

令和3年1月7日提出

論文題目

外国為替市場におけるゴト一日アノマリーを利用したトレード手法の検討

芦谷政浩研究室

学籍番号 1762202E

氏名 櫻場 正悟

要旨

本論文では、「ゴト一日は、日本の金融機関が仲値を決定する 9 時 55 分ごろに向けてドル円相場が円安方向に動きやすい」というアノマリーを利用したトレード戦略について議論を行った。ゴト一日とは、日付が 5 の倍数の日のことである。「ゴト一日の仲値が決定する前に米ドルを買って 9 時 55 分前後で売る」という戦略はゴト一日戦略と呼ばれ、市場参加者の中で意識されている戦略の一つになっている。この戦略についての研究を紹介した記事があり、本論文ではその記事を先行研究として参考にした。

まずは先行研究に対する疑問点を挙げ、それを基にして、ゴト一日戦略について勝率に注目して次の 2 点について分析を行った。1 つ目は、ゴト一日戦略において、「仲値決定前に買って仲値決定時に売る」という買いエントリーと「仲値決定時に売ってその後買い戻す」という売りエントリーが、それぞれ有意に高い勝率を残すことができるかどうかについてである。2 つ目は、ゴト一日戦略と相場のトレンドとの関係性についてである。分析の結果、どちらのエントリー手法でも有意に高い勝率を得られることが明らかになった。また、買いエントリーは下落トレンドであっても好成績を保ち続けることや、トレンド方向にエントリーした場合により高い勝率を得られることが分かった。

次に、ゴト一日戦略の有効性をさらに引き上げるために、勝率に注目して分析を行った。移動平均線を用いてトレンドの方向を判定し、その方向にエントリーする取引戦略では、25 日移動平均線と 75 日移動平均線の組み合わせを用いた時に、買いエントリー・売りエントリーともにゴト一日の勝率よりも有意に高い勝率を残すことが明らかになった。また、ゴト一日を日付ごとに分類してそれぞれの勝率を求めた結果、10 日・15 日・20 日は買いエントリーの勝率がゴト一日全体と比較して有意に高いことが分かった。これらの結果を踏まえて、10 日・15 日・20 日に 25 日移動平均線と 75 日移動平均線を用いて取引する戦略を立てて分析した結果、移動平均線のみを用いた場合よりは好成績であったが、10 日・15 日・20 日にのみ取引した場合とはほとんど変わらない勝率であった。

最後に、これまでに分析してきた取引戦略について、取引 1 回あたりの損益額に注目して再度分析を行った。この結果、損益額の観点からも、ゴト一日戦略は買いエントリー・売りエントリーともに有意な水準の成績を残すことが分かった。また、ゴト

一日戦略よりも高い勝率を目指した戦略では、移動平均線を用いた戦略や、10日・15日・20日にのみ取引を行う戦略、それらを複合した戦略は、どれも勝率に関する分析と同様の傾向が見られた。

本論文の分析から、まず、ゴト一日戦略は買いエントリー・売りエントリーともに有効な戦略になることが明らかになった。そして、トレンドや取引の日付などの条件を設定することで、取引1回あたりの成績を引き上げることができることも判明した。

目次

序章	1
0.1 テーマ設定の動機	1
0.2 本論文の構成	1
語句の定義・説明	2
第1章 ゴト一日アノマリーとゴト一日戦略	5
1.1 ゴト一日アノマリーの仕組み	5
1.2 ゴト一日戦略	5
1.3 ゴト一日戦略についての先行研究	6
第2章 分析の方針	7
2.1 分析の方針について	7
2.2 データについて	7
2.3 検定方法	8
2.4 先行研究に対する疑問	9
2.5 分析における前提の設定	9
第3章 ゴト一日戦略の分析	11
3.1 全期間で毎日取引	11
3.2 全期間でゴト一日に取引	12
3.3 全期間で前倒しゴト一日に取引	13
3.4 全期間でゴト一日でない金曜日取引	14
3.5 全期間でゴト一日かつ金曜日取引	15
3.6 期間を分類してゴト一日に取引	15
3.7 期間ごとの勝率の分析	17
3.8 本章のまとめ	18
第4章 より有効な戦略の考察	20
4.1 移動平均線を用いて取引	20
4.2 ゴト一日を日付ごとに分類して取引	21
4.3 条件を指定して取引	22
4.4 本章のまとめ	23

第5章 損益額の分析	24
5.1 全期間でゴト一日に取引	24
5.2 移動平均線を用いて取引	25
5.3 ゴト一日を日付ごとに分類して取引	26
5.4 条件を指定して取引	27
5.5 本章のまとめ	28
終章	29
表・グラフ一覧	30
標本数一覧	55
参考文献	67

序章

0.1 テーマ設定の動機

為替レートは日々変動し続けるものであり、その変動要因は、金利の変動、政府や金融当局の発言、経済指標、戦争、株価の変動など多岐にわたっている。実際、私も経済学部生として為替レートの決定要因について学んできたが、教科書通りの値動きをしないことも多くあるのが現実である。

そんな為替相場の将来を予測する上で重要な要素になるといわれているのが、ファンダメンタルズ分析とテクニカル分析である。前者は、金利変動や要人発言、経済指標といったものから相場の方向性を予測するものである。それに対して後者は、過去の値動きを記録したチャートや、そこから導き出される変数を用いて値動きの見当をつけるものである。この2つを組み合わせる相場の予測をするのが一般的であるが、それ以外にも、いわゆる「アノマリー」と呼ばれる、理論では説明し難いが経験的に決まった値動きをするタイミングがあり、それを捉えて利益を上げようとする手法も存在している。

大学4年次に外国為替証拠金取引を始め、利益を上げようと試行錯誤をしていた私にとって、このアノマリーというものは非常に興味深いものであった。市場参加者の中では数多くのアノマリーが囁かれているが、その中でも日本における仲値の時間帯に注目したアノマリーに興味を持った。そこで私は、学習してきた統計の知識を基にこのアノマリーの信憑性や実用性を測り、自身の今後の投資戦略に役立てたいと考えたため、このテーマを設定した。

0.2 本論文の構成

本論文では、まず初めに使用する用語について定義づけや説明を行う。その後、第1章で、今回取り扱う「ゴト一日戦略」についての説明や先行研究などをまとめる。その中には序章などで言及した内容と重複することもあるが、本論文における前提や定義を確認する意味で説明を行う。第2章では、本論文で扱うデータや分析の方針について説明する。そして第3章以降で、ゴト一日戦略や、それを応用した戦略の有効性について、勝率や損益額の観点から分析を行う。

語句の定義・説明

第1章に入る前に、本論文中で扱う語句の定義、説明を行う。ただし、あくまで本論文中で用いる定義であるため、現実とは多少異なるものも存在する。

日付・時刻の表記について：本論文では、日付の表記には西暦を、時刻の表記には日本時間(UTC +9)を用い、24 時制を採用する。

通貨の表記について：本論文では、特に断りがない限り、「円」は日本の通貨を、「ドル」はアメリカ合衆国の通貨を指すものとする。

FX 取引（外国為替証拠金取引）：一定の金額を証拠金として業者に預け、外国通貨を売買する取引のこと。証拠金に倍率をかけて取引できるため(日本では現在 25 倍まで)、少額の運用資金で多額の取引が可能である。元本と取引額の比率をレバレッジというが、本論文ではレバレッジには注目しない。

為替レート：ある国の通貨を他の国の通貨に交換するときの、その交換比率のこと。単に「レート」ともいう。本論文では、特に断りがない限り、ドルに対する円のレートのことを指す。

始値・終値：ある一定期間の最初に取引された価格を「始値」、最後に取引された価格を「終値」という。

円高・円安：ドルに対して円の価値が低い、または低くなることを円安といい、ドルに対して円の価値が高い、または高くなることを円高という。例えば、1 ドル 100 円だったレートが 1 ドル 110 円になれば円安になったといい、1 ドル 90 円になれば円高になったという。

チャート：為替レートの動きをグラフ化して記録したものをチャートという。本論文では、特に断りがない限り、ドルに対する円を 1 ドル〇〇円という形で表記するチャートを使用する。このチャートでは円安(高)方向が上(下)となるため、円安(高)方向に

レートが動くことを「為替レートが上(下)がる」と呼ぶことがある。

トレンド・持ち合い：中・長期的な相場の流れのこと。相場が上向きならば「上昇トレンド」、下向きなら「下落トレンド」という。また、方向感が乏しく、一定範囲で上下している相場を「持ち合い」という。

移動平均線：ある一定期間の為替レートの各終値を平均し、その数値を結んでいった線のこと。本論文では、各期間の終値の平均値を利用した単純移動平均線を用い、期間を N 日間とした単純移動平均線を、「N 日平均線」と表記する。

ゴールデンクロス：短期の移動平均線が、長期の移動平均線の下から上に交差して抜けていくこと。相場が上昇トレンドに入ったシグナルとされる。

デッドクロス：短期の移動平均線が、長期の移動平均線の上から下に交差して抜けていくこと。相場が下落トレンドに入ったシグナルとされる。

エントリー：取引で、外国通貨を新規に買うことを「買いエントリー」、新規に売ることを「売りエントリー」という。

スプレッド：為替取引における、通貨の売値と買値の差のこと。取引手数料がかからないことが多い FX 取引において、このスプレッドが実質的な手数料となる。

仲値：日本の金融機関が外国為替取引をする際に基準とするレートのこと。平日の 9 時 55 分の為替レートを参考にしてその日の仲値が決定される。

仲値時刻：本論文では、仲値が決定される 9 時 55 分を「仲値時刻」と表記する。

ゴト一日(五十日)：本論文では、平日で、日付が 5 の倍数の日(5 日、10 日、15 日、20 日、25 日、30 日)を「ゴト一日」と呼ぶことにする。本論文で注目するアノマリーは、「ゴト一日は仲値時刻に向けてレートが円安方向に動きやすい」というものである。

前倒しゴト一日：土曜日、日曜日、祝日の月曜日がゴト一日である場合、その直前の金曜日を「前倒しゴト一日」と呼び、ゴト一日として扱うことにする。2020年8月のカレンダーを例に説明すると、8月10日月曜日が祝日となっているため、その直前の金曜日である8月7日を前倒しゴト一日として扱う。また、火～金曜日に祝日とゴト一日が重なっている場合は、ゴト一日としては扱わず、前倒しゴト一日の設定もしないことにする。

