

【論文】

劣後債務と協同組織金融機関の行動

—バーゼルⅢの規制変更を用いた検証—

Subordinated debt and cooperative financial institutions:

Empirical analysis on the impact of Basel III

駿河台大学 経済経営学部

講師 山田 佳美

【目次】

1. はじめに
2. 協同組織金融機関の発行する劣後ローンの特徴と規制変更の詳細
 - (1) 劣後ローンの特徴
 - (2) 国内基準の変更内容の詳細
3. 既存研究と仮説構築
4. 実証分析
 - (1) データとサンプル
 - (2) 分析方法
 - (3) 推計式と変数
5. 実証結果
 - (1) 基本統計量
 - (2) 劣後債務に関する規制変更の影響
 - (3) 並行トレンド仮定の検証
 - (4) 信用金庫と信用組合に分けた分析
6. おわりに

【要旨】

本稿の目的は、バーゼルⅢの規制変更が、信用金庫と信用組合からなる協同組織金融機関の行動に与える影響を実証的に分析することである。

Difference-in-Differences を用いた分析の結果、規制変更により既発の劣後債務が自己資本に不算入となる国内基準行において、劣後ローンを多く自己資本に算入していた協同組織金融機関ほど、規制変更後に、主に外国有価証券などから構成される「その他の証券」を減少させ

ていることが分かった。この結果に対する解釈は、劣後ローンを自己資本に算入していた協同組織金融機関が、規制変更によって自己資本比率の低下に直面したために、リスクウェイトが相対的に高い有価証券を減少させることで、自己資本比率を高めようとしたということである。

1. はじめに

本稿の目的は、バーゼルⅢの導入に伴い日本の国内基準行に対して導入された、既発の劣後債務の自己資本不算入という規制変更が、信用金庫と信用組合という協同組織金融機関の行動に与える影響を検証することである。

劣後債務とは、他の債権者よりも元利金の返済順位を劣位とする特約の付いた債券(劣後債)および借入(劣後ローン)である。劣後債務は規制上の自己資本に算入することができたため、日本の銀行は、1990年に劣後債務を発行することが可能になって以降、劣後債務の発行によって自己資本比率を高めようとした。

1999年3月決算より、協同組織金融機関も自己資本比率規制の対象となり、海外に拠点を持たない銀行に適用される国内基準の対象となった(矢島, 2009)。協同組織金融機関は、劣後債を発行できないため、劣後ローンのみ自己資本に算入することが可能である。そのため、協同組織金融機関は、自己資本比率を高める方法の一つとして劣後ローンを用いていた。例えば、自己資本の不足に陥った時、協同組織金融機関

は、資本増強の一環として、それぞれの中央機関に劣後ローンを引き受けてもらっていた。

しかし、バーゼルⅢの導入に伴う国内基準の変更により、国内基準が適用される国内基準行は劣後債務を自己資本に算入することができなくなった。劣後債務が自己資本に不算入となった国内基準行において、劣後債務をより多く発行していた国内基準行ほど、規制変更によって自己資本比率が低下することになる。そのため、協同組織金融機関は、自己資本比率を高めるために、規制変更後に行動を変化させる可能性がある。

そこで本稿では、2011年度から2017年度の協同組織金融機関のデータを用い、劣後債務の自己資本不算入の規制変更が、協同組織金融機関の行動に与える影響を実証的に分析する。

自己資本比率規制の規制変更が銀行行動に影響を与えることは、キャピタル・クランチに関する数多くの研究で示されている (Bernanke and Lown, 1991; Hall, 1993; Peek and Rosengren, 1997; Honda, 2002; Aiyar et al., 2014)。しかし、これらの研究の対象は銀行であり、自己資本比率規制の規制変更が協同組織金融機関の行動に与える影響については十分な研究が行われていない。また、信用金庫を分析対象とした既存研究の中には、コントロール変数として自己資本比率が用いられることがあるが、自己資本比率とリスクテイクの関係は定まっていない (安田, 2010; 三谷, 2015; 小塚, 2022)。上記の既存研究に対し、協同組織金融機関に着目し、Difference-in-Differences 推計の手法を用いて内生性を考慮した分析を行うことで、劣後債務の自己資本不算入という自己資本比率規制の変更が、協同組織金融機関のリスク資産に与える影響を分析している点に、本稿の特徴がある。

また、本稿では、規制変更によって影響を受けるリスク資産として、貸出だけでなく、有価証券投資にも注目した分析を行っている。協同組織金融機関の貸出先は、原則として、特定の個人と中小零細企業に限定されているため、貸

出先のリスクは高くなる傾向にある。また、近年、協同組織金融機関は有価証券投資を増加させる傾向にある。本稿では、協同組織金融機関が、規制変更後に減少させるリスク資産として、貸出と比較的リスクの高い有価証券投資への影響を分析する。本稿の分析は、協同組織金融機関のポートフォリオ選択について新たな学術的知見を与えると考える。

