

## 国内債券投信の現状と流動性リスク指標の試算

2020年12月3日

明田雅昭

(公益財団法人 日本証券経済研究所)

## 国内債券投信の現状と流動性リスク指標の試算

(要約)

本年6月に投資信託協会は「投資信託等の運用に関する規則」等の一部改正を行い、公募投信の運用会社は2022年1月までに流動性リスク管理態勢の構築を求められることになった。この態勢下では個別の公募投資信託について保有資産の売却・現金化に要する日数を計測した上で、保有資産の流動性階層の分布を把握する必要がある。この計測は上場株式あるいはプライベートエクイティについては容易だが、店頭取引が中心の債券（主として国債以外の債券）には困難が伴う。債券の流動性リスク指標の計測は、国際的にも重要な課題として認識されている。

本稿では、まず公募の国内債券投信の現状把握を行い、流動性リスク指標の計測対象とするモデルポートフォリオの策定を行った。次いで過去のストレス時の国内債券投信の資金流入流出を調べ、過去10年においては大規模な解約・償還が発生していないことを確認した。最後に簡易な価格インパクトモデルに基づいて、平時およびストレス時におけるモデルポートフォリオの流動性リスク指標を試算した。本稿が流動性リスク管理態勢を整備・構築しようとする投信運用会社にとって少しでも参考になることがあれば幸いである。

### 目 次

はじめに

1. 国内債券モデルポートフォリオの策定
  - 1) 国内公社債市場と投資信託
  - 2) 公募国内債券投信の純資産規模
  - 3) 国内債券ポートフォリオ運用の実際
  - 4) モデルポートフォリオの策定
2. 過去の市場ストレスと資金流出
  - 1) 世界および日本の債券市場ストレス
  - 2) 国内債券投信の過去の資金流出
3. 債券ポートフォリオの流動性リスクの計測
  - 1) 価格インパクトモデル
  - 2) 日次平均取引高
  - 3) 日次価格変動率
  - 4) 価格インパクトの試算
  - 5) 債券ポートフォリオの流動性リスク指標の試算
  - 6) ストレス時の債券ポートフォリオの流動性

おわりに

## 国内債券投信の現状と流動性リスク指標の試算

公益財団法人 日本証券経済研究所  
特任リサーチ・フェロー 明田雅昭

### はじめに

本年6月に投資信託協会は「投資信託等の運用に関する規則」等の一部改正を行い<sup>1</sup>、公募投信の運用会社は2022年1月から流動性リスク管理に関する新たな対応を求められることになった。今回の規則改正は、運用会社に流動性リスク管理に関する社内規則等を定め、必要な態勢の整備・構築を求めるもので、公募投信の商品設計の段階から償還までの全過程で適用される。リスク管理の態勢は「投資信託の規模、保有資産に係る売買条件等の性質、投資戦略、証券会社、登録金融機関等の販売取扱い窓口の属性、想定される投資家の特性、設定及び解約の条件、商品特性、市場動向及び市場環境並びにそれらが流動性リスクに与える影響やストレステストの結果（以下、「諸状況等」）等を踏まえたものとする」<sup>2</sup>としている。極めて広範な要素の考慮が必要になる。

流動性リスク管理プロセスにおいては個別の投信について保有資産の流動性リスクの評価が求められる。保有資産を流動性のレベルに応じて階層に分類し、所定の許容上下限値を設定してモニタリングしなければならない。ストレステストも、諸状況等を勘案した上で社内規則を策定し、定期的かつ必要に応じて実施する必要がある。取締役会等には流動性リスク管理担当書を任命し、モニタリングやストレステストの結果の報告を受けて適切な措置を講じるなど自社の管理態勢について監督する責任が課されることになる<sup>3</sup>。

流動性リスク管理を行うための根幹となるテクノロジーは各投信が保有する資産を次の四つの階層に分類することである<sup>4</sup>。

- I. 高流動性資産…マーケットインパクトを考慮しても売却可能日数が最大3営業日以内と合理的に判断されるもの
- II. 中流動性資産…マーケットインパクトを考慮して売却可能日数が4営業日から7営業日以内と合理的に判断されるもの
- III. 低流動性資産…マーケットインパクトを考慮して売却可能日数が8営業日以上かかると合理的に判断されるもの
- IV. 非流動性資産…売却可能日数が8営業日以上かかり、かつ顕著なマーケットインパクトが生じると合理的に判断されるもの

---

<sup>1</sup> 投資信託協会、令和2年6月11日、「「投資信託等の運用に関する規則」等の一部改正に関する意見募集の結果について」

<sup>2</sup> 規則第2条の4

<sup>3</sup> 今回の規則改正の概要、この改正の国際的な背景等については、拙著「公募投資信託の流動性リスク管理」（証券レビュー、2020年12月号）をご覧ください

<sup>4</sup> 規則第2条の4(1)ロ

この階層の計測を資産別に考えてみよう。上場株式の場合は取引所集中で売買が行われており、信頼性が高い日次の市場情報（株価と出来高）が即時かつ廉価に取得可能である。階層分類の方法については多様な考え方があろうが、簡便な手法<sup>5</sup>でもそれほど精度が落ちることはないと思われる。上場株式では階層分類を行うことが難しいという状況は考えにくい。プライベートエクイティや不動産については、ほとんどIVの非流動性資産となろう。難しいのは債券である。主要国の国債はどの国でも最も流動性が高い証券であるが、国債以外の債券（以下、非国債債券）は、個別にみると取引が薄く市場情報も極めて限定的である。流動性階層の測定で最もチャレンジングな資産は債券であり、本稿は債券ポートフォリオの流動性リスク指標の計測に焦点をあてるものである。

第1章では、まず日本の公募国内債券投信の現状把握を行い、流動性リスク指標計測の対象とする適切な債券ポートフォリオのモデルを策定する。第2章では、世界および日本の債券市場に過去どのようなストレスがかかったかの検証を行い、日本の国内債券投信に発生した解約・償還状況を調べた。第3章では海外の文献で紹介されている手法を、第1章で策定された国内債券モデルポートフォリオに適用して流動性リスク指標の計測を試みた。本稿で紹介する手法は、あくまで一例に過ぎず、これも一つの手掛かりとして、運用各社にはより洗練かつ実用的なモデル開発に挑戦していただきたい。新しい規則の適用まで1年ほどとなった現在、求められているリスク管理態勢の整備が多岐にわたることから残された時間は少ないと考えるべきであろう。

## 1. 国内債券モデルポートフォリオの策定

### 1) 国内公社債市場と投資信託

日本国内での債券ポートフォリオ運用のベンチマークの圧倒的多数は、投資信託分野においても年金分野においてもNOMURA-BPIである。NOMURA-BPIはパッシブ運用ではトラッキング対象とするインデックスとして、アクティブ運用では超過リターンを目指す基準として使われている。従って、プロのファンドマネジャーの投資対象母集団もNOMURA-BPIの構成銘柄と考えても大きな間違いはないだろう。図表1はNOMURA-BPIの銘柄別統計、投資信託協会の公社債種類別残高明細表統計、日本証券業協会の公社債種類別店頭売買高統計から作成したものである。各々の統計では分類が若干異なるが、対応付けした上で公社債の残高および月間売買高をまとめた。

NOMURA-BPIでみる公社債残高は約1,000兆円であり、証券業協会の統計でみると月間平均売買高は1,729兆円に達する。国債は残高の83%を占め、売買高の99.8%を占める。合計および国債で主体別の内訳<sup>6</sup>をみると、投資信託は残高で1%未満、売買高で1%を若干

<sup>5</sup> 最も単純な方式は、一日で売却可能な数量は日次平均取引高のx%(例えば5%)までとして現金化に要する日数を計算するものであろう

<sup>6</sup> 残高に関して、投資信託が保有する債券のうちNOMURA-BPIに含まれていないものもあるかもしれないが、そのような債券の割合はかなり小さいと考えられる

図表1 国内公社債市場と投資信託

	合計	国債	地方債	金融債	社債	円建て外債	その他債
公社債残高(10億円、2020年9月末)							
NOMURA-BPI	1,001,058	829,308	64,785	4,276	59,510	4,680	38,498
投資信託	5,747	3,354	483	81	937	582	310
投資信託占有率	0.57%	0.40%	0.75%	1.89%	1.57%	12.44%	0.81%
公社債月間売買高(10億円、2020年4月-9月平均)							
店頭合計	1,729,591	1,725,502	885	108	2,107	98	890
内投資信託	20,468	20,240	49	7	145	4	22
投資信託占有率	1.18%	1.17%	5.57%	6.83%	6.89%	4.54%	2.43%

[出所] 野村証券、投資信託協会、日本証券業協会

超える程度に過ぎない。残高の投資信託占有率では円建て外債が12.4%と高く、売買高の占有率では地方債、金融債、事業債が残高占有率に比べて5倍近く大きいという特徴がある。しかしながら、日本の公社債市場に占める投資信託の規模は極めて小さい。