ゴト一日アノマリー：本論文で注目する、「ゴト一日は仲値時刻に向けてレートが円安方向に動きやすい」というアノマリーを「ゴト一日アノマリー」と呼ぶことにする。

ゴト一日戦略：ゴト一日アノマリーを用いて利益を得るために、ゴト一日の仲値決定前にドルを買って仲値時刻で売る、または仲値時刻でドルを売って仲値決定後にドルを買い戻す取引戦略を「ゴト一日戦略」と呼ぶことにする。

第1章 ゴト一日アノマリーとゴト一日戦略

本章では、ゴト一日アノマリーの詳細や、ゴト一日戦略の取引手法について説明するとともに、先行研究について触れ、今後の議論に向けた導入を行う。

1.1 ゴト一日アノマリーの仕組み

ゴト一日アノマリーとは、「ゴト一日は、日本の金融機関が仲値を決定する 9 時 55 分ごろに向けてドル円相場が円安方向に動きやすい」というアノマリーのことである。なぜこのような現象が発生するのだろうか。一説には、日本企業のドル需要と、それを見越した銀行の行動が関係しているとされている。本論文ではこのアノマリーの仕組みについて検証しないが、今後の議論の準備として、おおまかに説明を行う。

日本企業、特に日本の輸入企業が海外企業に対して代金を支払う際、その決済には基軸通貨であるドルが広く用いられている。そして、その企業間取引は、日々行うのではなく決まった日に一度にやり取りされることが一般的である。この海外企業への決済の日がゴト一日に集中しているため、ゴト一日は、銀行で円をドルに両替する需要が高まる傾向にある。その一方で銀行は、ゴト一日におけるドル需要を見越してドルを事前に保有しておく必要があると同時に、仲値時刻に決定される仲値より買値を安くしておく(逆に言えば、買値よりも仲値を高くしようと為替操作をする)ことで買値と仲値の差額で利益を得られるように行動をする。その結果、ゴト一日の仲値時刻に向けて円安になる傾向が生まれる。

要約すると、「企業のまとまったドル需要を利用して為替差益を狙う銀行が、仲値決定前に大量のドル買いを行ってレートを円安方向に誘導し、仲値を引き上げる」というのが、ゴト一日アノマリーの仕組みとされている。

1.2 ゴト一日戦略

ゴト一日戦略は、前節で説明したゴト一日アノマリーを利用し、ゴト一日で仲値時刻よりも前にドルを買い、仲値時刻に向けて円安になってきたところで売るという戦略である。後ほど改めて言及するが、本論文では仲値で上がったレートが下がることを見越して、仲値時刻付近でドルを売り、仲値時刻を過ぎてからドルを買い戻す取引についてもゴト一日戦略として扱い、検証の対象とする。

1.3 ゴト一日戦略についての先行研究

先行研究として、FX 情報サイト「ザイ FX!」の『ゴト一日の金曜日の仲値トレードは儲かる！茨城大・鈴木智也研究室が検証し学会発表』という記事を参照する。この記事では、2010 年 8 月から 2018 年 7 月までの 8 年間のデータを用いており、その日の 0 時から 1 時間ごとに買い、仲値通過後の 10 時に売るという取引手法で検証を行っていた。その結果として、表 1 のようにゴト一日や金曜日は全体的に勝率 5 割以上を記録し、時には 6 割以上にもなることや、累和リターンもプラスとなることが確認された。この研究によって、ゴト一日と金曜日は、仲値に向けて為替レートが有意に上昇することが示されている。

本論文では、この研究結果を踏まえて浮かび上がった疑問点や、ゴト一日アノマリーの有意性を基にした仲値トレードの戦略について、先行研究の再検証も含めて分析を行う。

第 2 章 分析の方針

本章では、まず、本論文で用いるデータやその分析方法について言及する。次に、先行研究に対する疑問を挙げ、今後の分析の方向性を示すとともに、分析を行う際の前提について説明する。

また、今後の議論の簡便化のため、「前日 22 時から 9 時までの間にドルを買い、仲値時刻である 9 時 55 分に売る取引」を取引 A、「仲値時刻である 9 時 55 分にドルを売り、その後 11 時から 22 時までの間にドルを買い戻す取引」を取引 B と呼ぶことにする。取引の基準時刻を 9 時 55 分としている理由については 2.5.2 節で詳しく説明する。また、取引の境界を 22 時としている意図は、仲値時刻の前後 12 時間を分析対象とすることで、本論文のテーマである仲値時刻周辺における短期的な値動きに着目できると考えたからである。

2.1 分析の方針について

FX 取引における総利益は、取引 1 回あたりの成績とその取引回数によって決定される。この 2 つの要素の中で、本論文では主に取引 1 回あたりの成績に注目して議論を進めていくことにする。これは、取引回数は少ないが高い勝率を誇る取引戦略があるとき、その戦略に FX 取引の特徴であるレバレッジをかけて取引を行うことで、取引回数の少なさを補完できると考えるためである。

そのため、本論文では、まず取引の勝率に注目して分析を行い、その後取引 1 回あたり損益額に注目して再度分析を行う方針をとる。

2.2 データについて

本論文では、GMO クリック証券が公開している 1 分足のヒストリカルデータを使用して分析を行う。このデータを採用した理由は、なるべく長期間で、なるべく細かい時間軸の為替データを得ることができるからである。期間は 2007 年 1 月 2 日 7 時 0 分から 2020 年 1 月 1 日 6 時 59 分までの 13 年間とする。このデータは、2014 年 7 月 1 日 6 時 59 分までは、「始値、終値、高値、安値」の 4 種類のデータのみが存在しており、2014 年 7 月 1 日 7 時 0 分から 2016 年 1 月 30 日 6 時 59 分までは、売値の「始値、終値、高値、安値」と買値の「高値、安値」の 6 種類のデータが記録されて

いる。これらのデータは、GMOクリック証券が2016年2月26日にサービスを終了した「旧FXネオ」のデータである。それ以降のデータは、現行の「FXネオ」のものであり、売値の「始値、終値、高値、安値」と買値の「始値、終値、高値、安値」が記録されている。上記のように、使用できるデータの種類のばらつきがあるため、本論文では、2014年7月1日6時59分までは始値のデータを、それ以降については売値の始値のデータをその時刻の価格として分析を進めることにする。しかしながら、売値と買値を同値として扱ってしまうと、スプレッドが存在する実態から乖離してしまうため、本論文では特に断りがない限りスプレッドを2銭に固定して分析を行う。これは、先行研究とスプレッドの条件を等しくし、本論文で比較分析を行うためである。また、分析に必要な損益額の計算は、以下の式で求めることにする。最後の項にある0.02は、スプレッドを考慮するものである。

取引Aの場合：損益額 = 決済時の価格 - エントリー時の価格 - 0.02

取引Bの場合：損益額 = エントリー時の価格 - 決済時の価格 - 0.02 (単位：円)

2.3 検定方法

本論文では、分析対象となるデータの数に十分大きく、母集団の勝率が極端に0や1に近づくことはないことから、ある取引の勝率について、『基本統計学(第3版)』(東洋経済新報社)の「8.7 比率の検定」で紹介されている検定方法をもとにし、検定統計量 z を以下の式で定義して分析を行う。

標本比率を \hat{p} 、母集団の比率を p とおく。

帰無仮説が正しいとき、 $p = p_0$ より、

$$z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} \sim N(0,1)$$

※標本数 n については、「標本数一覧」でまとめて掲載する。

2.4 先行研究に対する疑問

本論文に取り組むにあたって、先述した先行研究を参考にしている。その中で、先行研究に対して以下の3つの疑問が浮かんだ。

まず1つ目が、決済のタイミングについてである。数分のうちに大幅にレートが動くこともあるのが為替市場であるため、決済のタイミングを10時0分から仲値が決定する9時55分とすることで、より厳密な分析が可能になるのではないかと感じた。

2つ目が、仲値時刻後の値動きについてである。ゴト一日や金曜日に仲値時刻に向けて円安になりやすいことは検証されているが、仲値時刻より後の値動きについては詳しく言及されていないことが気になった。仮に、「ゴト一日の仲値」という特殊要因が原因で円安になるのであれば、その特殊要因が消滅した仲値時刻後はレートが円高傾向にシフトする可能性があり、詳しく検証したいと考えた。

3つ目が、データの期間設定についてである。図2は2005年～2020年までのドル円の週足チャートである。これを見ると、黒い2本の縦線を境にして左側のエリアは為替レートが下落トレンドであり、真ん中のエリアは上昇トレンドであり、右側のエリアは三角形の持ち合いを形成しながら緩やかに下落していることがわかる。ここで、先行研究のデータ期間を示す茶色の四角形に注目すると、左側のエリアである円高局面をあまり対象としていないことがわかる。このことから、先行研究によって明らかになったゴト一日戦略の有意性が、ゴト一日アノマリーではなく上昇トレンドによってもたらされている可能性があると感じた。このことについて検証するため、本論文では対象データを13年分に広げ、緑色の四角形で囲われた範囲を対象期間とし、その全期間における勝率について検証するとともに、上昇トレンド、下落トレンド、持ち合いのそれぞれにおいてゴト一日戦略が有効に機能するのかどうかを分析する。

2.5 分析における前提の設定

本節では、分析を行う上で必要な前提である、「ランダムウォーク理論」・「仲値時刻周辺での基準となる時刻の設定」・「売りエントリーの可能性」の3つについて説明を行う。

2.5.1 ランダムウォーク理論

ランダムウォーク理論とは、『ウォール街のランダム・ウォーカー(原著第11版)』(日本経済新聞出版社)によると、「物事の過去の動きからは、将来の動きや方向性を予測することは不可能である」ということを示す理論である。つまり、将来の価格は過去の情報に基づくテクニカル分析やファンダメンタル分析などとは無差別に変動するということを意味している。この理論を為替レートについて適用すると、ある2時点間のレートの変動は「上昇」または「下落」の2つであるため、十分な数の標本を用意した時、大数の法則からその確率はどちらも50%となる。このことから、本論文ではある取引の勝率について評価する際に、その母集団となる相場全体の勝率を50%として仮説検定を行うことがある。

