

令和 6 年 6 月 10 日現在

機関番号：32411

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2022～2023

課題番号：22K20141

研究課題名（和文）新型コロナウイルス感染拡大における外食需要の減退による食品産業への波及効果

研究課題名（英文）The Ripple Effects of Shrinking Eating-out Demands over Food and Beverage Industries under the COVID-19 Pandemics

研究代表者

石川 清貴（ISHIKAWA, Kiyotaka）

駿河台大学・経済経営学部・講師

研究者番号：90962431

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、新型コロナウイルス感染拡大が外食企業のサプライチェーンにおいて企業群の経営状況に与える経済的影響を定量的に分析した。企業別の与信データおよび取引データを利用し、緊急事態宣言があった2020年から2022年決算期において、レストランやバー等を主業とする企業と直接あるいは他の企業を介して間接に取引のある企業群を抽出した上で、直接取引のある企業における売上の回復率が、同地域・同産業の制御群と比べて10%ポイント程度高いことを明らかにした。また、緊急事態宣言があった地域の企業では0.04%ポイント低く、その中でも直接取引のある企業では制御群と比べて3.5%ポイント低いことが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

日本の食品サプライチェーンは、地域産業クラスター内で生産される中間投入物の割合が高いという特徴があるため、川下における産業全体のショックに対して潜在的に脆弱である点は指摘されていた。緊急事態宣言が発出される都度、外食産業のサプライチェーンでは断続的な需要の落ち込みにより、食品・飲料を扱う卸売業、製造業、原料業界などの川上でも商需要の落ち込みに見舞われたが、これら関連産業への波及を定量的に明らかにした研究は少ない。本研究では、少なくとも2022年までは緊急事態宣言による余波が残り、外食企業と直接取引のある企業群は景気低迷から完全には抜け出していないことが示唆された。

研究成果の概要（英文）：This study focuses on the supplier-customer linkage that affects the performance of upstream players in the food supply chain in the post-pandemic period. To empirically examine the role of supplier-customer linkage in the recovery pace of firm sales, this study utilizes the firm-level data including the input-output linkage information destined for food service sector. The mean nominal sales growth of firms in the post-pandemic period is positive, and the more descend to downstream in the food supply chain, the quicker the recovery pace becomes. The recovery pace in the area where the state of emergency has been declared for longer than 1 month in 2021 is 0.04% points slower than that of the rest. The sales growth of a direct supplier to the food service is 10% point higher than firms in the same prefecture and industry in the control group. However, sales growth of direct supplier who locates in the state of emergency area underperforms by 3.5% points than that of those who do not.

研究分野：農業経済

キーワード：生産ネットワーク 外食産業 サプライチェーン 新型コロナウイルス 緊急事態宣言

## 様式 C-19、F-19-1 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

日本における飲食業は農林水産品および食品・飲料品の需要を牽引する最大の産業であったが、その後の新型コロナウイルスの感染拡大により、食品産業への需要構造は変わりつつある。特定産業などにおける局所的な需要の変化であったとしても、多数の他産業にとって重要な投入・産出関係がある場合、その効果が産業連関を介して増幅され、マクロ経済の変動に繋がることは、現在ではマクロ経済学的なテールリスクと認識されている。その意味で、現在の日本経済は外生的に生じた外食需要の著しい減退から、飲食業および関連産業の販売不振、雇用削減と所得の減少に至るまで、コロナ禍を発端としたテールリスクを経験しつつある。

同様の現象に対するアプローチとして、2011年の東日本大震災による製造業サプライチェーンの分断などを対象に、産業・企業間の取引関係をネットワークへのアナロジーとして捉える分析手法が発展しつつある。しかしながら、従来の分析手法は取引関係が安定的であることを暗黙のうちに想定し、ショックが取引関係、延いては産業構造を内生的に変化させる可能性について考慮せず、また食品等の取引関係では一般的に見られる「多数の地域から特定の財の供給を受ける少数の地域」のような空間的側面が見落とされている。産業構造の内生的変化は、コロナ禍の長期化により恒常的になりつつある需要停滞の影響を捉える上で非常に重要であり、他方、企業間取引の実態を考慮することは正確な波及効果を推計する上で不可欠である。