今回の規則改正は、国際的な金融安定化に向けた対策の一環として行われたものである。国際的な金融規制機関の間には債券市場（特に国債以外の債券市場）におけるストレスの発生と他の資産へのストレスの拡散を防止したいという考えが根底にあった。しかし、図表1を見る限り、日本の投資信託市場で債券ポートフォリオにストレス（解約が殺到）が発生したとしても、そのこと自体が他の債券保有者へ甚大な影響を及ぼすことはなさそうである。むしろ他の債券保有者の間で発生したストレスを投資信託市場が直撃を受けることを心配すべきであろう。

## 2) 公募国内債券投信の純資産規模

公募債券投信の規模と本数について確認する。図表2に示すように日本の投資信託の純資産額は2020年9月末時点で241兆円であるが、そのうち公募投信は137兆円である。アクティブおよびパッシブの債券ポートフォリオ運用を行っている公募投信は、契約型証券投信・株式投信の中の四つの分類、「国内債券」、「内外債券」、「国内資産複合」、「内外資産複合」に属す投資信託であると考えられる。国内の債券だけに投資するのは「国内債券」に分類される2.97兆円、178本であろう。他の三つの分類に属す公募投信は、その一部として国内債券にも投資する。四つの分類の純資産額の合計は18.76兆円であり、一方で投資信託が保有する公社債残高は13.83兆円（邦貨建てが5.74兆円、外貨建てが8.08兆円）となっている。「国内債券」に属する投資信託は、その多くがファミリーファンド（FF）形態ないしファンドオブファンズ（FoFs）形態になっており、他の三つの分類に属す投資信託の国内債券部分と共通化されている可能性が大きい。従って、「国内債券」に属す投資信託の特徴をもって、日本における投資信託の債券ポートフォリオ運用の特徴と見なしてもよいのではないかと思う。なお、13.04兆円の規模がある「公社債投信」は、ほとんどがMRFであり債券ポートフォリオ運用というものには該当しない。

個別投信の情報を無料で入手する手段はインターネット上の投信評価会社のウェブで

図表2 公募国内債券投信の資産規模および本数

	資産額	本数	2020年9月末 (金額単位: 10億円)													
投資信託合計	241,731	13,282														
公募投信	137,089	5,972														
契約型証券投信	126,505	5,903														
株式投信合計	113,464	5,805														
国内債券	2,971	178	<table border="1"> <thead> <tr> <th>モーニングスター</th> <th>純資産額 (10億円)</th> <th>本数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>国内債券投信</td> <td>3,173</td> <td>137</td> </tr> <tr> <td>邦貨建て公社債残高</td> <td>5,747</td> <td></td> </tr> <tr> <td>外貨建て公社債残高</td> <td>8,088</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	モーニングスター	純資産額 (10億円)	本数	国内債券投信	3,173	137	邦貨建て公社債残高	5,747		外貨建て公社債残高	8,088		
モーニングスター	純資産額 (10億円)	本数														
国内債券投信	3,173	137														
邦貨建て公社債残高	5,747															
外貨建て公社債残高	8,088															
内外債券	3,308	296														
国内資産複合	1,114	68														
内外資産複合	11,369	1,021														
その他	94,702	4,242														
公社債投信	13,041	98														
投資法人	10,584	69														
私募投信	104,641	7,310														
契約型証券投信	102,306	7,270														
投資法人	2,335	40														

(注)モーニングスターは2020年9月18日時点

[出所] 投資信託協会およびモーニングスター社の情報より筆者作成

ある。モーニングスター社のウェブから国内債券投信を検索してみると、9月18日現在では137本あり、純資産額の合計は3.17兆円であった。投資信託協会の「国内債券」の178本、2.97兆円と若干異なるが、本稿では以降、この137本を対象として国内債券ポートフォリオの特徴の把握を行うこととした。

### 3) 国内債券ポートフォリオ運用の実際

公募国内債券投信の137本について、目論見書あるいは運用報告書を見て、運用手法を分類した結果が図表3である。同じ137本を左側と右側とでは異なる切り口で分類した。

図表3 運用手法別にみた公募国内債券投信

【運用手法別1】	純資産額	構成比	本数	【運用手法別2】	純資産額	構成比	本数
アクティブ	1,312,990	41.4%	52	市場指数運用	1,924,441	60.7%	89
NOMURA-BPI	435,135	13.7%	28	BPIアクティブ	435,135	13.7%	28
DRI総合	755	0.0%	1	BPIパッシブ	1,423,167	44.9%	53
FTSE国債	11,781	0.4%	2	BPI類似	66,139	2.1%	8
ベンチマークなし	865,319	27.3%	21	国債特化	296,575	9.3%	22
パッシブ	1,511,399	47.6%	62	国債ラダー	242,400	7.6%	11
NOMURA-BPI	1,423,167	44.9%	53	FTSE国債	22,247	0.7%	3
DRI総合	65,384	2.1%	7	物価連動国債	31,928	1.0%	8
FTSE国債	10,466	0.3%	1	ベンチマークなしアクティブ	865,319	27.3%	21
その他	12,382	0.4%	1	国債以外も含むラダー	73,776	2.3%	2
フォーミュラ	316,524	10.0%	15	その他	12,730	0.4%	3
国債ラダー	242,400	7.6%	11	総計	3,172,841	100.0%	137
国債以外も含むラダー	73,776	2.3%	2				
その他	348	0.0%	2				
物価連動国債運用	31,928	1.0%	8				
総計	3,172,841	100.0%	137				

(金額単位: 百万円)

(注1) BPIとはNOMURA-BPIのことである

(注2) BPI類似とはDRI総合(ダイワ・ボンド・インデックス)をベンチマークとしているファンドである

[出所] モーニングスター社のホームページ情報より筆者が作成。2020年9月18日時点

最初に図表3の左側をみる。アクティブ運用が52本で1.31兆円（41.4%）、パッシブ運用が62本で1.51兆円（47.6%）であった。更にラダー運用を主とするフォーミュラ運用が15本で0.32兆円（10.0%）あり、規模としては小さいが物価連動国債運用も8本あった。ベンチマークがあるアクティブ運用およびパッシブ運用では、ベンチマークはNOMURA-BPIが純資産規模及び本数で圧倒的であるが、DRI総合指数（ダイワ・ボンド・インデックス）とFTSE国債指数もあった。

図表3の右側では、国債以外も含む市場指数運用、国債特化型運用とその他に分類してみた。市場指数運用はNOMURA-BPIあるいはDRI総合をベンチマークとしたアクティブあるいはパッシブ運用である。これらの運用では債券種類別構成は大きく異なることはなくNOMURA-BPIの構成に近いものと考えられる。国債特化型では保有資産が国債に限定されるので流動性リスクはほとんどないだろう。債券種類別構成で非国債債券を多く保有している可能性があるのは「ベンチマーク無しアクティブ」と「国債以外も含むラダー」の23本、9,390億円である。これら23本を対象にして、ストレス時に非国債債券の売却で困難に直面する可能性を検討してみるのがよいと思われる。

図表4は、図表3にある「ベンチマークなしアクティブ」21本と「国債以外も含むラダー」2本の中で純資産額カバー率が99%になる上位13本について、各投資信託の純資産額、ファンド形態、債券種類別構成比を一覧表にしたものである<sup>7</sup>。投信名のアルファベットは運用会社に対応付けている。投資信託で使われている債券種類別の分類が証券業協会の市場統計やベンチマークインデックスのものと多少異なる点に注意されたい。

図表4 代表的な債券アクティブ投信

投信名	純資産 (百万円)	形態	債券種類別構成比					
			国債	地方債	特殊債券 (除金融債)	金融債	社債等	その他
A1	501,706	FoFs	46.7%	0.6%	2.6%	0.0%	41.0%	9.2%
B1	252,231	FoFs	63.9%	1.3%	2.1%	0.1%	30.3%	2.3%
C1	54,001	FF	0.6%	0.1%	4.1%	1.1%	92.1%	2.0%
D1	36,814	FF	5.3%	23.9%	5.0%	0.0%	57.8%	8.0%
C2	19,775	FF	C1と同じマザーファンド					
C3	13,963	FF	C1と同じマザーファンド					
E1	11,371	FF	0.0%	0.0%	97.8%	0.0%	0.0%	2.2%
F1	10,995	FF	10.4%	88.2%	1.1%	0.0%	0.0%	0.3%
B2	7,063	単独	50.5%	1.3%	10.3%	0.0%	33.0%	4.9%
D2	6,396	FF	D1と同じマザーファンド					
G1	5,958	FF	49.5%	10.4%	11.8%	0.0%	27.7%	0.6%
H1	4,785	FF	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	96.1%	3.9%
J1	2,848	FF	71.5%	0.0%	0.0%	0.0%	27.3%	1.2%

