

投資初心者のファンダメンタル分析における思考プロセスの観察

岩崎 有基[†] 松下 光範[†]

[†] 関西大学大学院総合情報学研究科 〒569-1095 大阪府高槻市霊山寺町 2-1-1

E-mail: †k732146@kansai-u.ac.jp, ††mat@res.kutc.kansai-u.ac.jp

あらまし 本研究の目的は株取引において投資初心者がファンダメンタル分析を行う際の思考プロセスを観察することである。株取引において投資家はニュース記事や株価をはじめとした企業情報を用いてファンダメンタル分析を行い購入する銘柄を決定する。投資経験者は自身の経験や知識を用いてこの分析を行うが、投資の経験や知識が少ない投資初心者が熟達者同様に効率的かつ的確に銘柄を選ぶのは困難である。そこで本研究では、投資初心者のファンダメンタル分析を支援するシステムの実現を目指す。その端緒として本稿では、ファンダメンタル分析における投資初心者と投資経験者の思考プロセスのモデルを作成する。モデル作成のために視線情報と発話思考法から投資家の①読んだニュース記事の粒度や分野の移り変わり、②ニュース記事や企業情報へのアクセスの順序、③その他のリソースへのアクセスの有無を確認する。

キーワード 思考モデル, 株取引, ファンダメンタル分析, 銘柄選択

Observing Cogitation Process of Fundamental Analysis Conducted by Investment Beginners

Yuki IWASAKI[†] and Mitsunori MATSUSHITA[†]

[†] Graduate School of Informatics, Kansai University
2-1-1 Ryozenji, Takatsuki, Osaka, 569-1095 Japan

E-mail: †k732146@kansai-u.ac.jp, ††mat@res.kutc.kansai-u.ac.jp

Abstract The purpose of this study is to observe the cogitation process as beginner investors perform fundamental analysis in stock trading. In stock trading, investors use fundamental information such as news articles and stock prices to determine the stock name they want. Expert investors perform this analysis using their own experience and knowledge. However, it is difficult for beginner investors with little investment experience and knowledge to select stocks as efficiently and accurately as expert. In this study, creates a model of the cogitation process of beginner investors and expert investors in fundamental analysis.

Key words decision making, stock investing, fundamental analysis, stock name selection

1. はじめに

投資の1つとして広く知られているのは株取引である。株取引ではニュース記事や企業の業績を基にマイクロ・マクロな経済分析から、自身の購入したい銘柄を選択する。株の価格は需要と供給により変動し、株の総数より投資家の購入したい需要が高い場合は株価が上昇する。一方で、株の総数より投資家の需要が低い場合は株価が下落する(図1)。そのため、投資家はニュース記事や企業の業績から需要と供給のバランスを見積もることで、株価の値下がりによるリスクや倒産によるリスクを軽減する。このようなニュース記事や企業情報から分析する手法をファンダメンタル分析と呼ぶ。

ファンダメンタル分析の際には株価や業績などの企業情報やニュース記事をはじめとした時事情報を横断的に分析する。投資経験者はこのような情報をマイクロ・マクロな経済知識を用いて俯瞰的に把握し、俯瞰的に把握した内容を根拠としてリスクを軽減すると共に今後成長する企業を選択し投資を行う。しかし、投資初心者は企業情報やニュース記事を俯瞰的に把握することができないため、俯瞰的に把握した内容を根拠とすることが難しい。それにより、投資初心者は成長する企業の銘柄の選択を誤ってしまい、株取引において失敗してしまう。

