurate? Population forecasts have been viewed as the most accurate forecasts among various forecasts. In contrast to forecasts of stock prices and economic growth, fertility, ageing and mortality are highly predictable unless there are not huge natural disasters or wars. However, issues on low fertility and population ageing gained much attention in Japan. Although accuracy of population forecasts is now being challenged, population forecasts that are crucial inputs for policy-making in Japan has rarely examined. Therefore, this study examines the population forecasts produced by the governmental agency.

## 2. Literature review

Research on population forecasts is categorized into two groups. The former is developing forecasting models. The latter is evaluation of population forecasts. Studies that focus on population forecasts in Japan are few while those forecasts on other countries including the United States and European countries have been examined extensively.

## 3. Data

This study uses 13 publications of population forecasts between 1957 and 2013 in Japan. National Institute of Population and Social Security Research has published “Population Projections for Japan” about every five years.

## 4. Methods

### 4.1. Measuring error statistics

This study uses two error measures. The former is percentage error (PE), and the latter is absolute percentage error (APE). They are defined as follows:

$$PE_t = \frac{f_t - y_t}{y_t} \times 100, \quad APE_t = \left| \frac{f_t - y_t}{y_t} \right| \times 100$$

where  $y_t$  denotes an actual value at year  $t$ , and  $f_t$  denotes an forecast for year  $t$ .

#### 4.2. Estimation of loss functions

A loss function of a forecaster is defined as below, and estimated by Generalized Method of Moments (GMM).

$$L = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n [a + (1 - 2a) \times I(y_{t+1} - f_{t+1} < 0)] \times |y_{t+1} - f_{t+1}|^p$$

where  $y_{t+1}$  is the realization of the variables of interest,  $f_{t+1}$  is the forecast of the variables of interest based on an information set  $W_t$ ,  $I$  denotes the indicator function,  $a \in (0,1)$  governs the asymmetry of the loss function, and  $p$  controls the degree of curvature, with  $p=1$  for a lin-lin loss function and  $p=2$  for a quad-quad loss function.

#### 4.3. Panel data analysis

The following model is estimated using panel analysis:

$$PE_{t,label}^{pop} = b_0 + b_1 PE_{t,label}^{tfr} + b_2 PE_{t,label}^{expectancy} + b_3 horizon_{t,label} + \varepsilon_t$$

where  $PE_{t,label}^{pop}$  is the PE of the population of a label at  $t$ ,  $PE_{t,label}^{tfr}$  is the PE of the total fertility rate of a label at  $t$ ,  $PE_{t,label}^{expectancy}$  is the PE of the life expectancy of a label at  $t$ ,  $horizon_{t,label}$  is the forecast horizon of a label at  $t$ .

### 5. Results

#### 5.1. Error statistics

Results on error statistics are summarized as four statements. First, over-prediction of population forecasts is likely to result from over-prediction of total fertility rate and under-prediction of life expectancy. Second, APE increases quickly as forecast horizons exceed 10 years. Third, APE of total fertility rate is the largest among the three variables. Fourth, significant over-prediction of

population forecast between 1970s and the first half of 1990s is attributed to highly over-predicted total fertility rate.

## **5.2. Loss functions**

It is likely that three population forecasts with forecast horizons of 11 years and longer is biased. Total population and total fertility rate forecasts are likely to be over-predicted. Life expectancy forecast is likely to be under-predicted. Furthermore, the forecaster efficiently uses the information available at the time of making the forecasts.

## **5.3. Panel data analysis**

The panel analysis shows that PE of the total population increases 0.05% for a 1% increase in PE of total fertility rate, 0.3% for a 1% increase in PE of women's life expectancy, and 0.13% as a forecast horizon extends one year. There is no particular bias resulted from a given publication year because random-effect model is selected. It implies that it is difficult to improve its forecast accuracy using judgmental techniques that take account for specific biases. Therefore, it is advisable that one should rely on low population estimates to avoid unexpected risks for policy-making when one makes decisions on critical policy issues.

## **6. Conclusion and future work**

National Institute of Population and Social Security Research has also published population projections for subnational areas. They cover all prefectures and cities. For future research, evaluation of local population forecasts could be interesting.



# EV の有用性に関する総合的研究

代表研究者 西山 一弘(東海大学政治経済学部経営学科准教授)

共同研究者 中村 亮介(筑波大学ビジネスサイエンス系准教授)

## 代表者プロフィール

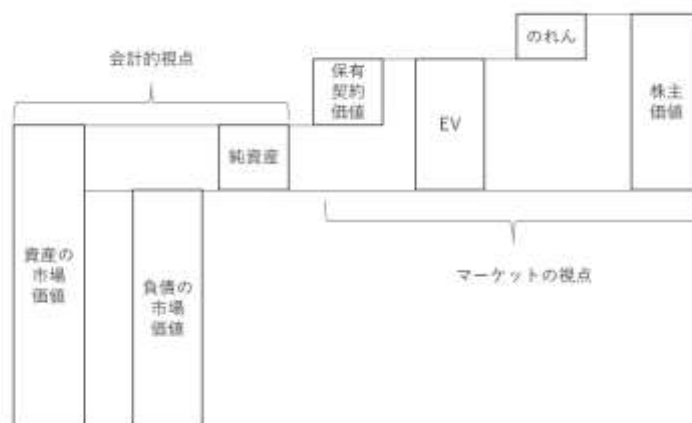
2005 年 3 月一橋大学大学院商学研究科博士後期課程単位取得退学。博士（商学）。富士大学経済学部経営情報学科助手，東海大学政治経済学部経営学科講師を経て，2009 年 4 月より同・准教授。2015 年 4 月から 1 年間カリフォルニア大学バークレー校客員研究員。現在に至る。

## [要旨]

本研究の目的は，生命保険会社の任意開示情報であるエンベディッド・バリュー（以下，EV）開示の意義が，2017 年 5 月に公表された国際財務報告基準第 17 号「保険契約」（以下，IFRS17）の適用によって変化するかどうかを検討することである。

EV は，生命保険会社の経済価値ベースでの企業価値指標であり，ヨーロッパの主要生命保険会社の最高財務責任者で構成される CFO フォーラムによって開発され，ヨーロッパを始めとした世界各国の生命保険会社で公表が拡大している。その特徴は，法定会計における資産負債を時価ベースに評価し直した上で，現在保有する契約の現在価値をそれに加える（下図参照）ため，法定会計では示すことのできない，経済価値ベースの測定が行われる点にある。

## [図 EV の構成要素と株主価値との関係]



これに対して，IFRS17は，国際会計基準審議会 (IASB) が前身である国際会計基準委員会 (IASC) の時代から 20 年をかけて開発してきた保険契約全般に関わる財務報告基準である。

当初より IASB は保険契約を現在価値に基づいて認識・測定することを念頭にプロジェクトを進めていたが、当時の実務との乖離がしてきされるなど難航した。その結果として、プロジェクトをフェーズⅠおよびフェーズⅡに分離し、フェーズⅠの結果として公表された IFRS4 は、各国の生命保険実務に配慮した暫定基準であった。これに対して、フェーズⅡにおいては、恒久基準としての財務報告基準の設定をめざし、2010年、2013年の公開草案を経て IFRS17が公表された。IFRS17の公表および適用は、一般事業会社を対象とした GAAP(一般に公正妥当と認められた会計原則)にしたがった財務報告では示すことのできなかった生命保険会社の財務報告を、実態をあらわす経済価値ベースの財務報告へと変化させるものであると期待されている。

IFRS17の検討においては、特に保険負債に含められる契約上のサービス・マージンの扱いに焦点をあてている。契約上のサービス・マージンとは、企業が保険契約の契約時に、当該契約から生じる予想キャッシュ・インフローの現在価値が、予想キャッシュ・アウトフローの現在価値にリスク調整を加えた金額を超過した場合に認識されるマージンを意味する。