本稿の構成は以下のとおりである。第二節では、協同組織金融機関が借り入れる劣後ローンの特徴と劣後債務の自己資本不算入の規制変更の詳細を説明する。第三節では、既存研究をまとめ、仮説を構築する。第四節では分析方法を、第五節は分析結果を説明する。そして、第六節をむすびとする。

2. 協同組織金融機関の発行する劣後ローンの特徴と規制変更の詳細

(1) 劣後ローンの特徴

協同組織金融機関の借り入れる劣後ローンは、それぞれの中央機関が引き受けることが多い。信用金庫には信金中央金庫 (以後、信金中金)、信用組合には全国信用協同組合連合会 (以後、全信組連) という中央機関がある。中央機関は、それぞれ信用金庫と信用組合の決済機能、資金運用機能、業務補完、セーフティネット機能等を担っている。その中で、中央機関による劣後ローンの引き受けは、セーフティネット機能としての役割であり、資本増強 (支援) 制度の一環である。

資本増強 (支援) 制度とは、協同組織金融機関の自己資本増強を目的として、中央機関が、自己資本の不足した協同組織金融機関から、劣後ローンの供与や優先出資の引き受けを行う制度である。中央機関は、協同組織金融機関が借り入れる劣後ローンや発行した優先出資の主たる引受先であり、特に劣後ローンの供与は資本増強 (支援) 制度に紐づけて行っている¹。このように、協同組織金融機関は、自己資本比率を高める方法の一つとして、劣後ローンの借り

入れを行っていることが分かる。

(2) 国内基準の変更内容の詳細

日本では、国際統一基準行にバーゼルⅢの枠組みの自己資本が適用され、国内基準行にはバーゼルⅢの枠組みを考慮した「コア資本」が適用された。コア資本は、普通株式、内部留保、優先出資（銀行の場合は強制転換条項付優先株式）、調整・控除項目で構成されている。規制変更後のコア資本は、規制変更前の自己資本からTier2を除外したものに近い。バーゼルⅡの自己資本の中で、Tier2に劣後債務は含まれていた。

コア資本に算入不可となった劣後債務は、経過措置がおかれた（グランドファザリング）。劣後債務については、「適格旧資本調達手段」として、2014年3月30日までに発行された劣後債務は、2014年3月31日から2015年3月30日まで100%コア資本に算入できるが、2015年3月31日以降は毎年3月31日に10%ずつ算入額が減額されていく。

また、2014年3月31日からバーゼルⅢへの移行に合わせた書式で自己資本の充実度の状況等の開示が義務付けられた。これは、開示の充実を通じて外部からの銀行や協同組織金融機関に対する規律付けの実効性を高めることを目的としている。2014年3月31日からの自己資本の充実度の状況等の開示では、グランドファザリングの対象となる項目と金額を確認できる。

3. 既存研究と仮説構築

従来、銀行などの金融機関を規律付ける規制について、数多くの研究が行われてきた。自己資本比率規制は規制の代表例であり、自己資本比率規制の規制変更が銀行行動に影響を与えることは、キャピタル・クランチに関する数多くの研究で示されている（Bernanke and Lown, 1991; Hall, 1993; Peek and Rosengren, 1997; Honda, 2002; Aiyar et al., 2014）。

近年のバーゼルⅢへの自己資本比率規制の変

更に着目した研究も行われている。岩木・大鐘（2020）は、日本におけるバーゼルⅢの導入が、国際統一基準行と国内基準行の中小企業向け貸出に与える影響を分析している。分析の結果、Tier1比率がより低い国内基準行は中小企業向け貸出を抑制していたが、国際統一基準行では貸出への影響を確認できなかった。山田（2024）は、日本の国内基準行に対する劣後債務の自己資本不算入の規制変更が、地域銀行の行動に与える影響を分析している。分析の結果、劣後債務を多く発行していた銀行ほど、規制変更後に中小企業向け貸出と、外国有価証券などから構成される「その他の証券」を減少させていたことを示している。

しかし、これらの研究は銀行を対象としており、協同組織金融機関を対象とした分析はほとんど行われていない。協同組織金融機関を分析対象とした既存研究の中には、規制の影響をコントロールするために、自己資本比率を推計式の説明変数に含めることがあるが、自己資本比率と協同組織金融機関のリスクテイクの関係は定まっていない。日本の協同組織金融機関を分析対象に含めている研究の中で、安田（2010）は信用金庫について、国内基準に基づく自己資本比率は、総貸出と負の関係があることを示している。ただし、中小企業向け貸出に対しては統計的な関係は確認できなかったと述べている。対して、静岡県の信用金庫を分析対象とした小塚（2022）は、自己資本比率と預貸比率には正の関係があることを示している。三谷（2015）によれば、信用金庫の自己資本比率とリスクアセット率の間に統計的な関係は確認できなかった²。