このような問題点を踏まえ、投資初心者が今後成長する企業をニュース記事や企業情報に基づいて選択できるようにするこ

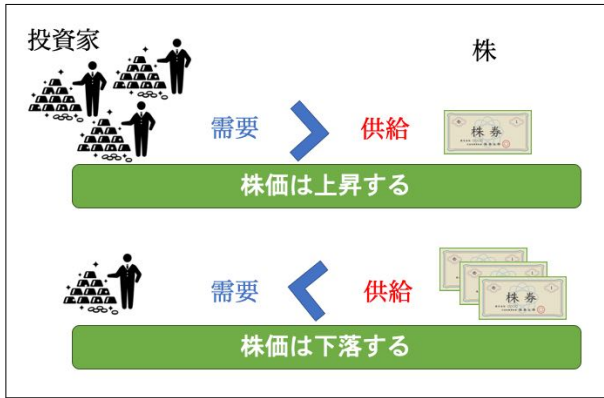


図 1 株式における需要と供給の関係

Fig. 1 relationship between demand and supply in stock market

とで、投資初心者が俯瞰的に情報を把握できるため、今後成長する企業を見積もることができる。そこで、投資家の投資における思考プロセスを考慮したファンダメンタル分析支援システムを実装し、投資初心者がファンダメンタル分析において、投資経験者に近い分析が行えるように支援することを目指す。本稿ではその端緒として、投資初心者と投資経験者に対して、(1) ニュース記事の分野と粒度、(2) ニュース記事や企業情報へのアクセスの順序、(3) その他のリソースへのアクセスについて視線情報と発話思考法から観察していく。その後、投資初心者と投資経験者の思考モデルを作成することで、初心者と経験者の銘柄選びにおける思考過程の違いを検証していく。

2. 関連研究

株式や外国為替取引などの金融資産への投資において、リスク管理のために投資家の意思決定は重要である。投資家はニュース記事や企業情報などから経済動向を把握すると共に企業の成長を見積もる。しかしながら、このような時間経過に伴い変化する経済情報を合理的に判断する意思決定を投資家が必ずしも行えるとは限らない。そこで山下らは、ビジネスゲームのフレームワークを用いて現実に近い模擬状況を体験することで適切な意思決定を行う手法を提示している [1]。この実験では実験協力者は 3 回にわたり、国内債券・株式や外国債券・株式に対する売買意思決定を行っている。機関投資家所属員と学生の投資における意思決定について比較したところ、学生は機関投資家所属員と比べ高いリスクを負っていることが示唆された。また、学生は 3 回に渡り行われた実験において回数を重ねるごとにリスクテイク量を学習し、投資行動において極端なリスクを取る傾向が減少していることが確認された。すなわち、投資家は同様な状況を繰り返し経験することで習熟し、市場要因 (トレンドの有無ならびに株価変動幅) によってリスクの管理行動に違いが生じる [2]。

また、Manuel らは株式市場における投資家の意思決定には様々なバイアスがかかることで、認知的エラーが起きていると考え、どのようなバイアスがかかっているのかを調査している [3]。この研究ではバイアスを感情バイアスと認知バイアスの 2 種類に分けて、それぞれがどのように投資家の意思決定に影響

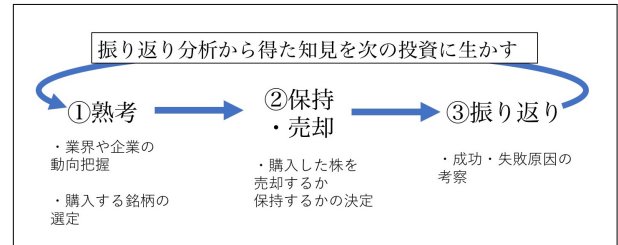


図 2 株式売買における投資フロー

Fig. 2 flow in stock market

響するかを調査している。調査結果から、どちらのバイアスも投資家の意思決定に対して高い影響を与えていたことがわかった。感情的バイアスの中でもっとも高い影響を持っていたのは群集バイアスと呼ばれる、他者の決定に追従するようなバイアスだった。認知バイアスでは代表バイアスと呼ばれる、過去の経験に基づいて情報を整理し、それらに重みを置くバイアスが一番多くかかっていたことがわかった。

これらから投資家は学習していくことにより、投資における意思決定が変化することが示唆される。また、個人投資家はニュース記事や企業情報を用いて行うファンダメンタル分析を行い、資産形成を行なっているが、投資初心者と経験者のファンダメンタル分析における思考プロセスの違いを対象に行なっている研究は少ない。そこで、本研究では投資初心者 (投資経験半年未満) と投資経験者 (投資経験半年以上) を比較することで投資における意思決定モデルの違いを観察する。加えて、意思決定モデルを比較することで、投資初心者のファンダメンタル分析を支援するために求められるシステムの機能について考察する。

3. 投資フロー

本研究では株取引における投資フローについて述べる。投資家は株取引において、ニュース記事や株価情報から自身の購入したい銘柄を探し (熟考ステップ)、それをいつまで保持するか売却するか判断 (保持・売却ステップ)、投資における成功や失敗からの振り返り (振り返りステップ) を経て行う (図 2)。このフローはサイクリックになっており、振り返りから得た知見を次に生かして投資を行う。

熟考ステップでは投資家はニュース記事や企業の提示している IR 情報などから業界や企業の動向の把握を行う。その後、投資家はこれらの動向把握を基に今後成長しそうな企業を見積もり、その企業の銘柄を購入する。