[出所] モーニングスターホームページと各投信の直近開示資料から筆者作成、2020年9月18日現在

<sup>7</sup> 正確には「ベンチマークなしアクティブ」21本の中からCB投資ファンドを除いた20本と「国債以外も含むラダー」2本の計22本を対象にした

純資産額1位と2位の投信は5,017億円、2,522億円と突出した規模であった。共にFoFs形態であり、A1は7本、B1は3本の債券ファンドに投資していた。A1とB1の債券種類別構成比はそれぞれ投資対象ファンドの債券種類別構成比を投資金額で加重平均して計算した。A1とB1はNOMURA-BPIと比べると国債の割合が小さく社債等の割合が大きい点に特徴がある。

純資産額3位以下では単独運用は1本だけで他はすべてFF形態であった。同じマザーファンドを持つベビーファンドが、C社については3本、D社について2本がランクインしている。図表4から、国内債券投信でベンチマークがないアクティブ運用では、国債の割合が大きく低下して地方債か社債等に多く投資しているようである。そして、C社、D社、F社の国内債券投信のように国債比率が10%程度あるいはそれ以下のアクティブファンドも存在することが分かった。

#### 4) モデルポートフォリオの策定

図表4で明らかになった国債以外を多く保有する債券ポートフォリオの特徴を参考にし、ストレス時の脆弱性を分析するためのモデルポートフォリオとして、図表5の3本を想定することにした。アクティブAは国債と社債等に各々40%を投資するものとした。アクティブBは国債比率が5%しかなく、地方債に25%、社債等に60%投資するものとした。「インデックス」はNOMURA-BPIインデックスファンドで国債に82.8%、地方債と社債等に各々5%超投資するポートフォリオである。

図表5 モデルポートフォリオ

モデルポートフォリオ	債券種類別構成比					
	国債	地方債	特殊債券 (除金融債)	金融債	社債等	その他
アクティブA	40.0%	10.0%	5.0%	0.0%	40.0%	5.0%
アクティブB	5.0%	25.0%	5.0%	0.0%	60.0%	5.0%
インデックス	82.8%	6.5%	2.3%	0.4%	5.9%	2.0%

[出所] 筆者作成。インデックスはNOMURA-BPIで2020年9月末現在

モデルポートフォリオの純資産規模はアクティブAとアクティブBは3,000億円、インデックスは6,000億円とした。アクティブAは実際に類似した国内債券投信が存在する。アクティブBは規模的には類似する国内債券投信は存在しないと思われるが、アクティブAとの比較において、国債投資比率が最小限になった際の効果を検討するために純資産規模をアクティブAと同額にした。インデックスについては、一般にパッシブファンドはアクティブファンドよりも大規模になっているので、アクティブAの2倍の規模とした。第3章の分析でこれらのモデルポートフォリオを使用する。

## 2. 過去の市場ストレスと資金流出

### 1) 世界および日本の債券市場ストレス

投資信託協会による今回の規則改正は国際的な流動性リスク管理の強化に伴うもので、特に債券市場のストレス時の流動性に注目が集まっている。IOSCO はストレス下の社債市場の流動性について研究レポート（IOSCO[2019.6]<sup>8</sup>）を発行しているが、その中で、過去の社債市場ストレスとして以下の 10 例を挙げている。

- ① 1994 年 2 月～9 月、米国政策金利の段階的引き上げ
- ② 2008～09 年、世界金融危機
- ③ 2011 年 3 月、東日本大震災、6 月まで債券市場が干上がる
- ④ 2013 年 5 月、バーナンキ FRB 議長の量的緩和の縮小示唆発言
- ⑤ 2014 年 9 月、ビルグロス辞任で PIMCO 債券ファンドに大量解約
- ⑥ 2015 年 12 月、原油など商品価格下落に伴うエネルギー企業社債の解約圧力下で発生した Third Avenue ファンドの解約停止
- ⑦ 2016 年 6 月、ブレグジット
- ⑧ 2016 年後半～2017 年前半、米大統領選でトランプ勝利に伴い市場価格見直し
- ⑨ 2016 年後半、中国債券市場の急落・流動性危機
- ⑩ 2018 年 4 月～10 月、アルゼンチン金融危機

ただし、世界金融危機の後で整備された諸々の国際的な規制により、世界金融危機の前と後ではストレス時の流動性への影響は異なる可能性が高いことに注意を要する。

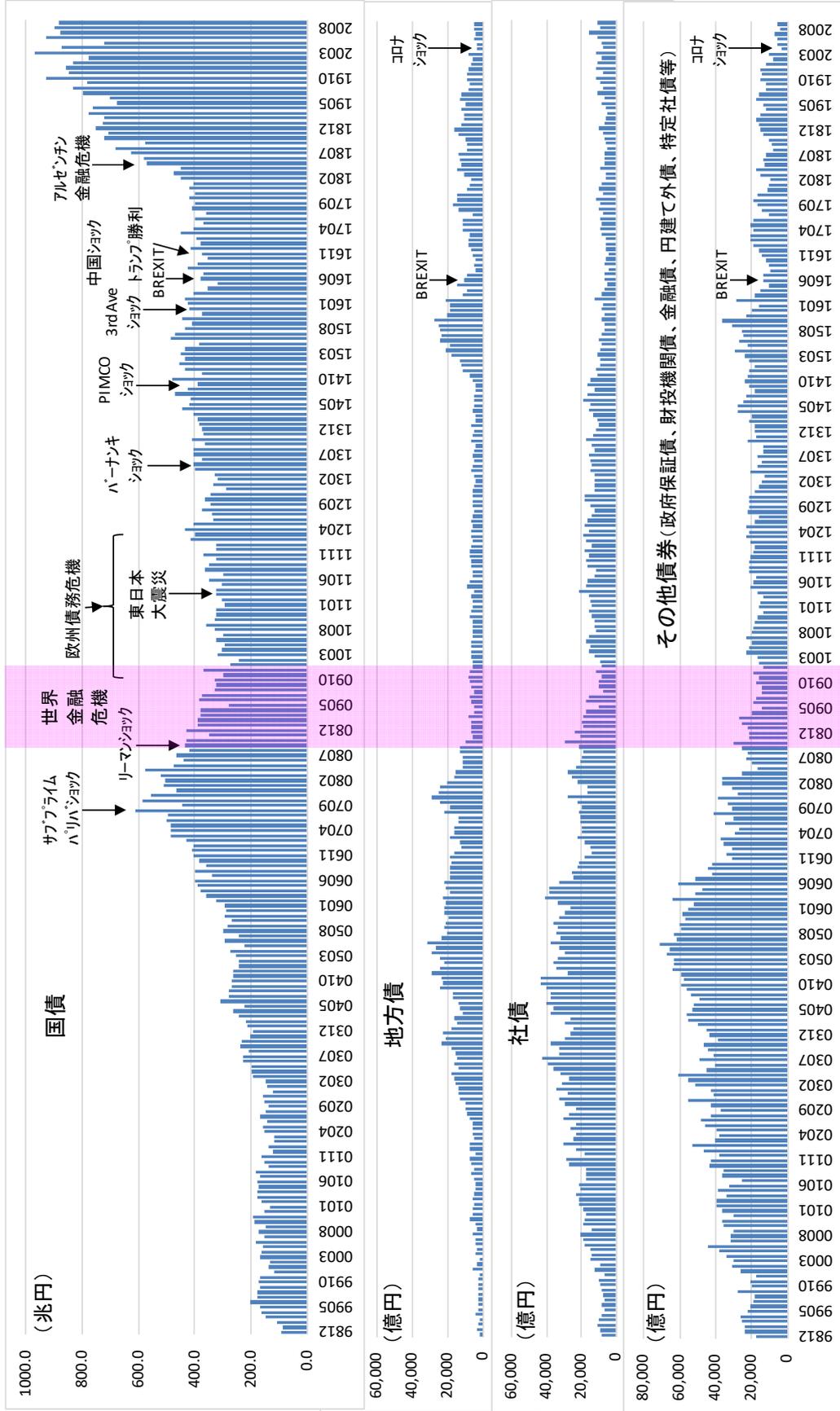
図表 6 は日本の債券市場の店頭売買高の推移を示したもので、上記の 10 例を含めて金融ストレスイベントを対応づけて記載した。国債は兆円単位で非国債債券は億円単位で表示している。国債と非国債債券で売買高の水準が大きく異なることに留意されたい。

2007 年 8 月 9 日にサブプライムローンに多く投資していたとされる BNP パリバのファンドが凍結されサブプライム問題が発覚した。米国では関連金融機関の信用不安が広がる中様々な救済措置が取られたが、2008 年 9 月 5 日にリーマンブラザーズを救済せず倒産を黙認したことから 2009 年にかけて世界金融危機となった。日本でも国債をはじめとして地方債、その他債券も 2007 年夏頃から約 2 年間店頭売買高が縮小した。地方債は、その後も売買高は回復せず、2014 年まで低迷が続いた。世界金融危機を継いだ欧州債務危機では日本の債券市場の一層の売買高縮小は特に見られないようであった。

---

<sup>8</sup> IOSCO, “Liquidity in Corporate Bond Markets Under Stresses Conditions”, June 2019

