

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の主要都市経済に与える影響度の合成株価指数による分析

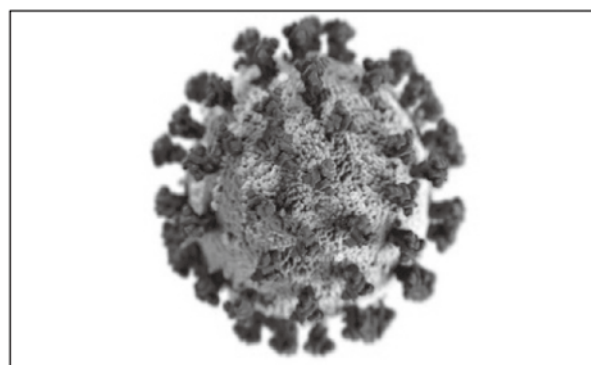


日本大学商学部教授 菅野 正泰

～要旨～

現在、わが国政府は、未曾有のパンデミック、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の対応に試行錯誤である。2020年6月18日現在、わが国の感染者数は1万7,500人強で、世界第1位の米国の2百16万人超に比べると僅少であるものの、COVID-19が各分野に与える影響は甚大である。感染症の拡大は複雑ネットワーク理論で説明され、クラスター等の用語が社会に浸透してきた感がある一方で、感染者数は特有の数学法則に従って今後激増する場合がある。さて、昨今の国内経済に目を向けると、地域経済が超低金利下であっても伸び悩む現在、この新たな脅威への対処は、自治体や企業の独自性が求められる。本研究では、コロナ禍の影響が大きい主要経済圏の中核自治体である北海道、東京都、および大阪府における感染拡大が、各自治体でどのような業種・企業に影響を与えたかという観点で、都道府県別の業種別株価指数を開発して分析し、未だ収束の兆しが見えないCOVID-19共存戦略を模索したい。

図1 COVID-19のイメージ



(出所) アメリカ疾病予防管理センター (Centers for Disease Control and Prevention : CDC)。
<https://www.pexels.com/ja-jp/photo/3992933/>

(注) CDCはアメリカ合衆国ジョージア州アトランタにあるアメリカ合衆国保健福祉省所管の感染症対策の総合研究所。

1 はじめに

人類史上、未曾有のパンデミックである新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19。SARS-CoV-2ウイルスに由来する。）により、世界各国は大混乱をきたしている。公衆衛生学上は、感染症は3種類に分類され、「エンデミック (endemic)」「エピソード (epidemic)」「パンデミック (pandemic)」の順に深刻度が増高する。まず、エンデミック endemic は本来形容詞であり、「特定の地域・グループ・時代などに特有の」という意味を示す。したがって、endemic disease は「地方病」「風土病」を意味し、影響範囲が

狭い感染症に対して使われる。次に、epidemic は「流行病」を意味し、病気が「特定の地域やグループに限定」という意味も「長期的な現象」という意味も含まれない。最後に、pandemic は epidemic と意味が似ているものの、感染症の中でも、最も深刻な影響を世界規模で与えるものを指す (Vynnycky and White, 2010)。

さて、世界保健機構 (World Health Organization: WHO) は、2020 年 3 月 11 日、COVID-19 をグローバルレベルのパンデミックと宣言した。翻って、金融分野ではリスク管理上、パンデミックは先の世界金融危機 (2007 年—2009 年) 同様に、「システミック・リスク」に属し、COVID-19 はシステミック・リスク管理の対象として制御すべき対象として認識されている。

わが国政府は、これまで COVID-19 に対して、公衆衛生学上、試行錯誤的な政策を施行し、中にはその内容に疑問を呈する声も聞かれた。一例として、安倍晋三首相は 5 月 4 日の記者会見で、COVID-19 のワクチンに代替するものとして、抗インフルエンザ薬「アビガン」の薬事承認を目指す」と表明したにもかかわらず、未だ承認されていない。過去発生したパンデミックで記憶に新しい重症急性呼吸器症候群 (SARS) (2002 年発生) や中東呼吸器症候群 (MERS) (2012 年発生) のワクチンが開発されていない現状を考慮すれば、アビガンの薬事承認が遅延するのも、予想の範囲内といえるかもしれない。

さて、これまでの経緯を振り返ると、2020 年 4 月 7 日、安倍首相は、「緊急事態宣言」を発令し、「日本経済が戦後最大の危機に直面している」と表現した。また、5 月 4 日には、宣言を 1 ヶ月程度延長し、「ある程度の長期戦を覚悟する必要がある」と述べた。しかしながら、5 月 14 日には、39 県で宣言を解除し、「新しい日常を取り戻すスタートの日」とし、5 月 25 日には、宣言を全

面解除し、「日本モデルの力を示した」とした (6 月 13 日付日本経済新聞)。

こうした政府の政策を評価することは、COVID-19 が収束の目途すら立っていない現在、目的とするものではないが、一方、COVID-19 が金融経済に与える影響は世界金融危機以上とも言われている。グローバルな視点では、例えば、世界中に生産・販売拠点を置くトヨタの 2021 年 3 月期営業利益は 8 割減と予想されており、その他の自動車メーカーも含め、子会社や孫会社を多く抱える自動車産業の影響は大きい。

これに対して、国内経済に目を向けると、COVID-19 関連倒産は、全国で 181 件判明し、法的整理 117 件、事業停止は 64 件となっている。業種別の上位は「ホテル・旅館」(36 件)、「飲食店」(21 件)、「アパレル・雑貨小売店」(14 件)、「食品製造」(15 件)、「食品卸」(9 件)、「建設」(7 件) などであり (帝国データバンク (2020) 5 月 25 日 16 時現在)、COVID-19 の収束が見通せず、影響は長期化する傾向にある。