2.5.2 仲値時刻周辺での値動き

本項では、「仲値時刻に向けて円安になるのであれば仲値時刻に決済するのが一番効率的なのではないか」という疑問について検証を行う。

先行研究に倣って、「金曜日」・「ゴト一日」・「ゴト一日かつ金曜日」の3項目を設定し、それぞれの仲値時刻周辺の値動きについて、9時55分のレートと比較してみる。表3は、9時55分のレートを X 、9時30分から10時30分の時間帯のレートを X_t としたときに、 $X - X_t$ が正であった割合 p と、 $X - X_t$ の累計を表したものである。割合については、帰無仮説 H_0 を $H_0: p = p_0$ 、対立仮説 H_1 を $H_1: p > p_0$ とし、母集団の割合 p_0 をランダムウォーク理論に基づいて $p_0 = 0.5$ として仮説検定を行っている。

結果を見ると、他の時間帯と比較して、割合と累計の両面において9時55分のレートが円安傾向であるということがわかる。このことから、本論文では、取引Aの決済及び取引Bのエントリーの基準となる時間を9時55分として議論を進める。

2.5.3 売りエントリーの可能性

本論文では、先行研究で分析された買いエントリーでの取引に加えて、「ゴト一日の仲値時刻後は円高傾向になるのではないか」という可能性についても検証するため、仲値時刻にドルを売り、仲値時刻以降にドルを買い戻す取引の成績も分析の対象とする。

第3章 ゴト一日戦略の分析

本章では、ゴト一日戦略の有効性について、先述した先行研究に対する疑問を踏まえながらいくつかの取引戦略を設定し、その勝率に注目して分析を行う。

3.1 全期間で毎日取引

3.1.1 分析の方針・目的

本節では、データの全期間を対象として、毎日取引を行ったときの勝率について、「全日程」・「月曜日」・「火曜日」・「水曜日」・「木曜日」・「金曜日」の6項目に分類して仮説検定を行う。その際、帰無仮説 H_0 を $H_0:p = p_0$ 、対立仮説 H_1 を $H_1:p > p_0$ とし、母集団の勝率 p_0 をランダムウォーク理論に基づいて $p_0 = 0.5$ とする。

この分析の目的は、ゴト一日に限定されない仲値の時間帯が、値動きに有意な影響を及ぼしているかどうかを判断することである。先行研究では有意差がみられないことが確認されており、本分析においても、勝率はランダムウォーク理論に基づいて50%に近づき、スプレッドの分だけ目減りすることが予想される。

3.1.2 結果と考察（表4）

まず全日程での結果を見てみる。0時に取引Aを行った場合のみ有意に高い勝率が示されたが、他の時間帯では有意差は見られなかった。この結果は、「勝率が5割に近づき、スプレッドの分だけ目減りした勝率となる」という事前の予想に近いものであり、ゴト一日に縛られない「ただの仲値」は値動きを左右するものではないことが確認された。また、仲値時刻に近い時間帯、特に8時、9時、11時の勝率が極端に低いことについては、取引時間が短いためにレートの変動が小さく、スプレッドによる損失が顕著に出た結果だと推察できる。

次に、曜日別の結果を見てみる。月曜日から木曜日の取引は、全日程での結果と同様の傾向が見られたのに対し、金曜日は取引A・Bともに有意な勝率を残している時間帯が多く目立った。これは先行研究でも見られた傾向である。しかしながら、金曜日は前倒しゴト一日が必ず金曜日となる影響で、他の曜日と比較してゴト一日となっている日数が多く、勝率に大きく影響していると考えられるため、後ほど再分析を行う。

3.2 全期間でゴト一日に取引

3.2.1 分析の方針・目的

本節では、データの全期間を対象として、ゴト一日に取引を行ったときの勝率について、「ゴト一日」・「ゴト一日かつ金曜日」・「ゴト一日以外」の3項目に分類して仮説検定を行う。その際、帰無仮説 H_0 を $H_0:p = p_0$ 、対立仮説 H_1 を $H_1:p > p_0$ とし、母集団の勝率 p_0 は、ランダムウォーク理論に基づいた $p_0 = 0.5$ と、3.1節で求めた全期間で全日程に取引した際の勝率の2種類を採用し、それぞれで検定を行う。

この分析の目的は、先行研究の結果の再現性と、ゴト一日・ゴト一日かつ金曜日の特異性を明らかにすることである。まず $p_0 = 0.5$ で検定を行うことで、対象となるデータの範囲を広げた際にも先行研究と同様の結果を得ることができるのかどうか注目する。その上で、 p_0 を全期間で全日程に取引した際の勝率として検定を行うことで、ゴト一日アノマリーが特定の時間帯ではなくゴト一日の特異性に基づいているものなのかどうかを検証する。

3.2.2 結果と考察（表5）

まず、 $p_0 = 0.5$ の場合の結果を見てみる。取引Aでは、ゴト一日・ゴト一日かつ金曜日ともに、ほとんどの時間帯で有意に高い勝率を残しており、ゴト一日かつ金曜日に関しては1時から6時までの時間帯で勝率が6割を超えるなど、先行研究と同様の結果を得ることができた。また、取引Bについては、ゴト一日では12時から18時、ゴト一日かつ金曜日では12時から16時の時間帯のみ有意な勝率を残していた。

次に、 p_0 を全期間で全日程に取引した際の勝率とした場合の結果を見てみる。こちらは、ゴト一日・ゴト一日かつ金曜日の取引Aがすべての時間帯で有意に高い勝率を残しているのに対し、ゴト一日以外の日の取引Aは有意な勝率を得られなかった。このことから、ゴト一日アノマリーが、ゴト一日の特異性によってもたらされていることが確認された。また取引Bについては、ゴト一日の18時までは有意な勝率を残しており、ゴト一日かつ金曜日でも16時までは有意な勝率を残していた。この結果から、ゴト一日アノマリーを用いた売りエントリーの実用性は、ある程度見込めることが確認された。

最後に、取引Bの勝率が15時や16時をピークとして減少している結果に注目し、

時間帯に焦点を当てて考察を行う。下表をみると、16～17時の時間帯は、東京市場が取引を終了し、ヨーロッパの市場が取引を開始する時間帯であることがわかる。これに加えて、序章で紹介した「仲値アノマリーは日本企業のドルの実需に起因している」という通説を踏まえると、「ゴト一日や金曜日に認められる為替レートの特異性は、東京市場の取引終了または欧州市場の参入とともに失われる」という仮説が考えられる。この仮説は分析範囲の対象外なので本論文では扱わないが、日本企業の貿易金額や、金融機関の外貨両替実績などの統計を活用して、検証すべき課題だと考える。

表 世界の主要外国為替市場の取引時間

『一番売れてる月間マネー誌ザイが作った「FX」入門 改訂版』（ダイヤモンド社）を参照して作成

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	(時)
ウェリントン						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
シドニー							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
東京								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
香港									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
シンガポール									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
フランクフルト	■	■	■														■	■	■	■	■	■	■	■	■
ロンドン	■	■	■	■													■	■	■	■	■	■	■	■	■
ニューヨーク	■	■	■	■	■	■	■																		■

(注) 緑色の部分が取引時間

欧米諸国はサマータイムを採用しているため、黄色い時間帯は時期によって変動

3.3 全期間で前倒しゴト一日に取引

3.3.1 分析の方針・目的

本節では、データの全期間を対象として、前倒しゴト一日に取引を行ったときの勝率について仮説検定を行う。その際、帰無仮説 H_0 を $H_0:p = p_0$ 、対立仮説 H_1 を $H_1:p < p_0$ とし、母集団の勝率 p_0 を3.2節で求めた全期間でゴト一日に取引した際の勝率とした検定と、帰無仮説 H_0 を $H_0:p = p_0$ 、対立仮説 H_1 を $H_1:p > p_0$ とし、母集団の勝率 p_0 をランダムウォーク理論に基づいた $p_0 = 0.5$ とした検定の2種類を行う。

この分析の目的は、前倒しゴト一日が、ゴト一日と同様に扱えるものなのかどうかを検証することである。本論文では、これまで先行研究に倣って前倒しゴト一日をゴ

ト一日に含めて議論を進めていたが、先行研究の中では前倒しゴト一日をゴト一日とみなしていい根拠が示されていなかった。そのため、ゴト一日と比較して勝率の有意な減少がみられるかどうかや、勝率 50% の水準を有意に上回っているのかどうかを仮説検定することで、これを明らかにする。

3.3.2 結果と考察（表 6）

まず、母集団の勝率を全期間でゴト一日に取引した際の勝率としたときの結果を見ると、ゴト一日の勝率に対して有意に低い勝率にはならなかったことがわかる。また、母集団の勝率を 50% としたときには、ゴト一日と同様に有意な勝率を得ることができた。これらのことから、前倒しゴト一日をゴト一日と同様に扱っても問題がないことが確認された。そのため、今後は前倒しゴト一日をゴト一日に含めて議論を進める。

3.4 全期間でゴト一日でない金曜日取引

3.4.1 分析の方針・目的

本節では、データの全期間を対象として、ゴト一日でない金曜日取引を行ったときの勝率について仮説検定を行う。その際、帰無仮説 H_0 を $H_0: p = p_0$ 、対立仮説 H_1 を $H_1: p > p_0$ とし、母集団の勝率 p_0 をランダムウォーク理論に基づいて $p_0 = 0.5$ とする。

この分析の目的は、3.1 節で確認された金曜日における有意な勝率が、金曜日に由来するものなのかゴト一日に由来するものなのかを明らかにすることである。今回用いているデータの中に金曜日は 657 日あるが、そのうちの 397 日はゴト一日である。そのため、先行研究及び 3.1 節で観測された金曜日の有意な勝率は、金曜日ではなくゴト一日に由来するものである可能性がある。この分析で金曜日全体での結果のように多くの時間帯で有意に高い勝率が得られなかった場合、金曜日全体での勝率はゴト一日に起因するものであったと考えられる。

3.4.2 結果と考察（表 7）

結果を見ると、取引 B では 20 時で、取引 A では 1 時、4 時、7 時の時間帯のみ勝率が有意に高い結果であったことがわかる。また、それらの検定結果は全て有意水準

1%では棄却される水準であった。このことから、金曜日の勝率の高さはゴト一日に由来するものであり、金曜日自体にゴト一日のような特異性はないことが確認された。これは、先行研究では得られなかった新しい知見である。この結果から、以降は金曜日に注目せず、ゴト一日とゴト一日かつ金曜日のみを分析の対象とする。