図表6 公社債店頭売買高(片側ベース)と市場ストレス



[出所] 日本証券業協会の統計(2018年5月より発表様式が再編されている)から筆者作成、ストレスイベントの記述はIOSCO[2019.6]などから筆者が挿入

東日本大震災については、IOSCO[2019.6]は震災および原子力発電所の危機によって債券市場の流動性が干上がったが3月14日に日銀が21.8兆円の資金供給を行って債券投資家の取引を支援したとしている。しかし流動性の落ち込みは顕著で通常レベルに戻ったのは6月だったと記述している。ただし、店頭売買高統計を見るかぎりこの間に顕著な売買高縮小は起きなかったように見える<sup>9</sup>。日銀の流動性供給が功を奏したのかもしれない。

その後の展開では、2015年12月のThird Avenueファンドの解約停止からブレグジットにかけて、因果関係は不明だが、日本の非国債債券の売買高の顕著な縮小があった。直近では新型コロナ対策で世界的な経済活動自粛となった2020年3月以降、売買高の顕著な縮小が発生した。日本の非国債債券では社債以外で売買高が半分以下になっている。

図表6で見える限り、日本国債は常に非常に大きな売買高があり、世界金融危機時に売買高が半減したこともあったが、そのときでも十分な流動性があったことが分かる。非国債債券についてはパリバショックの前までの5年間は売買高が多かったものの、それ以降、売買高が細り流動性が十分とはいえない状態が続いた。そして、コロナショック以降、この半年は近年にない低水準の売買高になっているのが特徴である。

## 2) 国内債券投信の過去の資金流出

国内債券投信に過去、実際にどれだけ負債サイドに流動性ストレスがかかったことがあったのかを確認する。図表7の上段は過去10年間の月間の設定・解約状況である<sup>10</sup>。青い棒グラフが解約率（月間の解約・償還額を前月末純資産額で除した比率）である。解約率が▲10%を超えたのは過去2回しかなく、2013年5月<sup>11</sup>の▲13.8%と2013年12月の▲11.5%だけであった。この解約率は国内債券に属するすべての公募投信の加重平均値であるから、個別の投資信託の中には解約率が▲10%をはるかに上回ったものがあるはずだ。個々の投資信託について毎月あるいは毎日のデータから短期的にどれだけの解約率になったことがあるのか検証する必要があるが、それは別途の課題とする<sup>12</sup>。本稿では、個別の国内債券投信に対する平時のストレスとして解約率30%を想定することにしたい。「平時のストレス」としたのは、当該債券投信にだけ大量解約が発生し、他の債券保有者からの同時的な大量売却は起きていないという意味である。

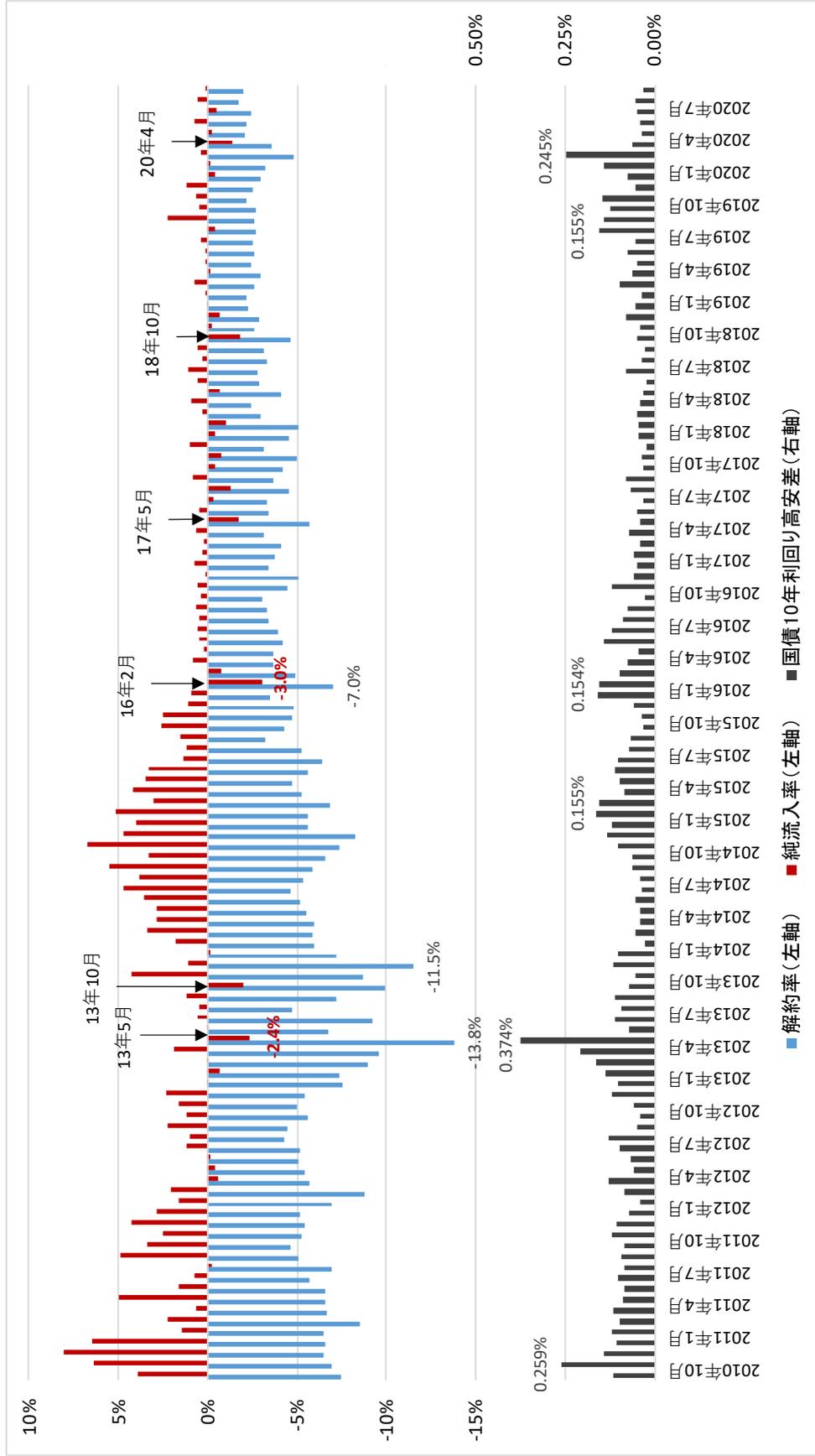
<sup>9</sup> このとき年金運用業界では東京電力債（東電債）の格下げが大きな問題になっていた。東電債は社債市場の約1割を占めると言われており、原子力発電所事故による天文学的補償の可能性から米系の格付け機関が東電債を投資適格のBBB格を下回る格付けに変更した。多くの年金基金では主要格付け機関の一つでも非投資適格にしたら売却するというルールを持っており東電債の売却を迫られたが、売却の実行は社債市場の崩壊を意味した。年金基金は主要格付け会社のすべてが非投資適格にしない限り総合的な判断によっては売却しなくてもよいというルールに変更したり、特別例外ルールを設けたりして東電債の売却を回避した

<sup>10</sup> 過去10年としたのは投資信託協会がホームページで当該データを公表している最長期間をとったため

<sup>11</sup> バーナンキFRB議長発言は2013年5月22日

<sup>12</sup> 筆者は個別の投資信託データを利用できるデータベース環境を有していないため、運用会社、投信評価会社、金融系シンクタンクにこのような分析をしていただきたい

図表7 国内債券投信からの資金流出と国債金利変動



[出所] 投資信託協会および財務省のデータより筆者作成

図表7の上段の赤い棒グラフは純流入率（設定額から解約・償還額を差し引いた金額を前月末の純資産額で除した比率）である。2013年5月では解約率は▲13.8%であったが、純流入率は▲2.4%にとどまった。この純流出の割合は過去10年では2番目に大きな値である。純流出の割合が最大となったのは2016年2月の▲3.0%であった。国内債券というファンド分類での集計レベルでみると、解約・償還が大きくあった月でも十分に大きな設定があり、大量の純流出は過去10年では一度も発生しなかったといえる。

図表7の下段の棒グラフは各月の10年国債利回りの月中変動幅（最高値から最低値を差し引いた値）を表しており、長期金利の変動と国内債券投信の解約の間に関係があるかを確認するために掲載した。個別の月で確認しよう。