以上の既存研究を踏まえ、仮説構築を試みる。協同組織金融機関の貸出先は、原則として特定の個人と中小零細企業に限定されており、貸出先のリスクは高くなる傾向にある。協同組織金融機関は、自己資本比率を高める方法の一つとして劣後ローンを用いていた。山田（2024）に基づく、劣後債務の自己資本不算入という規

制変更の対象となる国内基準行において、劣後債務をより多く自己資本に算入していた国内基準行は、自己資本比率を高めるために、リスク資産を減少させると考えられる。そのため、劣後ローンを自己資本に算入する協同組織金融機関は、規制変更に対し、リスクウェイトが比較的高い貸出を減少させる可能性がある。

また、2000年以降、協同組織金融機関は有価証券投資を増加させる傾向にある。さらに、比較的高いリスクの低い有価証券については、2002年度から2011年度の期間で、有価証券全体に占める割合が、株式が2.1%、外国有価証券が14.8%を占めている³。有価証券投資の中でも、株式や外国有価証券のような、国債や地方債と比べるとリスクウェイトが比較的高い有価証券を減少させた方が、一単位当たりのリスクアセットの減少額は大きい。よって、以下の二つの仮説が構築される。

H1：劣後ローンをより多く自己資本に算入していた協同組織金融機関は、規制変更後に貸出を減少させる

H2：劣後ローンをより多く自己資本に算入していた協同組織金融機関は、規制変更後にリスクウェイトの高い有価証券への投資を減少させる

4. 実証分析

(1) データとサンプル

本稿の分析対象は、信用金庫と信用組合からなる協同組織金融機関である。なお、信用組合は、最も組合数が多く、信用金庫と同様の顧客を対象とする、地域信用組合を対象としている⁴。分析対象期間は2012年度から2017年度である。当該期間において譲渡および合併等が生じた場合には、その変動をコントロールするために、次年度から別の協同組織金融機関として取り扱っている。

論文で用いるデータについては、信用金庫の財務データを日経 NEEDS-Financial QUEST (日本経済新聞社) から、信用組合の財務デー

タを QFINDER F+ (株クレジット・プライシング・コーポレーション)、『全国信用組合財務諸表』(各年度)、各信用組合のディスクロージャー誌(各年度)から収集している。マクロデータは「県民経済計算」(内閣府)から収集している。なお、劣後ローンの情報は、「自己資本に関する事項」の「負債性資本調達手段等」の数値を用いている⁵。

(2) 分析方法

本稿では、Difference-in-Differences 推計の手法を用い、既発の劣後債務の自己資本不算入という規制変更によって、自己資本に劣後ローンを算入していた協同組織金融機関と、自己資本に劣後ローンを算入していない協同組織金融機関の規制変更前後の行動の変化を比較する。分析方法は山田(2024)を参考にしている。

まず、実証分析では、既発劣後債務の段階的な自己資本算入の減額が開始される2015年3月31日を国内基準行が劣後債務の自己資本不算入の規制変更の影響を受けた日とした。劣後債務が自己資本に算入されないという規制の改正案が初めて明らかにされたのは、2012年12月12日に公表された「自己資本比率規制(第1の柱)に関する告示の一部改正(案)」であるが、実際に自己資本に算入されなくなったのは、2015年3月31日以降であるためである。

劣後債務が自己資本に算入されないことが明らかになる直前の決算年度である2012年3月31日時点の劣後ローンの情報を用いて、トリートメント群とコントロール群を設定する。劣後債務が自己資本に算入されないことが初めて明らかになった日(2012年12月12日)から、グランドファザリングの対象となる劣後債務の金額が決定される日(2014年3月31日)まで、国内基準行は劣後債務の発行が可能である。この期間に協同組織金融機関が劣後ローンを借り入れていた場合、その協同組織金融機関の自己資本不算入の減額開始以降の行動は、当該期間の劣後ローンの借入の影響を反映している可能性があ

る。上記期間の劣後ローンの借り入れによる、トリートメント群とコントロール群のトレンドへの影響を除外するために、劣後債務の自己資本不算入が明らかになる直前の決算年度の劣後ローンの情報を用いている。

次に、トリートメント群とコントロール群の設定について説明する。まず、コントロール群は、自己資本に劣後ローンを算入していない協同組織金融機関である。トリートメント群については、自己資本に劣後ローンを算入していた協同組織金融機関である。また、自己資本に劣後ローンをより多く算入していた協同組織金融機関の行動に対する規制変更の影響を見るために、3つのトリートメント群の指標を用いる。1つ目の指標が、自己資本に劣後ローンが算入されている場合には1をとるダミー変数である（以後、①算入ダミー変数）。2つ目の指標が、リスクアセットに対する劣後ローンの比率である（以後、②対リスクアセット比率）。3つ目の指標が、Tier1に対する劣後ローンの比率である（以後、③対Tier1比率）。2つ目の指標と3つ目の指標は、比率が高いほど、劣後ローンをより多く自己資本に算入していた協同組織金融機関であることを表している。なお、コントロール群は、トリートメント群の3つ全ての指標に対して、0をとる。