保持・売却ステップでは投資家の購入した銘柄の保持または、売却する時期を決定するステップである。投資家は熟考ステップを経て銘柄を選択し、購入を行う。投資家は購入した銘柄の企業を定期的に観察することで、その企業に投資をし続けるべきか、投資をやめるべきかを判断する。

振り返りステップでは投資家は熟考や保持・売却ステップを経て投資における成功・失敗原因を考察する。この内省的な行為により、知見や経験を得ることで次の熟考ステップや保持・売却ステップの意思決定を向上する。

実験協力者	投資経験の有無	投資期間	ニュースの耽読頻度	ニュース記事のカテゴリ	選択した銘柄
A	なし		週5日程度	速報, 経済	スズキ
B	なし		読まない		ヤマハ発動機
C	なし		週3日以下	速報, 科学	日野自動車
D	なし		週3日以下	速報	SUBARU
E	なし		週3日以下	速報, エンタメ, 科学	トヨタ
F	なし		毎日	スポーツ, エンタメ, 科学	トヨタ
G	なし		読まない		マツダ
H	なし		週5日程度	速報, スポーツ, エンタメ	マツダ
I	あり	半年以上1年未満	週5日程度	速報, 経済, スポーツ	日産自動車

表1 実験協力者ごとの選択した銘柄

Table 1 list of participants and selection of stock name

このような流れで投資家は株式市場において資産運用を行っている。熟考ステップでは何千もの株から今後成長する企業を見積もる必要があり、そのために様々な業界の動向やその業界に属している企業について横断的に分析する必要がある。業界の分析には主に IR 情報や株価といった企業情報や経済に関するニュース記事を俯瞰的に把握する必要があるため、投資初心者にとって負担が大きい。そこで、本研究では熟考ステップにおける株の銘柄選びに着目して研究を行う。

4. 実 験

思考モデルを作成するために、投資初心者と経験者がどのように企業情報やニュース記事を分析しているのかを観察する必要がある。そこで本研究では思考プロセスの観察を目的に、(1) ニュース記事の分野と粒度、(2) ニュース記事や企業情報へのアクセスの順序、(3) その他のリソースへのアクセスについて観察する。

4.1 概 要

本実験では情報学系の学生9人(女性2人, 男性7人)を対象に行った。実験前には事前に実験協力者に対し、アンケートに投資経験の有無やニュース記事を読む頻度と読むニュース記事のカテゴリの回答を促した。アンケートの質問項目は①投資経験の有無、②投資期間(投資経験者のみ)、③ニュース記事閲覧頻度、④よく読むニュース記事のカテゴリ(ニュース記事閲覧者のみ)、とした。

これらのアンケートに回答していただいた後、実験協力者には「自動車業界に興味を持ち、30万円を投資したいZさん」として、ニュース記事や企業情報、その他実験協力者が閲覧したいWebサイトを使用し、銘柄を1つ選択していただいた。最後に、実験協力者には購入したい銘柄とその購入に至った理由を記述していただいた。銘柄は日経平均株価に使用されている日経225の中から選択していただき、最終的に選択する銘柄は自動車業界ではなくてもいい条件で行った。また、実際の投資では時間的制約下において銘柄の選定をする必要がでてくるため、実験において銘柄選定にかけられる時間は1時間以内とした。加えて、著者が実験協力者に対して提示した情報ソースは日経新聞社の株価や企業情報を閲覧できるサイト^(注1)とYahoo!

ニュース^(注2)である。株の銘柄選定をしていただいた後にインタビューを行い、実験者が実験協力者の銘柄選定において気になった部分を伺った。

また、投資家がそれらの項目においてどのような思考を行っているかを把握するために視覚情報を用いる。視覚情報を使用することで投資家の視線の動きや停留時間について把握できるため[4][5]、投資家が興味を持っている箇所の確認をすることができる。加えて実験協力者には発話思考法を行いながら実験協力者がどのように考えて行動しているかを明示した。これらの理由から、発話思考法と視線計測装置を用いることで、視線情報と思考プロセスの取得を行った。これらの記録のために音声の録音と画面の録画を行った。

事前アンケートと実験協力者が最終的に選択した銘柄を表1に示す。このうち1人の実験協力者は発話が確認されなかったため、ニュース記事の分野や粒度の移り変わりや情報リソースへのアクセスの順序において考慮していない。