3.5 全期間でゴト一日かつ金曜日取引

3.5.1 分析の方針・目的

本節では、データの全期間を対象として、ゴト一日かつ金曜日取引を行ったときの勝率について仮説検定を行う。その際、帰無仮説 H_0 を $H_0:p = p_0$ 、対立仮説 H_1 を $H_1:p > p_0$ とし、母集団の勝率 p_0 を 3.2 節で求めた全期間でゴト一日取引した際の勝率とする。

この分析の目的は、3.2 節で観測されたゴト一日かつ金曜日の好成績が、ゴト一日の勝率より有意に高い水準なのかどうかを検証することである。もし有意に高いことが示された場合、今後ゴト一日戦略を用いたトレード手法の考察を行う上で重要な判断材料となる。

3.5.2 結果と考察 (表 8)

結果を見ると、取引 A では 1 時もしくは 6 時以降にエントリーした場合の勝率が有意に高いことがわかる。このことから、ゴト一日かつ金曜日の取引 A は、ゴト一日戦略を立てる上で重要な要素となりうることがわかった。このため、今後の分析においても、ゴト一日かつ金曜日のデータを合わせて掲載していくことにする。

3.6 期間を分類してゴト一日取引

3.6.1 分析の方針・目的

本節では、データの期間を 3 つに分け、それぞれの期間でゴト一日取引を行ったときの勝率について「ゴト一日」・「ゴト一日かつ金曜日」・「ゴト一日以外」の 3 項目に分類して仮説検定を行う。その際、帰無仮説 H_0 を $H_0:p = p_0$ 、対立仮説 H_1 を $H_1:p > p_0$ とし、母集団の勝率 p_0 はランダムウォーク理論に基づいて $p_0 = 0.5$ とする。

この分析では、本論文の期間内で最安値を付けた 2011 年 10 月と、最高値を付けた

2015年6月を境界として採用し、2007年1月から2011年10月までを期間1、2011年11月から2015年6月までを期間2、2015年7月から2019年12月までを期間3とする。また、この期間設定に対する恣意性を減らすために、境界を6か月早めた期間 $x-a$ と6か月遅らせた期間 $x-b$ ($x=1, 2, 3$) を設定し、再検定を行う。

この分析の目的は、先行研究の結果はトレンドという外部要因によってもたらされたものなのか、あるいはゴト一日戦略はトレンドの方向に関係なく有意な勝率を残すことが可能な戦略であるのかということをはっきりとすることである。

3.6.2 結果と考察 (表9~11)

この分析では、先述したように、期間設定の恣意性を軽減するために期間の境界を前後6か月ずつずらした再検証を同時に行った。そのため、結果の分析の際には、期間 x ・期間 $x-a$ ・期間 $x-b$ のすべてで有意な勝率を残した時間帯のみに着目して、議論を進めることとする。

まずは、下落局面であった期間1についてである。

表9を見ると、期間1・期間1a・期間1bの3つすべてで取引A・Bが有意な勝率を残している時間帯が多くあることがわかる。取引Aでは、22時から7時までのほとんどの時間帯でエントリーをした場合に有意な勝率を得られており、3.2節の分析と同様の傾向がみられた。また、取引Bでは、12時から15時の間に決済をした場合の勝率が、ゴト一日・ゴト一日かつ金曜日ともに約6割以上となっていた。3.2節の分析の際には取引Bで勝率6割を超えた時間帯はなかったため、下落局面における取引Bの有効性について更に検証することにする。

次に、上昇局面であった期間2についてである。

表10を見ると、取引Bではゴト一日のわずかな時間帯で有意な勝率を残すのみであったのに対して、取引Aでは7時以前にエントリーした場合、期間2・期間2a・期間2bのすべてで好成績を残していることがわかる。また、取引Aでは、3.2節の分析の際と比較して、ゴト一日で勝率6割を超えた時間帯が多く観察されたため、上昇局面における取引Aの有効性について更に検証することにする。

最後に、持ち合い局面であった期間3についてである。

表11を見ると、期間2の時と同様に取引Bではゴト一日のわずかな時間帯で有意な勝率を残すのみであったのに対して、1時から7時までの間にエントリーした取引

A ではゴト一日・ゴト一日かつ金曜日のそれぞれで有意な勝率が記録された。3.2 節の分析と比較すると、取引 A の勝率は大きく変化することがなかったのに対し、取引 B については有意な勝率を残す時間帯が減少した。

この分析を通して明らかになったことは大きく 2 点ある。1 つ目は、取引 A については、相場のトレンドの方向性に関係なく有意な勝率を残す時間帯があるということである。これによって、ゴト一日戦略が相場環境に左右されずに一定の成績を残し続けることができる有効性の高いトレード戦略であることが判明した。2 つ目は、相場が上昇局面であるときは取引 A の勝率が、下落局面であるときは取引 B の勝率が、全期間の勝率と比べて高い傾向が示されていることである。このことから、相場のトレンドによって取引 A と取引 B を使い分けることでより高い勝率を残すことができるのではないかと考えられる。

3.7 期間ごとの勝率の分析

3.7.1 分析の方針・目的

本節では、3.6 節で定義した期間 1 と期間 2 のゴト一日に取引を行ったときの勝率の差について、「ゴト一日」・「ゴト一日かつ金曜日」・「ゴト一日以外」の 3 項目に分類して仮説検定を行う。検定方法は、『基本統計学(第 3 版)』(東洋経済新報社)の「8.5 平均値の差の検定」で紹介されている検定方法をもとにし、検定統計量 z を以下の式で定義して分析を行う。

期間 x の勝率を p_x 、分散を σ_x^2 とおく ($x=1,2$)。

帰無仮説が正しいとき、 $p_1 - p_2 = 0$ より、

$$z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} \sim N(0,1)$$

※標本数 n については、「標本数一覧」でまとめて掲載する。

上記の式のもと、帰無仮説 H_0 を $H_0: p_1 - p_2 = 0$ とし、対立仮説 H_1 を取引 A では $H_1: p_1 - p_2 < 0$ 、取引 B では $H_1: p_1 - p_2 > 0$ として分析を行う。

この分析の目的は、全期間でのゴト一日戦略の勝率に対して、3.6 節の分析で観察された期間ごとの勝率の増減が有意なものであるかどうかを明らかにすることである。もし有意な結果を得ることができれば、トレンドごと取引 A・B を使い分けることで、より高効率な取引戦略を立てることができると考えられる。

なお、この分析でも、3.6 節と同様に、期間設定に対する恣意性を減らすために、境界を 6 か月早めた期間 $x-a$ と 6 か月遅らせた期間 $x-b(x=1, 2)$ を設定し、再検定を行う。

3.7.2 結果と考察 (表 12)

今回の分析では、期間 x 、 $x-a$ 、 $x-b$ のすべてで有意な結果を残した期間、時間帯はほとんど存在しなかった。そのため、当初定めた期間を中心にして結果の考察を行うことにする。

まずは取引 A についてである。結果を見ると、ゴト一日の 1 時から 3 時、ゴト一日かつ金曜日の 5 時でのみ有意な勝率の差が見られることがわかる。3.2 節でゴト一日に取引 A を行った際の勝率がほとんどの時間帯で有意に高かったことを考えると、今回設定した長期トレンドが取引 A に与える影響は限定的であると考えられる。

次に、取引 B についてである。結果を見ると、ゴト一日の 11 時から 14 時、ゴト一日かつ金曜日の 11 時から 15 時および 20 時に有意な勝率の差が見られることがわかる。これらの時間帯は、3.2 節でゴト一日に取引 B を行った際に有意に高い勝率を残していた時間帯とほとんど一致していることから、取引 B は比較的トレンドの影響を受けやすいと考えられる。

この分析に用いたトレンドは年単位の長期トレンドであるため、第 4 章でトレンドを判断する基準や期間を変更して再分析を行い、トレンドとゴト一日戦略の関係性についてより詳しく調べることにする。

3.8 本章のまとめ

本章で行った分析で得られた結果は次の 4 つに大別される。1 つ目は、ゴト一日戦略はゴト一日及び前倒しゴト一日でのみ有効であるということである。ゴト一日戦略を行う際、金曜日であってもゴト一日でなければ有意な結果が得られないことが新た

に発見された。2 つ目は、ゴト一日かつ金曜日はゴト一日の勝率水準を上回る結果を残しているということである。これは、今後更に効率の良いトレード手法を考察する上で、重要な手掛かりとなることが考えられる。3 つ目は、ゴト一日における取引 B は、一定の時間帯であれば有効な戦略となるということである。買いエントリーと比較すると有効な時間帯の幅は限られていたが、ゴト一日戦略において売りエントリーは有効であることが示された。4 つ目は、トレンドの向きとゴト一日戦略の勝率の関係性である。取引 A はトレンドの方向性に関わらずに有意な勝率を残しているのに対し、取引 B はトレンドの影響を受けやすいことが分かった。

これら 4 つの結果を基にして、次章以降では、ゴト一日戦略の実用性についてより踏み込んだ分析を行う。

第4章 より有効な戦略の考察

本章では、第3章で明らかになったゴト一日戦略の有効性や特徴をもとにして、より有効な戦略がないか勝率に注目して分析していく。まず、前章で扱った、トレンドとゴト一日戦略の関係性について分析を行う。次に、ゴト一日を日付ごとに分類してその勝率を比較する。最後に、これら2つの分析で得られた結果から、新たな取引手法について考察する。

4.1 移動平均線を用いて取引

4.1.1 分析の方針・目的

本節では、単純移動平均線を用いて取引タイミングを決定し、ゴト一日に取引を行ったときの勝率について、「ゴト一日」・「ゴト一日かつ金曜日」の2項目に分類して仮説検定を行う。その際、帰無仮説 H_0 を $H_0: p = p_0$ 、対立仮説 H_1 を $H_1: p > p_0$ とし、母集団の勝率 p_0 を、「ゴト一日」の項目では、3.2節で求めた全期間でゴト一日に取引した際の勝率とし、「ゴト一日かつ金曜日」の項目では、3.2節で求めた全期間でゴト一日かつ金曜日に取引した際の勝率とした検定を行う。

取引タイミングの決定には、5日平均線、25日平均線、75日平均線、200日平均線を用いる。今回の分析では、ある2種類の移動平均線がゴールデンクロスを記録してからデッドクロスを記録するまでの期間を上昇トレンドとみなして取引Aを行い、その逆の区間を下落トレンドとみなして取引Bを行うことにする。また、今後、期間の設定にM日平均線とN日平均線を用いている場合には、「M-N平均線」と表記する。

