

令和 6 年 6 月 17 日現在

機関番号：17301

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2022～2023

課題番号：22K20158

研究課題名（和文）企業へのショック及び金融支援がサプライチェーン全体に与える影響

研究課題名（英文）The effects of shocks and financial supports to firms on the entire supply chain

研究代表者

今仁 裕輔 (Imani, Yusuke)

長崎大学・経済学部・助教

研究者番号：00967383

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,000,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、特定の企業へのショック及び金融支援がサプライチェーン全体に与える影響について包括的に解明することである。本研究ではまず、銀行から企業への資金供給が増加することで、企業が予期せぬサプライチェーンの断絶に直面した際に、サプライチェーンの回復に寄与することを確認した。また資金供給を多く受けた企業ほど、企業がサプライチェーンを回復する際に地理的に分散させる傾向にあり、企業にとってより望ましいサプライチェーンの構築に寄与することを示唆する結果を得た。本研究を論文としてまとめ、最終的には査読付きの専門誌へ受理された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義として、これまで十分な研究の蓄積がなかった、銀行から企業への資金供給が企業のサプライチェーン回復に与える影響を定量的に明らかにした点が挙げられる。またサプライチェーン回復の際に、企業は新規の取引相手を地理的に分散させるように選択する傾向にあること、またこの傾向は銀行からの資金供給が多いほど促進されることを定量的に明らかにした点も重要と考えられる。本研究の結果は、企業が予期せぬサプライチェーン断絶に直面した際の生産活動継続に銀行からの資金供給がどのように寄与するかを検討した点で社会的意義があると考えられる。

研究成果の概要（英文）：The goal of this study is to comprehensively uncover the impact of shocks and financial support to specific firms on the supply chain as a whole. The study first confirms that an increase in bank lending to firms contributes to supply chain recovery when firms face unexpected supply chain disruptions. I also find that firms that receive more funding tend to be more geographically dispersed when firms recover their supply chains, suggesting that this contributes to building a more desirable supply chain for the firm. The study was summarized in a paper, which was eventually accepted for a peer-reviewed journal.

研究分野：企業金融

キーワード：企業金融 企業間取引ネットワーク

1. 研究開始当初の背景

これまで日本は、大規模なショックによるサプライチェーンの混乱に度々直面してきた。2011年の東日本大震災では、国内自動車産業はサプライヤー企業の被災による部品調達難の影響から、国内の組立工場の操業停止及び減産を余儀なくされた。また2019年から広がりを見せているCOVID-19禍においても、世界的な半導体供給不足が生じており、多くの企業がサプライチェーンの途絶に直面している。

学術的には、特定の企業に対するショックや支援がサプライチェーンを通じて他の企業へと波及することが知られているが、ショックがサプライチェーン全体にどのような影響を与えるかについては研究の蓄積が少ない。本研究では世界的にも貴重である中小企業を含んだ取引ネットワークのデータを用いることで、従来の研究と比較してより網羅的なサプライチェーンを対象に、特定の企業へのショック及び金融支援がサプライチェーン全体に与える影響を分析する。

2. 研究の目的

本研究の目的は、特定の企業へのショック及び金融支援がサプライチェーン全体に与える影響について包括的に解明することである。特に本研究では中小企業を含む包括的な企業間取引ネットワークに関するデータを用いて、(1)「特定の企業へのショックや金融支援はサプライチェーン全体にどのような影響を与えるのか」、(2)「サプライチェーン上のどのような企業に対して金融支援を行うことが、サプライチェーン全体にとって効率的であるか」を明らかにし、企業の意思決定や今後の企業支援策への具体的なインプリケーションを導くことを最終目標とする。

3. 研究の方法

本研究ではまず、銀行-企業間の融資に関するデータ及び企業間の取引ネットワークのデータを用いて、銀行から企業への資金供給が企業のサプライチェーン回復の程度に与える影響、またサプライチェーンを回復するに際してどのようなサプライチェーンを構築するかを定量的に分析する。本研究では東日本大震災時に着目し、取引相手が被災したことでサプライチェーンの途絶が生じた際の、サプライチェーン回復の過程を分析する。すなわち、銀行から企業への資金供給が増加することで、サプライチェーン回復が容易に行えるか、またサプライチェーン回復に際してより企業にとって望ましいサプライチェーンを構築できるかを分析する。

