

# 基礎研 レポート

## イールドカーブの見方

国債流通市場の歴史と需給バランスから考える

金融研究部 主任研究員 千田 英明

(03)3512-1856 chida@nli-research.co.jp

### 1—はじめに

債券の運用現場において、イールドカーブは様々な方法で利用されている。イールドカーブ上で割安な（利回りの高い）銘柄を購入し割高な（利回りの低い）銘柄を売却するなどの裁定取引、イールドカーブの形状は将来の（短期）金利を反映していると考え（純粋期待仮説）金利予想の参考にする方法、イールドカーブの形状をモデル化するなどして将来のイールドカーブ形状の変化を捉えて収益を狙う運用、社債など時価が不透明な債券を評価するために国債イールドカーブとの差（スプレッド）を見る方法など様々である。更に、運用現場以外でも退職給付債務の時価評価にイールドカーブを活用するなど、会計の領域でもイールドカーブは利用されている。

このように様々な場面で利用されているイールドカーブであるが、その見方には注意すべき点がある。イールドカーブとは、金利と期間の関係をグラフで示したものであり、金利は期間に対応してリスクが高くなるため、基本的には右肩上りの滑らかな曲線を描く。しかし、過去のイールドカーブを見ると、必ずしもきれいな曲線を描くばかりではない。曲線が歪んでいることや、そもそも線（カーブ）を描くことが難しいような局面もある（図表3-1）。これは、イールドカーブが、金利は景気が良くなれば上昇し景気が悪くなれば低下するという、経済合理性を踏まえた純粋な金利決定要因（以下、純粋な要因）のみによって形成されているのではなく、流動性や需給などその他多くの要因が含まれて決定されているためと考えられる。このように、過去のイールドカーブデータは様々な要因を含んで形成されているため、全てのデータを同じように使用すると意図した分析にならない可能性がある。

そこで、本レポートでは国債が発行されてきた歴史を振り返り、イールドカーブが形成されていく過程を見ていくことにより、イールドカーブを分析する際に利用するのに相応しいデータ期間を検討する。また、直近では日銀による国債の大量購入が続いており、現在もまた純粋な要因以外の要因でイールドカーブが変化している可能性がある。そのため、日銀による国債購入によりイールドカーブがどのように変化してきたのかを検証する。

## 2—戦後国債市場の歴史

戦後、国債が初めて発行されたのは1966年である。東京オリンピック後の不況により、赤字国債が発行された。それまでは高度経済成長に支えられた収支均衡予算が生まれ、国債は発行されなかったが、1966年以降は毎年発行されるようになる。

国債は安定して発行する必要があるため、シンジケート団（以下、シ団）及び大蔵省資金運用部の引受により発行された。シ団とは、国債引受を目的として組織された団体で、銀行や証券会社などほとんどの金融機関がメンバーになった。また、金融機関が多く保有することを期待されたため、シ団引受分のうち一部は個人や