(3) 推計式と変数

仮説の検証には以下の推計式を用いる。

$$\begin{aligned} risk\ asset_{i,t} = & \beta_0 \\ & + \beta_1\ subordinated\ variables_i \\ & \times\ after_t + \gamma\ bank\ control_{i,t-1} \\ & + \delta\ FE_i + \theta\ FE_t + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

ただし、 i は個別協同組織金融機関、 t は決算年度を示している。

$risk\ asset$ は、総資産に対する貸出額、株式、「その他の証券」の割合という3つの変数を含んでいる。「その他の証券」は、外国政府や会社等が発行する株式や債券等の有価証券および

外国居住者が発行する外貨建証券や、他の「有価証券」に属さない有価証券（例えば日本銀行出資証券や新株予約権）から構成される、有価証券の勘定科目の名称である。本稿では、リスクウェイトの高い有価証券投資の代理変数として、「株式」と「その他の証券」の二つを用いている。

$subordinated\ variables$ は協同組織金融機関 i の4の(2)で定義したトリートメント群の指標である。 $after$ は規制変更ダミーであり、2015年3月末決算期以降の決算期を1とし、それ以前の期間の決算期は0をとる。

以下、貸出および有価証券投資に影響を与える協同組織金融機関の要因をコントロール変数 ($bank\ control$) として加える。コントロール変数は、山田 (2024) を参考にしている。まず、規模効果として総資産の自然対数値 ($\ln\ asset$) を用いる。次に、資産ポートフォリオバランスにおける国債等の流動性の高い資産の保有比率が行動に与える影響を流動資産比率 (liq_a) によって、協同組織金融機関の預金と貸出のバランスを預貸比率 ($depo_loan$) によってコントロールしている。また、株式と「その他の証券」も、有価証券全体のポートフォリオバランスの中で、それぞれの有価証券投資の意思決定が行われている可能性があるため、株式比率 ($stock_security$)、「その他の証券」比率 ($others_security$) をコントロールする。信用リスクをコントロールするために不良債権の対総資産比率 (bad_a) を、収益力のコントロールにROA (roa) を、自己資本比率の水準をコントロールするために会員勘定の対総資産比率 (e_a) を用いる。さらに、協同組織金融機関が営業活動を行う地域の経済状況をコントロールするために、本店の所在する都道府県別付加価値額の自然対数値 (\ln_gdp) を用いる。以上のコントロール変数については、同時性の問題を緩和するために、全て1期ラグをとる⁶。

なお、時間を通じて不変の協同組織金融機関固有の影響および、マクロ経済環境の変化が被

説明変数に与える影響をコントロールするために、協同組織金融機関の固定効果 (FE_i) と時間固定効果 (FE_t) を用いている。subordinated variables と after の単独の変数の効果は、それぞれ協同組織金融機関の固定効果と時間固定効果に吸収されるため、推計式には含めていない。なお、標準誤差は協同組織金融機関ごとにクラスターされた標準誤差を推定している。

推計式において、最も興味のある変数はトリートメント群とコントロール群を識別する変数と規制変更ダミーの交差項 (subordinated variables \times after) である。もし交差項の係数である β_1 の符号が負である場合、劣後債務の自己資本不算入の規制変更の際し、劣後ローンを自己資本に算入していた協同組織金融機関が、自己資本比率の低下に直面したため、規制変更後

にリスク資産を減少させていたという解釈が可能である。

5. 実証結果

(1) 基本統計量

表1は基本統計量を表している。なお、2,050のサンプルの内、トリートメント群が105、コントロール群が1,945である。

まず、被説明変数を見ると、資産に対する貸出の割合の平均は45.81%、株式の割合の平均は0.38%、「その他の証券」の割合の平均は4.46%である。総資産の約半分を貸出が占めていることから、協同組織金融機関は会員・組合員への貸出を主要業務としていることが確認できる。株式と「その他の証券」を比較すると、「その他の証券」の割合の方が多く、リスクの高い

表1

	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
Dependent variables					
loan/asset	2,050	45.81	10.18	6.21	83.84
stock/asset	2,050	0.38	1.11	0.00	21.66
others/asset	2,050	4.46	4.48	0	34.04
Explanatory variables					
Subordinated variables					
subor_loan_dum	2,050	5.12	22.05		
subloan_risk	2,050	0.05	0.28	0	2.97
subloan_tier1	2,050	1.00	5.35	0	47.27
Bank controls (t-1)					
ln_asset	2,050	12.41	1.08	9.07	15.46
liq_a	2,050	31.79	8.68	9.68	63.82
bad_a	2,050	3.19	2.13	0.17	21.10
roa	2,050	0.15	0.43	-12.94	3.00
e_a	2,050	5.25	2.07	1.52	19.77
depo_loan	2,050	213.48	80.09	106.52	1168.00
stock_security	2,050	2.52	10.10	0.00	100.00
others_security	2,050	16.58	15.99	0	99.77
ln_gdp	2,050	16.26	1.01	14.35	18.47
BIS	2,050	13.71	6.90	4.57	68.58

