

COVID-19に関する検索頻度と株価の関係

山本竜輝・賀数一世・小出悠翔
(盛本圭一・経済変動論ゼミナール 3年共同)

1 はじめに

新型コロナウイルスが猛威を振るっており、我々の生活とは切り離せないものになっている。ウイルスの発生から現在まで、我々はテレビやインターネットから情報を得る機会が多かった。加えて、新型コロナウイルスの流行は日本経済全体に影響を及ぼし、株価の大幅な下落をもたらした。そこで我々はインターネットと株価を結び付け、Googleにおける新型コロナウイルス関連用語の検索頻度と株価の関係を調査した。

正規化した検索データと株価データの相関係数を計算した。また、特定期間内のトレンドと短期的な動きを区別するため、上記のデータからホドリック・プレスコット・フィルター（以下、HP フィルター）を使用して取り出したサイクル成分の相関係数を計算した。

正規化データについては、期間全体は基本的に負の相関が見られた。しかし、緊急事態宣言の発令と解除を境界として、全期間を3つに分けて分析すると、期間ごとの違いが出てきた。緊急事態宣言前は、企業が新型コロナウイルスに対して楽観的であったのか、または新たなビジネスチャンスを狙ったのか、あまり負の相関は見られず、業種によっては正の相関も見られた。しかし、緊急事態宣言中は、そのような正の相関は弱くなり、負の相関を示す業種が目立つようになった。そして、緊急事態宣言後は、全体的に負の相関になった。このことは時間が経つにつれて、将来の見通しの不透明さが大きくなったことによる不安感が原因であると考えられる。つまり、対象期間の長い宣言中と宣言後の負の相関が大きく影響し、全体的には負の相関が見られたと考えられる。

HP フィルターを用いたサイクル成分のデータを利用した計算においても、緊急事態宣言前、宣言中、

宣言後と進むにつれて正の相関から負の相関に変化していく様子が確認できた。

したがって、正規化データと HP フィルターをかけたデータ両方による結果から、新型コロナウイルスの情報が株価に与える影響は、時点によって異なる可能性が分かった。

本論文では、これらの相関を業種間の違いにも着目しながら詳細に考察する。

2 研究の詳細

2020 年 1 月に日本で新型コロナウイルスへの感染が確認されて以来、収束することなく感染が広がり、株価についても、リーマンショックに匹敵するほどの暴落が観測され、国民や企業の関心は現在も高い。また、現代の情報取得手段として、インターネット検索が主流となっており、検索頻度が国民の関心度の尺度になりつつある。そこで、検索データと株価データから、それらの大きな負の関係が確認できると予想した。さらに、感染者の増減や状況は期間によって大きく変化している。具体的には、緊急事態宣言が発令される前後まで、感染者は増加の一途をたどっており、自粛の傾向も強くなっていたが、その後は Go To キャンペーンもあり、新型コロナウイルス発生前ほどではないが、人出が回復するなど、落ち着いた時期もあった。そして現在まで、感染者数の増減、状況の回復や悪化を繰り返している。そこで、緊急事態宣言の発令と解除を基準として、期間全体を3つに分類して分析することでより鋭い結果が得られると考えた。

2020 年 3 月 1 日から 2020 年 8 月 31 日までの期間とそれを緊急事態宣言前（2020 年 3 月 1 日から 2020 年 4 月 6 日）、緊急事態宣言中（2020 年 4 月 7 日から 2020 年 5 月 25 日）、緊急事態宣言後（2020 年 5 月 26 日から 2020 年 8 月 31 日）に分けた期間のデータを分析した。この全期間および分割期間を選択し

たのは、緊急事態宣言前、中、後という、新型コロナウイルスに対する国民の関心レベルの差を明確に捉えなかったからである。

利用データの詳細や分析方法は下記の通りである。

検索データは Google トレンド [1] を利用した。Google トレンドは、任意の用語の検索頻度を国別、期間別、カテゴリ別、検索ジャンル別にグラフ化、データ化する Google のサービスの一つで、それらの自由な組み合わせが可能であること、ほぼリアルタイムのデータも対象に含めることができ速報性が非常に高いことが特徴である。Google トレンドが示す検索データは絶対量ではなく、細かく正規化されており、指定期間の最大検索数を 100 として、検索頻度を 0 から 100 で表したものである⁽¹⁾⁽²⁾。選択した語句は「コロナ」、「PCR 検査」、「ワクチン」の 3 個である。これらの語句は、該当期間中にテレビニュースやネットニュースなど、影響力のある媒体で継続的に注目されたものであり、今回の分析において、適切な対象であると考えられる。