### 2. 研究の目的

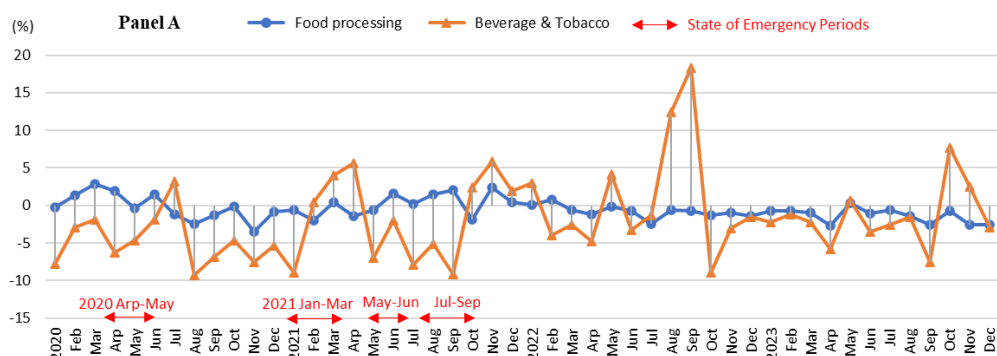
食品サプライチェーンにおいては、産業クラスターや同じ地域で生産された中間財投入の割合が高いことが実証されており、これは輸送費による移動の制約や地場産に対する消費者選好の下での食品製造業の産業立地に起因している。企業の取引関係というミクロ経済的な構造から捉えるならば、(1)新型コロナウイルスの感染拡大において飲食業の川上に位置する食品製造企業が取引関係を柔軟に調整できることは、テールリスクに対する地域経済圏のレジリエンスを示唆する。また、企業レベルの視点に立ち、(2)取引関係の総体である生産ネットワークの変化を観察することにより、新型コロナウイルスの感染拡大や緊急事態宣言による自粛要請による需要減退の影響を産業横断的に観察することができる。上記の2点を、定量的に実証することを目的とする。

### 3. 研究の方法

企業別の与信データおよび取引データ（東京商工リサーチ「TSR 企業情報ファイル」；同「TSR 企業相関ファイル」）を利用し、2020年から2022年（新型コロナウイルス対策の特別措置法に基づく緊急事態宣言の発出のあった）決算期において、レストランやバー等を主業とする企業と直接あるいは他の企業を介して間接に取引のある企業群を抽出する。さらに、企業の取引先地域や都道府県が独自に発出した緊急事態宣言の有無などの抽出条件も追加し、感染拡大期における売上額の変化（すなわち、需要減退からの売上額の回復ペース）を企業群の間で比較する。これにより、特定の地域経済圏において自給的なサプライチェーンを形成する群に対し、首都圏などの大消費地に供給する外部依存的な対照群を比較して波及効果の検証を行う。

### 4. 研究成果

パンデミックの初期段階では、ウイルスの蔓延を阻止するために、社会的距離、自己隔離、渡航制限が求められる。COVID-19が個人に与えるこうした社会経済的影響は、飲食や公共の場での社交における人々の行動を変化させ、その結果、日用品や製造品の必要性が減少した。日本の食品サプライチェーンでは、外食流通チャネルがほぼ完全に失われたにもかかわらず大きな混乱は生じなかったが、緊急事態宣言の発出にともない、食料品の製造に断続的な影響が発生した。図1の各パネルは、2020年1月から2023年12月までの生産指数の対前年同期比成長率を示している。パネルAは食品・飲料製造業、パネルBは食品卸売業である。これら産業は外食サプライチェーンの川上に位置するが、外食需要の減退による影響を免れていない。