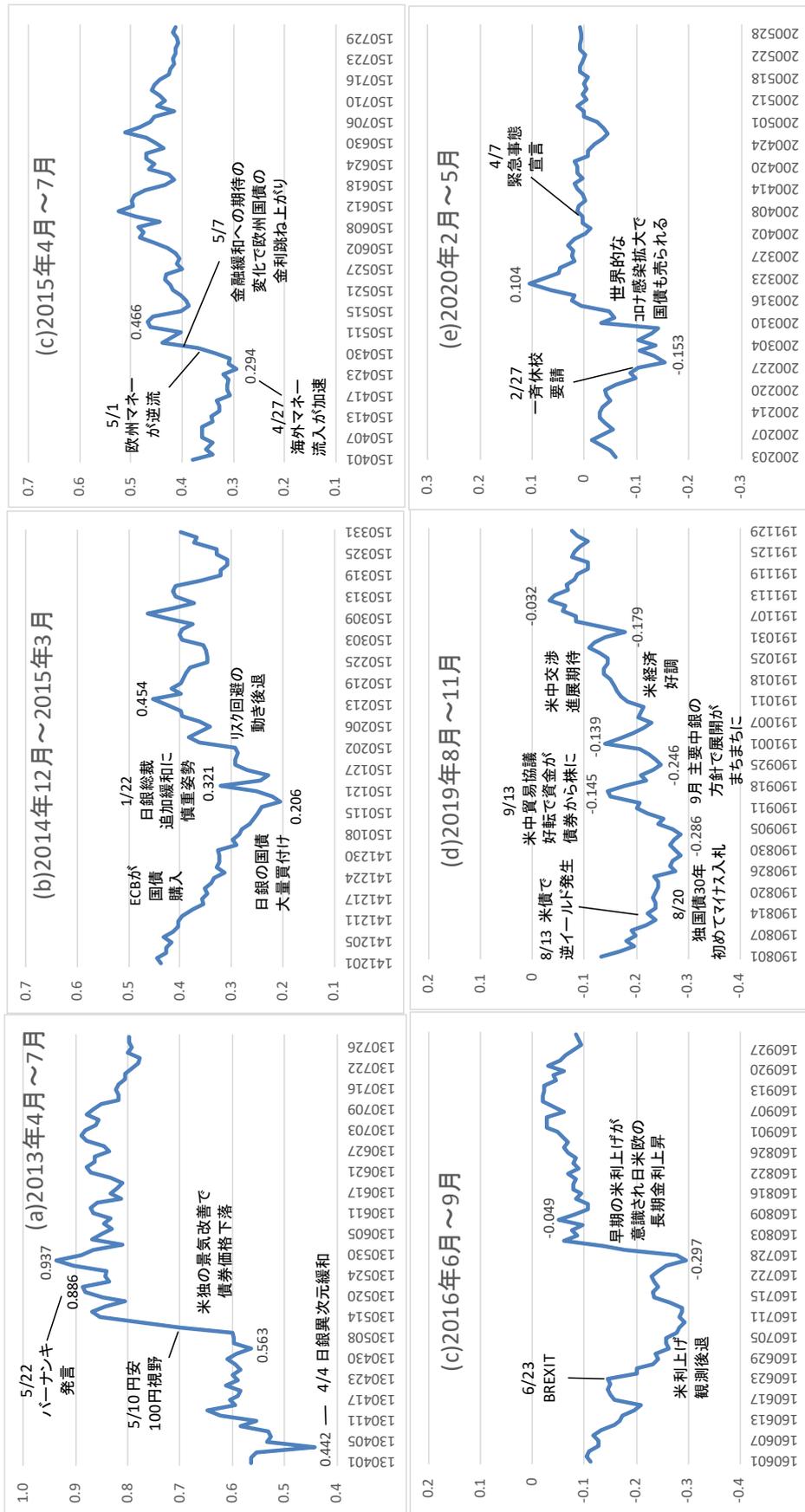
2013年5月には、世界的な金融緩和の流れの下で米国およびドイツの景気改善が見込まれ、資金が新興国から先進国へ、債券から株式へ向かった。10年国債利回りは5月2日の0.563%から29日の0.937%にはぼ一ヶ月をかけて0.374%上昇した。いわゆるバーナキンショックの22日より前に長期金利は急騰していた。前述のとおり、この月の解約率は▲13.8%、純流入率は▲2.4%であった。

2016年2月には、原油安の進行や欧州の銀行の財務懸念からリスク回避の動きとなり米国債やドイツ国債が買われて利回りが低下した。日本では16日に日銀がマイナス金利付き量的・質的緩和政策を開始し、月末にかけて長期金利が低下した。10年国債利回りは2月15日には0.098%であったが、25日には▲0.056%まで下がり変動幅は0.154%であった。この月の解約率は▲7.0%、純流入率は▲3.0%であった。

他の月で10年国債利回りの変動幅が比較的大きかったのは2010年11月、2015年2月と3月、2016年1月、2019年8月から11月、2020年3月であったが、国内債券投信の資金流入には大きな変動はなかった。

過去10年で、日次ベースで観測した長期金利急騰局面を図表8にまとめた。これらの局面でも月次の投信データをみるかぎり国内債券投信に大きな資金流出は観測されていない。過去10年（2010年10月～2020年9月）における国債10年利回り変動幅との相関係数を計算してみると、国内債券投信の解約率は▲0.491、純流入率は0.108であった。変動幅が大きい月は解約率が高いという傾向があったが、資金の純流入率との関係はほとんどなかった。長期金利が乱高下しても国内債券投信全体で一斉に大量の資金流出が起きたことはなかったようである。市場ストレス時の流動性リスクを分析する際には、日本ではそれに該当するような過去の実績はなく、専門家があり得ると考える状況を想定するので十分ということではないだろうか。

図表8 日本の長期金利急騰局面



【出所】 国債金利データは財務省、図中の記述は日本証券経済研究所の証券関係記事検索と三井住友DSアセットマネジメントの「先月のマーケットの振り返り」レポートから筆者作成

### 3. 債券ポートフォリオの流動性リスクの計測

本章では国内債券投信のモデルポートフォリオの流動性リスクの計測を試みる。使用した手法は欧州証券市場監督局（ESMA, European Securities Markets Authority）のレポート（ESMA[2019.9]<sup>13</sup>）で紹介されているもので、Cont and Schaannng[2017.6]<sup>14</sup>および Coen et al.[2019.4]<sup>15</sup>の論文に基づく。

#### 1) 価格インパクトモデル

市場の深さおよび価格インパクトを次式のように計算する。

$$\text{市場の深さ： } MD(\tau) = c \frac{ADV}{\sigma} \sqrt{\tau}$$

$$\text{価格インパクト： } PI(\tau) = \frac{1}{MD(\tau)}$$

ここで、ADV は日次平均取引高、 $\sigma$  は日次価格変動率、 $\tau$  は日数、 $c$  はスケーリングファクターである。

市場の深さは平均取引高と取引期間の平方根に比例し価格変動率に反比例するとして、価格インパクトは市場の深さの逆数とするモデルである。ESMA[2019.9]では債券種別として、国債、適格社債、ハイイールド社債、新興国債の4つについて、価格インパクトを算出している。本稿では、ESMA[2019.9]に倣い日本の債券の価格インパクトを試算する。このためには日次平均取引高と日次価格変動率のデータを揃えなければならない。

#### 2) 日次平均取引高

図表9は日本証券業協会の公社債種類別店頭売買高の統計から計算した。上段が往復ベース（売付額＋買付額）の月間売買高で金額単位は10億円である。下段は毎月の営業日数で除して計算した日次平均売買高であるが片側ベースにするために2で割っている。平均売買高でも国債の存在感が圧倒しており、非国債債券の売買高の少なさが確認できる。なお、その他債は政保債、財投機関債、特定社債、新株予約権付き社債の4種別をまとめたものである。

図表9の最後の行は金額単位を千億円にしているが、これは後述する欧州の日次平均取引高データの金額単位が10億ユーロとなっていることに対応させたものである。

<sup>13</sup> ESMA, "Economic Report, Stress simulation for investment funds", 5 September 2019

<sup>14</sup> Cont and Schaannng, "Fire sales, indirect contagion and systemic stress testing", SSRN Electronic Journal, 13 June 2017

<sup>15</sup> Coen et al., "Taking regulation seriously: fire sales under solvency and liquidity constraints", Bank of England, Staff Working Paper No.793, April 2019

図表9 国内公社債市場の平均売買高

年月	国債	地方債	金融債	社債	円建て外債	その他債
(月間売買高:10億円)						
202004	1,744,525	748	89	1,495	75	543
202005	1,441,289	651	185	1,751	150	845
202006	1,854,530	999	106	2,179	106	935
202007	1,754,450	903	101	3,156	131	1,246
202008	1,791,344	1,035	54	1,877	55	767
202009	1,766,877	975	116	2,186	71	1,004
(日次平均売買高・片側ベース:百万円)						
202004	41,536,310	17,802	2,112	35,600	1,793	12,933
202005	40,035,794	18,069	5,147	48,647	4,156	23,481
202006	42,148,402	22,709	2,405	49,530	2,398	21,248
202007	41,772,624	21,495	2,398	75,150	3,124	29,674
202008	42,651,040	24,643	1,279	44,679	1,319	18,257
202009	44,171,935	24,378	2,900	54,648	1,780	25,093
期間平均	42,052,684	21,516	2,707	51,375	2,428	21,781
(千億円)	420.53	0.215	0.027	0.514	0.024	0.218