(出所) 日経 NEEDS-Financial QUEST、QFINDER F+、『全国信用組合財務諸表』(各年度)、各信用組合のディスクロージャー誌(各年度)、『県民経済計算』のデータより集計。

(注) 上記の変数の内、ln_asset、ln_gdp 以外は%表示である。また、subor_loan_dum については、ダミー変数のため最小値と最大値は空白としている。小数点がない「0」は、保有していない分析対象があることを示している。

有価証券への投資の中でも、外国有価証券等への投資をより行っていることが分かる。ただし、「その他の証券」を持たない協同組織金融機関もある。

次に、説明変数を見ると、自己資本比率(BIS)の平均が13.71%、標準偏差が6.90%、最小値が4.57%、最大値が68.58%となっている。国内基準行の自己資本比率規制において最低限必要な水準が4%であることを考慮すると、協同組織金融機関は平均的に自己資本比率の最低限必要な水準の3倍程度の自己資本比率を維持していることが分かる。なお、トリートメント群とコントロール群にサンプルを分けた場合、自己資本比率の平均は前者が9.05%、後者が13.96%

である。

また、トリートメント群にサンプルを絞った場合、②対リスクアセット比率と③対Tier1比率の平均は、それぞれ1.06%と19.59%である。Tier1の2割程度の劣後ローンが自己資本に算入されている。

(2) 劣後債務に関する規制変更の影響

表2は、貸出に対する規制変更の影響の分析結果を示している。1列は①算入ダミー変数(*subor_loan_dum*)を、2列は②対リスクアセット比率(*subloan_risk*)を、③対Tier1比率(*subloan_Tier1*)をトリートメント群の指標として用いた分析である。以下、表2から表4ま

表2

VARIABLES	loan/asset		
	(1)	(2)	(3)
<i>subor_loan_dum</i> × after	-0.003 (-0.442)		
<i>subloan_risk</i> × after		-0.030 (-0.063)	
<i>subloan_tier1</i> × after			-0.007 (-0.288)
<i>ln_asset</i> (t-1)	-0.054** (-2.201)	-0.054** (-2.193)	-0.054** (-2.199)
<i>liq_a</i> (t-1)	-0.138*** (-5.080)	-0.138*** (-5.067)	-0.138*** (-5.079)
<i>bad_a</i> (t-1)	0.138 (0.891)	0.140 (0.897)	0.142 (0.900)
<i>roa</i> (t-1)	0.039 (0.207)	0.041 (0.219)	0.041 (0.217)
<i>e_a</i> (t-1)	0.551** (2.032)	0.533* (1.913)	0.543* (1.917)
<i>depo_loan</i> (t-1)	-0.040*** (-2.944)	-0.040*** (-2.932)	-0.040*** (-2.939)
<i>ln_gdp</i> (t-1)	0.067** (2.152)	0.067** (2.137)	0.067** (2.143)
Constant	0.139 (0.242)	0.140 (0.243)	0.139 (0.241)
Observations	2,044	2,044	2,044
R-squared	0.979	0.978	0.978
Fixedeffect	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes

Robust t-statistics in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

で同じ並び順である。

まず、表2を見ると、3つのトリートメント群の指標と規制変更ダミーの交差項の係数の符号は負だが、全て統計的に有意ではなかった。この結果は、劣後債務の自己資本不算入という規制変更を受け、劣後ローンを自己資本に算入していた協同組織金融機関が、規制変更後に貸出を減少させた可能性が非常に低いことを示唆している

次に、貸出以外のリスク資産への影響を見る。表3は株式に対する規制変更の影響の分析結果を表わしている。3つのトリートメント群の指

標と規制変更ダミーの交差項は、全て統計的に有意でなかった。この結果は、表2と同様であり、劣後債務の自己資本不算入の規制変更によって、協同組織金融機関は株式を減少させるという行動をとった可能性は限りなく低いということを示唆している。

最後に、表4の「その他の証券」を被説明変数とした分析結果を見る。1列から3列まで、トリートメント群の指標と規制変更ダミーの交差項の係数の符号は負で、1%水準で有意である。この結果は、劣後ローンを自己資本に算入していた協同組織金融機関が、規制変更後に「そ