契約上のサービス・マージンは、契約当初に認識される利益の繰り延べであると考えられる。当該マージンは、保険の契約期間にわたり規則的に償却されることも、その性質が繰り延べられた利益であることを示している。しかしながら、この認識したマージンを契約期間にわたって償却する会計処理は、IASB の概念フレームワークとの整合性が問題となる。すなわち、契約上のサービス・マージンが、IASB が規定する負債の定義と合致していないという理論的な問題点を抱えており、今後も詳細な検討が必要な点であることを明らかとした。

以上の IFRS17 の検討に加えて、IFRS17 と同じ性質を持つ EV の性質を概観した上で、IFRS17 適用後の EV 開示の意義について検討を行った。

EV は、既述の通り、従来の財務報告では適切に評価されていないとされる生命保険会社の企業価値指標として、その開示が拡がっており、会計的な視点で測定された純資産に現在保有する契約を現在価値に割り引く保有契約価値を加えて測定され、市場整合的な企業価値指標と考えられている。EV は、その測定方法のばらつきなどの問題点も指摘されるが、先行研究においても有用性が指摘されている。

IFRS17 の適用により、保険契約について経済価値ベースでの財務報告が行われるようになれば、同じ経済価値ベースの EV を任意開示する意義に影響があることが想定されるが、IFRS17 では、契約時に認識可能な当初利益について契約上のサービス・マージンとして負債に含めて繰り延べているのに対して、EV では保有する契約についての将来収益を企業価値に含めている点で、同様の経済価値ベースの財務報告(特に資産・負債の時価評価)を志向しているものの差が生じていることがわかった。

この違いの要因は、IFRS17 における経済価値ベースの財務報告が、保険契約の

ディスクロージャーとして従来のものよりも有用性が高まることは予想されるものの、分配決定という制約(会計としての制約)から、未稼得の利益は純資産ではなく負債(契約上のサービス・マージン)として扱わざるをえなかったのに対して、任意開示情報である EV は、会計の制約から解放されているため、未稼得の利益のうち、すでに保有している契約から生じるものについては純資産に加えて企業価値算定を行うことができる点にあると考えられる。この検討の結果、両者には共通する部分が多いが、EV の方が IFRS より、積極的に経済価値ベースの情報を提供することができ、IFRS17 適用後にも EV は市場参加者の経済的意思決定に必要な増分情報になり得ると結論づけることができる。

さらに本研究では、EV の開示について、ヨーロッパやアジアでは株価と EV との関係性を示す株価 EV 倍率が概ね 1 倍を超えているのに対して、日本の EV 開示企業の株価 EV 倍率がほとんど 1 倍を大きく下回っている点を指摘して、その要因を明らかにすることを試みた。具体的には、EV 開示企業に対してアンケート調査を行っており、日本の生命保険会社の EV 開示に対する意識についてさらなる研究を継続していきたいと考えている。

## 報告書目次

1. 問題の所在
2. IFRS17 における経済価値ベースの保険負債測定
  - (1)IASB 保険プロジェクトの変遷
  - (2)IFRS17 における経済価値ベースの財務報告
  - (3)小括
3. EV による経済価値ベースの財務報告
  - (1)EV の概要
  - (2)EV の構成要素とその意義
  - (3)小括
4. 日本企業における Embedded Value の位置づけ
  - (1)株価 EV 倍率における日本企業の特殊性
  - (2)現状認識
  - (3)EV の株価価値関連性に関する実証分析のレビュー
  - (4)日本企業の EV 開示に対する意識調査
5. まとめ

## The study on the usefulness of Embedded Value Disclosure

### Summary

The Purpose of this study is to examine the effect of IFRS17 “Insurance Contracts”, will effective for annual periods beginning in or after 1 January 2021, on EV disclosure. IFRS17 will enforces financial reporting as “Market Consistent” disclosure to life insurers. It includes the same purpose as EV disclosure.

EV is one of the voluntary disclosure from life insurers, and companies disclosing EV was increasing during this decade. EV is an estimate of the present value of future net cash flows from in-force life insurance business.

In this research, we clarified the theoretical difference between IFRS17 and EV disclosure. IFRS17 treats the unearned profit in the group of contracts as the contractual service margin. EV add the present value of in force to net asset as corporate value. It makes intrinsic information contents’ difference, so we conclude that there is significance to disclose EV even after IFRS 17 published.

# 東南アジア地域のイスラム諸国における 新規株式公開(IPOs)の研究

—マレーシアを中心として—

鵜崎 清貴(大分大学経済学部 教授)

## プロフィール

2008 年 博士(経営学) 明治大学  
2007 年 教授大分大学 経済学部  
1991 年 九州大学大学院経済学研究科博士課程中途退学

“The Impact of Underwriter Reputation and Risk Factors on the Degree of Initial Public Offering Underpricing: Evidence from Shariah-Compliant Companies” (with Nashirah Abu Backar), *IAFOR Journal of Business and Management*, Vol.1, No.1, 15-30, 2014.

「アントレプレナーシップ」坂本恒夫・大坂良宏編著『テキスト 現代企業論(第4版)』同文館出版, 203-213, 2015 年.

「経営資金の調達決定」FKK財務スタディ・グループ 宮本順二郎・太田三郎・市村誠編著『経営財務の情報分析』学友社, 29-48, 2015 年.

## 【要旨】

ASEAN (Association of South-East Asian Nations: 東南アジア諸国連合) は、過去 10 年間に高い経済成長を見せており、今後、世界の「開かれた成長センター」となる潜在力が、世界各国から注目されている。

本稿では、その中で多くのイスラム教の人が住み、名目 GDP でシンガポールの次に成長しているマレーシアを取り上げ、新規株式公開 (Initial Public Offerings: IPOs) の際に生じるアンダープライシングについて分析を行う。

マレーシア証券取引所 (Malaysian Stock Exchange: MSE) における新規株式公開に関する様々な研究がなされている。しかしながら、それらの多くは、法律の異なるイスラム法準拠企業 (Shariah Compliant Companies) と非イスラム法準拠企業 (Non Shariah Compliant Companies) を区別せず分析を行っている。そのため、本稿ではこれらを区別し比較することにより、より明確な分析を行なう。近年イスラム法準拠企業は、イスラムの人々が国際資本市場に参加するようになったため、これらの市場においてより重要になってきた。また 2011 年末において、MSE に上場した企業の 89% は、イスラム法準拠企業であり、イスラム教の投資家であるか否かに関わらず、これらの企業はマレー

シアの市場に大きな影響を及ぼしている。

本稿では、MSEにおいて新規株式公開する企業のアンダープライシングの存在を明らかにし、その原因を分析する。

本稿では、2000年-2011年のマレーシアにおけるイスラム法準拠企業とイスラム法非準拠企業の新規株式公開(IPOs)時におけるアンダープライシングが、存在するか、もしそうであったら、どのような要因によって決定されるかを検討した。そこでは、説明変数としてアンダーライターの名声、産業の種類、そして超過募集を用いて分析を行った。そこでは以下のことが明らかになった。

第1に、IPOs市場の88%を占めるイスラム法準拠企業の2000年-2011年の初期収益率の平均は、38.16%であり、イスラム法非準拠企業のそれは、18.71%であった。

これにより、マレーシアにおけるアンダープライシングが確認され、イスラム法準拠企業のアンダープライシングの方がイスラム法非準拠企業のそれよりも高いことが分かった。

第2に、名声の高いアンダーライターが行っているIPOsと名声の低いアンダーライターが行っているIPOsを分け、それぞれのアンダープライシングを比較した。

それらのアンダープライシングは、それぞれ37.31%と35.17%であった。

アンダーライターの名声は、アンダープライシングに明確に影響があるとはいえない。Carter, et al., (1998) が、他の国々で行ったのとは異なり、名声の高いアンダーライターが行ったIPOsのアンダープライシングが小さいとは、いえなかった。

第3に、市場の種類でのアンダープライシングの相違は明確であった。ACE市場は-44.83%であった。すなわち、公開価格より初値の方が低いというIPOsでは珍しい現象が見られた。一方メイン市場では77.74%と高いアンダープライシングが見られた。ただ、ACE市場におけるテクノロジー産業のアンダープライシングは、61.3%であった。発展途上国における資本市場において、テクノロジー産業は、新興市場において重要な役割を果たしているといえる。