4.2 観 察 指 針

本実験において思考モデル作成を行うために観察する対象について記述する。

ニュース記事の分野と粒度

株の銘柄選定において、投資家はニュース記事と企業情報の分析を行う。ニュース記事には様々な分野や粒度がある。分野とは自動車業界について、IT業界についてなどの経済カテゴリの中で焦点が当てられている業界のことをいう。また、粒度はあるニュース記事が自動車業界全体の話をしているのか、それともある特定の企業について述べられているニュース記事なのかのことである。これらを観察することで、投資家の興味がどのように移り変わるのかを把握できると考える。

情報アクセスの順序

投資家はニュース記事から企業情報、企業情報からニュース記事などある特定の情報からその他の情報に興味を移すことで様々な種類の情報を横断的に分析すると考えられる。そこで、この情報アクセスの順序を観察することで、ニュース記事というテキスト情報や株価や業績などの統計情報といった異なる性質を持つ情報の分析において投資家の興味の移り変わりを把握することができる。

(注1) : <https://www.nikkei.com/nkd/>

(注2) : <https://news.yahoo.co.jp/>

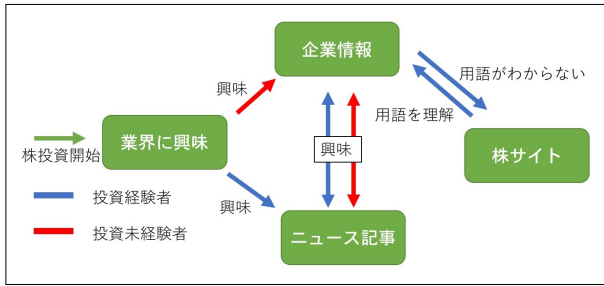


図 3 投資経験の有無による思考モデルの違い

Fig. 3 decision making models difference between has experience or not

その他のリソースへのアクセス

本実験では実験協力者に Yahoo!ニュースと日経経済新聞社の Web サイトを提示した。投資初心者が銘柄選定において求めている情報を明らかにするために、前述したリソース以外にアクセスした Web サイトを観察する。

これらを対象に観察を行なう。

5. 実験結果

本章では 4. 章で記述した実験を行い、実験協力者から観察された結果について記述する。

5.1 ニュース記事の分野と粒度

4 人の実験協力者が実験開始後の一番最初にみたニュース記事は特定の企業のニュースだった。その後、自動車業界全体に対して視野が広がった実験協力者は 0 人だった。また、その他の企業ニュース記事へ興味を推移した人は 4 人中 2 人で、1 人はニュース記事に主題として記述されている企業情報を参照していた。投資をする上で好ましい流れとして、自動車業界に詳しくない人物は自動車業界全体のニュース記事を参照することで、業界の動向を把握することがあげられる。しかし、業界全体の動向を把握した実験協力者は 1 人のみとなった。この実験協力者 E は実験中の発話より、自動車業界のことについて詳しくないため、全体の動向を把握したいと考えていたことが確認された。また、視線情報から自動車業界のこれから発展していくと考えられる分野について注視していることが確認された。このことから、投資経験のない投資初心者の多くは購入検討中の特定銘柄についてのみニュース記事を調べ、その情報を元に比較を行っていることが伺える。一方で、投資経験のない自動車業界に詳しく、週 5 日程度で経済ニュースを読む実験協力者 A は特定の企業や業界の動向のニュース記事を実験中に参照せず、企業情報のみで購入する銘柄を決定していた。実験後のインタビューから実験協力者 A は普段から経済ニュースを読み、自動車業界に興味を持っていたため、自動車業界の動向を把握しておりニュース記事を調べるよりも企業情報などを参照しなかったと答えている。一方で、毎日ニュース記事を読んでいるが経済のニュースは読んでいない、投資経験無しで自動車業界にも詳しくない実験協力者 F は、ニュースや企業情報を一切参照せずにオススメの銘柄を Google 検索で探し購入する銘柄を決定していた。