表3

VARIABLES	stock/asset		
	(1)	(2)	(3)
subor_loan_dum × after	-0.000 (-0.022)		
subloan_risk × after		0.022 (0.426)	
subloan_tier1 × after			0.001 (0.431)
ln_asset (t-1)	0.002 (1.540)	0.002 (1.555)	0.002 (1.552)
liq_a (t-1)	-0.001 (-0.396)	-0.001 (-0.386)	-0.001 (-0.394)
bad_a (t-1)	-0.023 (-1.211)	-0.023 (-1.204)	-0.023 (-1.203)
roa (t-1)	-0.091* (-1.870)	-0.091* (-1.865)	-0.091* (-1.865)
e_a (t-1)	-0.049 (-1.196)	-0.051 (-1.251)	-0.051 (-1.239)
depo_loan (t-1)	-0.002 (-1.067)	-0.002 (-1.065)	-0.002 (-1.066)
stock_security (t-1)	0.002 (1.086)	0.002 (1.092)	0.002 (1.096)
ln_gdp (t-1)	-0.003 (-1.238)	-0.003 (-1.244)	-0.003 (-1.247)
Constant	0.035 (0.830)	0.035 (0.831)	0.035 (0.835)
Observations	2,044	2,044	2,044
R-squared	0.969	0.969	0.969
Fixedeffect	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes

Robust t-statistics in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表4

VARIABLES	others/asset		
	(1)	(2)	(3)
subor_loan_dum × after	-0.011*** (-2.713)		
subloan_risk × after		-0.944*** (-3.508)	
subloan_tier1 × after			-0.044*** (-2.875)
ln_asset (t-1)	-0.004 (-0.251)	-0.004 (-0.265)	-0.004 (-0.245)
liq_a (t-1)	-0.121*** (-5.305)	-0.122*** (-5.353)	-0.122*** (-5.323)
bad_a (t-1)	0.048 (0.365)	0.061 (0.465)	0.066 (0.502)
roa (t-1)	-0.103 (-0.717)	-0.098 (-0.684)	-0.098 (-0.681)
e_a (t-1)	-0.233 (-1.044)	-0.231 (-1.064)	-0.230 (-1.057)
depo_loan (t-1)	0.014** (2.245)	0.013** (2.234)	0.014** (2.240)
others_security (t-1)	0.132*** (7.143)	0.132*** (7.154)	0.132*** (7.151)
ln_gdp (t-1)	-0.025 (-1.143)	-0.025 (-1.167)	-0.024 (-1.149)
Constant	0.491 (1.359)	0.496 (1.394)	0.485 (1.365)
Observations	2,044	2,044	2,044
R-squared	0.913	0.913	0.913
Fixedeffect	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes

Robust t-statistics in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

の他の証券」を減少させていたことを示唆している。

表2から表4の結果は以下にまとめられる。劣後債務の自己資本不算入の規制変更の影響を受ける協同組織金融機関は、規制変更後に外国有価証券などから構成される「その他の証券」への投資を減少させていた⁷。この結果に対する解釈は、劣後ローンを自己資本に算入していた協同組織金融機関が、規制変更によって自己資本比率の低下に直面したために、リスクウェイトが相対的に高い外国有価証券を減少させることで、自己資本比率を高めようとしたということである。一方で、規制変更後の貸出と株式

の減少は確認できなかった。株式については、平均的な保有割合が低いことから、元来、株式の保有が少なかったため、減少させなかった可能性がある。

また、協同組織金融機関において規制変更後の貸出への影響が確認できなかったことは、地域銀行を対象とした分析を行った山田(2024)と異なる点である。協同組織金融機関が、貸出ではなく、「その他の証券」を減少させたのは、自己資本に算入していた劣後債務が地域銀行よりも比較的少なかったこと、また、「その他の証券」は市場で売買が容易であるため、より容易な方法で自己資本比率を高めようとしたこと

が一因にあらう (Hancock et al., 1995) ⁸。

(3) 並行トレンド仮定の検証

これまでの Difference-in-Differences 推計の分析は、並行トレンド仮定を満たしておらず、コントロール群に反事実としての妥当性がない可能性がある。そのため、トリートメント群とコントロール群を識別する変数と規制変更1年前のダミー変数 (*before*) の交差項 (*subordinated variables* × *before*) を推計式に加えて推定した。トリートメント群とコントロール群を識別する変数と規制変更1年前のダミー変数の交差項の係数が統計的に有意でない場合、並行トレンド仮定を満たしているという間接的な証拠となる⁹。

表5は、被説明変数が「その他の証券」とした場合の並行トレンド仮定の確認の結果を表している。1列は①算入ダミー変数を、2列は②対リスクアセット比率を、3列は③対 Tier1比率をトリートメント群の指標として用いている。3列全てで、トリートメント群の指標と規

制変更1年前のダミー変数の交差項の係数は有意でなく、トリートメント群の指標と規制変更ダミーの交差項の係数の符号は負で統計的に有意である。この結果は、表4の結果と一致しており、分析結果が頑健であると確認できる。

(4) 信用金庫と信用組合に分けた分析

これまで、劣後債務の自己資本不算入の規制変更が、協同組織金融機関の行動にどのような影響を与えたのかを検証してきた。本稿の分析対象である協同組織金融機関は、信用金庫と信用組合に分けることが可能である。信用金庫と信用組合で、採用する自己資本比率規制上の違いはないが、分析対象となるサンプル数は信用金庫に大きく偏っている。そのため本節では、協同組織金融機関を信用金庫と信用組合に分け、規制変更後の行動に与える影響を分析する。なお、使用するトリートメント群の指標は、前節までに用いていた変数と同様である。

分析結果は表6に一覧している。表6の上部が信用金庫 (A. *Shinkin*)、下部が信用組合 (B.