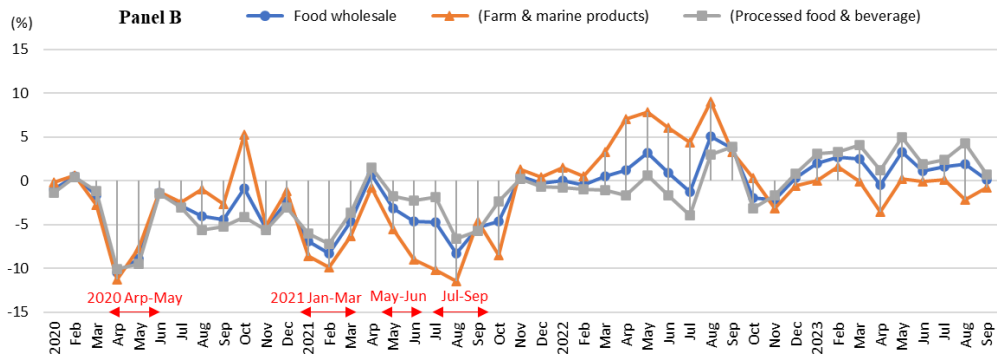


図1 製造業生産指数の成長率（対前年同期比）

回復のペースを分析するために、パンデミック後の年間名目売上高成長率をフード・サプライチェーンに含まれる5つの産業セクターの категорияで比較したのが図2と図3である。この期間の企業の名目売上高成長率の平均はプラスであり、それぞれ食品産業全体で5.97%、農業で0.87%、食品加工で2.52%、飲料・タバコで6.73%、食品卸売で8.94%、外食で3.78%となっている。興味深いのは、食品卸売のような中間産業が売上高成長率で他を上回っていることである。一方、川上の農業と食品加工業は、COVID-19のパンデミックに見舞われた際、成長率が低く、被害も最小限にとどまったと推測される。なお、今後の研究では、パンデミック発生前のデータを用いた拡張サンプルと比較し、生産ネットワークを通じた脆弱性を確認する予定である。

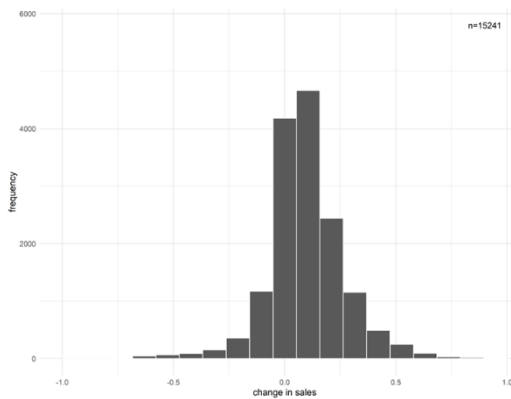


図2 売上高成長率の分布

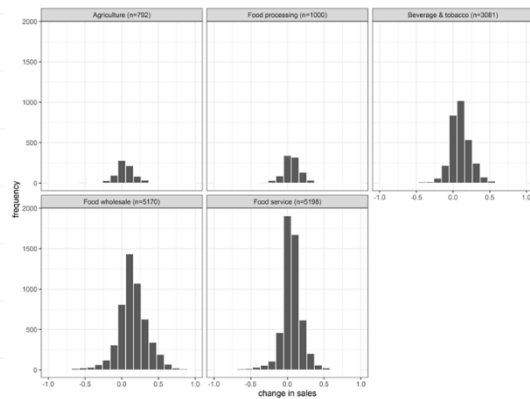


図3 売上高成長率の部門別分布

表1は、産業部門別に企業の特徴の記述統計量を比較したものである。食品サプライチェーンの下流に行くほど、売上高の回復のペースが速くなっていることがわかる。業種と売上回復の関係を理解するためには、パンデミック前のデータと比較する必要があるが、図1のマクロ経済動向を考慮すると、パンデミックによって川下の業種ほど売上が減少したためと考えられる。企業レベルの特徴として、操業年数や規模（＝従業員数）は業種によって異なる。サプライヤーと顧客の数は、生産ネットワークにおける位置によって異なり、例えば、上端の農業にはサプライヤーが存在せず、下端の外食産業には顧客が存在しない。

表2は、2021年に緊急事態宣言が1ヵ月以上発令された地域の内外で、企業の特徴の記述統計量を比較したものである。企業が発令された地域に所在するかどうかは、ほとんどの共変量とともに、アウトカム変数とその差に有意な影響を与える。この地域に所在する企業の売上高は、ポストパンデミック期において2期連続で他の企業の売上高を0.6%下回っている。また、売上高の回復率においても、発令地域の回復ペースはそうでない地域よりも0.04%ポイント遅い。このことは、緊急事態宣言が企業の売上高のレジリエンスに影響をもたらしていることを示唆しているが、パンデミック前の傾向の可能性を排除するためには、差分の差分検定を用いる必要がある。なお、発令地域の都道府県はいずれも人口が密集しているため、人口密度の影響と区別する必要がある。そのために、人口密度が1平方キロメートル当たり1万人以上の都道府県に立地している企業を再集計し、それ以外の企業との差についても表に示した。