この分析の目的は、第3章で扱った、トレンドがゴト一日戦略の取引に与えている影響について、トレンド評価の期間や基準を変化させて再検証することである。この再検証によってゴト一日戦略がトレンドによる影響を受けていることが明らかになった場合、その性質を利用してゴト一日戦略よりも効率的なトレード戦略を立てることができると考える。

4.1.2 結果と考察（表13）

まず、5-25平均線の場合である。取引Aについては、ゴト一日、ゴト一日かつ金曜日ともに5時の時間帯のみ有意な上昇がみられた。一方、取引Bでは有意な上昇は見られなかった。

次に、25-75 平均線の場合である。取引 A については、ゴト一日、ゴト一日かつ金曜日ともに 23 時および 3 時から 7 時までのほとんどの時間帯で有意な勝率の上昇が確認された。また、取引 B については、ゴト一日は 13 時から 15 時まで、ゴト一日かつ金曜日は 13 時から 16 時までの時間帯で有意な勝率の上昇が確認された。

最後に、75-200 平均線の場合である。取引 A については、有意な勝率の上昇が確認されなかった。一方、取引 B については、ゴト一日の 11 時と 14 時、ゴト一日かつ金曜日の 13 時から 15 時の時間帯で有意な勝率の上昇が確認された。

以上の結果から、ゴト一日、ゴト一日かつ金曜日ともに、25-75 平均線を用いて取引を行った時に勝率の有意な上昇が最も多くなることが分かった。このことから、ゴト一日戦略に移動平均線を用いたトレンド判断を取り入れることで、勝率の向上を見込むことができると考えられる。

4.2 ゴト一日を日付ごとに分類して取引

4.2.1 分析の方針・目的

本節では、データの全期間でゴト一日に取引を行ったときの勝率について、日付ごとに、「5 日」・「10 日」・「15 日」・「20 日」・「25 日」・「30 日」・「5 日かつ金曜日」・「10 日かつ金曜日」・「15 日かつ金曜日」・「20 日かつ金曜日」・「25 日かつ金曜日」・「30 日かつ金曜日」の 12 項目に分類して仮説検定を行う。その際、帰無仮説 H_0 を $H_0: p = p_0$ 、対立仮説 H_1 を $H_1: p \neq p_0$ とし、母集団の勝率 p_0 を、「5 日」・「10 日」・「15 日」・「20 日」・「25 日」・「30 日」の項目では、3.2 節で求めた全期間でゴト一日に取引した際の勝率とし、「5 日かつ金曜日」・「10 日かつ金曜日」・「15 日かつ金曜日」・「20 日かつ金曜日」・「25 日かつ金曜日」・「30 日かつ金曜日」の項目では、3.2 節で求めた全期間でゴト一日かつ金曜日に取引した際の勝率とした検定を行う。また、前倒しゴト一日に関しては、そのもとになった日付に準ずることとする。例えば、2007 年 1 月 20 日は土曜日であるため、その前倒しゴト一日である 1 月 19 日を、「20 日」のゴト一日として扱う。

この分析の目的は、3.5 節で明らかになったゴト一日かつ金曜日の特異性のように、ゴト一日が日付ごとに特異な勝率を残す可能性を考え、これを明らかにすることである。

4.2.2 結果と考察（表 14、表 15）

まずは全曜日を対象とした結果についてである(表 14)。取引 A では、5 日と 30 日に有意な勝率の低下が認められ、10 日、15 日、20 日では、多くの時間帯で有意に勝率が上昇していることが確認された。一方、取引 B については、5 日のいくつかの時間帯に有意な勝率の低下がみられたが、その他の時間帯では有意な勝率の上下はあまり見られなかった。

次に、金曜日のみを対象とした結果についてである(表 15)。全曜日を対象とした結果と比較して全体的に勝率の差が観測される時間帯は少なくなったが、全曜日を対象とした結果とおおむね同様の傾向を示していた。

これらのことから、10 日・15 日・20 日のみで取引を行うことで、ゴト一日戦略の勝率をより高めることができるのではないかと考えられる。実際、10 日・15 日・20 日のみで取引を行った場合の勝率についても帰無仮説 H_0 を $H_0:p = p_0$ 、対立仮説 H_1 を $H_1:p \neq p_0$ とし、母集団の勝率 p_0 を 3.2 節で求めた全期間でゴト一日に取引した際の勝率とした検定を行った結果、表 16 が示すように取引 A の 0 時以降で有意な勝率の上昇が確認された。5 日や 30 日が他のゴト一日と比べて低い勝率になっている原因について今回は考察しないが、興味深い現象であり、今後明らかにすべき課題であると感じた。

4.3 条件を指定して取引

4.3.1 分析の方針・目的

本節では、取引 A に注目し、「25-75 平均線を用いて 10 日・15 日・20 日にトレンドの方向に沿って取引をする」というトレード戦略の勝率について、仮説検定を行う。その際、帰無仮説 H_0 を $H_0:p = p_0$ 、対立仮説 H_1 を $H_1:p > p_0$ とし、母集団の勝率 p_0 を、4.1 節で求めた 25-75 平均線を用いてゴト一日に取引した際の勝率としたときと、4.2 節で求めた 10 日・15 日・20 日に取引した際の勝率としたときの 2 種類で検定を行う。

この分析の目的は、4.1 節で得られた「25-75 平均線を用いた取引により有意な勝率の上昇を見込むことができる」という結果と、4.2 節で得られた「10 日・15 日・20 日に行う取引 A はゴト一日の中でも有意に勝率が高い」という結果を組み合わせたトレ

ード戦略の有効性を明らかにすることである。

4.3.2 結果と考察（表 17）

まず、母集団の勝率 p_0 を、25-75 平均線を用いてゴト一日に取引した際の勝率としたときの結果についてである。取引 A では、23 時と 1 時から 6 時までの時間帯で、母集団よりも有意に高い勝率を残していることがわかる。

次に、母集団の勝率 p_0 を、10 日・15 日・20 日に取引した際の勝率としたときの結果についてである。こちらは、取引 A の 23 時以外では有意な結果が得られなかった。

これらのことから、取引 A に関して「25-75 平均線を用いて 10 日・15 日・20 日にトレンドの方向に沿った取引をする」というトレード戦略は、25-75 平均線を用いてゴト一日に取引を行う戦略よりも有効だが、10 日・15 日・20 日に取引を行う戦略とは優劣のないトレード戦略であることが示された。

また、今回の分析では一貫して取引 B では有意な勝率の上昇は観察されなかった。

4.4 本章のまとめ

本章では、第 3 章で明らかになったゴト一日戦略の有効性を基にして、取引の更なる効率化を目標に取引戦略の考察を行った。相場のトレンドに沿った取引手法では、25-75 平均線を用いた場合に最も高い成績を残すことが確認された。また、ゴト一日の中でも 10 日・15 日・20 日は取引 A の勝率が特に高く、反対に 5 日や 30 日はゴト一日以外の日と変わらない取引成績であることも確認された。そして、この 2 つの傾向を融合した取引の勝率は、トレンドに関係なく 10 日・15 日・20 日に取引した場合の勝率を上回ることはなかった。

次章では、これまでに取り扱ってきた取引手法について、損益額の観点から分析を行い、勝率だけでなく利益を残すことができる手法なのかどうかを分析する。

第5章 損益額の分析

トレード戦略を立てる上で勝率は重要な要素だが、実際に獲得する利益額についても考慮する必要がある。そのため、本節では、「3.2 全期間でゴト一日に取引」「4.1 移動平均線を用いて取引」「4.2 ゴト一日を日付ごとに分類して取引」「4.3 条件を指定して取引」で扱ってきた取引の、取引 1 回あたりの損益額について分析を行う。各取引の損益額は、第3章と同様に以下の式を用い、スプレッドは2銭で固定して計算する。

取引 A の場合：損益額 = 決済時の価格 - エントリー時の価格 - 0.02

取引 B の場合：損益額 = エントリー時の価格 - 決済時の価格 - 0.02 (単位：円)

本章では、取引 A・B ともに「ドルを1ドル分買った(売った)ときの損益額」を分析対象とする。また、分析手法は『基本統計学(第3版)』(東洋経済新報社)の「8.2 正規母集団の平均の検定：母分散が既知の場合」で紹介されている検定方法をもとにし、検定統計量 z を以下の式で定義して仮説検定を行う。

標本の取引 1 回あたり損益額を μ 、母集団の取引 1 回あたり損益額を μ_0 、母分散を σ^2 とおく。

帰無仮説が正しいとき、 $\mu = \mu_0$ より、

$$z = \frac{\mu - \mu_0}{\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}} \sim N(0,1)$$

※標本数 n については、「標本数一覧」でまとめて掲載する。

5.1 全期間でゴト一日に取引

5.1.1 分析の方針・目的

本節では、「3.2 全期間でゴト一日に取引」で扱った取引の取引 1 回あたり損益額について、「ゴト一日」・「ゴト一日かつ金曜日」・「ゴト一日以外」の3項目に分類して仮説検定を行う。その際、帰無仮説 H_0 を $H_0: \mu = \mu_0$ 、対立仮説 H_1 を $H_1: \mu > \mu_0$ とし、母分散 σ および母集団の取引 1 回あたり損益額 μ_0 は、全期間で全日程に取引を行った時の

取引 1 回あたり損益額を基準とする。

この分析の目的は、3.2 節で示されたゴト一日、ゴト一日かつ金曜日の特異性が、損益額の観点からも認められるのかどうかを明らかにすることである。

5.1.2 結果と考察 (表 18)

結果を見ると、取引 A ではゴト一日、ゴト一日かつ金曜日ともにどの時間帯でも損益額の有意な増加が確認できる。また、取引 B については、ゴト一日では 12 時と 14 時から 16 時の時間帯、ゴト一日かつ金曜日では 11 時から 15 時及び 19 時から 21 時の時間帯で有意な増加が確認できた。また、ゴト一日以外では損益額の増加は観察されなかった。この結果は、この取引の勝率について分析した時と同様の傾向を示している。このことから、ゴト一日戦略は、損益額の面からも、有意に高い水準の成績を残すことが示された。また、取引 A と比較して、取引 B では取引 1 回あたりに得られる利益が少なく、有意水準 1%では棄却されていることから、ゴト一日戦略における売りエントリーは、一定の成績を残すことはできるものの、買いエントリーに比べてそのパフォーマンスが下がるといえる。