具体的には、2段階最小二乗法を用いて分析を行う。推定式は以下の通りである。なお両式の被説明変数 $EndCus(Sup)$ 及び $NewCus(Sup)$ はそれぞれ取引打ち切りカスタマー(サプライヤー)の件数及び新規の取引カスタマー(サプライヤー)件数、 $BankDebt$ は銀行貸出の変数、 $CusShock1$ 、 $SupShock1$ 、 $CusShock2$ 、 $SupShock2$ はいずれも取引相手が被災したか否かを示す操作変数となっている。

$$EndCus(Sup)_i = \gamma_1 CusShock1_i + \gamma_2 SupShock1_i + \gamma_3 CusShock2_i + \gamma_4 SupShock2_i + \gamma_5 BankDebt_i + \sum_{k=4} \gamma_k Control_i + u_i \quad (1)$$

$$NewCus(Sup)_i = \beta_1 \widehat{EndCus(Sup)}_i + \beta_2 \widehat{EndCus(Sup)}_i * BankDebt_i + \beta_3 BankDebt_i + \sum_{k=4} \beta_k Control_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

本研究では一橋大学経済学研究科 帝国データバンク企業・経済高度実証研究センター(TDB-CAREE)から提供された企業間の広範な取引関係のデータを用いて、銀行貸出と取引ネットワーク再構築の関係を分析する。帝国データバンクの企業間取引のデータの特徴として、非上場企業を多く含む点が挙げられる。非上場企業は、上場企業と比較して取引ネットワークの断絶に対して特に脆弱と考えられ、取引ネットワークの再構築の重要度は高いと考えられる。非上場企業を含む企業間の取引データは世界的にも貴重であり、日本はこうした分析を行う上で適した国と考えられる。また銀行企業間の融資に関するデータや企業の財務データについてもTDB-CAREEから提供を受けている。

4. 研究成果

(1) サプライチェーンの再構築と銀行貸出について

銀行から企業への資金供給が増えることで、サプライチェーンの回復が容易に行えるかを検証する。まずは予備的分析として、一般に取引打切り件数が多いほど新規の取引相手が増加するかその傾向が観察されるのであれば、銀行からの資金供給が増えることで傾向はより強まるかを統計的に分析した。推定方法は最小二乗法で以下の式を推定した。変数定義は前述の通りである。 β_2 が統計的に正に有意であれば、銀行からの資金供給が増えるほど、取引打切りに際して新規の取引相手が増えると解釈する。

$$NewCus(Sup)_i = \beta_1 EndCus(Sup)_i + \beta_2 EndCus(Sup)_i * BankDebt_i + \beta_3 BankDebt_i + \sum_{k=4} \beta_k Control_i + \varepsilon_i$$

図 1

	(1)	(2)	(3)	(4)
被説明変数	<i>NewCus</i>	<i>NewSup</i>	<i>NewCus</i>	<i>NewSup</i>
<i>EndCus</i>	0.139*** (0.047)		0.008 (0.054)	
<i>EndSup</i>		-0.052* (0.030)		-0.298*** (0.030)
<i>EndCus</i> <i>*BankDebt</i>	0.020*** (0.004)		0.009*** (0.001)	
<i>EndSup</i> <i>*BankDebt</i>		0.032*** (0.002)		0.024*** (0.003)
<i>BankDebt</i>	-0.011*** (0.002)	-0.027*** (0.002)	-0.002 (0.002)	0.003 (0.002)
観測数	164,714	164,714	164,714	164,714
決定係数	0.436	0.441	0.437	0.447

図 1 が分析結果である。最も関心のある *EndCus*BankDebt* 及び *EndSup*BankDebt* はいずれも 1%水準で有意であり、銀行からの資金供給が増えるほど、取引打切りに際して新規の取引相手が増えることを示唆する結果である。

(2) 東日本大震災に着目した分析

前述の分析は、取引打切り相手の数と新規の取引相手の数に相関があることを示唆するものであった。しかし、取引打切り相手の数が増加したからサプライチェーンを回復(=新規の取引相手を増やした)かという因果関係までは不明である。反対に、新規の取引相手が増えたために既存の取引相手との取引を終了した可能性もある。この問題を解消するために、東日本大震災に取引相手が直面することで、取引関係が終了する可能性が高まることに着目した分析を行った。本分析でも同様の結果が観察されれば、既存の取引相手打切りに際してサプライチェーンを回復させたという関係が成り立つ蓋然性が高いと考える。推定方法は前述の通り二段階最小二乗法で行った。

