

# イールドカーブから読み取れる景況感

## ～ネルソン・シーゲルアプローチの紹介～

佐古 佳史

### 要旨

世界経済の先行き懸念が根強いなか、本稿では、ネルソン・シーゲルモデルを嚆矢とするアプローチを紹介することで、債券市場の足元の動きを俯瞰する。

### イールドカーブの形状と景況感

3月22日、約11年半ぶりに、3ヶ月-10年債利回りにおいて逆イールドが発生して以来、米国のイールドカーブの形状には以前にも増して注意が向けられるようになった。イールドカーブは、債券市場参加者の景気の見方を反映しているため、イールドカーブから景況感を把握し、その推移を観察することは、非常に意味があると考えられる。

### ネルソン・シーゲルモデルの紹介

イールドカーブとは債券の残存期間と利回りの関係を見たものであるが、その形状（期間構造）の変動については、比較的少数のパラメーターでも、かなりの精度で記述できることが知られている。

この分野での古典的なアプローチの一つにネルソン・シーゲルモデル（以下、「モデル」）があり、マクロ経済に関する3変数を用いての期間構造の記述が試みられている（Nelson and Siegel (1987)）。モデルは32年前に発表されたにも関わらず、例えば、2018年12月にオーストラリア中央銀行が公表したレポート（Chapman, Jääskelä and Smith (2018)）でも用いられるなど、現在でも用いられる機会が多い。

そこで、本稿では最近の米イールドカーブにモデルを適用することで、債券市場から読み取れる景況感を紹介することとしたい（注1）。

（注1） 推定には統計ソフトR（ver 3.5.3）を用いた。同様の分析には、RのYieldCurveパッケージを利用することもできる。

### 結果の解釈の仕方

モデルの詳細（注2、3）は論文等に譲るとして、まず、結果の解釈をどのように行えばよいか概略を示す。

モデルでは、イールドカーブを（注2）に示した関数形で近似することで、その変動を水準、傾き、曲率の3つのパラメーターに分解して解釈することを試みる。例えば、日次でのイールドカーブのデータを用いれば、各パラメーターの推移を日次で観察することが可能となる。

次に、各パラメーターが持つ意味について考えてみよう。水準パラメーターは、全ての残存期間における債券の利回りに対して一様に影響を与えることから、予想インフレの織込み度合いや短期金利を反映していると考えられる。

傾き（に-1を乗じたもの）は、長短金利差についてのパラメーターであり、タームプレミアムと親和性のある概念であ

ることから、インフレ・経済成長・不確実性の織込み度合いなどを反映していると解釈される。

最後に、曲率は長・短期と比較した際に、中期ゾーンの相対的な利回りの高さ（あるいは低さ）を表すパラメーターであり、バタフライスプレッド（中期債の利回りの2倍から、短期債と長期債の利回りを引いて求められる）と類似する。このパラメーターの値が高い場合は引き締め方向の金融政策スタンスを、低い場合には緩和的なスタンスを織込んでいると解釈される。

### イールドカーブの最近の動き

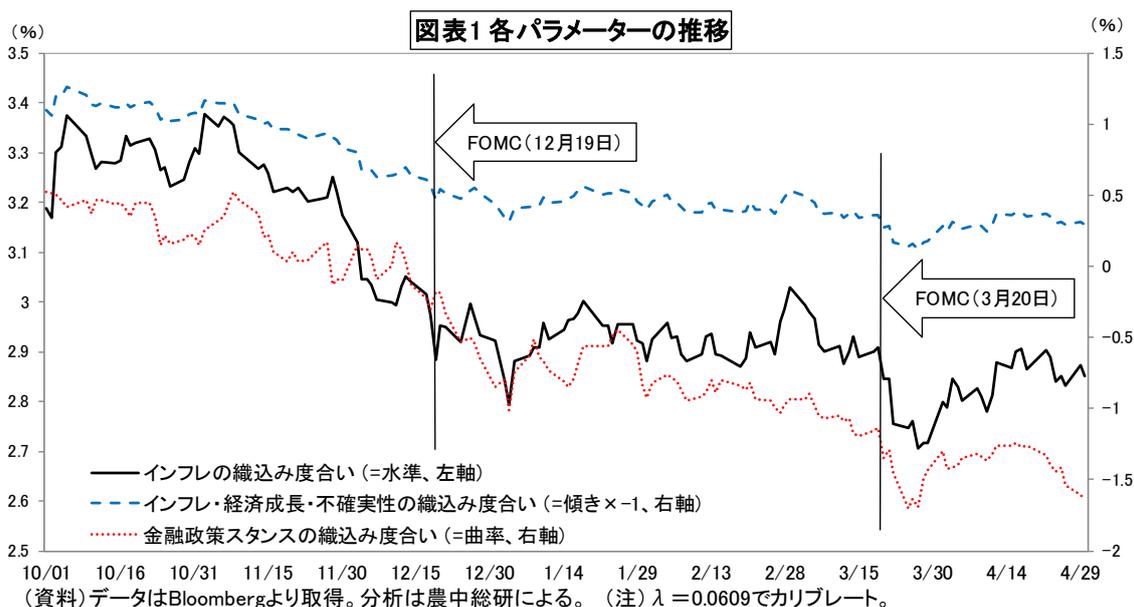
さて、各パラメーターの解説が終わったところで、実際の推移を見てみよう。図表1は足元半年の各パラメーターの推移を示したものである。