したがって、本研究では、グローバルな視点もさることながら、国内経済に与える影響を金融・ファイナンスの観点から、感染症学、ファイナンス理論、経済学、複雑ネットワーク理論など様々な学際領域の知識を集結して分析する。

第 2 節では、既存研究について文献レビューし、第 3 節では、研究に使用するデータと分析アプローチについて検討する。第 4 節では、分析結果を示し、その考察を行い、第 5 節では、結論と今後の課題を整理する。

2 文献レビュー

金融・ファイナンス分野において、パンデミック関連の既存研究は、ほとんど知られていない。パンデミックは経済に深刻な影響を与えるマクロストレスの一種であるものの、COVID-19

ほど、グローバルに金融経済に影響を及ぼしたパンデミックはかつて存在しなかったためである。したがって、パンデミックを金融・ファイナンスの面から取り扱った研究はほとんど存在しないが、感染症の数理モデルとして典型的な Susceptible-Infected-Recovered (SIR) モデルに Dead の状態を追加した SIRD モデルを応用し、世界金融危機後のわが国銀行システムにおける連鎖破綻について研究した著者の研究 (Kanno, 2015) は数少ない関連研究である。

一方、感染症としてのパンデミックの研究は古くからおこなわれており、Vynnycky and White (2010) は数理モデルの基本的なテキストであり、また、Kiss ほか (2018) は、感染はヒトからヒトへのウイルスの伝播が複雑ネットワークを通じて発生する点を踏まえ、数理モデルを解説している。

COVID-19 の感染拡大以降、世界の金融・ファイナンス研究者の中には、COVID-19 の金融経済への影響を憂慮し、COVID-19 関連特集を学術雑誌で組んで、社会貢献を呼びかける者も出てきており (Goodell, 2020)、その呼びかけに応じて、著者も複雑ネットワーク理論を応用し、COVID-19 によるわが国株式市場のネットワーク構造の変化を分析した論文 (Kanno, 2020) を急遽執筆するに至った。金融・ファイナンスを含む経済学における COVID-19 関連の研究はまさにこれからである。

3 使用データと分析アプローチ

(1) 使用データ

COVID-19 はその名前の由来の如く、2019 年から流行していたと言われ、2019 年 12 月 8 日、中国・武漢市で原因不明の最初の肺炎患者が報告された。12 月 30 日、武漢市の病院に勤務する眼科医師の李文亮により、原因不明の肺炎につ

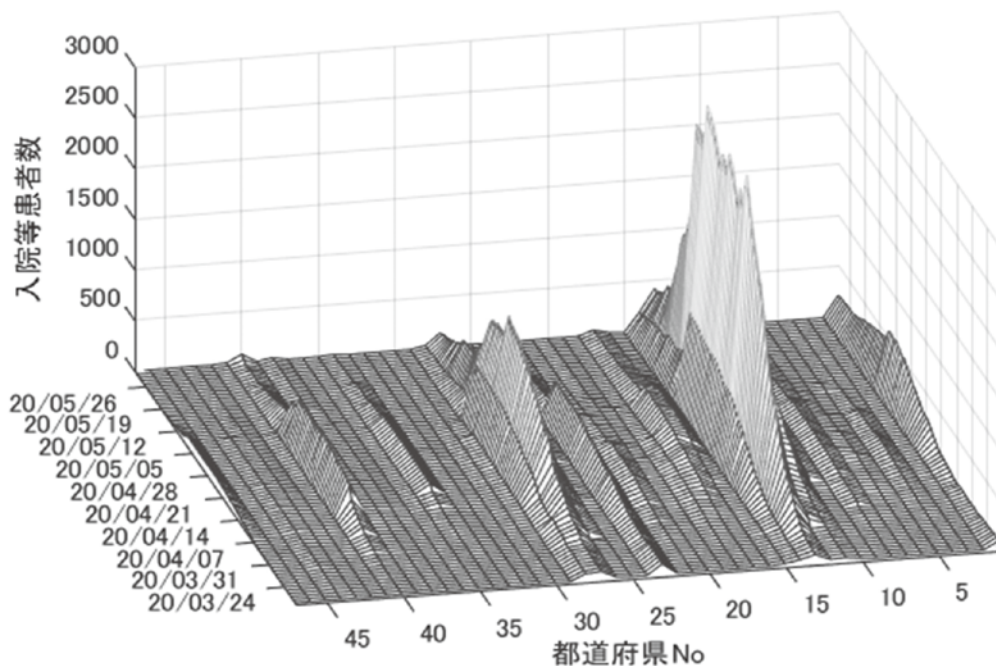
いて記載された公文書が WeChat¹⁾ で流布された。一方、一説では 2019 年 8 月には流行していた可能性が、米ボストン大学とハーバード大学の研究チームの予備調査で示唆された。

わが国では、2020 年 2 月に 3,711 人の乗客・乗員を乗せたダイヤモンドプリンセス号内で COVID-19 の集団発生が発生し、合計 712 人の患者が確認された事実によって、COVID-19 の脅威が顕現化した (国立感染症研究所、2020)。その後の感染者数の推移 (2020 年 3 月 18 日～5 月 31 日迄) は図 2 の通りである (著者作成。データの出所：東洋経済 ONLINE、2020)。

国内における COVID-19 の状況は、5 月 7 日までは、都道府県から感染症法第 12 条に基づいて報告された感染状況を厚生労働省が精査した上で公式発表としていたが、5 月 8 日からは都道府県が独自に発表した数字を積み上げる形で公式発表とするように変更された。この基準変更によって、前日迄との継続性が失われ、過去からの一貫した分析が困難になった (東洋経済 ONLINE、2020)。また、PCR 検査陽性者数、死亡者数、退院者数、PCR 検査人数に関しては、この他にも途中で集計範囲が変わっており、金融統計と違って、医療統計におけるデータ収集の困難さが顕現化した。