図表1-1：戦後の国債市場を巡る主な出来事

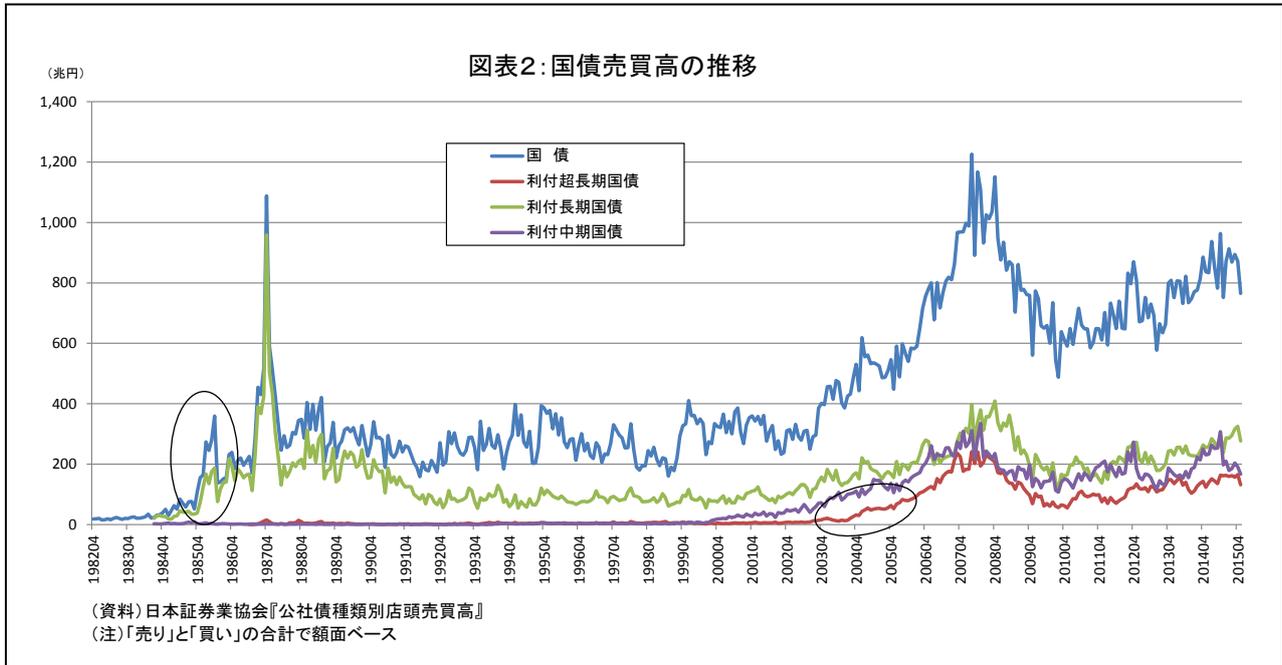
期間	主な出来事
1966～1976年	戦後初の国債発行 金融機関売却制限、発行1年後にほぼ全額を日銀買取
1977～1984年	国債大量発行時代 金融機関一定期間保有後に流動化開始
1985～1996年	金融機関フルディーリング開始 売買活発も取引は指標銘柄に集中
1997～2002年	指標銘柄撤廃
2003～2007年	超長期国債大量発行 流動性供給入札開始
2008～2012年	日銀金融緩和と政策へ転換
2013～2015年	日銀量的・質的金融緩和

事業法人に売却されたが、ほとんどは金融機関が保有し市場売却は事実上制限されてきた。つまり、流通市場はほとんど存在しなかった。そして、金融機関引受分は発行後1年経過すると、そのほとんどを日銀が買い取った。個人や事業法人が取得した国債も、売却するには購入した証券会社に買い取ってもらうしかなく、流動性は低かった。1966～1976年の期間は、このように国債は発行されていたものの、流通市場はほとんど発達していなかった。

1971年のニクソンショック、1973年の第1次石油危機などを受け、その後の不況から抜け出すため、1975年以降は国債が大量発行されるようになる（国債大量発行時代）。国債が大量発行されるようになると、全額を日銀で買い取ることができなくなり、金融機関保有分の市中売却ニーズが高まった。1977年には金融機関保有分のうち、発行後1年経過した国債については市場で売却できるようになった。これをきっかけに、国債流通市場は拡大していった。しかし、この間も金融機関には発行後一定期間の売却制限があったことや、自己保有分を流動化（売却）することが中心であったことなどから、活発な売買が発生するまでにはならなかった。

一方で市場が活発に発展するよう、様々な試みが実施された。国債を大量に消化するためには、投資家ニーズに合う国債を発行する必要がある。そのため、様々な種類の国債が発行された。1966年に発行された国債は期間7年であったが、1972年には期間10年の国債が発行された。そして、1977年以降は5年割引国債、3年中期国債、2年中期国債、4年中期国債、6年長期国債等、様々な種類の国債が発行されていくことになる<sup>1</sup>。更に、金融機関が国債引受後、一定期間（1977年当初は1年）を保有しなければならない売却制限期間は、その後徐々に短縮されていく（完全撤廃は1995年）。また、1983年には金融機関による募集取扱が開始された。これは金融機関の店舗を通じて個人などに国債を販売する仕組みで、より幅広い投資家に国債が売却されることになった。1977～1984年の期間は、このように様々な取組により市場が整備されていった。