株価データは日経平均株価、日経 500 種平均株価（業種別日経平均株価）、TOPIX の終値を利用した。日経平均株価と日経 500 種平均株価（業種別日経平均株価）は日経平均プロフィール [2] から、TOPIX は Yahoo! ファイナンス [3] から取得した⁽³⁾。株価データについても分析期間ごとに株価を正規化し、0 から 100 の指標とした。

さらに、正規化したそれぞれのデータに HP フィルターをかけてサイクル成分を取り出した。サイクル成分を対象とすることで、トレンドそのものが要因となる結果を排除し、期間中のトレンドから乖離している部分を捉えることができるため、よりの確かな分析が可能になる。

HP フィルターはトレンド成分の推定値 Y_t^T を設定して

$$\min_{Y_t^T} \sum_{t=3}^T (Y_t - Y_t^T)^2 + \lambda \sum_{t=3}^T [(Y_t^T - Y_{t-1}^T) - (Y_{t-1}^T - Y_{t-2}^T)]^2$$

の解として得る方法であり、サイクル成分は原系列からトレンド成分を除いた

$$Y_t - Y_t^T$$

で表される。 λ はトレンド成分の平滑度パラメタであり、今回の分析では代表的な値である $\lambda = 16000$ に設定している。

以上のように加工したデータからピアソンの相関係数は次式によって求められる。

$$\rho = \frac{E[(V - E[V])(P - E[P])]}{\sqrt{E[(V - E[V])^2]} \sqrt{E[(P - E[P])^2]}}$$

ここで、 V は検索頻度、 P は株価の終値である。

なお、今回の分析では統計ソフトの R を使用し、パッケージとして、Google トレンドのデータ取得に「gtrendsR」を、HP フィルターの利用のために「mFilter」を使った。

分析結果の考察を以下に述べる。結果をまとめた表はすべて、最後に付表として掲載した。

まず、正規化データの相関係数について考える。期間全体では負の相関がほとんどで、-0.5 前後の大きな値を取っているものが多いが、「パルプ・紙」は 0.2 程度、「電力」は 0.3 程度、「ガス」は 0.2 程度と、正の相関が見られる。これらは後述するように、緊急事態宣言前の影響が他の業種と比べて大きいと思われる。しかし、基本的には我々が予想した負の関係が確認できた。

一方で、分析期間を 3 つに分けると新たな発見があった。

宣言前は全体的に正の相関を持ち、特に上記の 3 業種は、それぞれ約 0.6、0.4、0.6 と大きな正の値をとっている。理由として、「パルプ・紙」は Twitter やマスメディアを発端とするトイレットペーパーに関するデマによって品薄となり、トイレットペーパーを中心とした紙製品の需要が増加したこと、「電力」、「ガス」は感染者数の増加と共に、外出自粛をする傾向が大きくなり、電気やガスの使用量が増えたことによるものであると考えられる。加えて、「食品」や「不動産」も自粛関連の影響が大きく出ており、それぞれ約 0.7 と -0.3 の正と負の強い相関が確認できる。「食品」は買い溜めによる食品全体の需要増加、「不動産」はリモートワークやオンライン講義など、活動が遠隔化されることにより、通常であれば利用されていたはずの設備の供給が過剰になっていることが要因の一つと考えられる。このように宣言前は、一部の業種を例外として、負の相関が確認できなかった。よって、期間全体の結果とは異なり、新型コロナウイルスに対する関心は、我々が予想していた悲観的な方向へ作用していなかった。