損益額の推移を示したグラフ(グラフ①～④)を見ると、取引 A・B ともに、有意に好成績であった時間帯は継続して利益を上げ続けていることがわかる。一方で、取引 B の中で有意な水準でなかった時間帯は、累計損益額が大きく上下していることから、相場の環境に左右されやすい時間帯であると推察できる。

5.2 移動平均線を用いて取引

5.2.1 分析の方針・目的

本節では、「4.1 移動平均線を用いて取引」で扱った取引の取引 1 回あたり損益額について、「ゴト一日」・「ゴト一日かつ金曜日」の 2 項目に分類して仮説検定を行う。その際、帰無仮説 H_0 を $H_0:\mu = \mu_0$ 、対立仮説 H_1 を $H_1:\mu > \mu_0$ とし、母分散 σ および母集団の取引 1 回あたり損益額 μ_0 を、「ゴト一日」の項目では 5.1 節で求めた全期間でゴト一日に取引した際の取引 1 回あたり損益額とし、「ゴト一日かつ金曜日」の項目では 5.1 節で求めた全期間でゴト一日かつ金曜日に取引した際の取引 1 回あたり損益額とした検定を行う。

この分析の目的は、4.1 節で示されたトレンドとゴト一日戦略の関係性が、損益額の観点からも認められるのかどうかを明らかにすることである。

5.2.2 結果と考察（表 19）

まず、5-25 平均線についてである。取引 B におけるゴト一日かつ金曜日の 18 時から 21 時の時間帯で損益額の有意な上昇が確認されたが、取引 A を含めて他の時間帯では損益額の上昇は見られなかった。

次に 25-75 平均線についてである。取引 A では、ゴト一日の 2 時から 7 時、ゴト一日かつ金曜日の 5 時を除く 22 時から 7 時までの時間帯で損益額の有意な上昇が確認された。一方で、取引 B では、ゴト一日かつ金曜日の 11 時以外に有意な上昇が確認された時間帯はなかった。

最後に、75-200 平均線についてである。こちらは、どの時間帯でも有意な勝率の上昇は確認できなかった。

以上の結果から、この取引を勝率について分析したときと比較して、25-75 平均線を用いた時に取引 A の成績が向上するという点や、75-200 平均線では成績の上昇があまり見込めない点などで共通した傾向が確認された。

5.3 ゴト一日を日付ごとに分類して取引

5.3.1 分析の方針・目的

本節では、「4.2 ゴト一日を日付ごとに分類して取引」で扱った取引の取引 1 回あたり損益額について、日付ごとに、「5 日」・「10 日」・「15 日」・「20 日」・「25 日」・「30 日」・「5 日かつ金曜日」・「10 日かつ金曜日」・「15 日かつ金曜日」・「20 日かつ金曜日」・「25 日かつ金曜日」・「30 日かつ金曜日」の 12 項目に分類して仮説検定を行う。その際、帰無仮説 H_0 を $H_0: \mu = \mu_0$ 、対立仮説 H_1 を $H_1: \mu \neq \mu_0$ とし、母分散 σ および母集団の取引 1 回あたり損益額 μ_0 は、「5 日」・「10 日」・「15 日」・「20 日」・「25 日」・「30 日」の項目では、5.1 節で求めた全期間でゴト一日に取引した際の取引 1 回あたり損益額を基準とし、「5 日かつ金曜日」・「10 日かつ金曜日」・「15 日かつ金曜日」・「20 日かつ金曜日」・「25 日かつ金曜日」・「30 日かつ金曜日」の項目では、5.1 節で求めた全期間でゴト一日かつ金曜日に取引した際の取引 1 回あたり損益額を基準とする。

この分析の目的は、4.2 節で示された 10 日・15 日・20 日の特異性が、損益額の観点からも認められるのかどうかを明らかにすることである。

5.3.2 結果と考察（表 20、表 21）

全曜日での結果を見ると、5 日・30 日は取引 A の損益額が有意に減少している一方で、10 日・15 日・20 日は損益額が有意に増加しており、この取引を勝率について分析した時と同様の傾向がみられた。また、金曜日に限定してみると、取引 A では 15 日の 3 時と、20 日の 6 時の時間帯でのみ有意な損益額の上昇がみられた。さらに、10 日・15 日・20 日にのみに取引を行った場合の取引 1 回あたり損益額について同様の検定を行った結果、表 22 が示すように取引 A の 0 時以降の時間帯で有意な損益額の上昇がみられた。これも、この取引を勝率について分析した時と同様の傾向である。

これに加えて、25 日は全曜日・金曜日のみともに、取引 B のほとんどの時間帯で損益額の有意な増加が確認された。しかし、勝率に有意な変化が見られないながらも損益額が増加しているため、特定の日に起きた大幅な値動きに影響されている可能性が考えられる。実際、2008 年 10 月 24 日(金)はリーマンショックの影響で 1 日のうちに約 5 円円高になっており、この日を除外するだけで 25 日の取引 1 回あたりの損益額は 30%~40%下落し、有意な結果を得られた時間帯も少なくなった(表 23)。このため、25 日の取引 B の有効性は疑わしいと考えられる。

5.4 条件を指定して取引

5.4.1 分析の方針・目的

本節では、「4.3 条件を指定して取引」で扱った「25-75 平均線を用いて 10 日・15 日・20 日にトレンドの方向に沿って取引をする」というトレード戦略の取引 1 回あたり損益額について、仮説検定を行う。その際、帰無仮説 H_0 を $H_0: \mu = \mu_0$ 、対立仮説 H_1 を $H_1: \mu > \mu_0$ とし、母分散 σ および母集団の取引 1 回あたり損益額 μ_0 は、5.2 節で求めた 25-75 平均線を用いてゴト一日に取引した時の取引 1 回あたり損益額と、5.3 節で求めた 10 日・15 日・20 日に取引したときの取引 1 回あたり損益額の 2 種類を基準とする。

この分析の目的は、4.3 節で示された新たなトレード戦略が、損益額の観点からも

認められるのかどうかを明らかにすることである。

5.4.2 結果と考察（表 24）

まず、母集団を、25-75 平均線を用いてゴト一日に取引したときの損益額とした際の結果についてである。取引 A では、22 時から 4 時までの時間帯で有意に高い損益額を記録しているが、取引 B では損益額の有意な上昇は見られなかった。この結果は、勝率について分析した時と同様の傾向を示している。

次に、母集団を、10 日・15 日・20 日に取引したときの損益額とした際の結果についてである。取引 A では、22 時、23 時、1 時から 3 時の時間帯で有意に高い損益率を記録している。これは 5.3 節と同様に、勝率の上昇を伴わない損益額の上昇である。しかし、今回はトレンドの方向を限定したエントリーのため、上昇トレンドによる影響だと推察できる。また、取引 B では損益額の有意な上昇は見られなかった。

5.5 本章のまとめ

本章で行った分析の結果、以下の 2 つのことがわかった。1 つ目は、ゴト一日戦略の有効性についてである。全期間でゴト一日に取引を行ったときに、取引 A・B ともに損益額の有意な増加がみられた。この結果から、ゴト一日戦略は損益額の観点からも有効な戦略であることが明らかになった。そして 2 つ目は、取引 A・B それぞれの効率的なトレード戦略についてである。取引 A については、「4.3 条件を指定して取引」で有効な勝率を残していた取引戦略が、損益額の観点からみても有効な戦略であることが示された。一方で、取引 B については、移動平均線を用いた取引の効率性やゴト一日の中での特異性がみられなかったため、ゴト一日戦略よりも効率的なトレード戦略にはならないことが明らかになった。

終章

本論文ではまず、「ゴト一日に取引 A・B を行う」という戦略について分析した。その結果、ゴト一日での買いエントリー・売エントリーはともに利益を上げることができる有効なトレード戦略であることが分かった。買いエントリーについては、先行研究で扱われたテーマについて期間を拡大して再現性を証明することができ、上昇トレンド・下降トレンド・持ち合い局面のそれぞれで戦略の有効性が認められた。また、売エントリーに関しては、買いエントリーと比較すると劣るものの、一定の利益を期待できることが確認された。これは、分析を通じて得ることができた新たな知見であった。

次に、ゴト一日戦略に条件を設定し、取引 1 回あたりの成績を向上させることを目指した。その結果、25-75 平均線を用いて取引した場合や、(買いエントリーに限って)10 日・15 日・20 日に取引を行った場合に、ゴト一日と比較して有意に高い成績を残すことが分かった。前者については、移動平均線の算出期間の変更や、別の指標の採用など、トレンドの評価方法を変更した際に同じような結果が得られるのかどうかを再検証する余地が十分にあると考えた。後者については、分析を進めていく過程で偶然発見したものであり、その原理は予想がつかないため、ゴト一日アノマリーそのものの原理についての分析をする際に解明されることを期待する。

これらの分析を進めるにあたって、本論文では主に取引 1 回あたりの勝率や損益額に注目し、それを引き上げることを目標としていた。しかし、表 25 を見るとわかるように、取引 1 回あたりの成績を上げるために条件を設定し取引回数を減らすと、取引 1 回あたりの投資金額を固定した場合は、期間全体での総利益は減少する傾向にあった。そこで、ケリー基準などを用いて取引 1 回あたりの投資金額を変動させる戦略をとり、利益を最大化させる手法について考察することで、より効果的な手法の発見につながると考えたが、卒業論文というごく限られた期間で分析することは叶わなかった。

本論文では仲値時刻の前後 12 時間を対象に分析を行ったが、取引 A のエントリー時間を前日の 22 時以前に設定した場合や、仲値時刻周辺で数分間隔の短期的な取引設定を行った場合の成績についても検証の余地があると考えた。これは今後の課題としていきたい。

表・グラフ一覧

表1 先行研究が示すゴト一日戦略の勝率

ザイ FX!『ゴト一日の金曜日の仲値トレードは儲かる！茨城大・鈴木智也研究室が検証し学会発表』より抜粋

	ゴトウビ以外	ゴトウビ	金曜日	金曜日 ゴトウビ
9-10時	0.432	0.447	0.495	0.490
8-10時	0.422	0.457	0.512	0.510
7-10時	0.438	0.515	0.546	0.580
6-10時	0.446	0.542	0.553	0.609
5-10時	0.468	0.598	0.573	0.634
4-10時	0.475	0.600	0.585	0.609
3-10時	0.489	0.606	0.571	0.634
2-10時	0.498	0.588	0.580	0.601
1-10時	0.503	0.585	0.588	0.601
0-10時	0.512	0.590	0.556	0.588