図 2 を見ると、北海道、東京都、および大阪府の各都道府県が入院等患者数で顕著である。北海道では、図 2 に現れる以前の 2 月 28 日、12 人の新規 COVID-19 感染者が報告され、国内最多の 64 人となった。北海道で感染者が突出して多いのは、中国人の観光シーズン (春節 = 中国の旧正月) が感染拡大時期と重なったためとみられる。当初は中国人中心だったが、その後、日本人の間で「クラスター (cluster)」と呼ばれる患者の集団発生が複数発生したとされる。東京都は 1 都 3 県 (埼玉、千葉、神奈川) の首都

図2 都道府県別入院等患者数の推移



(注) 都道府県 No は、1: 北海道、首都圏 (11: 埼玉県、12: 千葉県、13: 東京都、14: 神奈川県)、
 関西圏 (25: 滋賀県、26: 京都府、27: 大阪府、28: 兵庫県、29: 奈良県)。その他省略。
 (出所) 厚生労働省「新型コロナウイルス感染症の現在の状況と厚生労働省の対応について」「国内の状況について」「PCR 検査²⁾ 陽性者数」のデータを元に著者作成。数値計算ソフトウェア MATLAB バージョン 2019a 使用。

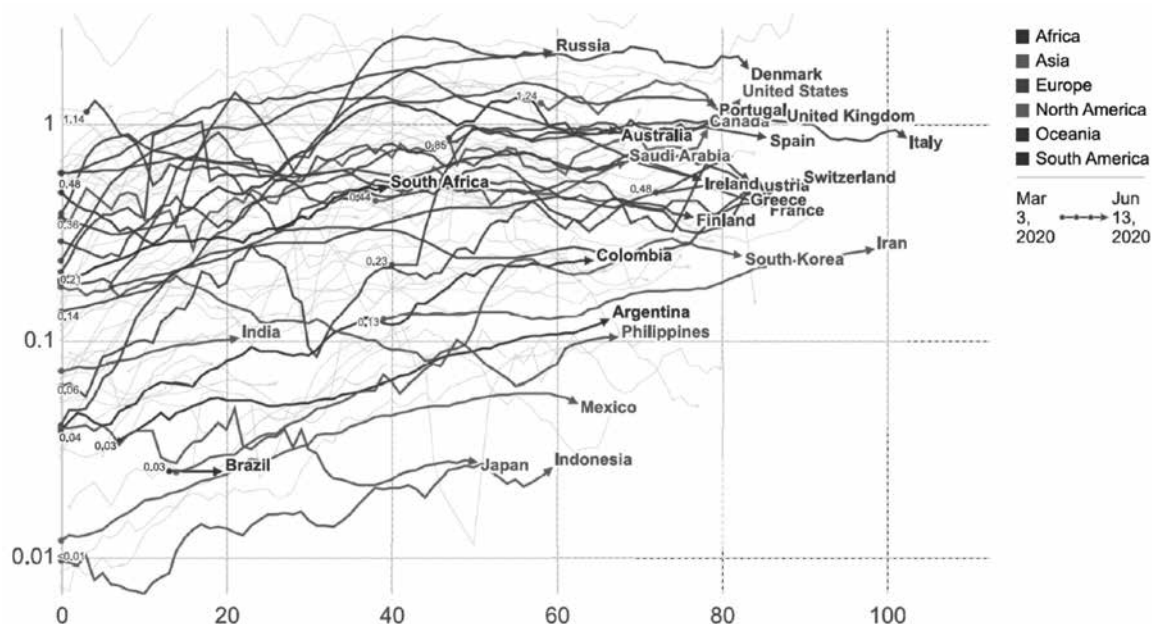
圏の中でも突出しており、言うまでもなく日本経済の中心である。大阪府は関西圏の商工業の要であるが、何れも隣接府県に比べて、大企業本社が集中しており、また、歓楽街等も多いことから、人の往来や接触が多く、入院等患者数が突出している。したがって、COVID-19 の入院等患者数が多い北海道、東京都、および大阪府の3自治体に焦点を当て、入院等患者数の推移と各都道府の経済状況を独自の株価指数を合成することで、相関関係を分析することにする。

わが国において、厳密な精度は別として、COVID-19 関連データがまとまった形で収集可能になったのは3月中旬以降と考えられるが、本稿作成に利用可能なデータはせいぜい5月末迄である。なぜなら、5月8日を境として、データの継続性が失われている点や、根本的な問題として、PCR 検査人数が他国に比べて非常に少

ないというデータ上の問題がある。図3は主要国の「人口1,000人当たりの日次の新規COVID-19検査数(1週間の移動平均)」を片対数図で示したものであるが、先進国はおろか、新興国と比較しても、最下位に近い惨憺たる状況である。PCR 検査人数を増やせば、感染者数が増えるというごく基本的な証左として、東京都は、6月14日、新たに47人のCOVID-19感染者を確認した。翌日の6月15日にも48人の感染者を確認し、東京都知事が6月12日0時に「東京アラート」を解除した矢先のことである。

感染者数データの信頼性を揺るがす事実はこちらに留まらない。あるプロ野球球団が、監督、コーチ、全選手らに希望を募り、5月29日から31日にかけて、218人の「抗体検査」を実施したところ、4人に感染後に回復したことを示す抗体が見つかり、改めて実施したPCR検査で2人

図3 人口1,000人当たりの日次の新規COVID-19検査数（1週間移動平均）



確定死者数の合計が人口百万人当たり0.1に達した以降の日数

(注) 見やすさを重視して、縦軸の目盛を対数とする片対数図で示した。数値の検証には、あらゆる研究機関が含まれているかどうか、検査結果が陰性のみの場合や保留のみの場合が含まれる程度、および、その他の観点で、国家間でかなりの差異があることに注意したい。各国の詳細は、ourworldindata.org/covid-testing で見る事が可能。