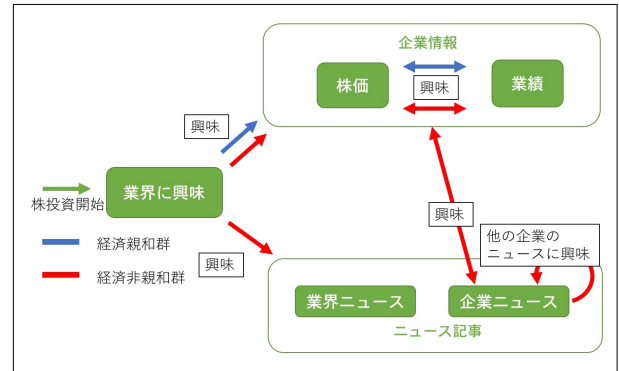


図 4 経済ニュース閲覧有無による思考モデルの違い

Fig. 4 decision making Models difference between has financial news or not

5.2 情報アクセスの順序

7 人の実験協力者はニュース記事や企業情報といった異なる種類の情報にアクセスしていた。普段から経済ニュース記事を読む実験協力者 A はニュース記事を一切閲覧していなかった。実験後に実験協力者 A に対し行ったインタビューから普段経済ニュースを読み、自動車業界に興味を持っていたため、ニュース記事を読むよりも株の専門的知識について検索していたことが確認された。一方で異なる種類の情報にアクセスしていた 7 人のうち、実験協力者 I はニュース記事や企業情報へのアクセスを繰り返し、株価とニュース記事に記載されている出来事の関連性を調べていた。この実験協力者は投資経験があり、投資経験があることによる傾向と考えられる。また、視線情報から投資経験者は株価の高値や安値、急上昇や急降下などの特徴的な箇所を注視し、そこから株価が動いた原因となるニュース記事に興味を持ち検索を行っていたことが確認できた。

5.3 その他のリソースへのアクセス

5 人の実験協力者は株の用語集や株の買い方といった初歩的な Web サイトを閲覧していた。実験協力者 B は実験後のインタビューで、株についてよくわからないから、配当利回りなどの株の用語を検索することで、銘柄選定における判断材料としたと回答している。また、実験協力者 D は株における分析指標などを参考にすることで銘柄の選定を行っていた。この行為は実験後のインタビューからより儲けを得るために株が割安なのか、配当利回りが良いかなどを参考にしていたと答えている。これらの実験協力者は投資経験はなかった。一方で投資経験がある実験協力者は株の初歩的な Web サイトの閲覧を行わず、銘柄の比較をニュース記事と企業情報を踏まえて行っていた。このことから、投資の経験がない場合はその投資家が参照する情報は投資経験のある人より多いこと、加えて、その投資家が参照する情報は経済に関する情報ではなく、株という特殊な環境での知識を得るための情報であることがわかる。

6. 考察

本章では実験の観察結果から投資初心者の思考モデルを作成し、投資経験の有無、経済ニュースの閲覧の有無によって比較することで思考プロセスの比較を行う。投資家は投資経験が長

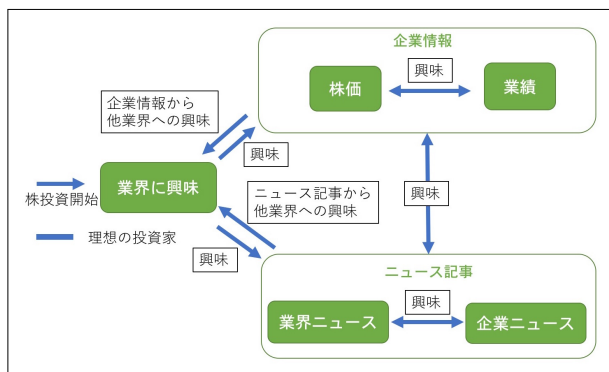


図5 理想とする思考モデル

Fig. 5 ideal investment decision making models

期間になるにつれて同様な状況を繰り返し経験することで学習して習熟していくため、投資行動における意思決定に違いが生じる[2]。このことから、投資経験の有無による比較によって投資初心者が習熟していく分析過程を把握できる。また、経済ニュースの閲覧の有無による比較を行うことで、投資家が業界やそれに属する企業の動向を把握するプロセスに違いが存在するのかが確認できると考えている。

投資経験の有無による思考モデルの違いを図3に示す。投資経験者は投資未経験者と違い株の入門や用語といったものを調べることはなかった。一方で投資未経験者は株価を参照する際にその見方がわからなかったり、株の用語(株価収益率、配当利回り金など)を理解するために検索を行っていた。これらの株価収益率や配当利回りなどは購入したい銘柄を決めるための一つの指針である。しかし、投資経験がない群ではこれらを絶対の指標と捉え、購入する銘柄を決めている実験協力者もいた。このことから投資初心者に対する情報提示として、株の専門的な知識を省略した上で、マクロやミクロな経済情報を考慮して企業を選択できるように促す必要がある。