図 2 が分析結果である。図 1 の結果と同様に、最も関心のある *EndCus*BankDebt* 及び *EndSup*BankDebt* はいずれも 1%水準で有意である。この結果は、銀行からの資金供給が増えるほど、取引打切りに際して新規の取引相手が増えることを示唆する結果である。また観察された結果はサプライチェーンの回復に際して生じていることも示唆する結果である。

図 2

↵	(1)↵	(2)↵
モデル↵	2段階目↵	2段階目↵
被説明変数↵	<i>NewCus</i> ↵	<i>NewSup</i> ↵
<i>EndCus</i> ↵	1.780***↵	↵
	(0.147)↵	↵
<i>EndSup</i> ↵	↵	0.030↵
	↵	(0.093)↵
<i>EndCus*BankDebt</i> ↵	0.049**↵	↵
	(0.022)↵	↵
<i>EndSup*BankDebt</i> ↵	↵	0.039***↵
	↵	(0.005)↵
観測数↵	164,714↵	164,714↵

(3) サプライチェーン再編について

取引相手にショックが生じることでサプライチェーンを再編するに際して、銀行からの資金供給が多い企業ほど、企業にとってより望ましいサプライチェーンを構築できているのだろうか。先行研究では、東日本大震災で取引相手企業が被災した企業は、今後取引相手を地理的に分散させる傾向にあることを確認している。もし企業が取引先の地理的分散を選好するのであれば、銀行からの資金供給が多い企業ほど、遠隔地の新規取引相手と契約を結ぶことが容易となり、取引相手企業の地理的分散が進むと考えられる。推定式は以下の通りである。

$$\begin{aligned} & \text{同県カスタマー(サプライヤー)比率} = \\ & \beta_1 \text{EndCus}(\text{Sup})_i + \beta_2 \text{EndCus}(\text{Sup})_i * \text{BankShock}_i \\ & + \beta_3 \text{BankShock}_i + \sum_{k=4} \beta_k \text{Control}_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

図 3

↵	(1)↵	(2)↵
被説明変数↵	同じ県の カスタマ ー比率↵	同じ県の サプライ ヤー比率↵
<i>EndCus</i> ↵	-45.085***↵	↵
	(5.315)↵	↵
<i>EndSup</i> ↵	↵	-24.687***↵
	↵	(5.827)↵
<i>EndCus*BankShock</i> ↵	-9.227***↵	↵
	(4.906)↵	↵
<i>EndSup*BankShock</i> ↵	↵	-12.792***↵
	↵	(5.074)↵
観測数↵	34,085↵	34,085↵

図 3 が分析の結果を示している。*EndCus*BankShock* 及び *EndSup*BankShock* の係数がそれぞれ 1%水準で負に有意となっている。この結果は、取引打ち切り相手が増えるほど、同じ県のカスタマーやサプライヤーの比率が減少しており、この傾向は銀行からの資金供給が増えるほどに促進される傾向にあることを示している。この結果は、銀行からの資金供給が多い企業ほど、遠隔地の新規取引相手と契約を結ぶことが容易となり、取引相手企業の地理的分散が進むとする仮説と整合的であり、銀行からの資金供給によって、企業にとって望ましいサプライチェーンの構築が進むことを示唆するものと考えられる。

上記に挙げた本研究の結果は、これまで十分な研究の蓄積がなかった、銀行から企業への資金供給が企業のサプライチェーン回復に与える影響を定量的に明らかにした。企業が予期せぬサプライチェーン断絶に直面した際の生産活動継続に銀行からの資金供給がどのように寄与するかを検討した点で社会的意義があると考えられる。

参照：「銀行貸出が企業の取引ネットワーク再構築に与える影響」(今仁, 現代ファイナンス, 2023)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 今仁 裕輔	4. 巻 46
2. 論文標題 銀行貸出が企業の取引ネットワーク再構築に与える影響	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 現代ファイナンス	6. 最初と最後の頁 23 ~ 46
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.24487/gendai finance.460003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 今仁 裕輔
2. 発表標題 銀行貸出が企業の取引ネットワーク再構築に与える影響
3. 学会等名 日本ファイナンス学会第30回記念大会 2022年6月4日
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 今仁裕輔、植杉威一郎、安田行宏(編 祝迫 得夫)	4. 発行年 2023年
2. 出版社 東京大学出版会	5. 総ページ数 30
3. 書名 日本企業の資金調達 ゾンビ企業・無借金企業が存在（日本の金融システム 第10章所収）	

〔産業財産権〕

〔その他〕

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------