アンダープライシングを考察する際、市場選択は重要な要因である。

第4に、産業の種類で考察すると、メイン市場におけるプランテーション産業のアンダープライシングは、104.50%であった。一方テクノロジー産業や金融業のそれは、それぞれ-35.51%と-76.50%であった。

第5に、超過募集の平均時間を求めると、29.87であった。Kenourgios, et al. (2007) が1997年-2002年にギリシャで行ったそれは89.96であり、マレーシアの超過募集の平均時間よりもかなり大きい。

最後に、本稿ではアンダーライターの名声、産業市場の種類、市場の種類、そして超過募集を説明変数として分析を行ったが、決定係数が28.3%であり、本稿のモデルではアンダープライシングにより影響を及ぼしている要因を十分に特定することはできなかった。また、イスラム法非準拠企業のIPOs企業数が少なく、十分にイスラム法準拠企業と比較分析できたとはいえない。

今後世界でイスラム法準拠企業がより多く創業・成長し、IPOsを行う機会が増えると

考える。今後は、インドネシアやタイ等のイスラム金融の経済国家の研究を加えてサンプル数を増やし、イスラム法準拠企業の IPOs とイスラム法非準拠企業の IPOs とを比較分析したいと考える。

## 【報告書本文】 目次

### 目次

1. はじめに
2. マレーシア証券取引所における新規株式公開の現状
  - 2.1 イスラム金融
  - 2.2 マレーシアにおける新規株式公開の概要
3. 先行研究
  - 4.1 被説明変数:アンダープライシング
  - 4.2 説明変数
    - 4.2.1. アンダーライター
    - 4.2.2. 市場の相違
    - 4.2.3. 産業別相違
    - 4.2.4. 超過募集
5. 結論

# **The Research on IPOs of Islamic countries in ASEAN**

## **—Focus on Malaysian Stock Exchange—**

Name Kiyotaka Uzaki (Faculty of Economics Oita University)

### **【Summary】**

Selling shares to the general public is an important process for companies to raise capital for the expansion of business. The first instance for a company to sell its shares to the general public on a stock exchange is known as an Initial Public Offering (IPO). According to Taufil Mohd (2004), underpricing refers to the initial return that an investor earns if he buys shares of the IPO at the offer price and sells it at the end of the listing day at the market price. Hutagaol (2005) underpricing refers to the significance increase of the IPO market price over the first few days after the initial listing. Murugesu and Santhapparaj (2009) underpricing refers to the situation where a private company seeking to list its shares on stock exchange at a discount price relative to its true value. This situation makes investors earn a negative return if they were to immediately sell their shares once trading commences.

IPO underpricing is a common phenomenon for stock markets around the world. Studies from Boulton, *et al.*, (2012); Banerjee, *et al.*, (2010); Nguema and Sentis (2006); Agathee, *et al.*, (2012); Darmadi and Gunawan, (2012); Islam, *et al.*, (2010); Samarakoon, (2010); Borges, (2007); Pande and Vaidyanathan, (2007); Chi and Padgett, (2005); Ekkayokkaya and Pengniti, (2012); Yamamoto, (2009)) confirmed the existing of underpricing during initial stock exchange trading. However, the factor that influences IPO underpricing varies across countries and that variation still remains largely unexplored.

The MSE in ASEAN is a unique stock exchange in that it has two types of boards which are *shariah*-compliant board and non *shariah*-compliant board that operate concurrently. At the end of 2011, 89 percent of IPO companies were listed on the *shariah*-compliant board (List of *Shariah*-Compliant Securities, 25 November



2011). *Shariah*-compliant companies have become important participant in the global capital market. This phenomenon was due to the awareness and demand from Muslim people in Malaysia and around the world to participate in the capital market. IPOs for *shariah*-compliant companies have also gathered significant attention in attracting non-Muslim companies and investors to participate. Thus, this paper provides preliminary research on IPO underpricing for *shariah*-compliant companies and non *shariah*-compliant companies listed on the MSE to address two issues. The first issue is whether the average degree of IPO underpricing for *shariah*-compliant companies is higher than non *shariah*-compliant companies. The second issue is associated with the growth of *shariah*-compliant companies in Malaysia. Specifically, this study is different from previous studies regarding IPO underpricing in the Malaysian market. This study investigates the *shariah*-compliant companies with specific emphasis on the impact of underwriter reputation and risk factors on the average degree of IPO underpricing for *shariah*-compliant companies. Underwriters are important in the marketing of IPO shares. When companies seek to make IPOs on the stock exchange, they will choose underwriters who can give good services for marketing IPO shares. An underwriter also plays an important role in determining the offer price and creates a good relationship between issuers and prospective investors during the IPO process. This relationship can attract the investors to buy IPO shares. A study from Carter *et al.* (2010) finds that IPOs marketed by more reputable underwriters are better than those marketed by less reputable ones. A study from Paudyal *et al.* (1998) regarding underwriter reputation in the Malaysian market found that IPOs underwritten by reputable underwriters are better long term investments as compared to the IPOs underwritten by less reputable ones.

This paper examines the profiles of IPO underpricing for *shariah*-compliant companies listed on the MSE. This is done by investigating the average degree of IPO underpricing for *shariah*-compliant companies from 2000 to 2011. Overall, this study uses 420 IPOs for *shariah*-compliant companies and 56 IPOs for non *shariah*-compliant companies issued during the period of study. Even though there are many empirical studies regarding IPO underpricing in

Malaysia, there are no previous studies that look at the effects of underwriter reputation and risk factors on the average degree of IPO underpricing for *shariah*-compliant companies. This study tries to fill this gap.

The preliminary results show that the average degree of IPO underpricing for *shariah*-complaint companies is 28.82 percent and 26.63 percent for non *shariah*-complaint companies. Compared to the average degree of IPO underpricing of 166.7 percent (Dowson, 1987), 99 percent (Jelic *et al.*, 2001), 94.91 percent (Yong and Isa, 2003) and 81 percent (Murugesu and Santhanpparaj, 2009), the average degree of IPO underpricing reported in this study is more similar to those in mature markets. One possible reason that explains the decline in the percentage of IPO underpricing is the decision of the Securities Commission of Malaysian regarding the IPO pricing mechanism. This finding is similar to the finding reported in Japan. Pettway and Kaneko (1996) found that removed price limits and introduced public auctions reduced the average degree of IPO underpricing significantly.

Secondly, the results from *shariah*-compliant companies show that IPOs are overpriced for infrastructure industry (-4.12 percent) and finance industry (-9.60 percent). In contrast, construction (-12 percent) and Special Purpose Allocation Company (SPAC) (-15 percent) industry are overpriced for non *shariah*-compliant companies. Technology industry companies (51.78 percent) tend to have the highest average degree of IPO underpricing for non *shariah*-compliant companies compared with *shariah*-compliant companies (37.71 percent). This result suggests that the technology industry is risky industry for investment due to the high average degree of IPO underpricing. The average degree of IPO underpricing for *shariah*-compliant companies led by high underwriter reputation tends to be underpriced lower (25.04 percent) compared with *shariah*-compliant companies lead by low underwriter reputation (31.68 percent). This result suggests that underwriter reputation plays an important role in determining the average degree of IPO underpricing for *shariah*-compliant companies in Malaysia. However the results from non *shariah*-compliant companies contrast with those from *shariah*-compliant companies. The average degree of IPO underpricing for high underwriter reputation is 36.08 percent, and

that for low underwriter reputation is 17.83 percent. This result shows that IPO for non *shariah*-compliant managed by high or low underwriter reputation does not give any impact on the average degree of IPO underpricing.

Finally, the results of the multiple linear regression estimation indicate that IPO underpricing issues by *shariah*-compliant companies are driven by the risk factors. This result is similar to the finding from Sahoo and Rajib (2011) regarding the impact of risk proxies on the average degree of IPO underpricing in India. They found that risk and uncertainty surrounding IPO have a significantly impact on the average degree of IPO underpricing. Possible explanation is the implementation of the new pricing methods in the Malaysian market. When the IPO companies and underwriters have responsibility in setting up an offer price, they try to set a suitable offer price with the market price. This will affect the decline of risk for loss during the initial trading on stock exchange.