1984年に金融機関による国債ディーリングが一部の年限（期間2年未満）において開始され、翌年の1985年には全年限の国債ディーリング（フルディーリング）が開始された。ディーリングとは、既発債を売買する業務である。金融機関は単に自己保有分を売却するだけでなく、流通市場から国債を購入したり売却したりを短期の間に繰り返し、値鞘を狙うことができるようになった。そのため、1985年を境に、それ以前とそれ以降とでは国債売買高に明らかな差が見られるようになった（図表2）。



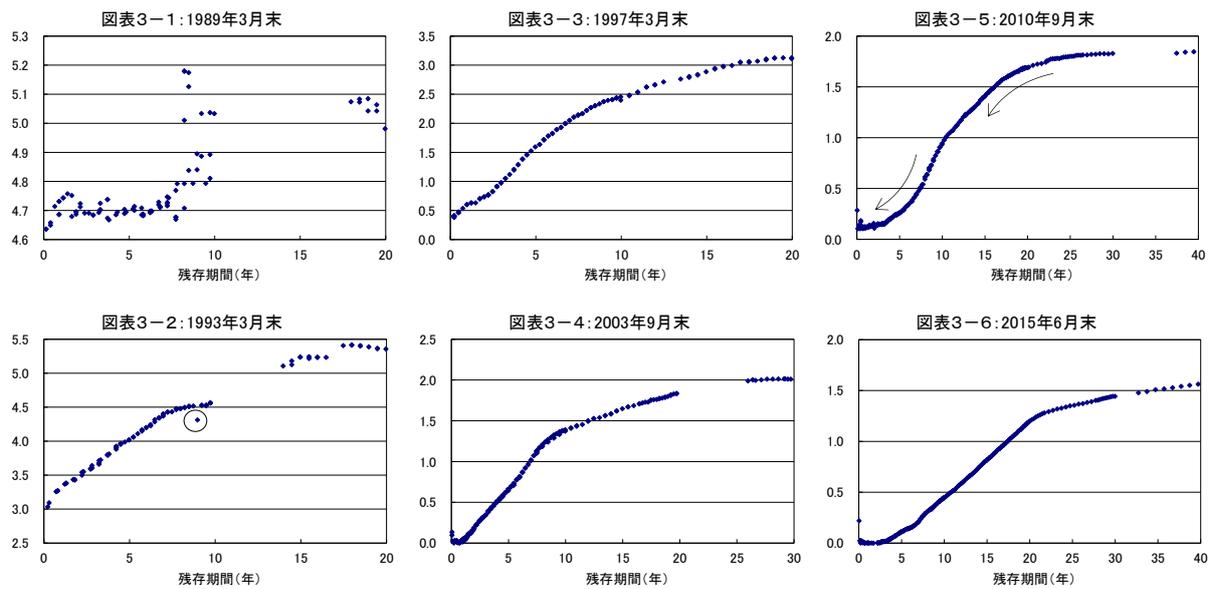
1985年、金融機関のフルディーリングが開始されて国債の売買が活発になると、一部の銘柄に売買が集中するようになった。ディーラー同士が売買して値鞘を稼ぐため、発行量が多く流動性の高い銘柄に取引が集中した。このうち最も売買高の高い銘柄は「指標銘柄」と呼ばれ、割高に（金利が低く）取引されるようになった。そのため、この間（指標銘柄が存在する期間）のイールドカーブは、一部の銘柄のみ利回りが低くなることや、歪んだ形状になることが多かった（図表3-2）。

指標銘柄による取引は1999年まで続き、その後は10年長期国債で最も期間の長い銘柄（新規発行直後の銘柄）が指標的存在として扱われるようになった。取引が多様化し、指標銘柄以外の銘柄も流動性が高くなり、指標銘柄を特別扱いする必要がなくなってきた。イールドカーブも1997年ごろからは指標銘柄が特別に低い利回りではなくなってきた（図表3-3）。このように、1985～1996年ごろの流通市場は売買が活発になったものの、取引は一部の銘柄に集中し各銘柄はバラバラな動きをしていた。

1999年からは30年超長期国債が発行される。また、2003年からは20年超長期国債が毎月発行されるようになる。この頃から超長期国債が大量発行されるようになり、超長期国債の流動性も高くなる（図表2）。超長期国債の流動性が高くなると、それまでバラバラだった超長期ゾーンのイールドカーブも、滑らかな曲線を画くようになる（図表3-4）。