(注) 売買高は、売付額+買付額で国債バスケットを除く

[出所] 日本証券業協会 公社債種類別店頭売買高

### 3) 日次価格変動率

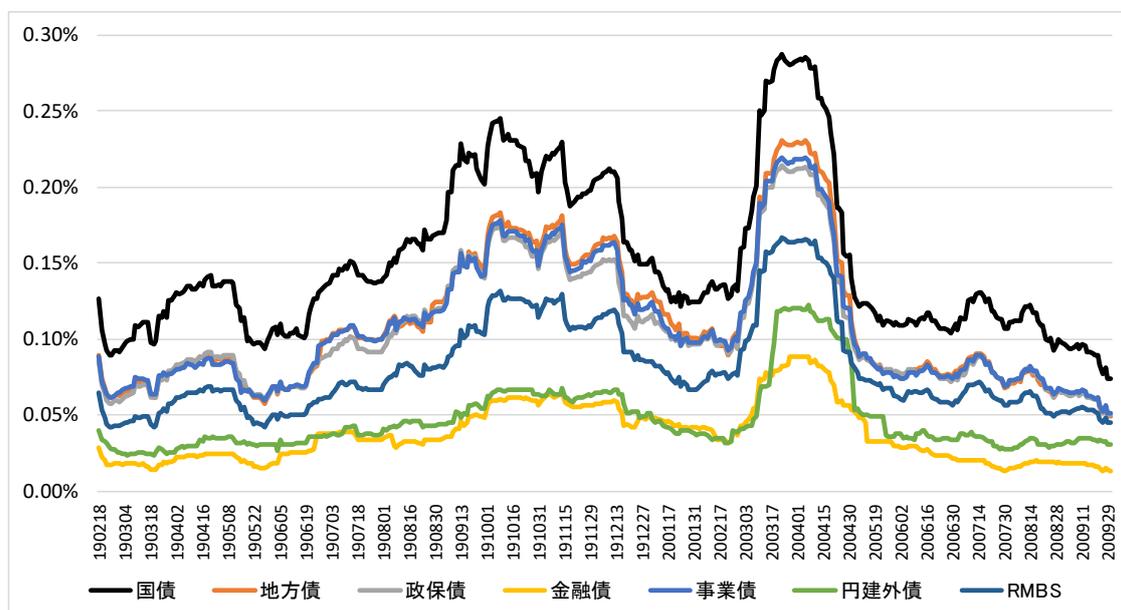
債券の日次価格変動率を計算する。ESMA[2019.9]では Merrill Lynch bond indices を使用しているが、本稿では日本の債券指数としてダイワ・ボンド・インデックス (DRI) を使用した<sup>16</sup>。図表10は2018年12月28日から2020年9月30日までの日次指数データを使って債券種類別に過去30営業日のヒストリカル・ボラティリティを計算した結果である。ボラティリティは時期によって水準が大きく変化していることが分かる。国債でみると最高値の0.287% (2020年3月24日) は最低値の0.074% (2020年9月30日) の約4倍ほどである。債券種類別にみると、ボラティリティは国債が最も大きく、次に地方債、政保債、事業債の3つがほぼ同じ水準で、RMBS、円建て外債、金融債という順番に小さくなっている。債券種類別ボラティリティの相対的な大きさと順番は比較的安定している。

欧州のボラティリティ・データは国債の値が最も低い (後述) が日本では逆の傾向であった。この原因は推測するしかないが、非国債債券は取引が極めて少ないため、取引があれば前日とは違う価格になるはずなのに、取引がないために前日と同じとする価格が指数計算に一部使われてしまう傾向があるのではないだろうか<sup>17</sup>。国債の取引は非常に活発であるた

<sup>16</sup> 日本でベンチマークとして定着している NOMURA-BPI を使うのが筋であろうが、筆者は NOMURA-BPI の日次指数データを利用できるデータベース環境を有していない。一方で、大和総研はホームページで DRI の日次指数データをダウンロード可能な形で提供しているので DRI データを使用した。このような債券指数データを無料で公開している大和総研に感謝申し上げる

<sup>17</sup> 日本証券業協会は毎日、10,500 銘柄以上の公社債について店頭売買参考統計値を公表している。これは指定報告協会員 (2020年11月現在で13社) から個別銘柄について実勢価格の報告を受け、平均値、

図表10 30日ヒストリカル・ボラティリティ



[出所] 大和総研のダイワ・ボンド・インデックスから筆者計算

め国債のボラティリティ・データの信頼性は極めて高いが、非国債債券のボラティリティは過小評価になっている可能性がある<sup>18</sup>。

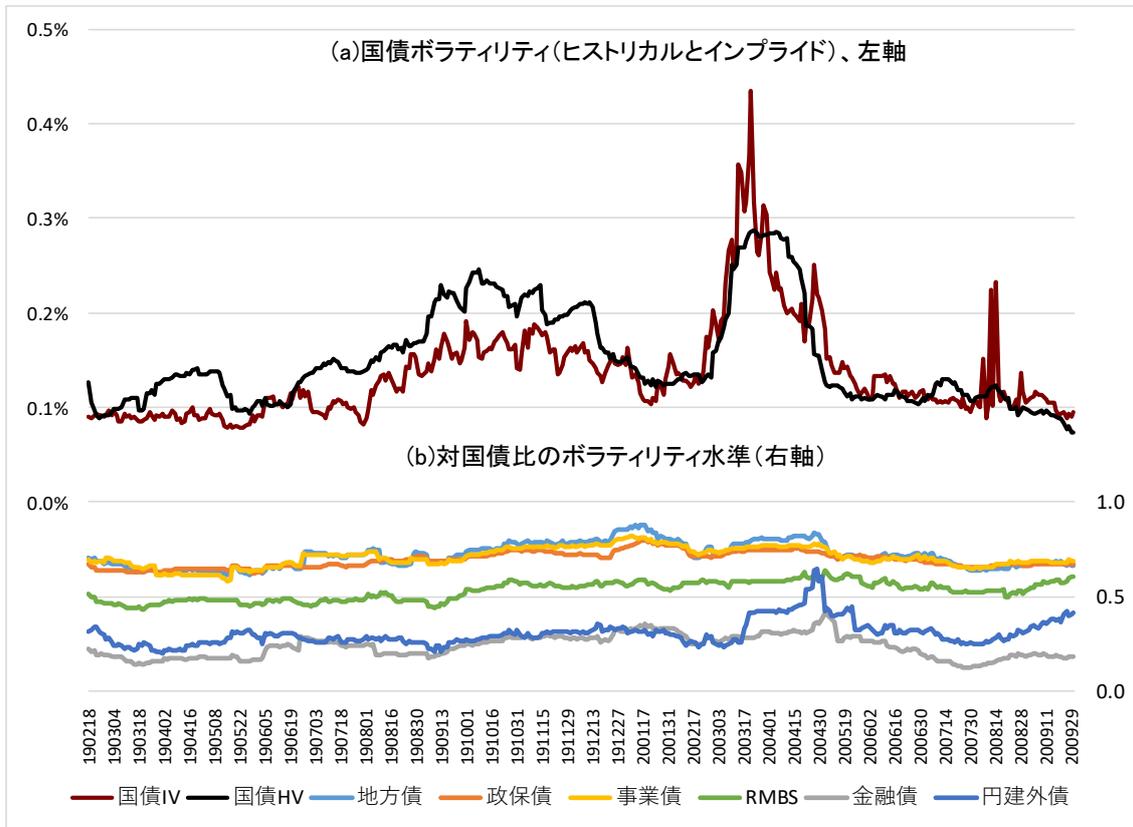
債券種類別のヒストリカル・ボラティリティが全般的に大きく変動すること、そして、これが過去期間のデータであり、流動性リスク管理に必要なのは将来期間のボラティリティであることを考えると、インプライド・ボラティリティの利用を検討するのは自然な考えであろう。また、債券種別間のボラティリティの相対的な大きさが安定的に見えることから、国債のボラティリティを基準として、非国債債券のボラティリティは国債に対する一定の倍率とした値を使ってもよいのではないだろうか。この仮説を検証するために作ったのが図表11である。国債ボラティリティのヒストリカルとインプライド<sup>19</sup>を比較すると水準は比較的に似ていること、本年2月から3月にかけてのパンデミック時にはインプライドの方が先行的になっていることから、債券の流動性リスクを考える際にはインプライドの方を使うのが適切であるように思う。また、非国債債券のボラティリティについては、この図表を見るかぎり目途として地方債、政保債、事業債については国債ボラティリティの0.7倍、RMBSは0.5倍、円建て外債と金融債は0.3倍とするのでよさそうであ

中央値、最高値、最低値を算出したものである。個別銘柄ベースで報告社数をみると、国債については9～11社、社債等については5～7社程度である。社債等については平均値や中央値は日々変動しているのに大きく乖離した最高値ないし最低値が長期間一定値で続いている銘柄も見受けられる

<sup>18</sup> 公社債店頭売買参考統計値データで、最高値が10日以上にわたって乖離した水準で一定値となっている社債について確認したところ、中央値ベースのボラティリティは平均値ベースのボラティリティよりも2割ほど高くなっていた。平均値は最高値の影響を受けるが中央値は最高値の値そのものの影響は受けない。これは更新されない最高値あるいは最低値データのために平均値ベースのボラティリティが過小評価になっていることを示唆する