Further research could seek to enlarge the potential determining factors that could influence the average degree of IPO underpricing. In addition, the role of regulatory agencies in the Malaysian capital market could be more closely examined, especially in relation to the short-term and long-term performance.

## (調査研究報告書)

# 社債ポートフォリオのヘッジに関する研究

代表研究者氏名 小林 武

(所属役職 名古屋商科大学経済学部 教授)

### プロフィール

慶應義塾大学商学部卒. HEC 経営大学院 国際金融専攻修士課程修了. 筑波大学大学院ビジネス科学研究科にて博士(経営学)号取得. 東京銀行, 格付投資情報センター, バークレイズ・グローバル・インベスターズ, 三菱 UFJ モルガンスタンレー証券, NS フィナンシャルマネジメントコンサルティングにて金融実務に従事. 2014 年名古屋商科大学および大学院着任.

### 【要旨】

## 1 はじめに

本研究調査においては, まず短期から長期にわたる社債スプレッドの挙動をとらえる社債スプレッドの期間構造モデルの開発に取り組んだ. 具体的には, 社債スプレッドのレジーム変化を捉えるモデルと社債ポートフォリオのスプレッド変動リスクを共通要因と個社要因に分解する階層ファクターモデルの開発に取り組んだ. その上で, 社債ポートフォリオのスプレッド変動リスクをヘッジする手法を開発した.

## 2 先行研究

### 2.1 社債スプレッドの期間構造モデルの先行研究

### 2.2 債券ポートフォリオのリスク管理の先行研究

期間構造モデルの応用研究の総括としては Nelson-Siegel モデルとアフィン・モデル, マクロ・ファイナンスモデルおよびそれらを横断的に比較検討する研究が米国を中心に進んでいる. 一方, 社債イールド・スプレッドについては 2000 年後半から始まった新しい研究分野で期間構造モデル間の横断的な比較は行われていない.

投資戦略やリスク管理への応用については, 主に 2000 年より米国の国債およびスワップを中心に研究が行われており, 期間構造モデルを利用したリスク管理の有効性が指摘されている. しかし期間構造モデルを利用した社債スプレッドのリスク管理に関する研究は見当たらない.

### 3 分析に利用したデータ

社債データは日本証券業協会の月末時点の「店頭売買参考統計値」を用いた。分析期間は 1997 年 4 月から 2011 年 12 月までの最長 14 年 9 カ月とした。

本研究では社債スプレッドの期間構造を分析対象とするため、各月末時点で長期の残存期間を有する複数の社債価格データが必要になる。そこで、一定のルールを設定し分析対象企業を選定した。

### 4 Nelson-Siegel モデルを用いた社債スプレッドの期間構造の推定

Nelson-Siegel モデルは少数のファクターで金利の期間構造を表現できるモデルとして知られている。Nelson-Siegel の 3 ファクターモデルを用いて社債スプレッドの期間構造を表現することも可能である。

### 5 レジーム・スイッチング Dynamic Nelson-Siegel モデル

本章では、社債スプレッドの期間構造モデルにレジーム・スイッチを取り込んだモデルを新たに構築することにより、期間構造モデルの説明力を高めることを試みた。その際に、レジーム変化を司る推移確率がマクロ経済変数により時間と共に変動するようなモデルを定式化した。

分析の結果、レジームを考慮した社債スプレッドの期間構造モデルは、レジームを考慮しない場合に比べて社債スプレッドを高い精度で表現できることが分かった。また、推移確率が一定の場合と比べて、フィッティングの精度が向上することが確認できた。推移確率を駆動させるマクロ経済変数としては、株価リターン、株価ボラティリティなどのリスク回避を示す変数やテッドスプレッドといった市場の流動性が選択された。

#### 5.1 レジームスイッチングモデルの定式化

平均回帰水準にレジーム変化を考慮したモデルの状態方程式を定式化した。

#### 5.2 状態空間モデルによる未知パラメータ推定

パラメータ推定には Kim and Nelson[1999]にならい、状態空間モデルによる最尤法を採用した。

#### 5.3 レジーム確率とマクロ経済環境との関係

本節では、推定されたレジーム確率の時系列的な推移について考察する。

#### 5.4 DNSRS(tvp)モデルのパラメータ推定値の検討

パラメータ推定値の検討からマクロ変数と社債スプレッドのレジーム・スイッチは、概ね経済合理性に沿った動きを示していることが示唆される。

## 5.5 レジーム・スイッチング Dynamic Nelson-Siegel モデルの評価

本邦社債スプレッドの推定に関しては、時変タイプのレジーム・スイッチング期間構造モデルの説明力が高いことが確認できた。

## 6 階層ファクターモデルの開発

本研究では、先進諸国のイールドカーブを共通要因と各国固有の要因に分解した階層ファクターモデル(文献[5])を個別企業の社債スプレッドに適用し代理変数を構築した。これらの分析では、本研究では個別企業の社債スプレッドから本邦社債市場に共通する共通要因と個別企業要因を抽出した。

## 7. 社債ポートフォリオのヘッジ手法の開発

本章では、共通要因モデルを用いて社債スプレッドの共通要因をヘッジする手法について説明した。まず、個別銘柄の社債スプレッドの変動が、どの程度、共通要因で説明できるかを分散分解の手法を用いて定量的に調べた。次に、階層ファクターモデルを用いて、社債ポートフォリオのスプレッド変動リスクをヘッジする方法を示す

### 7.1 社債スプレッドの共通要因と個別要因の寄与度分析

大半の社債スプレッドの銘柄のうち、共通要因は 40 %から 60%程度の割合をしている。この結果から、共通要因は社債スプレッドの期間構造の変動を説明する重要な役割を果たしていることが確認できた。

### 7.2 Nelson-Siegel モデルによるデュレーションの表現

本節では、社債ポートフォリオのスプレッドをヘッジする準備として、Nelson-Siegel モデルによるデュレーションの表現方法を述べる。

### 7.3 CDS 指数を使ったシステマティックなスプレッドリスクのヘッジ

本研究では、流動性が高さ、十分に分散された銘柄で構成されていることなどを鑑み、CDS のバスケット指数(iTraxx Japan index)を採用した。

### 7.4 バイアンドホールド戦略

上記のヘッジ効果を確認するため、2 つ投資戦略のバイアンドホールド戦略のパフォー

マンスを比較した。分析の結果、社債スプレッドの共通要因をヘッジしたポートフォリオはヘッジしない場合のポートフォリオに比べ、良好なパフォーマンスを示すことが確認できる。

## 8 総括と今後の研究展望

最後に本研究の総括を行い、今後の展望を述べる。本研究全体を通じて既存研究にはない知見、および実務への有用性としては次の点が挙げられる。

まず、第一に先行研究には見られない推移確率がマクロ経済変数により時間とともに変動するようなレジーム・スイッチング期間構造モデルを定式化した。このようなレジーム・スイッチを組み入れた期間構造モデルは、2000 年代後半の金融危機以降高まりをみせるソブリンリスクを内包した先進国や新興国の国債市場や CDS など非定常性を示す資産にも応用が可能である。

第二に、階層ファクターモデルを用いて社債ポートフォリオのスプレッドリスク管理手法を開発しているため、個別企業要因とポートフォリオ固有の要因を定量化することができるため、個別銘柄に投資している社債ポートフォリオ運用の実務に応用が可能である。