その後、イールドカーブは比較的滑らかな状態が続くが、2008年9月のリーマン・ショック等を受け、日銀はそれまでの金融引締め（金利上昇）政策を変更し、金融緩和（金利低下）政策へと向かう。

図表3：国債イールドカーブの推移



(資料) 日本証券業協会「公社債店頭売買参考統計値」(2002年7月以前は「公社債店頭基準気配」)

この頃(2008年)からイールドカーブは10年以下ゾーンを中心に低下する、いわゆるS字イールドカーブが始まる。通常のイールドカーブは右肩上りで上に凸の曲線を描くが、S字イールドカーブの場合、10年超ゾーンは上に凸、10年以下ゾーンは下に凸の曲線を描き、ねじれる形状になる(図表3-5)。短期ゾーンのニーズが極端に強くなることから、こういった形状になると考えられる。2013年以降は日銀が国債購入量を更に増やし金融緩和政策が強化されたことなどから、S字イールドカーブは現在も続いている。

図表1-2：国債イールドカーブが形成されていく過程

期間	主な出来事	流動性	イールドカーブ
1966~1976年	戦後初の国債発行 金融機関売却自粛、発行1年後にほぼ全額を日銀買取	×	—
1977~1984年	国債大量発行時代 金融機関一定期間保有後に流動化開始	△	—
1985~1996年	金融機関フルディーリング開始 売買活発も取引は指標銘柄に集中	○(一部)	×(分散)
1997~2002年	指標銘柄撤廃	○	10年以下：○ 10年超：×
2003~2007年	超長期国債大量発行 流動性供給入札開始	○	○
2008~2012年	日銀金融緩和政策へ転換	○	×(歪む)
2013~2015年	日銀量的・質的金融緩和	△	×(歪む)

(注) ○×等は筆者のイメージ

- ：流動性が高い、イールドカーブの形状が正常
- ×：流動性が低い、イールドカーブの形状が歪むか各銘柄がバラバラに分散
- △：○と×の間
- ：評価不可

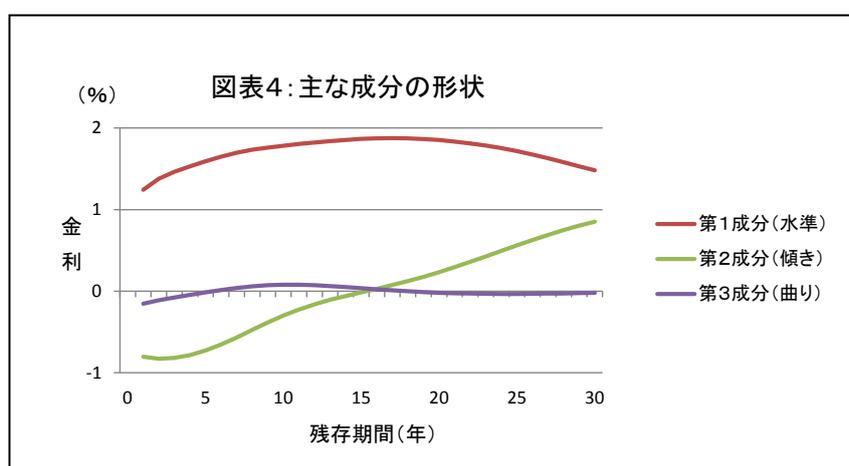
以上の内容を簡単にまとめると、図表1-2のようになる。つまり、流動性が高く正常なイールドカーブが画かれていたと考えられる期間は1997~2007年ぐらいしかない。更に超長期債も含めて正常なイールドカーブが画かれていると考えられる期間は2003後半~2007年ごろのみとなる。

近年、超長期債マーケットが拡大してきており、イールドカーブを分析する際は超長期債も含めて分析する必要がある。そこで、以下では2003年9月以降のデータを活用したイールドカーブ分析の一例を紹介する。

### 3—日銀による国債購入の影響

日銀による国債の大量購入が続いているが、購入している国債には特徴がある。現在、日銀は毎月10兆円近い金額の国債（利付国債）を購入している。これを、残存期間別に見ると、残存10年以下と10年超の比率は8：2と偏りがある（2015/1~6の6ヶ月間）。つまり、日銀の国債購入はより短い年限に集中している。その結果、イールドカーブは10年以下がより強く低下する、S字の形状に歪んでいると考えられる。