(出所) Our World in Data および欧州 CDC—Situation Update Worldwide が照合した公式データを使用して著者作成。

の選手の陽性が判明した。「2人とも症状は出ておらず」、専門家からは「2人とも感染から回復後、かなりの時間がたっている」との見解が示された。

この例からもわかるように、PCR検査を受けた絶対人数が少ないために、日々報道される感染者数が如何ほどの意味があるかということである。COVID-19は、高齢者や基礎疾患（糖尿病、高血圧、心不全、肺気腫など）を有する人が感染すると重症化し、死に至る可能性が高いといわれる一方で、プロ野球選手でなくても健康な若者であれば、感染しても症状が現れない可能性があるため、接触者を無意識のうちに感染させていた疑いが残る。一定規模以上の大学等には、まさに大勢の学生が在籍しており、その中には、頑強な者も多いため、感染していても無症状で、かくして、集団感染が発生する危険性

がある。キャンパスへの入構禁止措置は妥当であるとしても、解除のタイミングが難しい。

加えて、他の検査に比べて、PCR検査の検出感度は70%程度と決して高くない（東京大学保健センター。<http://www.hc.u-tokyo.ac.jp/covid-19/tests/>）数値であり、更に「偽陰性」の問題が指摘されている。偽陰性とは、本来は陽性となるべき「感染者」が「陰性」と判断されることである。例えば、「陰性の人からコロナ感染か 大分県の男性」（4月4日付西日本新聞）という新聞記事が掲載された。偽陰性の理由として様々なことが考えられる。PCR検査では、DNAやRNAを使用するが、これらは目に見えない非常に小さな物質であるため、その存在を確認するには、ある程度の量が必要となる。そのため、量を増やすために「増幅」を行うわけであるが、この方法がPCRであり、微量の

DNA断片を増幅して検出³⁾する。

以上のようにCOVID-19関連データを検討すると、一般的なファイナンシャル・エコノメトリックスの手法を使用するには、現段階ではデータ数が少ないので、時系列分析をはじめとして頑健な分析は困難である。また、いかなる手法を採用しようとも、分析結果の信頼性に疑問が残るといわざるを得ない。

(2) 分析アプローチ

(1) で見たようにCOVID-19関連データの信頼性は、金融データと比べて低いと言わざるを得ない。更に、COVID-19の感染拡大からあまり日数を要しておらず、2種類のデータを結びつけるリンクパラメーター(link parameter)が存在しないため、現在公表されている指標等では両者をうまく接続できず、COVID-19による地域経済の影響を分析できない点が問題である。

そこで、本研究では、地域経済を表す指標を開発する。帝国データバンク(2020)によると、6月15日16時現在、「新型コロナウイルス関連倒産」は、全国で248件判明し、その多くは破産144件と事業停止83件となっている。業種別上位では、「ホテル・旅館」(40件)、「飲食店」(34件)、「アパレル・雑貨小売店」(17件)が挙げられる。これらの業種は、緊急事態宣言により、営業自粛を余儀なくされた。また、「食品卸」(16件)、「食品製造」(15件)、「建設」(10件)などが続く。食品卸売業では、物流センターにおけるCOVID-19感染拡大が懸念され、密閉空間(換気の悪い密閉空間)、密集場所(多くの人が密集)、密接場面(互いに手を伸ばしたら届く距離での会話や発声)という3つの条件が足かされている。食品製造業では、休校やイベント休止などが影響し、倒産に至ったケースがほとんどである。建設業に関しては、工事の中止やサブ

ライチェーン、物流の混乱による建築資材の滞りが影響している。

本来、様々な分析アプローチが考えられるが、データ制約により任意の選択が容易でないため、本研究の目標は地域経済を表す指標を構築し、分析することに置く。現在、日本全体の経済動向を示す株式指標として、東証株価指数(TOPIX)が利用されている。TOPIXとは、東証市場第1部に上場する内国普通株式全銘柄を対象とする株価指数で、1968年1月4日の時価総額を100として、その後の時価総額を指数化したものである。更に、この指数を33の業種別に区分した株価指数として、東証33業種株価指数が公表されている(表1参照)。この指数を都道府県別に区分し直すことで、「都道府県別」かつ「業種別」の株価指数を開発することができる。使用する企業の財務データおよび株価(時価)は、株式会社プロネクサス社のeolデータベースを使用する。

現在、東証株価指数を構成する企業は全体で2,170社存在する。その約55%の1,196社は東京都に本社を置く。北海道札幌市には18社、大阪府には269社が本社を置く。東京都以外は、必ずしも全業種が本社を構えているわけではないが、COVID-19で破産ないしは事業停止に追い込まれた企業と、COVID-19の感染拡大状況との関係を見ることが可能となる。東証第1部を構成する企業は大企業中心であり、製造業等では必ずしも本社に人員が集中しているわけではないが、COVID-19の感染拡大と地域経済を捉える第1歩としては、数少ない手段として期待される。

現在、世界の株価指数の大半は時価総額加重型⁴⁾であり、TOPIXや米国のS&P500指数、ナスダック総合株価指数などがある。時価総額加重型とは、構成銘柄の時価総額(株価に上場

表 1 東証 33 業種区分

業種 No	33 業種区分	業種 No	33 業種区分
1	水産・農林業	18	精密機器
2	食料品	19	その他製品
3	鉱業	20	情報・通信業
4	石油・石炭製品	21	サービス業
5	建設業	22	電気・ガス業
6	金属製品	23	陸運業
7	ガラス・土石製品	24	海運業
8	繊維製品	25	空運業
9	パルプ・紙	26	倉庫・運輸関連業
10	化学	27	卸売業
11	医薬品	28	小売業
12	ゴム製品	29	銀行業
13	輸送用機器	30	証券・商品先物取引業
14	鉄鋼	31	保険業
15	非鉄金属	32	その他金融業
16	機械	33	不動産業
17	電気機器		