今後の展望としては、マルコフ連鎖モンテカルロ法などを使った推定方法の検討や階層ファクターモデルにレジーム変化を考慮したモデルの高度化が挙げられる。

## 目次

プロフィール .....	1
1 はじめに .....	1
2 先行研究 .....	1
2.1 社債スプレッドの期間構造モデルの先行研究 .....	1
2.2 債券ポートフォリオのリスク管理の先行研究 .....	1
3 分析に利用したデータ .....	2
4 Nelson-Siegel モデルを用いた社債スプレッドの期間構造の推定 .....	2
5 レジームスイッチング Dynamic Nelson-Siegel モデル .....	2
5.1 レジームスイッチングモデルの定式化 .....	2
5.2 状態空間モデルによる未知パラメータ推定 .....	2
5.3 レジーム確率とマクロ経済環境との関係 .....	2
5.4 DNSRS(tvp)モデルのパラメータ推定値の検討 .....	2
5.5 レジームスイッチング Dynamic Nelson-Siegel モデルの評価 .....	3
6 階層ファクターモデルの開発 .....	3
7. 社債ポートフォリオのヘッジ手法の開発 .....	3
7.1 社債スプレッドの共通要因と個別要因の寄与度分析 .....	3
7.2 Nelson-Siegel モデルによるデュレーションの表現 .....	3
7.3 CDS 指数を使ったシステムティックなスプレッドリスクのヘッジ .....	3
7.4 パイアンドホールド戦略 .....	3
8 総括と今後の研究展望 .....	4



# **Title: Hedging Corporate Bond Portfolio**

**Name** Takeshi Kobayashi

**(Occupation** Nagoya University of Commerce & Business  
Professor, Faculty of Economics)

## **【Summary】**

The purpose of this study is to extract the global factor from individual credit spreads of major Japanese corporate bonds using state-space modeling and examine the application to risk management of corporate bond portfolio. To capture the dynamism of term structure of credit spread we develop a regime-switching extension of the dynamic Nelson-Siegel term structure model and apply it to Japanese corporate bond spread data on an individual firm basis for the period April 1997 through December 2011. The results indicate that the estimated regime probability is closely linked to business and market sentiment. The regime-switching model is extended by adopting a time-varying transition probability matrix driven by leading macroeconomic indicators. The overall fit is improved by incorporating a time-varying transition probability matrix. Our results imply the importance of incorporating regime shifts into modeling the term structure of credit spreads.

The methods of hedging corporate bond portfolio is demonstrated using the estimated global factors. The results indicate estimated global factors are important drivers of individual credit spreads. Investment strategy with hedging global factors carry out superior performance to non-hedge strategy.

This study makes a contribution to new risk management tool for bond portfolio.

## **1 Introduction**

## **2 Survey on existing literature**

### **2.1 Survey on modeling term structure of credit spread**

### **2.2 Survey on bond portfolio management**

## **3 Data**

It is necessary to have price data covering short to long time to maturity of corporate bond for a lot of companies at each time period. The criteria for

selecting corporate bonds is constructed.

#### **4 Estimating term structure of credit spread using Nelson-Siegel model**

#### **5 Regime -Switching Dynamic Nelson-Siegel Model**

The purpose of this chapter is to develop a regime-switching extension of the dynamic Nelson-Siegel term structure model and apply it to Japanese corporate bond spread data on an individual firm basis for the period April 1997 through December 2011. The results indicate that the estimated regime probability is closely linked to business and market sentiment. The regime-switching model is extended by adopting a time-varying transition probability matrix driven by leading macroeconomic indicators. The overall fit is improved by incorporating a time-varying transition probability matrix. Our results imply the importance of incorporating regime shifts into modeling the term structure of credit spreads.

##### **5.1 Modeling regime switching dynamic Dynamic Nelson-Siegel Model**

The model mean reversion vector shifts between the two regimes are constructed

##### **5.2 Parameter estimation**

A method suggested by Kim and Nelson (1999) was used to construct the likelihood function and to carry out the relevant estimation of the model parameters

##### **5.3 Regime Probability and Macroeconomic Environment**

The estimated smoothed probability and NIKKEI225 are correlated.

##### **5.4 Examination of parameter estimates of time-varying regime shifts model**

There can be an economic linkage between the regime switch of the term structure of credit spreads and macro-economic variables.

##### **5.5 Evaluation of regime-switching Dynamic Nelson-Siegel**

The term structure model with time-varying regime shifts demonstrates strong in-sample performance.

## **6 Development of Hierarchical Factor Model**

Most authors use the aggregate credit spread by rating categories in US corporate bond market. However it is difficult to analyze the corporate bond spread by using the aggregated credit spread in Japan although

JSDA (Japan Securities Dealers Association) actually publishes the average value of aggregate corporate spreads on a daily basis.

The problems lie in the fact that the size of Japanese corporate bond market is so small that the average value of the yield depends mainly on the the issuers with the large amount of the issuers such as electric power.

To overcome the difficulty I apply Diebold, Li and Yue (2008) (henceforth DLY) method and extract the global factors in the term structure of credit spreads in the Japanese corporate bond yield spreads.

## **7. Development Corporate Bond Portfolio Hedging Technique**

Sharp ratio is used as a performance measure. First, sharp ratio indicates that buy and holding strategy with hedging global factor realized a better performance than that of non-hedge strategy. Especially performance of both global level and slope strategy performs the best, which implies the corporate bond return can be managed by not only the global level variations but also the global slope variations.

### **7.1 Variance decomposition**

For each company, I decompose company level and slope factor variation into two parts coming from global factor variation and company-specific factor variation. Variation in the global factor is responsible for a large share of variation of the term structure of credit spreads

The global share is never less than 40 % and often much more than 60 %. However some of the credit spread are driven by idiosyncratic factor.

### **7.2 Capturing systematic spreads risk using global factor model**

We calculate at date bond duration using Nelson-Siegel model.

### **7.3 Hedging systematic spreads risk using CDS index**

The idea is that any loss (gain) with the bond has to be offset by a gain (loss) with the hedging instrument. iTraxx Japan index is employed as a hedging instrument due to rich liquidity and good diversification.

#### **7.4 Buy & Hold Investment strategy**

Sharp ratio is used as a performance measure. Sharp ratio indicates that buy and holding strategy with hedging global factor realized a better performance than that of non-hedge strategy. Especially performance of both global level and slope strategy performs the best which implies the corporate bond return can be managed by not only the global level variations but also the global slope variations.

### **8 Concluding remarks**

In this paper, I extract the global factor from individual credit spreads of major Japanese corporate bonds using state-space modeling and examine the application to risk management of corporate bond portfolio.

The results indicate estimated global factors are important drivers of individual credit spreads and that the credit spreads global factors have a substantial predictive power for future Japanese economic activity especially for 12 months horizon. I demonstrate how to use the global factors in the context of hedging corporate bond portfolio.

Investment strategy with hedging global factors carry out superior performance to non-hedge strategy.

This study makes a contribution to new risk management tool for bond portfolio. There are possible challenges for future work. MCMC is another alternative for estimating the unknown parameters. Second, including regime switch in the hierarchical factor model should be studied further.

# 日銀マイナス金利政策下の保険会社

-生命保険会社の資産運用と経営・販売戦略の変化に注目して-

代表研究者 築 田 優(和歌山大学・准教授)

共同研究者 野間口 隆郎(和歌山大学・教授)

## 代表者プロフィール

築田 優(やなたすぐる)

1978 年生まれ。2002 年獨協大学外国語学部ドイツ語学科卒業、その後は外資系企業等に勤務。のちに大学院へ社会人入学。獨協大学大学院経済学研究科博士前期課程・後期課程修了。博士(経済学)。専門は金融論、証券市場論、現代資本主義論。2012 年 4 月に国立大学法人和歌山大学経済学部講師に着任。2014 年 4 月には同大学准教授昇任、また同大学大学院経済学研究科准教授に着任。なお、2012 年 2 月には証券経済学会優秀賞・大銀協フォーラム優秀賞を受賞。また 2017 年 2 月には大銀協フォーラム特別賞を受賞。

## 目次

はじめに	2
第1章 日本の生命保険業界	3
(1) 生命保険業界の規模と生保加入状況	3
(2) 生命保険業界の競争状況分析	4
第2章 日銀のマイナス金利政策導入と保険会社の資産運用	10
(1) 「量的・質的金融緩和」政策の導入	10
(2) 「量的・質的金融緩和」の拡大	12
(3) 「量的・質的金融緩和を補完するための措置」導入	12
(4) 「マイナス金利付き量的・質的金融緩和」の導入	14
第3章 生命保険会社の資産運用と販売戦略の変化	17
(1) 生命保険会社の資金運用と変化	17
(2) 生命保険会社の販売戦略の変化	21
おわりに	24
参考文献	25