まず、水準パラメーターは緩やかに低下したことから、期待インフレ率が多少低下したと解釈できる。ただし、期間が半年程度と短いため、期待インフレ率が劇的に低下したとはいえないだろう。

次に、傾きパラメーター（に-1を乗じたもの）については、期間を通じて若干低下傾向であったことがうかがえる。これは、米国を含む世界経済の減速に対する織込み度合いや米国のインフレ率に対する認識が債券市場で広がったことを受けていると解釈できる。19年内の利上げ見通しを2回から0回へと下方修正した3月のFOMCの後にそうした織込みが一時的に強まったと解釈するのが妥当であろう。

最後に、曲率パラメーターについては、12月と3月のFOMCの後、金融政策スタンスについての債券市場の織込みが緩和方向へ推移したことが読み取れる。これは、FOMCにて公表される政策金利の見通しが低下したことを反映していると解釈できるだろう。

また、3月FOMCにおいて、市場の想定以上にFRBがハト派に転じたことで、その後の債券市場にやや混乱をもたらした。このあたりの動きが、曲率パラメーターの低下で表現されていると解釈できる。また、曲率パラメーター以外の値が3月



20日以前の水準におおよそ戻ったことで、利下げ織り込みは進みつつ、そうした混乱が足元では一旦収まったと解釈できる(注4)。

(注2) 具体的な関数形は下記で与えられる。

$$y_t(m) = L_t + S_t \left( \frac{1 - e^{-m\lambda}}{m\lambda} \right) + C_t \left( \frac{1 - e^{-m\lambda}}{m\lambda} - e^{-m\lambda} \right)$$

ここで、

$y_t(m)$ は満期  $m$ 、 $t$  期のスポットレート、 $e$ はネイピア数、 $\lambda$ は調整パラメーター、 $L_t$  は Level (水準) パラメーター、 $S_t$  は Steepness (傾き) パラメーター、 $C_t$  は Curvature (曲率) パラメーターとなっている。

(注3)  $\lambda$ については、 $t$  期ごとに異なる値を取りうる推定方法と、全期間を通じて一定にする方法がある。筆者の感覚としては、前者の方が期間構造を説明する(モデルをより正確に実際の利回りにフィットさせる)点では望ましいが、特に、曲率パラメーターの解釈が困難になるため、今回は後者を採用し、 $\lambda = 0.0609$ でカリブレートした。なお、YieldCurve パッケージ内の関数では、 $\lambda$ は可変となっている。

近年、 $\lambda_t$ の推移には本質的に意味があり、逆イールドよりも景気に対してより明確な先行性がある可能性も指摘されている(Jiao and Ma (2017))。