宣言中には負の相関の業種が増え始めているが、その中で「空運」は 0.3 程度の正の値をとっている。「空

運」には、日本航空や ANA ホールディングスが含まれており、ニュースで報道されているように、これらの企業は海外渡航の制限などによって、業績が悪化し、新卒採用の中断、中止に追い込まれるといった深刻な状況が続いている。そのため、新型コロナウイルスが次第に落ち着き始めた時期においても、株価が下落傾向にあったことが正の値をとった理由として考えられる。また、「空運」は宣言中以外の期間では大きな負の相関が出ており、期間を通して特徴的な結果が見られる。このことから業種別に見た相関係数は、新型コロナウイルスの影響を特に受けた業種を上手く検出できていることが分かる。

宣言後になると、全体的には負の相関が確認できる。特に「不動産」や「鉄道・バス」で負の相関が目立つ。

つまり、正規化データについては、期間を分けることで、全体的には正の相関から負の相関に変化していくことを発見し、国民や企業の将来への不安感も時間とともに大きくなったことが考察できる。また、業種別に見ることで、分割したそれぞれの期間で発生した特定のイベントに対して関連する業種の相関係数が特徴的に現れたことも確認できている。

HP フィルターを利用して得られたサイクル成分のデータの相関係数については、結果が少し異なる。期間全体は正規化データと比べて負の相関が小さくなり、関係があまり見られない。しかし、期間を分けると、時間とともに正から負の相関に移行する同様の流れが確認できる。

宣言前は全体的に 0.5 前後の値をとっており、正の相関がより大きくなっている。この結果からも数値的観点として、感染症に対する危機感は現在ほど大きくなかったことが分かる。

宣言中は正の相関を持つ業種が減り始めている。特に「パルプ・紙」は約 0.4 から -0.3 と宣言前から一転して負の相関になっており、紙への需要が安定し始めた時期であると考えられる。正規化データにおいても、約 0.6 から -0.3 に変化する同様の現象があることから、上記の考察はより支持される。

宣言後は正規化データと同様に、ほぼすべての業種で負の相関が見られた。例えば、「不動産」は約 -0.8 の大きな負の相関をとり、新型コロナウイルスの影響を特に受けていることが予想される。一方で、「通信」は 0.4 程度の比較的大きな正の相関を持ち、通信技術の需要の動きに適合している。

なお、HP フィルターにおける平滑度パラメタの値について、頑健性を調べた。すなわち、 λ の値を 1600 と 160000 に設定した分析も行った。しかし、どちらの場合も正の相関から負の相関への変化が起きており、定性的な違いはなかった。

つまり、サイクル成分における相関係数の変化の結果は、上述した正規化データの相関係数に対する考察が、トレンドの要因のみによって導かれるのではなく、トレンドから乖離した部分も影響していることを示している。

3 先行研究・関連研究

今回の分析のようなソーシャルメディアやインターネット検索エンジンと株価の関係について書かれた論文は数多くある。

Bollen *et al.* (2011), Ranco *et al.* (2015) は、機械学習を用いながら、Twitter の検索量や感情尺度とダウ平均株価の関係をピアソンの相関係数やグレンジャー因果分析によって明らかにしている。それぞれ、グレンジャー因果性とイベント期間における関係が確認できている。

Google Trends を用いた研究は以下の通りである。Heiberger (2015), Preis *et al.* (2010) はそれぞれ S&P100、S&P500 との関係を調査している。Heiberger (2015) は、2008 年と 2010 年の市場低迷期に検索頻度が増加していることやネガティブなイベントに対して作用が起きていることを示した。Preis *et al.* (2010) は、国際的な金融危機の際に出来高と企業名の検索頻度の関連が現れていることを明らかにした。Takeda and Wakao (2014) は、日本における Google の検索頻度と日経平均株価を構成する 189 社の株価の関係を分析している。それらの正の関係は確認できたが、出来高の関係と比較すると弱かった。Takeda and Wakao (2014) は、影響が小さかった理由として、日本の個々の投資家の存在が小さいことや Yahoo! の存在が外国よりも大きいことを指摘している。Preis *et al.* (2013), Kristoufek (2013) は、検索量と株価の関係をを用いて優れた投資戦略を提案している。Preis *et al.* (2013) は、金融市場関連の用語の検索頻度とダウ平均株価の負の関係を確認している。Kristoufek (2013) は、検索で測定された株の人気度とリスク度に正の相関があることに基づいている。