## 要旨

2016年1月29日、日本銀行の黒田東彦総裁は「マイナス金利付き量的・質的金融緩和」の導入を発表した。マイナス金利政策の導入が発表されると、これにより日本国内の金融市場は大きく影響を受けたが、なかでも日本の国債市場では利回りの大幅な低下(一部はマイナス化)などが生じた。このような国債利回りの著しい低下は、これに積極的に投資していた保険会社も含む機関投資家等の資産運用に影響を与えた。また、保険会社においては商品販売面でも強く影響を受けることとなった。

このような状況は現在でも続いており、これがいつまで続くのかは現時点では判断が困難である。しかし、保険会社の資産運用状況や商品販売状況は、国民の資産形成や将来所得の保障、そして資本市場の活性化にも強く関連することもあり、この状況を注意深く見守る必要があるだろう。

そこで本稿では、量的・質的金融緩和政策やマイナス金利政策など日銀の非伝統的金融政策下で、金融市場、主に国債市場がどのように変化し、それにより保険会社の資産運用と経営・販売戦略がどのように変化したのかについて考察を行った。

考察は、まず第1章で日本の生命保険業界について、大きくまとめた。つぎに第2章で、日銀のマイナス金利政策の導入が金融市場とくに日本国債の取引状況に与えた影響について検討した。そして第3章では、生命保険会社の資産運用面にマイナス金利政策の導入がどのような影響を与えたのかについて検討した。また第4章では、マイナス金利政策導入により生命保険会社の販売戦略がどのように変化したのかについて検討した。以上のような分析及び検討の結果、下記のような分析結果とインプリケーションを得ることが出来た。

生命保険会社の資産運用環境は、大きく変化したことは間違いないだろう。2008年秋以降の金融市場の混乱のもと、生命保険会社の資産運用として中心的な投資先であった日本の国債は著しい利回り低下が生じており、とくにマイナス化しているものがあるなかで十分なリターンを得ることは困難であろう。そのために外国証券や債券などに投資を振り向けている現状はみられるが、しかし金融政策の効果によっては対ドルレートを中心に外国為替市場がボラタイル化する可能性もある。そのような際に、為替差益が出るような方向に進めば良いものの、為替差損が出る方向に為替が動いた場合には運用利回りに問題が生じよう。

また、現在とくに2016年11月のトランプ政権発足以降は将来への期待から世界的な株価上昇がみられる。しかし、現時点ではトランプ政権が選挙時に掲げていた政策課題の多くは実現していない。これが続くようであれば、いずれ株価の下落が生じることが考えられる。その場合にも、積み増していた外国

株式投資において損失が出る可能性もあり、注意が必要であろう。

保険販売戦略の面で言うと、現時点では利益率は高いとは言えないものの掛捨ての定期保険契約が伸びている。さらに、現在は銀行預金金利が著しく低いことも有り、本来は定期預金として銀行に預け入れられているはずの資金が、相続対策という要因とも合わさり生命保険市場に流入している。運用環境は厳しいものの、このような資金流入を積極的に取り込めるよう、生命保険各社は競争力を高める必要があろう。競争力という点では、生命保険業界においては人的ネットワークの構築または非価格競争としての顧客との関係深化が最も重要な競争戦略となろう。この点を高めることにより、既存の生命保険会社は、近年になり増加している店舗型保険ショップやインターネット専門保険会社との競争を勝ち抜くことが出来るだろう。逆のことを言えば、インターネット専門生命保険会社は、人的なつながりを構築することを前提としていない以上、価格競争や宣伝広告に力を入れることで既存の生命保険会社との競争に伍していけるだろう。また、保険ショップなどは、自ら訪問することを想定していないのであれば、例えば電話での勧誘などアナログな顧客開拓を進める必要があるのかもしれない。

今後も厳しい運用・競争環境が続く生命保険業界であるが、国民生活の保障を提供する企業が集う業界でもあり、安定的な発展を期待する。

#### 参考文献

- 金融庁(2017)、「主要生命保険会社の平成29年3月期決算の概要」, 2017年6月。(http://www.fsa.go.jp/news/29/hoken/20170602-1/01.pdf)
- 島津洋隆(2013)、「生命保険会社の資産運用の現状と課題—国際的な規制強化の潮流と「量的・質的金融緩和」が生保の資産運用にもたらしつつある影響—」, 2013年7月大和総研。(http://www.dir.co.jp/research/report/capital-mkt/20130712\_007428.pdf)
- 生命保険文化センター(2015),「平成27年度生命保険に関する全国実態調査〈速報版〉」, 2015年9月, 生命保険文化センター。(http://www.jili.or.jp/press/2015/pdf/h27\_zenkoku.pdf)
- 日本銀行(2016),「「マイナス金利付き量的・質的金融緩和」の導入」, 2016年1月29日, 日本銀行。
- (2015),「「量的・質的金融緩和」を補完するための諸措置の導入」(別添), 2015年12月18日, 日本銀行。
- (2014),「「量的・質的金融緩和」の拡大」, 2014年10月31日, 日本銀行。
- (2013),「「量的・質的金融緩和」の導入について」, 2013年4月4日, 日本銀行。

日本生命(2016),「Ⅱ.216 年度決算(案)補足資料」,2017 年 5 月 25 日,  
([https://www.nissay.co.jp/kaisha/annai/gyoseki/pdf/h28\\_4\\_nihon\\_c.pdf](https://www.nissay.co.jp/kaisha/annai/gyoseki/pdf/h28_4_nihon_c.pdf))

築田 優(2016a),「日銀のマイナス金利政策とヨーロッパ諸国の先行事例」,  
『研究年報』20 号, pp.65-110, 和歌山大学経済学会。

— (2016b),「国債市場特別参加者制度と最近の国債市場 —三菱東京UFJ銀行の特別資格返上に関連して—」,『証研レポート』1697 号,  
pp.44-59, 日本証券経済研究所大阪研究所。



# Study on strategy of life insurance companies under the negative interest rate policy by Bank of Japan

Suguru Yanata, Associate Professor, Faculty of Economics,  
Wakayama University

Takao Nomakuchi, Professor, Faculty of Economics,  
Wakayama University

## Summary

The governor of Bank of Japan(BoJ), Haruhiko Kuroda announced new monetary policy “Quantitative and Qualitative Monetary Easing with a Negative Interest Rate”(QQE with negative interest rate) on January 1st 2016. Many kinds of financial markets and financial institutions in Japan were affected with this announcement. Especially, stock market and Japanese government bond(JGB) market were affected. In this situation, institutional investors, for instance life insurance companies that hold many amounts of government bonds were affected sharply, and they forced to rebalance their portfolio and change competitive strategies.

In this paper, the change of asset management strategy and competitive strategy of life insurance companies under the QQE with negative interest rate by BoJ were researched with many kinds of statistical data or information from researcher and sales stuffs of life insurance companies.

In the first part, industrial organization of life insurance industry and current situation of them in Japan were researched. Then, in the second part, the influences of BoJ’s monetary easing were researched. Especially change of long-term interest rate and yields of JGBs were intensively researched. In the third part, the influence of BoJ’s easing to transaction of JGBs by life insurance companies were researched. And in the final part, the change of sales strategy of life insurance products by life insurance companies were researched.