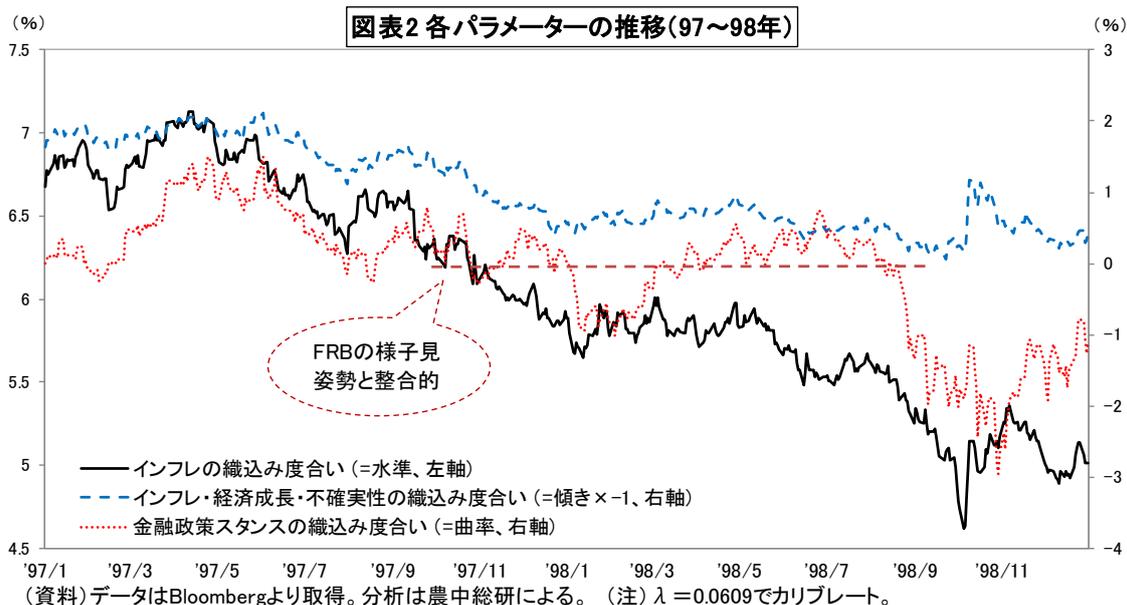
(注4) ただし、こうしたパラメーターは推定方法やパラメーターに課す様々な制約に大きく依存するため、BEI (ブレーク・イーブン・インフレ率) や MOVE (メルリリンチ・オプション・ボラテ

ィリティー・エスティメート)、(債券市場ではないが) FF 金利先物の動きなどと照らし合わせながら解釈するのが望ましいだろう。

## エバンズ総裁発言とイールドカーブ

3月のFOMCにおいて政策金利を当面変更しない見通しを示したことで、様子見姿勢(wait-and-see policy posture)に転じたFRBであるが、エバンズ米シカゴ地区連銀総裁は3月25日、現在のFRBがおかれている状況は、アジア通貨危機への対応に迫られた1997~98年当時のFRBが直面していた状況と似ている点を指摘した。

当時の米国経済は、2%台前半の安定したインフレ率に加え、4%前後の高いGDP成長率、4%半ばの低い失業率などから、好調に推移していたと考えられる。一方で、国外ではアジア通貨危機が発生しており、いずれ米国にも影響が飛び火するのではないかとの懸念もあった。そうした国外でのリスクを見極める必要性から、米国経済は堅調に推移していたにもかかわらず、FRBは利上げを見送ることとなった。



こうした経済状況は、国内は堅調に推移しつつも、世界経済の減速がリスク要因と考えられる、現在の米国経済を取り巻く環境と似ており、エバンズ総裁の発言は、正鵠を射た指摘といえるだろう。

では、当時のイールドカーブの動きから、債券市場から読み取れる景況感を見よう。図表 2 は当時の各パラメーターの動きを示したものである。曲率パラメーターの推移から、97 年前半は好調な米国経済を背景に利上げの織込みが強かった点がうかがえる。一方で、確かに 97 年末から 98 年半ばにかけて、FRB の様子見姿勢と整合的な織込みが債券市場ではなされていたことや、傾きパラメーターの推移からは、不確実性に対する織込みが 98 年半ばにかけて進んだわけではないことも読み取れる。

### **足元では、利下げの織込みが強い**

ところが、図表 1 を改めて見ると、様子見姿勢となった FRB のスタンス以上に、足元では、債券市場が利下げを織込んでいるようにも評価でき、この点では 97～98 年とは様相が異なる。この背景としては、98 年秋に実際に利下げした経験などから、「様子見姿勢後には利下げの可能性」という思惑が形成されやすいことも影響しているかもしれない。

世界経済の先行き懸念が根強いなか、米国のイールドカーブや FRB の金融政策、それに対するマーケットの反応・織込みなどは、経済の先行きを考える上での有益な情報を含むことは間違いない。本稿で紹介したモデルとその結果を通じて、足元の債券市場から示唆される景況感についての理解が深まれば幸いである。

最後に、当社が毎週金曜日午後に公表する『Weekly 金融市場』にて月 1 回程度、最新のデータについて、モデルを適用した結果を掲示する予定である。

※追記：本稿で用いた推定プログラムを修正したことに伴い、図表 1、2 及びその解釈を一部修正しました（2019 年 12 月）。