Ranco *et al.* (2015), Heiberger (2015) で示されているように、本論文でも新型コロナウイルス感染拡大というネガティブなイベントの期間において、負の関係が確認できた。一方で、Takeda and Wakao (2014) の結果とは異なり、日本においても検索頻度と株価の負の関係が大きく見られた。分析方法が異なること、Takeda and Wakao (2014) の分析期間が2008年から2011年であり、現代のインターネットの発達や普及から、より我々の生活とインターネットが密接になったこと、検索エンジンとしてGoogleが日本でも台頭してきていることが異なる結果をもたらしたと考えられる。

本論文の貢献は3つ挙げられる。まず、金融危機以外の最新のネガティブなイベントに対して、先行研究と同様の検索頻度と株価の関係を再確認し、新たにサイクル成分についての関係を発見した。また、外国だけではなく、日本国内を対象とした場合でも大きな関係を明らかにした。そして、イベント期間を何らかの基準で分けて分析を行うことで、時点によって異なる結果が得られることを示した。

4 おわりに

上記の通り、新型コロナウイルス感染拡大期間において、Google の検索頻度と株価の負の関係を確認することができた。さらに、緊急事態宣言を基準に期間を分けて分析すると、時点によって新型コロナウイルスに対する国民の関心度が異なり、それぞれの期間で理解する必要があることも分かった。

本論文の課題としては、分析期間やGoogleトレンドの語句選択が主観的なものであること、分析手法が記述統計にとどまっていることが考えられる。分析開始時点を新型コロナウイルスが日本で初確認された1月や影響が徐々に見え始めた2月に設定すること、検索データや株価データの速報性が高い点を利用して12月現在の最新のデータまで対象にすることで、より主観性を排除した一般的な結果が得られるため、検討の余地がある。特に今回の分析では、緊急事態宣言前の期間が宣言中や宣言後の期間と比較して短いため、1月や2月の期間において、国民、企業の関心がどの程度新型コロナウイルスに対して向けられていたかを考慮しながら宣言前の期間を拡大する必要があるかもしれない。また、今回の検索語句の中では、「コロナ」が他と比較して大きな値を

取る傾向が強かったため、語句の選択によって結果が変化することに注意するべきである。また、Go To キャンペーンなどの新型コロナウイルスに関する緊急事態宣言以外の政策や日本だけに限らず、世界で発生した特徴的な状況を基準として期間を分割することも考えられる。これらに加えて、Bollen *et al.* (2010), Ranco *et al.* (2015) のように、Twitterなどのソーシャルメディア、機械学習を利用した分析方法やグレンジャー因果分析を行うことで新たな発見や異なる考察を得られる可能性が高い。

参考文献

Bollen, J., Mao, H. & Zeng, X. Twitter mood predicts the stock market. *Journal of computational science* 2, 1-8 (2011) .

Heiberger, R. H. Collective attention and stock prices: evidence from Google trends data on standard and poor's 100. *PloS one* 10, e0135311 (2015) .

Kristoufek, L. Can Google Trends search queries contribute to risk diversification? *Scientific reports* 3, 2713 (2013) .

Preis, T., Moat, H. S. & Stanley, H. E. Quantifying trading behavior in financial markets using Google Trends. *Scientific reports* 3, 1684 (2013) .

Preis, T., Reith, D. & Stanley, H. E. Complex dynamics of our economic life on different scales: insights from search engine query data. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 368, 5707-5719 (2010) .

Ranco, G., Aleksovski, D., Caldarelli, G., Grčar, M. & Mozetič, I. The effects of Twitter sentiment on stock price returns. *PloS one* 10, e0138441 (2015) .

Takeda, F. & Wakao, T. Google search intensity and its relationship with returns and trading volume of Japanese stocks. *Pacific-Basin Finance Journal* 27, 1-18 (2014) .

