

日本国債イールドカーブの実証分析 ~リスクの市場価格の変動を通して~

京都大学大学院経済学研究科 株式会社大和総研 *今井俊夫 IMAI Toshio

最近の日本国債市場のイールドカーブ変動を観測すると、短期金利の変動が極めて小さいにも関わらず、イールドカーブ自体は大きく変動していることが分かる。たとえば Vasicek モデル(1977)によれば、イールドカーブの変動は短期金利の変動によってすべて説明されるとされており、最近の日本国債イールドカーブの変動は説明できない。その後発展した数々のマルチファクターモデルにおいても、特定の年限の利回りや長短金利差などにイールドカーブ変動の根拠を求めるものが多く、派生証券価格を導くにはよいが、日本国債市場における金利の期間構造の発現機構とその変動要因を論じるには不十分である。

本報告では、短期金利がイールドカーブを変動させる構造と、市場の要求するリスクプレミアム(以下「リスクの市場価格」)の変動がイールドカーブを変動させる構造とが同居するマルチファクターモデルを紹介し、この構造を持った3ファクターモデルが、クロスセクション、時系列変動の両面から、1989年6月以降約13年間の日本国債イールドカーブの変動を捉えることにおおむね成功していたことを報告する。またこの結果を用い、イールドカーブを変動させる要因として導入したリスクの市場価格が、どのような性質を持ち、イールドカーブをどのように変動させるか考察する。考察の要旨は以下の通りである。

図1に示したのは、短期金利の単位変動に対するイールドカーブの応答(左)と、リスクの市場価格の単位変動に対するイールドカーブの応答(右)である。この3ファクターモデルでは、そのうち2ファクター(A, B)がリスクの市場価格であると仮定されている。短期金利の変動がイールドカーブ全体の変動を支配する点では従来のモデルの結果と変わらない。一方、リスクの市場価格の変動はいずれも特定年限の利回りを変化させることが分かる。短期金利の硬直的なイールドカーブ変動は、リスクに対する市場心理の変動を反映しているのである。

図2は、2つのリスクの市場価格(A, B)が、それぞれイールドカーブのどのような変動リスクに対するものであるか示したものである。たとえば、2~3年領域を変動させるリスクの市場価格(図1右“A”)は、イールドカーブ全体の上昇リスクに対するものである。イールドカーブ全体の上昇は短期金利の上昇によって誘起されるから、このリスクは短期金利変動リスクと言ってもよい。一方、より長期の領域を変動させるリスクの市場価格(図1右“B”)は、3年領域の変動リスクに対するものであることが伺える。3年領域の変動は短期金利変動リスクの市場価格によって誘起されるから、このリスクは短期金利変動リスクの市場価格の変動リスクと言える。以上まとめると、まず、短期金利変動はイールドカーブ全体を変動させる。この変動リスクの市場価格が2~3年領域を変動させ、さらにこの変動リスクの市場価格がより長期の利回りを変化させる構造になっていることになる。

図3は2つのリスクの市場価格(A, B)の推移を、分析期間である1989年6月2日から2002年3月29日にかけて示したものである。この図から分かる明らかな特性の違いは、短期金利変動リスクの市場価格(A)は変化が激しく、期間によって正の値も負の値も取りうるが、2~3年領域変動リスクの市場価格(またはリスクの市場価格(A)変動リスクの市場価格、B)は、一貫して正の値を取ることである。モデ

ルの定義上、短期金利変動リスクの市場価格(A)が正の値を取ることは、全年限の債券に対して負の超過収益を期待していることを示し、逆に2~3年領域変動リスクの市場価格(B)が正の値を取ることは、正の超過収益を期待していることを示す。短期金利変動リスクに対して必ずしも正の超過収益を期待しないのは、通常のリスク資産と異なり、ヘッジ目的などに利用される国債市場特有のリスクの性質を反映しているのではないかと想像される。

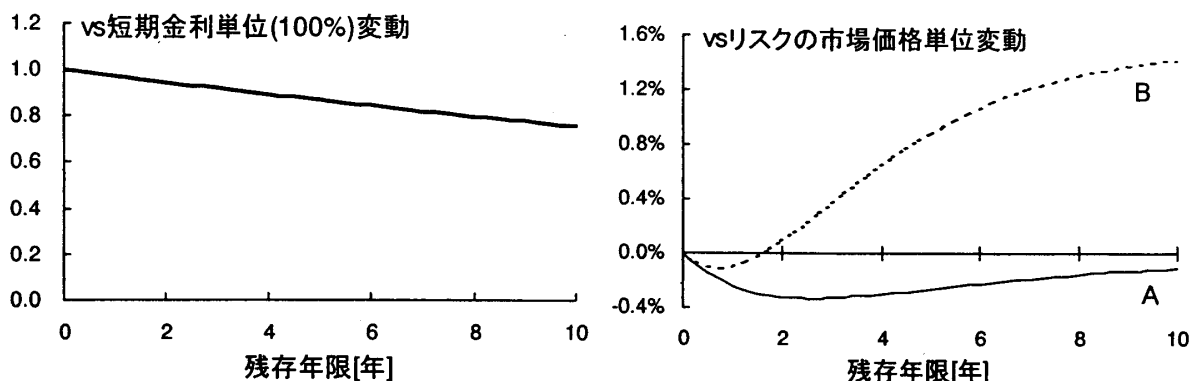


図1. 各ファクターの単位変動に対するイールドカーブの応答。

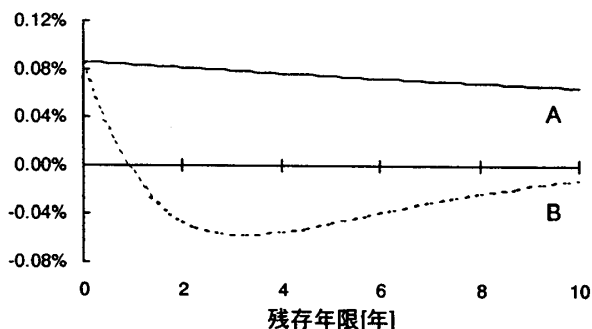


図2. リスクの市場価格を定義するイールドカーブリスク。

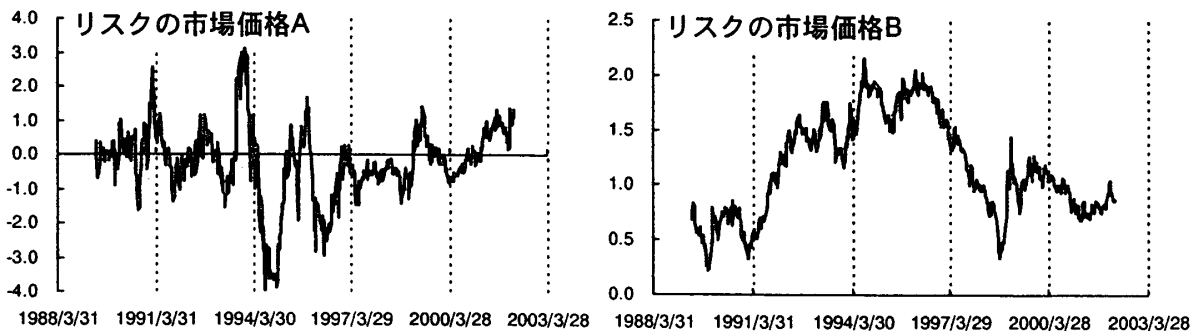


図3. リスクの市場価格の推移(1989/6/2~2002/3/29)。

以上