(注) オレンジ色の網掛け枠は5%水準で有意であることを示す。

黄色の網掛け枠は1%水準で有意であることを示す。

図2 2005年～2020年までのドル円週足チャート

GMOクリック証券が提供するFXネオのチャートを基に作成



表3 9時55分のレートに対するその周辺時刻の値動き (2.5.2節)

取引時刻	X-Xt>0の割合p			X-Xtの累計		
	金曜日	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	金曜日	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日
9:30	0.656 **	0.607 **	0.647 **	19.322	15.605	10.891
9:35	0.661 **	0.584 **	0.635 **	17.501	13.370	10.367
9:40	0.673 **	0.604 **	0.673 **	18.126	12.380	10.542
9:45	0.676 **	0.590 **	0.678 **	16.117	10.136	8.969
9:46	0.686 **	0.593 **	0.683 **	16.424	10.705	9.187
9:47	0.703 **	0.599 **	0.698 **	16.992	11.510	9.724
9:48	0.697 **	0.596 **	0.680 **	15.736	11.190	8.896
9:49	0.682 **	0.586 **	0.665 **	14.833	10.348	8.509
9:50	0.679 **	0.589 **	0.665 **	14.436	10.458	8.432
9:51	0.671 **	0.584 **	0.657 **	13.406	9.347	7.811
9:52	0.665 **	0.574 **	0.657 **	11.601	8.051	6.966
9:53	0.633 **	0.552 **	0.635 **	8.474	4.970	5.158
9:54	0.578 **	0.511	0.574 **	5.045	2.908	3.203
9:55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9:56	0.572 **	0.578 **	0.594 **	3.382	4.722	2.348
9:57	0.562 **	0.577 **	0.564 **	4.112	6.974	2.962
9:58	0.592 **	0.611 **	0.589 **	6.133	9.137	4.034
9:59	0.601 **	0.636 **	0.612 **	7.340	11.211	4.888
10:00	0.619 **	0.641 **	0.632 **	8.695	12.991	5.300
10:01	0.627 **	0.620 **	0.635 **	10.759	14.117	6.847
10:02	0.635 **	0.628 **	0.645 **	11.847	14.941	7.717
10:03	0.629 **	0.619 **	0.645 **	12.017	14.387	7.967
10:04	0.609 **	0.620 **	0.640 **	12.338	14.746	8.346
10:05	0.610 **	0.624 **	0.632 **	13.266	15.552	9.509
10:10	0.592 **	0.578 **	0.612 **	13.887	16.650	9.630
10:15	0.594 **	0.592 **	0.602 **	15.834	17.746	10.307
10:20	0.619 **	0.610 **	0.610 **	16.821	18.250	10.563
10:25	0.603 **	0.597 **	0.579 **	17.135	18.434	9.524
10:30	0.624 **	0.604 **	0.612 **	17.530	19.370	9.714

(注) X : 9時55分の為替レート

X_t : 時刻 t の為替レート

赤色の網掛け枠は、 $X - X_t > 0$ の割合 p が 60%以上であることを示す。

帰無仮説 $H_0: p = p_0=0.5$ 、対立仮説 $H_1: p > p_0$

**は 1%水準で有意であることを示す。

表 4 全期間で毎日取引したときの、時間帯別の勝率 (3.1 節)

	母集団	勝率50%					
	取引時刻	全日程	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
取引A	22:00	0.506	0.515	0.478	0.493	0.526	0.551 **
	23:00	0.509	0.504	0.485	0.505	0.509	0.568 **
	0:00	0.516 *	0.528	0.510	0.522	0.498	0.559 **
	1:00	0.511	0.509	0.487	0.520	0.469	0.603 **
	2:00	0.499	0.485	0.493	0.503	0.463	0.574 **
	3:00	0.506	0.506	0.492	0.509	0.471	0.587 **
	4:00	0.501	0.525	0.473	0.483	0.466	0.593 **
	5:00	0.501	0.509	0.473	0.522	0.436	0.596 **
	6:00	0.486	0.530	0.450	0.462	0.449	0.588 **
	7:00	0.488	0.522	0.460	0.473	0.441	0.581 **
8:00	0.462	0.459	0.441	0.454	0.431	0.553 **	
9:00	0.450	0.448	0.427	0.445	0.428	0.531	
取引B	11:00	0.459	0.444	0.441	0.447	0.486	0.505
	12:00	0.495	0.439	0.463	0.508	0.530	0.540 *
	13:00	0.504	0.468	0.484	0.494	0.530	0.546 **
	14:00	0.505	0.480	0.464	0.500	0.522	0.559 **
	15:00	0.514	0.487	0.497	0.502	0.533 *	0.555 **
	16:00	0.508	0.487	0.517	0.500	0.490	0.550 **
	17:00	0.505	0.498	0.520	0.503	0.493	0.521
	18:00	0.504	0.491	0.515	0.486	0.496	0.530
	19:00	0.503	0.507	0.502	0.512	0.487	0.518
	20:00	0.496	0.517	0.488	0.494	0.472	0.519
	21:00	0.492	0.495	0.504	0.465	0.476	0.533 *
	22:00	0.494	0.510	0.501	0.476	0.460	0.528
	対象日数	3356	585	657	656	657	657

(注) 赤色の網掛け枠は、勝率 p が 60%以上であることを示す。

帰無仮説 $H_0: p = p_0 = 0.5$ 、対立仮説 $H_1: p > p_0$

*は 5%水準で有意、**は 1%水準で有意であることを示す。

表5 全期間でゴト一日に取引したときの、時間帯別の勝率 (3.2節)

	母集団	勝率50%			全日程での勝率		
	取引時刻	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日
取引A	22:00	0.482	0.570 **	0.574 **	0.482	0.570 **	0.574 **
	23:00	0.483	0.582 **	0.592 **	0.483	0.582 **	0.592 **
	0:00	0.495	0.576 **	0.589 **	0.495	0.576 **	0.589 **
	1:00	0.483	0.588 **	0.632 **	0.483	0.588 **	0.632 **
	2:00	0.473	0.571 **	0.607 **	0.473	0.571 **	0.607 **
	3:00	0.475	0.593 **	0.625 **	0.475	0.593 **	0.625 **
	4:00	0.470	0.584 **	0.615 **	0.470	0.584 **	0.615 **
	5:00	0.466	0.597 **	0.635 **	0.466	0.597 **	0.635 **
	6:00	0.452	0.571 **	0.620 **	0.452	0.571 **	0.620 **
	7:00	0.464	0.556 **	0.599 **	0.464	0.556 **	0.599 **
	8:00	0.443	0.512	0.572 **	0.443	0.512 **	0.572 **
9:00	0.438	0.480	0.526	0.438	0.480 *	0.526 **	
取引B	11:00	0.441	0.509	0.501	0.441	0.509 **	0.501 *
	12:00	0.480	0.537 *	0.542 *	0.480	0.537 **	0.542 *
	13:00	0.490	0.541 **	0.549 *	0.490	0.541 *	0.549 *
	14:00	0.488	0.554 **	0.572 **	0.488	0.554 **	0.572 **
	15:00	0.493	0.570 **	0.566 **	0.493	0.570 **	0.566 *
	16:00	0.490	0.560 **	0.554 *	0.490	0.560 **	0.554 *
	17:00	0.494	0.536 *	0.522	0.494	0.536 *	0.522
	18:00	0.494	0.531 *	0.537	0.494	0.531 *	0.537
	19:00	0.498	0.518	0.511	0.498	0.518	0.511
	20:00	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496
	21:00	0.484	0.516	0.522	0.484	0.516	0.522
22:00	0.490	0.506	0.519	0.490	0.506	0.519	
	対象日数	2513	900	397	2513	900	397

(注) 赤色の網掛け枠は、勝率 p が 60%以上であることを示す。

帰無仮説 $H_0: p = p_0$ 、対立仮説 $H_1: p > p_0$ (表左欄: $p_0 = 0.5$ 、表右欄: $p_0 =$ 全日程での勝率)

*は 5%水準で有意、**は 1%水準で有意であることを示す。

表6 全期間で前倒しゴト一日に取引したときの、時間帯別の勝率 (3.3節)

	母集団	ゴト一日の勝率		勝率50%	参考
	取引時刻	前倒しゴト一日		前倒しゴト一日	ゴト一日
取引A	22:00	0.562		0.562 *	0.570
	23:00	0.586		0.586 **	0.582
	0:00	0.586		0.586 **	0.576
	1:00	0.634		0.634 **	0.588
	2:00	0.610		0.610 **	0.571
	3:00	0.623		0.623 **	0.593
	4:00	0.613		0.613 **	0.584
	5:00	0.627		0.627 **	0.597
	6:00	0.613		0.613 **	0.571
	7:00	0.599		0.599 **	0.556
	8:00	0.582		0.582 **	0.512
	9:00	0.565		0.565 *	0.480
取引B	11:00	0.479		0.479	0.509
	12:00	0.527		0.527	0.537
	13:00	0.527		0.527	0.541
	14:00	0.555		0.555 *	0.554
	15:00	0.545		0.545	0.570
	16:00	0.555		0.555 *	0.560
	17:00	0.510		0.510	0.536
	18:00	0.527		0.527	0.531
	19:00	0.500		0.500	0.518
	20:00	0.476		0.476	0.496
	21:00	0.507		0.507	0.516
	22:00	0.524		0.524	0.506
	対象日数	292		292	900

(注) 赤色の網掛け枠は、勝率 p が 60%以上であることを示す。

表左欄：帰無仮説 $H_0: p = p_0$ 、対立仮説 $H_1: p < p_0$ (p_0 =ゴト一日の勝率)

表右欄：帰無仮説 $H_0: p = p_0 = 0.5$ 、対立仮説 $H_1: p > p_0$

*は 5%水準で有意、**は 1%水準で有意であることを示す。

表7 全期間でゴト一日でない金曜日取引したときの、時間帯別の勝率 (3.4 節)