<sup>19</sup> S&P/JPX 日本国債 VIX 指数は年率のボラティリティなので246の平方根で除して日率に変換した

図表11 国債インプライド・ボラティリティの活用



(注) 国債インプライドボラティリティは年率データを1年が246日であるとして日率換算した  
 [出所] S&P/JPX日本国債 VIX 指数および大和総研のダイワ・ボンド・インデックスから筆者計算

る。なお、取引時の価格インパクトの推計に使うという前提で非国債債券のボラティリティを考えると、国債のボラティリティよりも小さいという設定には無理を感じる。非国債債券のボラティリティ推計には一層の研究が必要である<sup>20</sup>。

#### 4) 価格インパクトの試算

債券種類別の日次平均取引高と日次価格変動率のデータが得られたので、これらのデータを使って価格インパクトを試算してみた。図表12にESMA[2019.9]による欧州の債券価格インパクトデータと本稿で計算した日本の債券価格インパクトデータを対比して掲載した。なお、市場の深みの理論式におけるスケーリングファクターはESMA[2019.9]に従って0.4としている。債券種類別の分類は、投資信託の目論見書などで使われている分類と証券業協会統計での分類およびダイワ・ボンド・インデックスでの分類を包含する大分類として、国債、地方債、社債、その他債<sup>21</sup>の4分類とした。

<sup>20</sup> まず手始めにNOMURA-BPIでの債券種類別指数の日次ボラティリティを計算してみる必要がある。筆者はNOMURA-BPIデータを利用できるデータベース環境を有していないため、この計算ができないが、ほとんどの資産運用会社では容易に実行できるはずだ

<sup>21</sup> 図表1と図表9のその他債、図表4と図表5のその他とは定義が異なる

図表12 価格インパクトの試算

欧州	国債	適格社債	ハイールド社債	新興国債
日次平均取引高(10億€)	30	15	7	2.5
日次価格変動率(%)	0.26%	0.30%	0.35%	0.33%
価格インパクト(bps/10億€)	2.1	5	12.5	33
日本	国債	地方債	社債	その他債
日次平均取引高(千億円)	421	0.22	0.51	0.27
日次価格変動率(%)	0.094%	0.066%	0.066%	0.047%
価格インパクト(bps/千億円)	0.06	76	32	44

(注)日本のデータは2020年9月末時点で過去データに基づき計算

[出所] 欧州についてはESMA[2019.9]より引用、日本については日本証券業協会・  
公社債種類別店頭売買高、ダイワ・ボンド・インデックス、S&P/JPX日本国債VIX  
指数より筆者が計算

図表12の上段は欧州の計算結果である。日次平均取引高でみると国債は300億ユーロで、125円/ユーロで換算すれば3兆7,500億円規模である。適格社債、ハイールド社債、新興国債も3千億円から1兆9千億円規模の取引があり、国債と比較できる水準のようだ。日次価格変動率は国債が最も小さくて0.26%であった。他の3種類の債券は国債より大きいのが1.35倍以内にある。これらのデータを用い日数 $\tau$ を1として計算すると、十億ユーロ取引当たりの価格インパクトは国債で2.1bpsとなり、適格社債では5bps、ハイールド債では12.5bps、新興国債では33bpsとなった。

図表12の下段は同じ手法を日本の債券に対して適用した結果である。欧州データと比較しやすくするために取引1千億円当たりで計算した。日次平均取引高は、国債は42兆円程度で非国債債券は2百から5百億円程度と約千倍の違いがある。欧州と比べて国債は20倍、非国債債券は十分の一以下という水準である。国債の日次価格変動率は9月末時点の国債インプライド・ボラティリティ(年率値)を日次換算したもので0.094%となった。地方債と社債の日次価格変動率は国債の値を0.7倍し、その他債については0.5倍したものとした。これらのデータから千億円当たりの価格インパクトを計算すると、国債は0.06bps、地方債は76bps、社債は32bps、その他債は44bpsとなった。日本の国債の価格インパクトは欧州の国債と比べても極めて小さい一方で、非国債債券の価格インパクトは欧州と比べて1.3倍から15倍まで大きくなっている。日本の非国債債券の価格インパクトが相対的に大きいのは日次価格変動率が過小評価になっている可能性に加えて、本年4月から9月は売買高が歴史的な低水準であったことも影響している。

##### 5) 債券ポートフォリオの流動性リスク指標の試算

次にこの価格インパクトデータを使って国内債券ポートフォリオの流動性階層を計測する。対象としたのは図表5のモデルポートフォリオを大分類に再編した図表13のモデルポートフォリオである。純資産額は、アクティブポートフォリオは3,000億円、パッシブポートフォリオは6,000億円とした。

図表13 流動性階層計測に使ったモデルポートフォリオ

ポートフォリオ	純資産額 (億円)	債券種類別構成比			
		国債	地方債	社債	その他債
アクティブA	3,000	40.0%	10.0%	40.0%	10.0%
アクティブB	3,000	5.0%	25.0%	60.0%	10.0%
インデックス	6,000	82.8%	6.5%	5.9%	4.7%

[出所] 筆者作成。インデックスはNOMURA-BPIで2020年9月末現在

保有資産の売却・換金にあたっては、価格インパクトが所定の水準を超える取引はしないものとして一日の最大取引額を決め、その金額を超える取引は翌日回しにするものとした。本稿では価格インパクトの所定の水準は5bpsとした。このとき、例えば一日当たり売却可能な社債の金額は、

$$\frac{1,000 \text{ 億円}}{32\text{bps}} \times 5\text{bps} = 156.25 \text{ 億円}$$

となる。アクティブAポートフォリオの社債の評価額は3,000億円×40%=1,200億円であり、このすべてを売却・換金するには1,200÷156.25=7.68日を要することになる。この1,200億円分の社債の流動性階層は469億円分が高流動性資産（3営業日以内に売却可能）、731億円分が中流動性資産（4～7営業日以内に売却可能）に配分することになる。

ポートフォリオの資産の一部を売却・換金する場合、その方法は幾通りも考えられる。代表的な方法としてはウォーターフォール法とプロラタ法がある。前者は流動性の高い資産から順次売却する方法で、後者は証券種類別の保有比率に比例させて証券を売却する方法である。アクティブAで30%の資産を売却する場合は、売却額は900億円だが、ウォーターフォール法では保有国債1,200億円のうち900億円を売却する。非国債債券は売却しない。一方、プロラタ法では、国債を360億円、地方債を90億円、社債を360億円、その他債を90億円売却する。ウォーターフォール法は短期間での売却が可能で価格インパクトも少ないという長所はあるが、売却後のポートフォリオが目論見書で約束している投資戦略と異なってしまうという欠点がある。本稿ではプロラタ法でポートフォリオ資産の売却を行うものとした。

図表14は各モデルポートフォリオの保有資産の流動性階層を試算した結果である。3つのモデルポートフォリオの上段が、保有する債券をすべて売却・換金した場合で、下段が純資産の30%をプロラタ法で売却・換金した場合である<sup>22</sup>。図表14はいずれも平時を想定した推計値で、当該ファンドと同期して他の債券保有者からも大量の売却がでている状況は想定していない。アクティブAの保有債券をすべて売却・換金する場合、国債

<sup>22</sup> 売却対象となる債券種類別の金額はプロラタ法で決定し、各債券種類での売却は各々最速で行う想定とした。ただし、毎日の売却分も常に同じ債券種類別構成比で行う（いわゆる輪切り）としても現金化完了日数は同じである

図表14 流動性階層と現金化完了日数の計測

許容変動率(bps) : 5

ポートフォリオ	純資産額	流動性階層			現金化完了日数
	売却額	3日以内	4～7日	8日以上	
アクティブA	3,000	72%	28%	0%	7.7
	900	100%	0%	0%	2.3
アクティブB	3,000	37%	37%	26%	11.5
	900	89%	11%	0%	3.5
インデックス	6,000	97%	3%	0%	5.9
	1,800	100%	0%	0%	1.8

(注) 2020年9月末時点での試算、金額単位は10億円

[出所] 筆者作成

1,200億円は0.013日、地方債300億円は4.6日、社債1,200億円は7.7日、その他債300億円は2.6日を要する。純資産3,000億円のうち72%が高流動性階層に、28%が中流動性階層に属すと推計された。この例では現金化が完了するのは最も日数を要する社債の売却完了時であり7.7日である。

個々の債券投信の資産すべてが同時に解約請求を受けることはあり得ないと思われるので、最も多額の解約請求の同時発生として純資産額の30%が解約請求されたと想定したのが各モデルポートフォリオの下段の数値である。アクティブAの債券売却はすべて3営業日以内に終わり、現金化完了日数は2.3日と推計された。アクティブBはアクティブAよりも国債の比率が少ないので、30%の解約請求に対応するには3.5日とより長い日数を要している。一方、NOMURA-BPIをベンチマークとするインデックスではアクティブファンドの2倍の規模であっても、国債比率が82.8%と高いので1.8日で売却・現金化が完了する推計となった。