そこで、イールドカーブの歪みがどのように変化してきたかを時系列で見るため、主成分分析を実施した。主成分分析では、基本となるデータ（主成分）を抽出する期間が重要となるが、ここでは成分抽出期間をイールドカーブの形状が超長期債も含めて最も安定していたと考えられる2003年9月末~



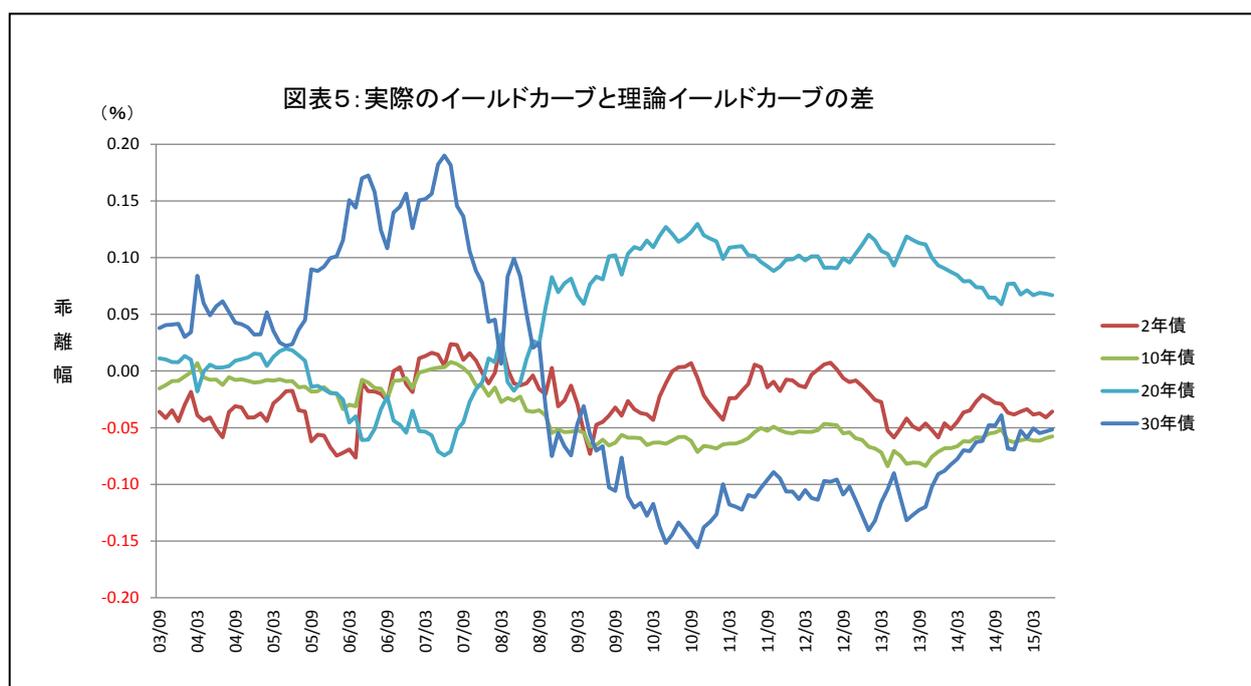
2007年12月末とし（この期間のイールドカーブが本来あるべきイールドカーブの形状と考えた）。2003年前半はV a rショックでマーケットが大きく変動したため対象外とした。また、2008年前半からは国債先物の受渡適格銘柄のうち最割安銘柄（期間7年）が品不足になり、7年ゾーンを中心にイールドカーブが大きく歪んだ。そして、2008年9月のリーマン・ショック等を受け、日銀はそれまでの金融引締め（金利上昇）政策を変更し、金融緩和（金利低下）政策へ向かった。そのため、2008年以降も対象外とした。

イールドカーブは基本的に3つの成分（水準、傾き、曲り）で出来ていると考えられる。そのため、主な成分を3つ抽出した（図表4）。抽出された3つの成分から現在のイールドカーブに最も近い形状の理論イールドカーブを作成した（最小二乗法<sup>ii</sup>）。実際のイールドカーブが理論イールドカーブから乖離しているゾーンが割高または割安となる。