(注) グレーで塗っている 6 業種が今回の分析対象。

株式数を掛け合わせたもので、その銘柄の資産価値を表す) の合計額を、ある一定時点の時価総額の合計額で割って算出される。ある過去の一定時点と比較して、計算時点の時価総額がどれくらい増えたか減ったかを表す数値であり、資産としての株式価値の変動を示す。

今回、分析対象とする業種は、COVID-19 の影響で、破産ないしは事業停止等に追い込まれた企業が多い「ホテル・旅館」(東証 33 業種で「サービス業」に含まれる。)、 「飲食店」(東証 33 業種で「小売業」に含まれる。)、 「アパレル・雑貨小売店」(東証 33 業種でそれぞれ「繊維製品」と「小売業」に該当する。) や、需要が大幅に縮小した「輸送用機器」と「空運業」を考慮する。必ずしも分析対象業種が東証 33 業種の区分に完全一致しているわけではないが、大まかな把握は可能である。一方、COVID-19 の感染拡大防止に貢献が期待される業種として、ワクチンの開発や検査機器の供給などで業績向上が期待される「製薬会社」(東証 33 業種で「医薬品」) を考慮する。

4 分析結果と考察

(1) 3 都道府の企業業績の分析

3 節の分析アプローチで示した方法で計算した都道府県別の業種別株価指数と感染者数(入院等の患者数)の関係を以下の図4～図6に示す。また、各都道府県別業種株価指数と COVID-19 の感染者数(入院等の患者数)の線形相関関係数(以下、単に相関係数と表記。)は表2の通りである。なお、北海道や大阪府では、該当業種に属する企業が存在しないため、相関係数を計算できない業種がある。

予想に反して相関係数が正の値となったのは、北海道のサービス業と小売業、東京都のサービス業、および大阪府の繊維製品である。

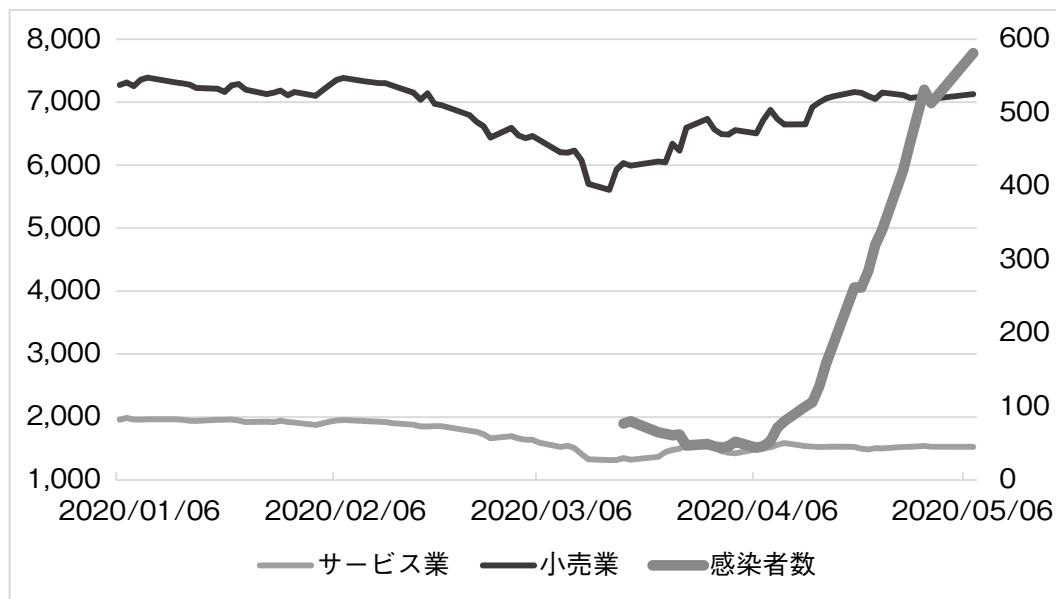
北海道のサービス業には、東証第1部に上場するようなホテルや旅館は、北海道に本社を置いていない、もしくは、そもそも存在しない。また、小売業では、ニトリホールディングスやイオン北海道のように、大型スーパーや大型家具店が緊急事態宣言下でも営業が可能であったため、平時より集客効果があったと考えられる。

東京都のサービス業には、多種多様な企業が

表2 都道府県別・業種別株価指数と COVID-19 感染者数の相関係数(%)