運用会社のトレーダーの中には図表14の流動性階層と現金化完了日数の推計値に違和感を持つ人もいるだろう。本章で提示した推計方法はモデル開発の出発点という位置付けであり、より精緻なモデル開発が望まれる。しかし、どのようなモデルであっても、組み込まれたパラメーターの設定によって結果の数値はかなり異なるはずである。極力恣意性を排除しながらも運用会社のトレーダーの実感に合うように、パラメーター値を適切に設定するルールを予め決めておき、そのルールを一貫して使っていくというのが現実的な対応ではないだろうか。

## 6) ストレス時の債券ポートフォリオの流動性

2章で確認したように、データで検証可能な過去10年において日本の国内債券投信では流動性危機が顕在化したことはなかった。このため今後想定するストレス時としては、過去実績を参考にすることはできず、債券市場や個人投資家動向に精通した専門家の見通しを使うことになるだろう。筆者にはそのような専門性はないので、本稿では、単純な方式でストレス時の債券売却額を想定した。現実味に欠けるかもしれないが、本節の分析がスト

レス時の対応に関する方法論の提示に重きをおいたものであることに鑑み、その非現実性についてはご容赦いただきたい。

NOMURA-BPI の構成債券を投資可能母集団と考えると、図表 15 に示すように日本の投資対象債券市場の全体規模は 1,001 兆円となり、そのうち 829 兆円が国債である。日本における専門の資産運用者は主として投資一任業者、投資信託会社、信託銀行の該当部署、生命保険会社の該当部署ということになる。このうち市場ストレス時に集中的な債券売却を迫られる可能性があるのは個人の資産を直接運用する投資信託会社だろうが、その国内債券資産は 5.7 兆円しかない。投資一任では国内債券特化型の運用額は 44.6 兆円である<sup>23</sup>が、投資家との契約条件などからストレス時に直ちに債券売却圧力に晒される可能性は投資信託に比べると小さい。信託銀行、生命保険会社の運用者も直ちに債券売却を迫られることはないのではないかと。日本の多くの公的年金資産がインハウスで運用する債券は満期保有を前提としていることが多い<sup>24</sup>。その場合、満期までの間において価格評価は償却減価法によるため時価変動があっても評価減にはならず売却も起こりえない。このような満期保有を前提としている債券保有者は他にもかなりあるだろう。ストレス時の最大の売却者は銀行や証券会社のディーラーかもしれない。

図表 15 日本債券市場のストレスの想定 (億円、2020年9月末)

	合計	国債	地方債	社債	その他債
①投資信託保有残高	57,472	33,538	4,829	9,368	9,736
②NOMURA-BPI債券残高	10,010,580	8,293,080	647,850	595,100	474,540
ストレスの想定と売却額					
ストレスS: ①×30%	17,242	10,061	1,449	2,810	2,921
ストレスT: ②×3%	300,317	248,792	19,436	17,853	14,236

[出所] 投資信託協会および野村証券のデータより筆者作成

本稿ではストレス S として、投資信託の債券保有残高の 30% に相当する売却が発生する状況を想定した。売却総額は 1.72 兆円である。これは投信保有者だけがこの金額の解約を請求するというのではなく、投信保有者以外でも債券の売却が同時発生し、その合計額が 1.72 兆円になるという想定である。ストレス T としては、NOMURA-BPI の債券残高のうち 3% に相当する売却を想定した。売却総額は 30.0 兆円の規模となる。S、T のどちらでも 4 つの債券種類（国債、地方債、社債、その他債）で同じ割合で売却を迫られるものとした。具体的な種類別売却額は図表 15 の下段に掲載した。

このストレス S と T の下で、モデルポートフォリオの売却分の流動性階層と現金化完了日数をまとめたのが図表 16 である。ストレス S 下でのアクティブ A ポートフォリオの売却で説明する。アクティブ A ポートフォリオの純資産は 3,000 億円であったが、図表 14

<sup>23</sup> 投資顧問業協会の統計（2020年6月末現在）による

<sup>24</sup> GPIF はこれに該当せず、時価評価を採用している

図表16 日本債券市場のストレス時の流動性

許容変動率(bps): 15

ストレスシナリオ 売却ポートフォリオ	売却額 (億円)	流動性階層			現金化 完了日数
		3日以内	4~7日	8日以上	
ストレスS: ①×30%					
アクティブA	900	68%	32%	1%	8.5
アクティブB	900	49%	51%	1%	8.5
インデックス	1,800	90%	10%	0%	8.5
ストレスT: ②×3%					
アクティブA	900	44%	7%	49%	99.1
アクティブB	900	11%	10%	78%	99.1
インデックス	1,800	84%	2%	14%	99.1

[出所] 各種統計を筆者が加工して推計

と同じく、そのうち 900 億円をプロラタ法で売却するものとする。内訳としては国債 360 億円、地方債 90 億円、社債 360 億円、その他債 90 億円の売却となる。社債についてみると、アクティブ A の分も含めて市場全体で 2,810 億円の売却になる。平時では許容価格変動率 5bps として、アクティブ A の社債 360 億円分の売却には 2.3 日を要していた。ストレス時では許容価格変動率を 3 倍の 15bps と設定したところ、社債 2,810 億円の売却には 6.0 日を要する推計となった。アクティブ A の社債 360 億円分の売却は他の社債保有者の売却と同時並行的に行われるものとするれば同じく 6.0 日を要する。この場合は 360 億円分のうち 3 日以内の階層に 180 億円、4~7 日の階層に 180 億円が配分される。国債、地方債、その他債についても同様に計算して売却金額を流動性階層に配分して比率を計算すると 3 日以内が 68%、4~7 日が 32%、8 日以上が 1%となった。社債が売却完了（現金化完了）するのに 6.0 日要したように、国債は 0.037 日、地方債が 7.4 日、その他債が 8.5 日を要する計算になった。このためストレス S 下では、アクティブ A ポートフォリオの現金化完了日数は 8.5 日となる。

アクティブ B ポートフォリオは流動性が高い国債を 5%しか保有していないので、流動性階層は長期化している。インデックスポートフォリオは 82.8%が国債であるため 3 日以内に現金化できる割合は 90%となった。現金化完了日数は市場全体の債券種別売却額に依存して決まるものなので、どのモデルポートフォリオでも同じになり 8.5 日である<sup>25</sup>。ストレス T では市場全体での売却額がストレス S の 17 倍以上あるため、各モデルポートフォリオの流動性階層は長期化している。どのモデルポートフォリオでも 4~7 日の階層よりも 8 日以上階層の割合が大きくなっている。ストレス T 下であっても国債は 0.93 日で現金化が完了するため、国債売却額が多いモデルポートフォリオほど、3 日以内の階層の割合が高い。現金化完了日数は 99.1 日となっているが、これはストレス T 下で最も売却に要する日数が長い地方債の日数である。

<sup>25</sup> 平均現金化日数は債券種別構成が異なるためモデルポートフォリオによって異なる。ストレス S 下ではアクティブ A は 2.0 日、アクティブ B は 3.2 日、インデックスは 0.63 日となっている

## おわりに

本稿では国内債券のモデルポートフォリオを策定し、平時およびストレス時の流動性階層と現金化完了日数の試算を示した。使用したモデルは単純なものであるし、市場統計データが十分でないこともあり本稿の内容について非現実的な感想をお持ちになった方も少なくないだろう。しかし、本稿は2022年1月の規則適用の準備を進めるためのキックオフの研究であることを改めて強調しておきたい。ストレスシミュレーションについては欧州を中心に様々なガイダンスや研究レポートが発行されている<sup>26</sup>。日本でも諸外国と同様に、今後、金融庁や投資信託協会から流動性の計測やストレステストに関する実務的な指針が示されるかもしれないが、必ずそうなるとも言えない。運用会社は諸外国のレポートも参考にしつつ独自のストレステスト実施方式について研究を進めていただきたい。

債券の流動性に関して基礎となる統計情報が不足しているが、それをどう補うかの議論もあってよいと思う。例えば、運用会社の債券取引約定データを、匿名を条件に共有化するデータベースを構築して研究・開発に供するというアイデアはどうだろうか。また、ディーラーやトレーダーへの定期的なアンケートで、より実感に合った債券流動性指標を作っていくことも考えられる。資産運用業界および関連業界を挙げて様々な工夫と環境整備を検討していただきたい。

本稿に関するご意見、ご質問は [commenttoakeda01@gmail.com](mailto:commenttoakeda01@gmail.com) 宛てにお願いします。

---

<sup>26</sup> 例えば本稿でも引用した IOSCO[2019.6]に加えて次の論文もある。

- ・ Autorite des Marchés Financiers（フランス金融市場庁）, “Measuring liquidity on the corporate bond market”, March 2019
- ・ Bank of Canada, “Bond Funds and Fixed-Income Market Liquidity, A Stress-Testing Approach”, 16 August 2019