表5

VARIABLES	others/asset		
	(1)	(2)	(3)
subor_loan_dum × before	-0.005 (-0.899)		
subor_loan_dum × after	-0.013** (-2.149)		
subloan_risk × before		-0.324 (-0.618)	
subloan_risk × after		-1.108** (-2.291)	
subloan_tier1 × before			-0.018 (-0.794)
subloan_tier1 × after			-0.054** (-2.302)
Observations	2,044	2,044	2,044
R-squared	0.913	0.913	0.913
Control	Yes	Yes	Yes
Fixedeffect	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes

Robust t-statistics in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Shinkumi) についての結果である。信用金庫も信用組合も、左から、被説明変数を貸出、株式、「その他の証券」とした分析結果である。各被説明変数に対し、1列、4列、7列は①算入ダミー変数を、2列、5列、8列は②対リスクアセット比率を、3列、6列、9列は③対Tier1比率をトリートメント群の指標として用いている。また、各被説明変数に対する、トリートメント群の指標のそれぞれの影響について、並行トレンド仮定が成立している場合には、「Parallel trend assumption」の行に「○」を、成立していない場合には「×」を記載している。

まず、信用金庫についての分析結果を見ていく。全ての分析結果の中で、トリートメント群の指標と規制変更ダミーの交差項の係数の符号

は負だが、統計的に有意な結果を確認できたのは、被説明変数が貸出と「その他の証券」の場合であった。その中で、並行トレンド仮定が成立しているのは、被説明変数が「その他の証券」の場合であった。これらの結果は、劣後債務の自己資本不算入という規制変更を受け、劣後ローンを自己資本に算入していた信用金庫は、規制変更後に「その他の証券」を減少させていたことを示唆している。

次に、信用組合についての分析結果を見ると、全ての分析結果の中で、トリートメント群の指標と規制変更ダミーの交差項の係数の符号が有意であったのは、被説明変数が「その他の証券」の場合であった。しかし、並行トレンド仮定の成立は確認できなかった。

表6

VARIABLES	A. <i>Shinkin</i>								
	loan/asset			stock/asset			others/asset		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
subor_loan_dum × after	-0.010 (-1.630)			-0.000 (-0.427)			-0.011** (-2.584)		
subloan_risk × after		-0.975* (-1.753)			-0.041 (-0.473)			-1.077*** (-2.794)	
subloan_tier1 × after			-0.051** (-2.104)			-0.001 (-0.344)			-0.046** (-2.261)
Observations	1,563	1,563	1,563	1,563	1,563	1,563	1,563	1,563	1,563
R-squared	0.979	0.979	0.979	0.980	0.980	0.980	0.916	0.916	0.916
Parallel trend assumption	○	×	×	×	×	×	○	○	○
Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Fixedeffect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	No	No	No	No	No	No	No	No	No

Robust t-statistics in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

VARIABLES	B. <i>Shinkumi</i>								
	loan/asset			stock/asset			others/asset		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
subor_loan_dum × after	0.004 (0.346)			-0.000 (-0.337)			-0.008* (-1.745)		
subloan_risk × after		0.554 (0.920)			0.015 (0.299)			-0.614** (-2.133)	
subloan_tier1 × after			0.030 (0.979)			-0.000 (-0.036)			-0.032* (-1.823)
Observations	481	481	481	481	481	481	481	481	481
R-squared	0.977	0.977	0.977	0.816	0.816	0.816	0.945	0.945	0.945
Parallel trend assumption	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Fixedeffect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	No	No	No	No	No	No	No	No	No

Robust t-statistics in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

以上の結果は、劣後債務の自己資本不算入という規制変更を受け、規制変更後に「その他の証券」を減少させていたのは、信用金庫であったことを示唆している。信用組合において規制変更によるリスク資産への影響が確認できない理由については、今後の課題としたい。

6. おわりに

本稿では、劣後債務の自己資本不算入の規制変更が、協同組織金融機関の行動に与える影響について実証的に分析した。その結果、規制変更の影響を受ける協同組織金融機関は、規制変更後に「その他の証券」を減少させていたことを確認した。この結果に対する解釈は、劣後ローンを自己資本に算入していた協同組織金融機関が、規制変更によって自己資本比率の低下に直面したために、リスクウェイトが相対的に高い外国有価証券を減少させることで、自己資本比率を高めようとしたということである。