[1] Googleトレンド

(<https://trends.google.co.jp/trends/?geo=JP>)

[2] 日経平均プロフィール

(<https://indexes.nikkei.co.jp/nkave>)

[3] Yahoo! ファイナンス

(<https://finance.yahoo.co.jp/>)

時 :2020 年 11 月 17 日 17 時 14 分～ 17 分)

(3) 日経平均株価及び日経 500 種平均株価は日本経済新聞社の著作物です

注釈

(1) 株取引が行われない土日祝日については、Bollen *et al.* (2010) に従い、削除した

(2) Google トレンドのデータにおける正規化の定義式は公開されておらず、データ取得日時によってデータの値の微変動が確認できたが、全体的な傾向は変わらず、解釈に影響は出ていない（データ取得日

付表

表 1 正規化データの相関係数

	コロナ(全)	PCR検査	ワクチン	コロナ(前)	PCR検査	ワクチン	コロナ(中)	PCR検査	ワクチン	コロナ(後)	PCR検査	ワクチン
日経平均株価	-0.495	0.198	-0.096	-0.049	-0.100	-0.019	-0.837	-0.652	-0.209	-0.014	0.212	0.167
TOPIX	-0.484	0.137	-0.065	0.067	-0.003	0.106	-0.813	-0.670	-0.154	-0.410	-0.244	-0.088
水産	-0.243	0.376	0.147	0.349	0.259	0.374	-0.641	-0.385	-0.082	0.296	0.405	0.306
鉱業	-0.231	-0.435	-0.258	-0.124	-0.123	-0.179	-0.568	-0.725	-0.099	-0.608	-0.705	-0.432
建設	-0.440	-0.156	-0.095	0.044	-0.028	0.121	-0.755	-0.574	-0.198	-0.613	-0.647	-0.344
食品	-0.149	0.344	0.237	0.705	0.612	0.695	-0.250	0.054	0.149	-0.172	-0.022	0.009
繊維	-0.562	-0.242	-0.232	-0.187	-0.224	-0.100	-0.726	-0.544	-0.043	-0.594	-0.628	-0.404
パルプ・紙	0.127	-0.228	0.180	0.611	0.521	0.626	-0.349	-0.322	0.029	-0.619	-0.748	-0.485
化学	-0.436	0.007	-0.049	0.210	0.137	0.223	-0.677	-0.607	-0.051	-0.761	-0.733	-0.404
医薬品	-0.426	0.080	-0.017	0.491	0.393	0.501	-0.739	-0.637	-0.105	-0.807	-0.824	-0.508
石油	0.023	-0.331	0.011	0.191	0.124	0.101	-0.154	-0.501	0.143	-0.505	-0.529	-0.293
ゴム	-0.580	-0.304	-0.230	-0.173	-0.230	-0.073	-0.653	-0.672	-0.088	-0.738	-0.743	-0.391
窯業	-0.624	-0.129	-0.198	-0.172	-0.228	-0.090	-0.833	-0.776	-0.223	-0.605	-0.522	-0.231
鉄鋼	-0.525	0.052	-0.091	-0.147	-0.206	-0.080	-0.799	-0.766	-0.112	-0.164	-0.005	0.106
非鉄・金属	-0.545	0.085	-0.082	0.115	0.051	0.140	-0.857	-0.780	-0.217	-0.473	-0.339	-0.135
機械	-0.455	0.258	-0.006	0.279	0.191	0.287	-0.868	-0.788	-0.186	0.124	0.315	0.230