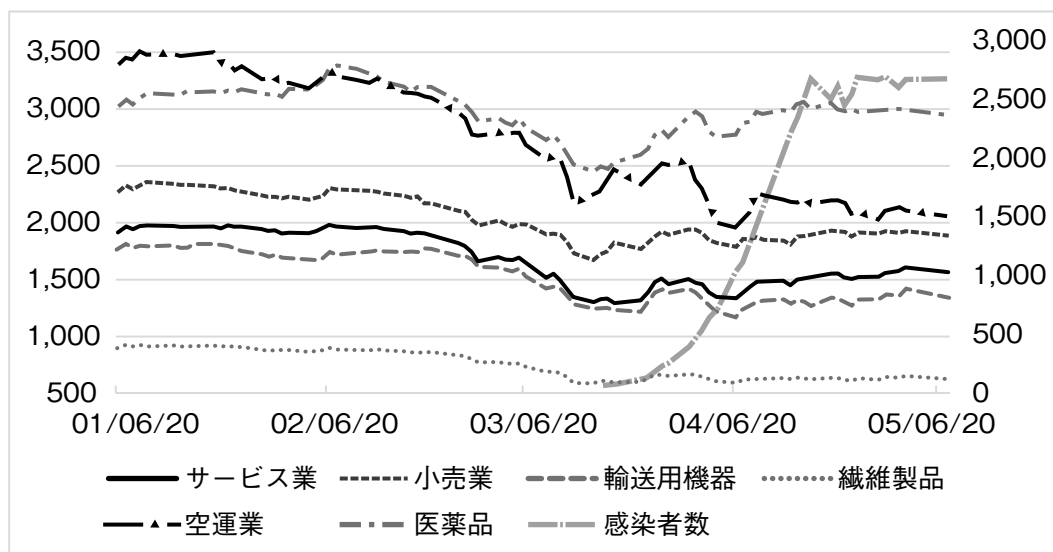
東証 33 業種	北海道	東京都	大阪府
サービス業	35.0%	11.7%	-3.7%
小売業	55.2%	-5.8%	-9.6%
輸送用機器	該当なし	-17.8%	-15.2%
繊維製品	該当なし	-29.6%	14.9%
医薬品	該当なし	28.3%	30.9%
空運業	該当なし	-62.2%	該当なし

図4 北海道株価指数と感染者数との関係



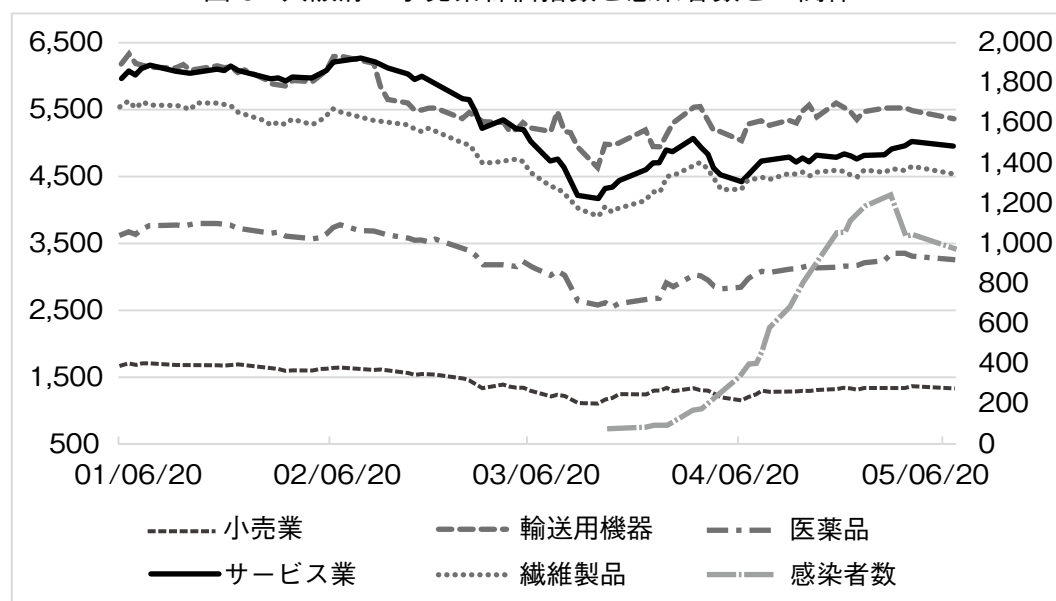
(注) 感染者数のみ右縦軸参照。

図5 東京都株価指数と感染者数との関係



(注) 感染者数のみ右縦軸参照。

図6 大阪府の小売業株価指数と感染者数との関係



(注) サービス業、繊維製品、感染者数のみ右縦軸参照。

含まれており、COVID-19により需要が喚起された企業も、逆に需要が減退した企業も含まれる。前者にはギャンブル(東京都競馬)、婚活会社、アウトソーシング会社など多様な会社が含まれ、後者にはホテル・旅館や娯楽施設などが含まれる。

大阪府の繊維製品製造業では、シキボウや倉敷紡績などが、マスク特需の恩恵を大きく受けた格好である。シキボウは、抗ウイルス加工「フルテクト」を施した繊維素材がCOVID-19に対して効果があるとの試験結果を得たと発表し、個人投資家らの関心を集め、また、倉敷紡績は、マスク以外にも、医療用ガウンの製造において、政府の要請に応じて、国内6カ所の自社工場中心に需要が高まった。

(2) 合成株価指数の有効性の検証

東証第1部上場企業の本社が最も多く集中する東京都を例にして、合成株価指数の特徴を調べ、今後の改良点を検討する。図7の4つのパネルは、2020年2月から5月迄の月初の週平均(正確には、月初の5営業日の平均。なお、5月は、1日以後の7日、8日、10日、および11日はGW明け。)の散布図で、横軸に東証33業種株価指数の週平均、縦軸に合成した東京都33業種株価指数の週平均を採った。各日における線形回帰式(図7の太い直線)、決定係数と相関係数は表3の通りである。

図7の2月のパネル(図7-1)を見ると、週平均が負になる企業が少ないにも係わらず、同業種の都外に本社を置く企業に比べて、株価リター

表3 特定日における線形回帰式、決定係数および相関係数

日付	線形回帰式	決定係数 R^2	相関係数 (%)
2月第1週	$y = -1.0527x + 0.0135$	$R^2 = 0.2837$	-53.27
3月第1週	$y = 0.0092x - 0.004$	$R^2 = 6 \times 10^{-5}$	0.77
4月第1週	$y = -0.1373x - 0.009$	$R^2 = 0.041$	-20.24
5月第1週	$y = 0.0202x + 0.0059$	$R^2 = 0.0005$	2.25