表1 パンデミック後の企業の産業部門別特徴

	By industrial sector					
	All firms	Agriculture	Food processing	Beverage & tobacco	Food wholesale	Food service
Log sales current	13.06 (1.97)	12.69 (1.70)	13.23 (2.04)	13.53 (1.76)	14.01 (1.82)	12.06 (1.81)
Log sales previous	12.94 (1.98)	12.62 (1.69)	13.16 (2.05)	13.45 (1.76)	13.90 (1.83)	11.86 (1.80)
Sales Growth	0.10 (0.17)	0.05 (0.17)	0.05 (0.15)	0.06 (0.14)	0.10 (0.15)	0.15 (0.20)
Log no. of employee	2.82 (1.42)	2.36 (1.28)	3.02 (1.40)	3.18 (1.36)	2.94 (1.28)	2.42 (1.46)
Age	40.25 (21.56)	28.22 (17.17)	53.59 (25.03)	45.82 (20.03)	46.66 (20.06)	29.62 (18.32)
No. of supplier	2.97 (2.39)	NA	4.87 (2.91)	4.49 (3.47)	3.01 (2.49)	2.69 (2.01)
No. of customer	2.61 (2.28)	1.48 (0.93)	2.93 (2.18)	2.99 (2.51)	1.65 (1.34)	NA

Notes: The table reports summary statistics of post-pandemic characteristics of firms. Values are averages across firms in each category with standard deviations reported in parentheses. NA means no observation in the corresponding categories.

表2 所在地域による企業の特徴と売上高の差

	All firms	State of Emergency			Population Density		
		Longer than 1 month	Rest of Japan	t statistic P-value	More than 10,000/km <sup>2</sup>	Rest of Japan	t statistic P-value
Log sales current	13.06 (1.97)	12.62 (1.88)	13.27 (1.97)	19.67 0.00	12.79 (1.86)	13.60 (2.06)	23.70 0.00
Log sales previous	12.94 (1.98)	12.53 (1.90)	13.13 (2.00)	18.13 0.00	12.68 (1.88)	13.45 (2.09)	21.97 0.00
Sales growth	0.10 (0.17)	0.07 (0.16)	0.11 (0.18)	12.43 0.00	0.08 (0.17)	0.12 (0.18)	13.14 0.00
Log No. of employee	2.82 (1.42)	2.63 (1.33)	2.91 (1.45)	11.60 0.00	2.66 (1.32)	3.14 (1.56)	19.09 0.00
Age	40.25 (21.56)	40.46 (21.23)	40.15 (21.71)	0.82 0.41	40.10 (21.26)	40.53 (22.13)	1.14 0.25
No. of supplier	2.97 (2.39)	2.72 (2.14)	3.07 (2.48)	6.23 0.00	2.87 (2.28)	3.13 (2.56)	4.41 0.00
No. of customer	2.61 (2.28)	2.41 (2.01)	2.71 (2.41)	5.84 0.00	2.53 (2.16)	2.80 (2.55)	4.40 0.00

Notes: The table reports summary statistics of post-pandemic characteristics of firms. The number of firms inside the SoE area is 10,347. The number of firms inside the densely populated area is 5,094. Values are averages of firms in each category with standard deviations reported in parentheses. t statistic and P-value is for Welch's two sample t-test statistics at 5% level.

最後に、外食サプライチェーンにおける企業とその生産ネットワークのデータ分析から得られた主な結果をまとめる。本研究では、ポストパンデミック期の外食サプライチェーンにおける川上企業の業績に影響を与えるサプライヤーと顧客の連関に注目した。サプライヤーと顧客の結びつきが企業の売上高の回復ペースに果たす役割を実証的に検証するために、パンデミック後の生産ネットワークを含む企業別の与信データおよび取引データを利用した。ポストパンデミック期の平均名目売上高成長率はプラスであり、外食サプライチェーンの下流に下るほど回復ペースは速いことが示された。外食産業の立ち直りにともない、川上メーカーの売上高も一時的に大きく回復しているが、2021年に緊急事態宣言が1ヵ月以上発令された地域の回復ペースは、それ以外の地域の回復ペースよりも0.04%ポイント遅い。なお、外食産業に対する直接のサプライヤー企業の売上高成長率は、対照群の同県・同業種の企業よりも10%ポイント高い。しかし、緊急事態地域に立地する直接供給企業の売上高成長率は、そうでない企業よりも3.5%ポイント低いことも示された。したがって、少なくとも2022年までは緊急事態宣言による余波が残り、外食企業と直接取引のある企業群は景気低迷から完全には抜け出していないことが示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Kiyotaka Ishikawa
2. 発表標題 Food supply chain and regional economy 's resilience: An application of firm-level production network data amid COVID-19
3. 学会等名 International Conference on Economic Structures 2024 (国際学会)
4. 発表年 2024年

〔図書〕 計0件

〔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
---------	---------