電気機器	-0.441	0.311	-0.019	0.166	0.093	0.190	-0.890	-0.692	-0.237	0.417	0.587	0.366
造船	0.036	-0.472	-0.161	-0.234	-0.271	-0.121	0.383	0.432	0.016	-0.474	-0.559	-0.331
自動車	-0.604	-0.049	-0.204	-0.245	-0.279	-0.174	-0.825	-0.664	-0.227	-0.564	-0.464	-0.231
輸送用機器	-0.477	0.294	-0.005	0.330	0.237	0.380	-0.813	-0.832	-0.117	0.581	0.709	0.429
精密機器	-0.333	0.305	0.019	0.217	0.157	0.235	-0.488	-0.321	0.141	0.131	0.231	0.014
その他製造	-0.561	0.044	-0.145	-0.158	-0.197	-0.112	-0.748	-0.782	-0.106	-0.215	-0.094	0.038
商社	-0.256	0.425	0.125	0.612	0.522	0.600	-0.136	-0.128	0.093	0.446	0.626	0.379
小売業	-0.512	0.223	-0.068	0.160	0.075	0.210	-0.888	-0.652	-0.340	-0.001	0.208	0.141
銀行	-0.367	0.090	0.004	0.214	0.113	0.284	-0.140	0.109	-0.137	-0.552	-0.414	-0.211
その他金融	-0.625	-0.493	-0.391	-0.377	-0.389	-0.267	-0.747	-0.745	-0.151	-0.794	-0.824	-0.512
証券	-0.296	0.215	-0.016	0.050	-0.040	0.087	0.658	0.413	0.163	0.079	0.256	0.243
保険	-0.194	0.033	-0.037	0.081	0.033	0.082	0.673	0.536	0.236	-0.407	-0.222	-0.033
不動産	-0.697	-0.196	-0.284	-0.315	-0.351	-0.229	-0.810	-0.788	-0.193	-0.905	-0.798	-0.475
鉄道・バス	-0.060	-0.634	-0.095	0.182	0.069	0.254	0.045	-0.194	0.225	-0.781	-0.880	-0.537
陸運	-0.392	0.348	0.021	0.231	0.185	0.223	-0.864	-0.762	-0.245	0.272	0.460	0.337
海運	-0.529	-0.131	-0.266	-0.165	-0.193	-0.204	-0.654	-0.564	-0.202	-0.631	-0.589	-0.366
空運	-0.334	-0.563	-0.356	-0.481	-0.486	-0.399	0.455	0.255	0.314	-0.753	-0.753	-0.392
倉庫	-0.561	0.067	-0.112	0.000	-0.044	0.039	-0.892	-0.801	-0.307	-0.438	-0.281	-0.043
通信	-0.387	0.395	-0.027	-0.082	-0.112	-0.058	-0.813	-0.532	-0.247	0.627	0.794	0.503
電力	0.322	-0.362	0.152	0.473	0.374	0.572	0.826	0.817	0.388	-0.769	-0.846	-0.514
ガス	0.058	0.155	0.255	0.677	0.589	0.678	-0.181	0.117	0.077	-0.521	-0.589	-0.411
サービス	-0.448	0.219	-0.017	0.329	0.237	0.327	-0.878	-0.681	-0.239	-0.327	-0.128	-0.041