図7 東証33業種株価指数リターン週平均（横軸）に対する東京33業種株価指数リターン週平均（縦軸）の散布図

図7-1

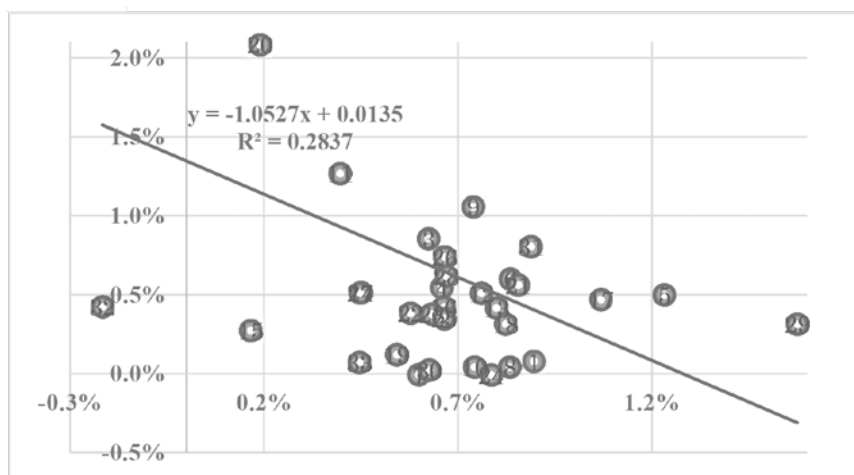


図7-2

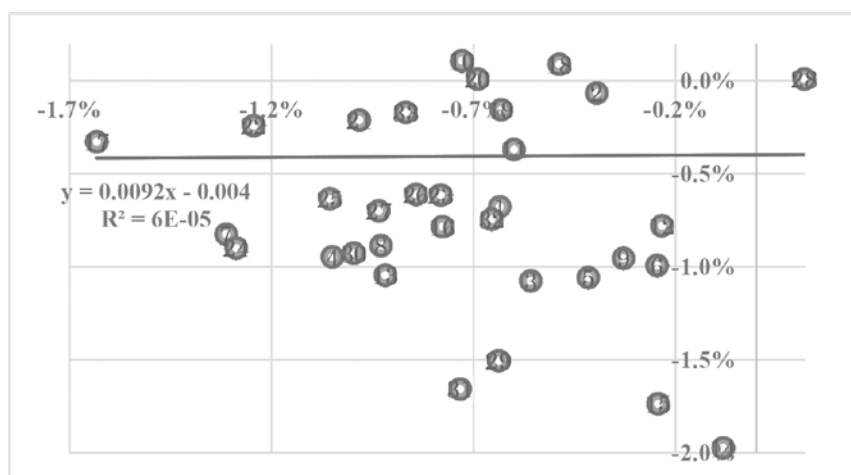


図7-3

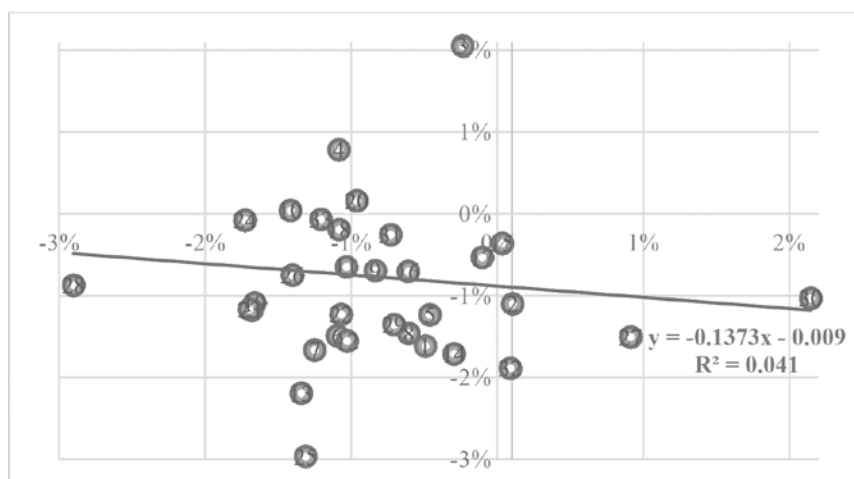
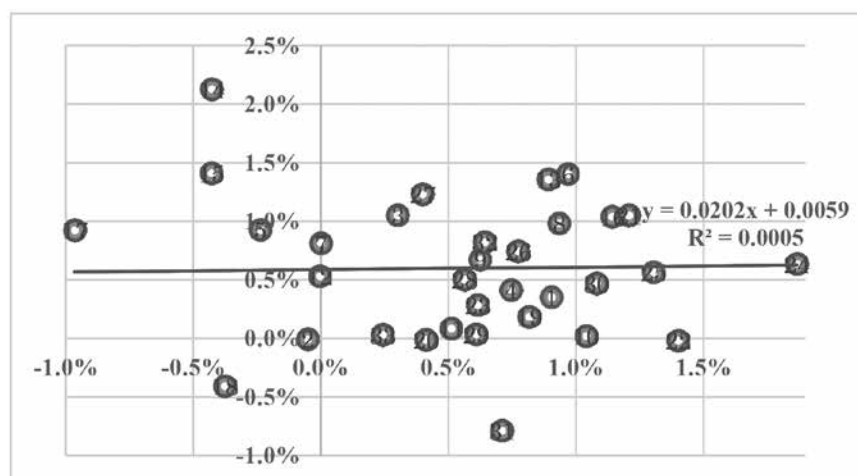


図 7-4



(注) 点の中央の数値は表1の業種 No を示す。各パネルは月初の週平均で図 7-1: 2 月、図 7-2: 3 月、図 7-3: 4 月、図 7-4: 5 月。