本稿の分析の課題は以下のとおりである。第一に、信用金庫と信用組合における、劣後債務の自己資本不算入の規制変更による行動の違いについて十分な検証ができていないことである。この理由の検証については、今後の課題としたい。第二が、山田（2024）と本稿において、劣後債務の自己資本不算入の規制変更による貸出行動の違いを十分に検証できていないことである。地域銀行と協同組織金融機関における貸出行動の違いの検証は、理論的および実証的な研究における興味深い課題であると思われる。

参考文献

岩木宏道・大鐘雄太（2020）。「新しい国際金融規制が日本の中小企業向け銀行貸出へもたらした影響について—リスクベース自己資本比率規制に焦点を当てて—」『金融構造研究』第42号, 1-17.

小塚匡文（2022）。「静岡県における信用金庫の出店行動」『摂南経済研究』第12巻, 第1・2号, 27-38.

谷地宣亮（2014）。「業域信用組合・職域信用組合の現状と存在意義」『日本福祉大学経済論集』第49号,

1-23.

- 三谷信彦（2015）。「金利とリスクテイク行動—銀行・信用金庫データを用いた実証分析」『日本経済研究』No.72, 21-40.
- 矢島格（2009）。「自己資本比率規制における規制基準についての一考察：地銀における国際統一基準と国内基準の並存の問題点について」『農林金融』2009年9月号, 26-37.
- 安田行宏（2010）。「信用金庫の貸出行動と信用保証との関係についての実証分析」『東京経大会誌（経営学）』第268巻, 19-35.
- 山田佳美（2024）。「劣後債務と銀行行動：パーゼルⅢの規制変更を用いた検証」『金融経済研究』Forthcoming
- Aiyar, S., Calomiris, C. W., & Wieladek, T. (2014). Does macro-prudential regulation leak? Evidence from a UK policy experiment. *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol.46, Issue.1, 181-214.
- Bernanke, S. B., & Lown, S. C. (1991). The credit crunch. *Brookings papers on economic activity*, Issue.2, 205-247.
- Goodman-Bacon, A. (2021). Difference-in-differences with variation in treatment timing. *Journal of Econometrics*, Vol.225, Issue.2, 254-277.
- Hall, J. B. (1993). How has the Basle Accord affected bank portfolios? *Journal of The Japanese and International Economies*, Vol.7, Issue.4, 408-440.
- Honda, Y. (2002). The effects of the Basel Accord on bank credit: The case of Japan. *Applied Economics*, Vol.34, Issue.10, 1233-1239.
- Peek, J., & Rosengren, E. (1997). The international transmission of financial shocks: *The case of Japan*. *The American Economic Review*, Vol.87, Issue.4, 495-505.

注

1. 各中央機関に確認したところ、劣後ローンおよび優先出資の引き受けについて上記のコメントを得た。一方、中央機関だけでなく、国による引き受けもある程度の規模が行われていること、また中

央機関自身が確認できていない協同組織金融機関の劣後ローンの借入もある可能性があるとのこと。

2. 三谷（2015）は銀行と信用金庫の両方を分析対象としており、また分析では、自己資本比率規制に基づく自己資本比率を用いていない点に注意したい。
3. 「信用金庫統計」（信金中央金庫 地域・中小企業研究所）、「全国信用組合主要勘定」（一般社団法人全国信用組合中央協会）のデータに基づく。
4. 信用組合を対象とした議論では、地域信用組合を取り上げて論じることが多いことから、本稿でもこれにならっている（谷地, 2014）。
5. 補完的項目の「負債性資本調達手段等」には期限付優先出資が含まれるが、データの制約により「負債性資本調達手段等」を用いている。しかし、山田（2024）が調べたところ、地域銀行の場合には優先株式が負債性資本調達手段等に含まれることはほとんどなかったこと、非累積的永久優先出資は基本的項目に含むことが可能であることから、優先出資の多くは基本的項目に含まれるように発行されると予想される。
6. 厳密な同時性の推計の問題は残るが、今後の課題としたい。
7. コントロール変数の一つであるポートフォリオバランスの変数を抜いて分析したが、表3と表4と同じ実証的示唆が得られた。また、トリートメント群とコントロール群のサンプル数の偏りと規制変更前の自己資本比率の差を考慮するため、コントロール群の中でも、2011年度時点の自己資本比率と Tier1比率が下位50%のサンプルに絞って分析を行い、表2から表4と整合的な結果を得ている。
8. あるいは、協同組織金融機関の資金の借り手が会員・組合員であること、リスクの高い貸出先にとって貸出の引き上げは倒産に直結する可能性が高いことにより、貸出の減少による会員・組合員との関係悪化を恐れたのかもしれない。
9. ただし、並行トレンド仮定の確認については、トリートメント効果が逆になる可能性があることを Goodman-bacon（2021）が指摘している。