* (全) は全体、(前) は緊急事態宣言前、(中) は緊急事態宣言中、(後) は緊急事態宣言後の期間を指す (表 2 も同様に記載した)

表2 サイクル成分の相関係数

	コロナ(全)	PCR検査	ワクチン	コロナ(前)	PCR検査	ワクチン	コロナ(中)	PCR検査	ワクチン	コロナ(後)	PCR検査	ワクチン
日経平均株価	0.179	0.082	0.084	0.669	0.487	0.586	0.000	0.127	0.209	-0.355	-0.178	-0.097
TOPIX	0.132	-0.015	0.109	0.580	0.400	0.541	0.053	0.037	0.295	-0.486	-0.339	-0.143
水産	0.194	0.097	0.177	0.337	0.191	0.358	0.495	0.465	0.308	0.080	0.067	-0.025
鉱業	0.185	0.048	0.080	0.849	0.730	0.555	0.095	-0.441	0.139	-0.261	-0.147	-0.038
建設	0.060	0.001	0.154	0.574	0.389	0.593	-0.332	0.002	0.093	-0.322	-0.206	0.020
食品	0.356	0.120	0.317	0.572	0.409	0.559	0.222	0.458	0.323	-0.385	-0.312	-0.232
繊維	-0.015	-0.069	0.081	0.549	0.388	0.570	0.133	0.176	0.392	-0.322	-0.196	-0.107
パルプ・紙	0.183	-0.011	0.283	0.407	0.262	0.450	-0.360	-0.164	0.140	-0.371	-0.305	-0.064
化学	0.184	-0.031	0.138	0.638	0.463	0.566	0.348	0.021	0.353	-0.541	-0.392	-0.120
医薬品	0.191	-0.144	0.117	0.592	0.414	0.564	0.622	0.141	0.394	-0.634	-0.668	-0.290
石油	0.136	-0.084	0.147	0.545	0.390	0.341	-0.019	-0.559	0.198	-0.277	-0.190	-0.078
ゴム	-0.012	-0.153	0.087	0.556	0.358	0.601	0.037	-0.247	0.218	-0.499	-0.365	-0.049
窯業	-0.086	-0.194	0.041	0.526	0.338	0.543	-0.185	-0.299	0.139	-0.530	-0.385	-0.114
鉄鋼	-0.097	-0.211	0.063	0.425	0.254	0.434	0.085	-0.266	0.362	-0.471	-0.358	-0.114
非鉄・金属	0.024	-0.127	0.093	0.621	0.450	0.560	-0.056	-0.249	0.210	-0.495	-0.349	-0.154
機械	0.090	-0.039	0.112	0.481	0.313	0.442	0.111	-0.220	0.354	-0.283	-0.163	-0.091
電気機器	0.183	0.118	0.106	0.645	0.463	0.584	-0.290	0.044	0.184	-0.079	0.006	-0.069
造船	0.059	0.073	0.105	0.440	0.289	0.521	-0.393	0.103	-0.191	-0.044	0.132	0.124
自動車	-0.053	-0.112	-0.006	0.580	0.406	0.564	-0.055	0.028	0.149	-0.484	-0.323	-0.129
輸送用機器	-0.068	-0.167	0.119	0.346	0.193	0.395	0.422	-0.412	0.470	0.317	0.235	-0.071
精密機器	0.336	0.180	0.145	0.659	0.503	0.592	0.346	0.297	0.452	-0.186	-0.124	-0.203
その他製造	0.072	-0.048	0.092	0.646	0.470	0.582	0.325	-0.319	0.344	-0.222	-0.066	0.003
商社	0.429	0.221	0.256	0.534	0.379	0.506	0.346	0.151	0.177	-0.089	0.026	-0.049
小売業	0.040	-0.064	0.003	0.610	0.415	0.591	0.369	0.451	0.007	-0.465	-0.396	-0.256
銀行	0.017	-0.113	0.052	0.203	0.045	0.293	-0.471	0.159	-0.118	-0.544	-0.419	-0.186
その他金融	-0.146	-0.242	0.011	0.552	0.400	0.621	-0.056	-0.301	0.192	-0.606	-0.495	-0.228
証券	0.187	0.021	0.070	0.297	0.128	0.304	-0.108	-0.265	-0.147	-0.184	-0.033	0.005
保険	0.281	0.062	0.148	0.704	0.543	0.588	0.088	0.034	-0.017	-0.532	-0.377	-0.113
不動産	-0.180	-0.383	-0.071	0.515	0.332	0.534	0.053	-0.313	0.206	-0.875	-0.791	-0.358
鉄道・バス	-0.112	-0.399	0.024	0.041	-0.118	0.161	0.476	-0.157	0.255	-0.743	-0.691	-0.216
陸運	0.123	-0.012	0.071	0.759	0.611	0.638	0.363	-0.087	0.241	-0.323	-0.178	-0.206
海運	0.056	-0.062	-0.044	0.686	0.524	0.453	-0.118	-0.081	0.040	-0.479	-0.393	-0.238
空運	-0.048	-0.170	-0.029	0.448	0.300	0.461	0.258	-0.052	0.180	-0.534	-0.383	-0.061
倉庫	0.007	-0.150	0.061	0.669	0.509	0.608	-0.173	-0.295	0.027	-0.579	-0.465	-0.115
通信	0.312	0.340	0.080	0.682	0.533	0.582	0.192	0.472	0.139	0.392	0.515	0.114
電力	0.235	-0.033	0.247	0.403	0.241	0.536	0.472	0.514	0.199	-0.666	-0.547	-0.162
ガス	0.174	0.033	0.224	0.017	-0.148	0.222	0.083	0.398	0.197	-0.447	-0.370	-0.120
サービス	0.094	-0.113	0.020	0.546	0.369	0.487	0.457	0.323	0.324	-0.731	-0.670	-0.367