ン（週平均）が低い企業が多かったため、表3の相関係数が-53.27%と大きく逆相関になった。事実、都内企業の株価下落は2月下旬から連日のように発生した。

また、4月7日に緊急事態宣言が発令されたものの、4月中は連日のように100人を超える新規感染者が東京都で発生したものの、都内に本社を置く企業は、政府および東京都のCOVID-19対策に従い活動しており、この間、日次リターンが日々推移（上下）したが、都外に本社を置く企業の株価リターンの変動とは、ほとんど関係が見られなかった。

参考までに、2月～5月間の日次株価リターンの平均は、東証33業種株価指数が-0.06%、東京都33業種株価指数が-0.12%となっており、両者に2倍の開きがあり、都内に本社を置く企業の方が、都外に本社を置く企業よりもCOVID-19の経済的影響を強く受けて、株価が低迷していたことがわかる。

以上の通り、大局的な観点からは、本研究で開発した都道府県別の合成株価指数の有効性が検証されたものの、本指数の精緻化および頑健性を確保するためには、事業所の所在地別従業

員数等を考慮した改良が必要であることはいうまでもなく、今後の課題である。

5 おわりに

政府は緊急事態宣言を経済優先で5月25日に全面解除したが、今後、第2波の到来が予想され、予断を許さない状況である。こうした中、本研究では、都道府県別・業種別株価指数の開発により、主要都道府県に本社を置く企業の業績とCOVID-19の感染者数との相関を調べることで、COVID-19の地域経済への影響を可視化した点で、パンデミック関連のファイナンス研究に貢献した。

クラスター（cluster）やスーパー・スプレッダー（super spreader）は感染症の用語であると同時に、複雑ネットワーク理論の用語でもあるが、筆者は、世界金融危機（2007年—2009年）後、金融システム安定化を目的とするシステムミック・リスクの研究のため、同理論を研究し、感染症の数理モデルによって、銀行の連鎖破綻などのメカニズムを研究してきた。この経験から、COVID-19の感染拡大は、類似の数理モデルで分析可能であり、ウィズコロナが暫く展開する

今後において、本研究が、頑健な分析データに基づく、迅速で機動力のある経済政策をサポートできるような仕組みの構築の第一歩となれば幸いである。

【注】

- 1) 中華人民共和国のIT企業テンセントが開発したインスタントのメッセージ・アプリである。送受信したメッセージや画像は中国政府によって監視および検閲されており、安全性に疑問が呈されている。
- 2) Polymerase Chain Reaction: ポリメラーゼ連鎖反応を指す。ポリメラーゼとはDNAやRNAというウイルスの遺伝子を構成する一部を指す。
- 3) COVID-19はRNAウイルスであるため、採取された検体に含まれるRNAをDNAに変換して、そのDNAを増幅する工程が必要となる。
- 4) これに対して、株価平均型の株価指数があり、計算対象銘柄（構成銘柄）の個々の株価を足し合わせ、それを一定数で割ることにより、平均株価として計算される。該当する指数として、日経平均株価やNYダウ工業株30種が挙げられる。

【参考文献】

- 国立感染症研究所（2020）「ダイヤモンドプリンセス号環境検査に関する報告（要旨）」。
- 帝国データバンク（2020）「新型コロナウイルス関連倒産」。
- [https://www.tdb.co.jp/tosan/covid19/index.html](https://www.tdb.co.jp/toson/covid19/index.html)。
- 東京大学保健・健康推進本部保健センター（2020）「〔まとめ〕新型コロナウイルス感染症とは（改訂版）」。
- <http://www.hc.u-tokyo.ac.jp/covid-19/tests/>。
- 東洋経済ONLINE（2020）「新型コロナウイルス国内感染の状況」。
- <https://toyokeizai.net/sp/visual/tko/covid19/>。

- Goodell, J.W., 2020. COVID-19 and finance: Agendas for future research. Finance Research Letters. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101512>.
- Kanno, M., 2015. The network structure and systemic risk in the Japanese interbank market. Japan and World Economy 36, pp.102-112.
- Kanno, M., 2020. Risk Contagion of COVID-19 on Japanese Stock Market: A Network Approach. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3599609>.
- Kiss, I.Z., Miller, J.C., Simon, P.L., 2018. Mathematics of Epidemics on Networks: From Exact to Approximate Models (Interdisciplinary Applied Mathematics) . 1st ed. Springer, International Publishing Switzerland.
- Vynnycky, E. and White, R.G., 2010. An Introduction to Infectious Disease Modelling. Oxford University Press, USA.

かんの まさやす

【学歴】

早稲田大学理工学部卒業。一橋大学大学院国際企業戦略研究科経営・金融専攻修士課程修了。京都大学大学院経済学研究科経済動態分析専攻博士後期課程修了。

【学位】

修士（経営）「金融戦略MBA」、博士（経済学）

【職歴】

農林中央金庫で金融技術・マーケット・リサーチ等の業務に従事。新日本監査法人（現EY新日本有限責任監査法人）に移籍後、金融機関向けアドバイザー業務に従事。その後、大学に移籍。

ゆうちょ財団研究助成元審査員。

【本稿執筆動機】

学生時代、国立大学医学部医学科正規合格。当時、医学の道に進まず、現在、金融を研究している縁で、両者に関連した研究で社会貢献を考えた。

【受賞歴】

アジア太平洋地域のRMI関連の最優秀論文賞を2度受賞（授与学会APRIA）。

【主要著作】

Assessing systemic risk using interbank exposures in the global banking system. Journal of Financial Stability 20, (2015) pp.105-130 (Elsevier) .

The network structure and systemic risk in the Japanese interbank market. Japan and the World Economy 36, (2015) pp.102-112 (Elsevier) .

『入門 金融リスク資本と統合リスク管理 第2版』 きんざい、2014年

『発展コーポレート・ファイナンス』 創成社、2017年