# 所得税法上の社会保障に関する問題点

## －英国制度との比較検討を通じて－

酒井翔子(嘉悦大学准教授)

### プロフィール

2007 年 法政大学経営学部経営学科卒業、2009 年法政大学会計大学院を修了し、修士(会計学)を取得。2016 年 国士舘大学大学院経済学研究科を修了し、博士(経済学)を取得。2015 年より日商簿記検定採点委員。現在、嘉悦大学准教授。  
主な著書：『租税法入門』(同文館出版)、FP3 級完全攻略＜学科試験＞(創成社)、FP3 級完全攻略＜実技試験＞(創成社)。

### 要旨

少子高齢化が急速に進む中、社会保障費用は急激に増加したことから、社会保障制度の構築が不可避であることは周知のことであるが、消費増税による増収分の分配議論からも端を発して、医療・介護・年金・子育てに係る負担を分かち合い、現代世代・将来世代すべての国民が安心して持続的な経済基盤の創出を実現する「社会保障と税の一体化改革」への関心が一層高まっている。

社会保障の補完として、今や国民の大多数が加入する「保険」も多くの契約形態が存在し、税務上の問題も絶えない。一方で、税とは別の財源による社会保障、とりわけ、子育て世代への持続的で安心な経済基盤の創出を目指す新たな試みも議論されている。すなわち、自民党の小泉進次郎衆議院議員を中心とする小委員会では、新しい社会保障制度として「こども保険」構想を公表した。公的年金や介護保険の仕組みのように、保険料を徴収し、社会全体で子育て世代を支援する制度である。現厚生年金・国民年金の保険料に上乗せする形で、就労者と企業から広く徴収し、その財源を児童手当や保育所整備に充当する。

このように、社会保障と税、さらには保険制度に至るまで、国民が安心して生活できる経済政策が国家的急務となっている。

ところで、近代的保険制度の母国である英国では、17 世紀に保険制度が構築され、今も様々な形態の商品やそれに伴う規定もある。また、社会保障を意図した税制度も先進的に構築されている。本論文では、社会保障に係る税務上の問題と新たな社会保障制度を税務・保険の両視点から英国の制度を参考しつつ考察を行っている。

このように、本論文前半部分では、近代所得税法として歴史のある英国の所得税制度について、歴史的経緯を辿り、所得概念・計算方法を概観した。特筆す

べきは、キャメロン政権による政策の一環で新設された「2002 年税額控除法」において、低所得者の就労促進、子供を有する中低所得者への支援を目的とする給付付き税額控除という形式の全額給付手当が導入されたことである。従来、ブレア政権下で進められた社会保障と税の一体化政策では、社会保障控除が廃止され、1999 年に就労世帯税額控除が導入された。これにより、社会保障上の給付から所得税制度上の給付付き税額控除へと転換された。「2002 年税額控除法」導入後の 2003 年度課税年度からは、児童の扶養が要件とされていた就労世帯税額控除および旧子供税額控除(給付なし)が有子要件のない勤労税額控除と就労要件のない新子供税額控除に変更され、一定の要件を満たす勤労者および子を有する者に対して、生活状況に応じた給付が行われている。本文後半では、平成 28 年度の渡英に際し調達した英国の著書『保険法』を参考に、英国の現状と論点、税制における社会保障の議論について言及を行う。

## 【 目次 】

はじめに

### I 英国の所得税制

### II 英国所得税における所得の種類

- 1 不動産所得
- 2 事業所得
- 3 給与所得
- 4 貯蓄・投資所得
- 5 国外所得

### III 所得税減免措置と社会保障税制

- 1 所得控除の種類と計算
- 2 税額控除の種類と概要

### IV 個人所得税の算定および納付

### V 近年の社会保障に関する所得税制上の論点

- 1 英国における現状および論点
- 2 わが国における現状および論点

### VI 所得税制上の対応策

### VII むすび

# Problems on social security under the Income Tax Law – Through a comparative review of the UK system –

Shoko Sakai, Associate professor of KAETSU University

## **【Abstract】**

With the rapid falling of birthrate and continuous growth of aging population, social security expenses have increased sharply, so it is well-known that the establishment of a social security system is inevitable. However, from the discussion on distribution of increased revenue due to consumption, taxes increase, we will start to share the burden on medical care, nursing care, pension and child rearing. For the contemporary and Future Generation, all citizens will realize the creation of a sustainable economic foundation with full of security. The day by day growing Interest of "reform of integration of social security and tax".

As a supplement to social security, "insurance", which most citizens have joined these days has many contract forms and there are also problems on taxation. Meanwhile, new attempts to create sustainable and secure economic infrastructure for child-rearing generation are also being debated, with social security from sources other than taxes. In other words, the Liberal Democratic Party, member of the House of Representatives, Shojiro Koizumi has formed a sub-committee, announced a new social security system called "child insurance". It is like the system of public pension and nursing care insurance, the system that collects the insurance premiums and supports the child - rearing generation of the whole society. It collects widely from workers and enterprises, at the cost of adding the premium of current welfare pension / national pension and use those resources for child allowances and nurseries development.

It is a national priority task, like a social security and taxation, furthermore other insurance systems are contributing to the people with full of social security to live.

By the way, the modern insurance system of UK, was built in the 17th century and there are various types of insurance products and provisions accompanying it.

In addition, a tax system intended for social security is also being developed in an advanced manner. In this paper, we focus on tax issues related to social security and the new social security system such as tax credit systems are considered from the viewpoint of tax and insurance system referring to the UK system.

Keywords: pension, child rearing, tax and insurance, UK system, tax credit

# 保険会社とシンジケート・ローンに関する研究

藤原 賢哉(神戸大学大学院経営学研究科・教授)

## プロフィール

1990 年神戸大学大学院経済学研究科博士課程後期課程修了(経済学博士)。広島大学経済学部講師、同助教授を経て、1996 年神戸大学経営学部助教授、2003 年神戸大学大学院経営学研究科教授。2016 年より、神戸大学社会システムイノベーションセンター教授併任。

## 【要旨】

本研究では、昨今、市場規模が拡大しているシンジケート・ローンに関して、生命保険会社が関与している案件を抽出し、参加件数のシェアやその変化、関与の形態や組成構造上の特徴、市場での評価等の観点から、実証的な分析を行った。

## 1. はじめに

日本銀行の大規模な金融緩和の影響を受けて、地方銀行や生命保険会社の中には、従来の国債運用に替えて、大型の協調融資案件(シンジケート・ローン)を増やしているとの報道がある。例えば、日本生命は、インドネシア輸出入銀行(ドル建て)、米国穀物メジャーのブング社(円建て)向け協調融資に、それぞれ参加することを表明しており、地方銀行に関しても、地元経済の資金需要が低下する中で、ポートフォリオの多様化や劣後ローンにおける利鞘確保を目指して、シンジケート・ローンに積極的な様である。また、かんぽ生命に関しても、2007年の民営化直後から、収益源の多様化をめざすという理由の下で、協調融資(シンジケート・ローン)での運用が認められている。

ところで、一般に、保険会社や地方銀行は、メガバンク等に比較すると、貸出先企業に関する個別の情報が豊富ではないため、シンジケート・ローンを組成する場合も、アレンジャーではなく、単なる貸し手の一人として参加する場合が多い。したがって、シンジケート・ローンに関する研究も、従来は、アレンジャーと借り手企業との関係に着目したものが多く、既存のメインバンクがアレンジャーとなる場合が多いか、また、アレンジャーの融資比率が他の参加者に比べて高いかなどに関して議論がなされている。

これに対して、本稿では、アレンジャーと借り手企業との関係ではなく、シンジケート・ローンの参加者(の構成)に注目して分析を行うことにしたい。具体的には、生命保

険会社が貸し手として参加した案件に焦点を当て、生命保険会社がシンジケート・ローン参加する場合の組成構造上の特徴、市場での評価等について考察を行うことにする。

シンジケート・ローンに関しては、トムソン・ロイター社の Thomson One Investment Banking が有益な情報を提供している。トムソン・ロイター社は、内外のシンジケート・ローンに関して包括的にデータを収集している金融情報会社であり、ローン締結の発表日、実施日、借入期間、借入金額、借入条件、借入目的、関係金融機関名（アレンジャー、ブックランナー、貸手参加機関等）等の情報が、本データベースに収録されている。

本稿の構成は以下の通りである。まず、第 2 章では、わが国シンジケート・ローン市場の概要について述べるとともに、既存の学術研究について紹介する。第 3 章では、保険会社（かんぽ生命含む）が関与したシンジケート・ローンの案件をリストアップし、近年の傾向（件数、ローン契約の条件）、組成構造上の特徴、決定要因、株式市場での評価等について実証的な分析を行う。第 4 章では、本稿の要約と結論について述べる。