そこで、理論イールドカーブと実際のイールドカーブの差を時系列で計測した（図表5）。その結果、想定通り日銀が積極的に国債を購入している10年ゾーンは割高、日銀の購入が比較的少ない20年の

ゾーンは割安に推移していた。30年債が2008年以前は割安、それ以降は割高に推移しているが、これは1999年に30年債が発行開始されて以降、発行量が少しずつ増えてきており、投資家層が安定してきたので、その流れを反映したものと考えられる。

10年債と20年債の歪みは2008年以降に拡大し、現在もその歪みは続いている。しかし、歪みの発生時点は、日銀が国債を大量に購入し始めた2013年ではなく、2008年となっている。そのことから、歪みの原因は日銀の国債直接購入のみが要因ではなく、その他の要因（金融緩和政策を受けた投資家の先回り買い、リーマン・ショックを受けたリスクオフ（短期債購入）の動き、国債先物の最割安銘柄買占めの動きなど）も含まれていると考えられる。



#### 4—おわりに

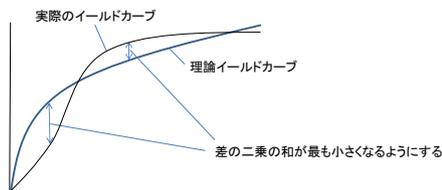
時系列でデータを分析する際は、できるだけ長い期間の過去データを使用する方が良い。しかし、現在と状況が全く異なる期間の過去データを使用しても、より精度の高い分析になるとは限らない。金融機関のフルディーリングが開始された1985年当時、国内債券市場において国債の占める割合は50%程度で、国債のデュレーションは4.2年であった。しかし、2015年現在、国債は国内債券市場全体の80%を占めるまでに拡大し、デュレーションは8.5年と2倍以上の長さになっている<sup>iii</sup>。このように、債券市場の中心が国債に集中することや、超長期債市場が発達してくるなど、マーケットは大きく変化してきており、一律の分析を実施してもあまり意味のある結果にならない可能性もある。分析の目的、マーケット環境の違いなどを考慮し、適切な期間の過去データを使用することで、より精度の高い分析が可能になると考えられる。

i 戦後の国債市場を巡る動向

年度	発行市場	流通市場	その他
1966	戦後初の国債発行	金融機関売却制限(発行引受後 1年間は売却不可)	
1970			
1971	10年国債発行開始		ニクソンショック
1975	国債大量発行開始		第1次石油危機
1976	5年割引国債発行開始	金融機関の国債流動化開始	
1980	3年中期国債公募入札開始 2年中期国債公募入札開始 4年中期国債公募入札開始	金融機関売却制限 7~9ヶ月へ短縮	第2次石油危機
1981	6年長期国債の直接発行	金融機関売却制限 3ヶ月へ短縮	
1985	15年変動利付国債の直接発行 20年超長期国債の直接発行 金融期間による募集取扱開始 短期国債公募入札開始	金融機関による期間2年未満の国債ディーリング開始 金融機関による国債フルディーリング(全年限で解禁)開始 金融機関売却制限、商品勘定のみ1ヶ月へ短縮	10年国債先物取引開始
1986		金融機関売却制限、商品勘定10日程度、投資勘定1ヶ月へ短縮 金融機関売却制限、商品勘定撤廃、投資勘定10日程度	20年先物取引開始 店頭オプション取引開始 先物オプション取引開始
1990		貸債券取引(ショートセール)開始	
1991			
1995		金融機関売却制限完全撤廃	
1996			
2000	30年超長期国債公募入札開始 5年中期国債導入	指標銘柄廃止	日銀ゼロ金利政策 日銀ゼロ金利政策解除
2001			日銀量的緩和導入
2005	20年超長期国債の毎月発行開始 物価連動国債発行開始		Varショック
2006	40年超長期国債公募入札開始	流動性供給入札の導入	日銀量的緩和解除
2010			リーマン・ショック 日銀金融緩和政策へ転換
2011			
2015			日銀量的・質的金融緩和開始 日銀量的・質的金融緩和追加

(資料)財務省「戦後の国債管理政策の推移」等から筆者作成

ii 最小二乗法とは、ある系列の数値に近似した関数をあてはめる方法で、誤差の二乗の和が最も小さくなるように関数の係数を求める。



iii NOMURA-BPI 対象銘柄におけるデータ