また、経済ニュースを閲覧している人(経済親和群)と経済ニュースを閲覧していない人(経済非親和群)の思考モデルを図4に示す。経済親和群では自身の興味のある業界の場合、業界全体の動向もしくはニュース記事全体を閲覧する行為が見られなかった。経済親和群は普段から経済ニュースを閲覧しているため、興味のある業界では全体の動向やそれぞれの企業の動向を把握している。そこで、その業界のニュース記事ではなく、企業の業績や株価をより多く閲覧している傾向が見られた。一方で経済非親和群では、まずその業界がわからない人や、ある特定の企業が販売しているものや得意としている分野を把握できていない人がいた。加えて、業界全体の動向を把握している人は1人のみであった。投資家は株の銘柄を選定していく上で、その業界について動向を把握し、その業界に属している企業の政策をとっているのかを考慮することでその企業が成長するか見積もる。しかし、経済ニュース記事は情報量が膨大で、情報間の関係性が複雑[6]なため投資初心者がこれを行うのは難しい。このことから、経済非親和群に対しては業界全体のニュース記事とその業界に属している企業のニュース記事に興味を推移していくような仕組みを作る必要がある。このような仕組み

にすることで一部のニュース記事のみで銘柄を選定することがなくなり、より購入したい企業の銘柄について深く理解した上で株の購入を行えるようになる。

これらの考察から投資家が購入する株の銘柄を選択する上で理想のモデルとそのモデルを図5に示す。投資家は業界の動向把握のためのニュース記事とその業界に属している企業について参照することが求められる。この要求を満たすためにシステムは業界全体のニュース記事かそこに属している企業のニュース記事かを判断し、投資家の興味やニーズからそれぞれのニュース記事にアクセスできるようにすることが求められる。また、投資家はこれらのニュースから株価や業績などの企業情報に興味を推移することが考えられるため、ニュース記事中で気になった企業の株価や業績などにアクセスできるようにする必要がある。この際、株価や業績を提示する場合は株の専門用語にマウスオーバーした時にその用語についてを表示できるようにすることが求められる。

7. まとめ

本研究では投資家の思考モデルの作成を目的として、投資初心者と投資経験者のファンダメンタル分析を観察した。発話思考法と視線情報から思考モデルを作成し、投資経験の有無や経済ニュースの閲覧の有無により思考モデルを比較をおこなった。投資経験の有無では投資初心者は用語や株価の見方がわからず、検索を行っていた。また、経済ニュース記事を閲覧していない実験協力者は経済ニュースを閲覧している実験協力者に比べ業界に関する知識がないため、ニュース記事をより多く検索・閲覧を行っていた。今後の展望として、投資初心者と経験者に限定した思考プロセスのため、投資初心者を支援するために熟達した投資家の思考プロセスとの比較を行う。その後、熟達者の思考モデルを作成し、初心者と熟達者の思考モデルを比較することで投資初心者のファンダメンタル分析を支援するシステムの実現を行う。

文 献

- [1] 山下泰央, 高橋大志, 寺野隆雄, “ビジネスゲームによるファイナンスへの接近 - 金融資産への投資の意思決定の学習,” コンピュータソフトウェア, vol.25, no.4, pp.33-40, 2008.
- [2] 岩崎雄斗, 和泉潔, 伊藤祐輔, 植田一博, “投資家のリスク態度と熟達度ならびに市場動向が投資行動に与える影響,” 認知科学, vol.22, no.3, pp.308-314, 2015.
- [3] M. Joychen and G. Mathew, “Impact of cognitive biases in investment decisions of individual investors in stock market,” International Journal of Engineering Technology, Management, and Applied Sciences, vol.5, no.3, pp.74-77, 2017.
- [4] 戸田船史, 中道上, 島和之, 大平雅雄, 阪井 誠, 松本健一, “Web ページ閲覧者の視線に基づいた情報探索モデルの提案,” 情報処理学会研究報告, 第 52 巻, pp.35-42, 2005.
- [5] 今川祐貴, 下川哲矢, “人工市場における人間の投資意思決定モデルの精緻化 ~ 脳情報ならび視覚情報を用いて ~,” 情報処理学会 第 79 回全国大会講演論文集, pp.637-638, 2017.
- [6] 藏本貴久, 和泉潔, 吉村忍, 石田智也, 中嶋啓浩, 松井藤五郎, 吉田稔, 中川裕志, “新聞記事のテキストマイニングによる長期市場動向の分析,” 人工知能学会論文誌, vol.28, no.3, pp.291-296, 2013.