## 2. 分析手法とその結果

本稿では、生命保険会社が参加したシンジケート・ローンをサンプル対象として、1) シンジケート・ローンの契約内容や組成構造に関する分析、2) ローン締結のニュース発表と株式市場での反応に関する分析、の2つの観点から分析を行った。

1) の分析に関しては、具体的には、借り手企業の属性（国籍、上場・非上場、業種）、借入・契約条件の特徴（借り入れ目的、満期、発行額等）、参加金融機関の関係性（借り手企業、アレンジャー、貸手生保）等の観点から考察を行った。また、どのような条件が、生保を含むローン組成の規模（参加金融機関の数）を決めるのかについて回帰分析を行った。

結果は、まず、借り手企業の属性に関しては、海外よりも国内企業が多いものの、非上場企業であったり、社会インフラ（電力、交通）・不動産向け融資であったりする場合が多く、一度に多額の資金を必要とし、かつ、貸し手側もある程度のスプレッドが期待されることから、生命保険会社等がシンジケート・ローンに参加している状況が考えられる。また、締結のタイミングについては、いわゆるマイナス金利導入（2016 年 2 月）以降に、生命保険会社がシンジケート・ローンに参加するケースが相対的に増えており、国債等の運用環境の悪化がシンジケート・ローンへの参加につながっている可能性がある。借入期間については、1 年の運転資金から 20 年を超える長期の投資資金までかなり分布にばらつきが見られた。また、参加金融機関の間の関係性に関しては、アレンジャーはやはり借り手企業のメインバンクであることがほとんどであるが、生命保険会社とアレンジャーの関係については、保険会社によって異なっているように思わ

れる。具体的には、第一生命や日本生命の場合、特定のアレンジャーとの結びつきが弱いものの、明治安田生命や朝日生命、住友生命の場合は、特定のメガバンクがアレンジャーの場合に参加しているように思われた。借り手企業と生命保険会社との関係については、既存の相対ローンについては情報がないため、出資面(大株主)のみ調べてみると、住友生命、日本生命では、借り手企業の大株主である場合が多かった。最後に、ローン参加者数を被説明変数とする回帰分析に関しては、統計的に有意であったのは、ローン全体の組成額、優先劣後構造の存在、政策投資銀行の変数(ダミー変数)であった。組成額が大きい、優先劣後構造が存在、政策投資銀行が(アレンジャーとして参加)している場合には、生保をはじめとして大規模なシンジケート団が組成される傾向にある。

2)の分析に関しては、シンジケート・ローン締結のアナウンスメントが株式市場においてどのような評価(反応)を受けていたかについて考察している。ローン・アナウンスメントと株価の反応については、多くの先行研究があるが、参加金融機関に生保等が含まれていた場合の影響等について分析したものはないと思われる。本稿では、ローン・アナウンスメントに関する累積超過リターンの数値(超過リターンの水準およびt値)をそれぞれ被説明変数とし、借り手企業の財務特性(売上高成長率、負債比率、売上高営業利益率、東証一部ダミー)、生保参加ダミー(組成構造特徴)、を説明変数として回帰分析を行った。

結論は、売上高成長率が高い場合には、ローンの締結に関して株価が正の反応をしており、また、生保参加ダミーに関しては、有意性は高くはないものの、正の反応が観察された。売上高成長率に対して強い正の反応を示しているということは、成長性の高い企業が、シンジケート・ローンを通じて事業を拡大・維持することを、マーケットがポジティブに評価しているということの反映かもしれない。また、生保が参加しているケースについては、生保ダミーがローン案件の規模(調達額や、参加金融機関数の多さ)や組成構造上の特徴(トランシェ構造等)の代理変数として、回帰分析に影響しているのかもしれない。この点については、今後さらに詳しい検討が必要であると考えられる。

### 3. まとめ

本稿では、シンジケート・ローンの組成構造やローン締結の市場での反応について、生命保険会社にサンプルを限定して分析を行った。かんぽ生命に関しては、民営化以降、シンジケート・ローンに参加するケースが散見されるものの、件数自体は、まだまだ少ないように思われる。その背景には、既存の金融機関と比べて借り手に関する情報が十分ではないこと、また、他の生命保険会社等と比べても、親密な企業グループやアレンジャー銀行がないことなどが考えられる。但し、既存の他の生命保険会社に関しても、アレンジャーや借り手企業との関係性は一様ではなく、今後、かんぽ生命がシンジケート・ローン市場で一定のプレゼンスを確保するためには、株式運用の面も含

めて保険会社としての経営戦略を一層明確化する必要がある様に思われる。

## 【報告書本文】 目次

1. はじめに
2. シンジケート・ローンの概要と既存研究
  - 2.1. わが国におけるシンジケート・ローン市場の概要
    - 2.1.1. 市場規模の推移
    - 2.1.2. シンジケート・ローンの仕組み
  - 2.2. 既存研究
    - 2.2.1. 情報の非対称性と組成構造
    - 2.2.2. ローン・アナウンスメントと株価反応
    - 2.2.3. その他
3. 保険会社とシンジケート・ローンに関する実証分析
  - 3.1. 生命保険会社と企業貸付け
  - 3.2. かんぽ生命等が関与した案件
  - 3.3. シンジケート・ローンの組成構造の分析
  - 3.4. ローン・アナウンスメントと株価の反応
4. 要約と結論



# **Research on insurance companies and syndicated loans in Japan**

**Kenya Fujiwara (Kobe University)**

## **【Summary】**

In this paper, we conducted an empirical analysis on the relationship between life insurance and syndicated loan from the following two viewpoints, 1) contract contents and compositional structure of the syndicated loan, 2) announcement of loan agreement and the reaction of the stock market.

As for 1), we examined the attributes of borrower companies, the characteristics of contract terms, and the relationships of participating financial institutions. We also analyzed the regression analysis that determines the scale of loan composition (the number of participating financial institutions).

The results are as follows. First of all, with regard to the attribute of the borrower company, we found that there are more domestic companies than overseas, many unlisted companies, many social infrastructure (electricity, transport) and real estate loans. It is inferred that life insurance companies are participating in syndicated loans because these borrowers need large amounts of funds at one time and the lenders are also expected to have a certain rate spread. Regarding the timing of the loan agreements, the number of loan transactions has increased since the introduction of so-called negative interest rates (since February 2016), and deterioration of the market environment for government bond may encouraged participation in syndicated loans by insurance companies. Regarding the relationship of the participating financial institutions, the arranger is often the main bank of the borrower, but the relation between the life insurance company and the arranger seems to be different for each insurance company. And regarding the relationship between the borrower company and the life insurance company, in terms of capital contribution, some life insurance companies are observed to be major shareholders of borrower companies. Finally, regarding regression analysis with the number of loan participants as explanatory variables, the

statistically significant explanatory variables were such as the total amount of the syndicated loan, the subordinated structure, and the participation of IDBJ. If the total amount is large, there is a subordinated structure, and if IDBJ is participating in the project, there is a tendency to form a large-scale syndicate group where life insurance companies will be involved.

As for 2), we discussed how the stock market responded to syndicated loan announcements. Regarding the reaction between loan announcements and stock prices, there are many prior studies, but few studies have analyzed the impact of life insurance participation.

In this paper, we first conducted an event study on loan announcements. Next, regression analysis was performed using the estimated cumulative abnormal return as the dependent variable, with the sales growth rate, the debt ratio, the sales operating profit ratio, the listed company dummy, and the life insurance participation dummy as explanatory variables.

As a result of the analysis, when the sales growth rate is high and the life insurance participates in the syndicated loan, the cumulative excess return generally shows a positive reaction.

The fact that the sales growth rate has a positive sign may mean that when companies with high growth rate expand their business through borrowing, the stock market reacts favorably. And also the fact the participation in the syndicated loan of life insurance companies have positive sign may reflect that the life insurance dummy variable is a proxy variable of the scale and the structure of syndicated loan (total amount and number of participating financial institutions, and the preferential-subordination structure of the loan).