母集団 取引時刻	勝率50% ゴト一日でない金曜日	参考 ゴト一日
取引A		
22:00	0.516	0.570
23:00	0.531	0.582
0:00	0.512	0.576
1:00	0.559 *	0.588
2:00	0.523	0.571
3:00	0.527	0.593
4:00	0.559 *	0.584
5:00	0.535	0.597
6:00	0.539	0.571
7:00	0.552 *	0.556
8:00	0.525	0.512
9:00	0.538	0.480
取引B		
11:00	0.512	0.509
12:00	0.538	0.537
13:00	0.542	0.541
14:00	0.538	0.554
15:00	0.538	0.570
16:00	0.542	0.560
17:00	0.519	0.536
18:00	0.519	0.531
19:00	0.527	0.518
20:00	0.554 *	0.496
21:00	0.550	0.516
22:00	0.542	0.506
対象日数	260	900

(注) 赤色の網掛け枠は、勝率 p が 60%以上であることを示す。

帰無仮説 $H_0: p = p_0 = 0.5$ 、対立仮説 $H_1: p > p_0$

*は 5%水準で有意、**は 1%水準で有意であることを示す。

表8 全期間でゴト一日かつ金曜日取引したときの、時間帯別の勝率 (3.5 節)

母集団 取引時刻	ゴト一日の勝率 ゴト一日かつ金曜日	参考 ゴト一日
取引A		
22:00	0.574	0.570
23:00	0.592	0.582
0:00	0.589	0.576
1:00	0.632 *	0.588
2:00	0.607	0.571
3:00	0.625	0.593
4:00	0.615	0.584
5:00	0.635	0.597
6:00	0.620 *	0.571
7:00	0.599 *	0.556
8:00	0.572 **	0.512
9:00	0.526 *	0.480
取引B		
11:00	0.501	0.509
12:00	0.542	0.537
13:00	0.549	0.541
14:00	0.572	0.554
15:00	0.566	0.570
16:00	0.554	0.560
17:00	0.522	0.536
18:00	0.537	0.531
19:00	0.511	0.518
20:00	0.496	0.496
21:00	0.522	0.516
22:00	0.519	0.506
対象日数	397	900

(注) 赤色の網掛け枠は、勝率 p が 60%以上であることを示す。

帰無仮説 $H_0: p = p_0$ 、対立仮説 $H_1: p > p_0$ (p_0 =ゴト一日の勝率)

*は 5%水準で有意、**は 1%水準で有意であることを示す。

表9 期間1のゴト一日に取引したときの、時間帯別の勝率 (3.6節)

取引時刻	期間1				期間1a				期間1b			
	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日			
22:00	0.454	0.570	0.607	0.446	0.571	0.607	0.463	0.582	0.608			
23:00	0.456	0.576	0.600	0.444	0.581	0.607	0.457	0.587	0.608			
0:00	0.477	0.573	0.587	0.466	0.575	0.593	0.484	0.582	0.596			
1:00	0.473	0.552	0.620	0.460	0.545	0.615	0.476	0.573	0.639			
2:00	0.472	0.543	0.593	0.457	0.535	0.593	0.473	0.560	0.608			
3:00	0.483	0.549	0.607	0.467	0.545	0.607	0.484	0.563	0.608			
4:00	0.479	0.564	0.607	0.463	0.558	0.607	0.480	0.573	0.602			
5:00	0.465	0.573	0.580	0.453	0.558	0.570	0.466	0.576	0.584			
6:00	0.440	0.557	0.600	0.429	0.543	0.593	0.443	0.561	0.590			
7:00	0.482	0.549	0.573	0.484	0.545	0.578	0.474	0.557	0.578			
8:00	0.455	0.519	0.553	0.457	0.505	0.541	0.459	0.519	0.554			
9:00	0.458	0.463	0.473	0.464	0.468	0.481	0.452	0.470	0.488			
11:00	0.488	0.567	0.573	0.475	0.542	0.533	0.479	0.554	0.548			
12:00	0.529	0.600	0.640	0.519	0.571	0.607	0.528	0.595	0.639			
13:00	0.535	0.603	0.640	0.527	0.585	0.607	0.543	0.595	0.627			
14:00	0.529	0.615	0.647	0.519	0.595	0.622	0.532	0.606	0.639			
15:00	0.526	0.590	0.624	0.515	0.573	0.604	0.529	0.589	0.612			
16:00	0.527	0.559	0.557	0.512	0.542	0.545	0.530	0.569	0.552			
17:00	0.527	0.560	0.557	0.509	0.547	0.552	0.523	0.570	0.545			
18:00	0.528	0.554	0.564	0.508	0.544	0.545	0.529	0.564	0.558			
19:00	0.527	0.536	0.530	0.507	0.523	0.522	0.530	0.545	0.521			
20:00	0.536	0.527	0.530	0.515	0.513	0.515	0.535	0.532	0.515			
21:00	0.515	0.548	0.544	0.497	0.537	0.530	0.517	0.553	0.533			
22:00	0.520	0.506	0.530	0.504	0.507	0.522	0.527	0.515	0.515			
対象日数	929	335	150	832	301	135	1027	368	166			

(注) 赤色の網掛け枠は、勝率 p が 60%以上であることを示す。

帰無仮説 $H_0: p = p_0 = 0.5$ 、対立仮説 $H_1: p > p_0$

*は 5%水準で有意、**は 1%水準で有意であることを示す。

表 10 期間 2 のゴト一日に取引したときの、時間帯別の勝率 (3.6 節)

取引時刻	期間2		期間2a		期間2b	
	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日以外	ゴト一日
22:00	0.518	0.598	0.527	0.598	0.568	0.545
23:00	0.507	0.618	0.518	0.614	0.604	0.580
0:00	0.511	0.606	0.527	0.602	0.631	0.580
1:00	0.514	0.661	0.538	0.661	0.694	0.634
2:00	0.493	0.626	0.519	0.626	0.667	0.607
3:00	0.504	0.618	0.529	0.606	0.640	0.616
4:00	0.495	0.618	0.515	0.618	0.676	0.652
5:00	0.475	0.618	0.495	0.626	0.712	0.688
6:00	0.496	0.579	0.497	0.598	0.685	0.568
7:00	0.451	0.543	0.454	0.551	0.649	0.525
8:00	0.430	0.488	0.429	0.512	0.604	0.486
9:00	0.430	0.453	0.424	0.441	0.514	0.436
11:00	0.413	0.445	0.448	0.496	0.486	0.420
12:00	0.451	0.480	0.486	0.539	0.514	0.420
13:00	0.456	0.484	0.482	0.535	0.514	0.429
14:00	0.484	0.508	0.501	0.559	0.541	0.491
15:00	0.491	0.543	0.502	0.579	0.541	0.509
16:00	0.495	0.570	0.520	0.602	0.550	0.541
17:00	0.485	0.566	0.520	0.594	0.505	0.514
18:00	0.484	0.554	0.519	0.578	0.541	0.514
19:00	0.491	0.538	0.526	0.558	0.495	0.495
20:00	0.482	0.486	0.517	0.518	0.450	0.459
21:00	0.472	0.522	0.507	0.554	0.495	0.495
22:00	0.492	0.546	0.519	0.534	0.477	0.514
対象日数	710	254	711	254	111	112

(注) 赤色の網掛け枠は、勝率 p が 60%以上であることを示す。

帰無仮説 $H_0: p = p_0 = 0.5$ 、対立仮説 $H_1: p > p_0$

*は 5%水準で有意、**は 1%水準で有意であることを示す。

表 12 期間 1 と期間 2 の勝率の差に関する時間帯別の分析 (3.7 節)

取引時刻	ゴト一日以外		ゴト一日		ゴト一日かつ金曜日		ゴト一日以外		ゴト一日		ゴト一日かつ金曜日	
	期間1	期間2	期間1	期間2	期間1	期間2	期間1a	期間2a	期間1a	期間2a	期間1a	期間2a
22:00	0.454	0.518	0.570	0.598	0.607	0.577	0.446	0.527	0.571	0.598	0.607	0.568
23:00	0.456	0.507	0.576	0.618	0.600	0.613	0.444	0.518	0.581	0.614	0.607	0.604
0:00	0.477	0.511	0.573	0.606	0.587	0.631	0.466	0.527	0.575	0.602	0.593	0.631
1:00	0.473	0.514	0.552	0.661	0.620	0.685	0.460	0.538	0.545	0.661	0.615	0.694
2:00	0.472	0.493	0.543	0.626	0.593	0.658	0.457	0.519	0.535	0.626	0.593	0.667
3:00	0.483	0.504	0.549	0.618	0.607	0.631	0.467	0.529	0.545	0.606	0.607	0.640
4:00	0.479	0.495	0.564	0.618	0.607	0.667	0.463	0.515	0.558	0.618	0.607	0.676
5:00	0.465	0.475	0.573	0.618	0.580	0.703	0.453	0.495	0.558	0.626	0.570	0.712
6:00	0.440	0.496	0.557	0.579	0.600	0.658	0.429	0.497	0.543	0.598	0.593	0.685
7:00	0.482	0.451	0.549	0.543	0.573	0.631	0.484	0.454	0.545	0.551	0.578	0.649
8:00	0.455	0.430	0.519	0.488	0.553	0.568	0.457	0.429	0.505	0.512	0.541	0.604
9:00	0.458	0.430	0.463	0.453	0.473	0.523	0.464	0.424	0.468	0.441	0.481	0.514
11:00	0.488	0.413	0.567	0.445	0.573	0.423	0.475	0.448	0.542	0.496	0.533	0.486
12:00	0.529	0.451	0.600	0.480	0.640	0.441	0.519	0.486	0.571	0.539	0.607	0.514
13:00	0.535	0.456	0.603	0.484	0.640	0.432	0.527	0.482	0.585	0.535	0.607	0.514
14:00	0.529	0.484	0.615	0.508	0.647	0.486	0.519	0.501	0.595	0.559	0.622	0.541
15:00	0.526	0.491	0.590	0.543	0.624	0.486	0.515	0.502	0.573	0.579	0.604	0.541
16:00	0.527	0.495	0.559	0.570	0.557	0.514	0.512	0.520	0.542	0.602	0.545	0.550
17:00	0.527	0.485	0.560	0.566	0.557	0.495	0.509	0.520	0.547	0.594	0.552	0.505
18:00	0.528	0.484	0.554	0.554	0.564	0.505	0.508	0.519	0.544	0.578	0.545	0.541
19:00	0.527	0.491	0.536	0.538	0.530	0.468	0.507	0.526	0.523	0.558	0.522	0.495
20:00	0.536	0.482	0.527	0.486	0.530	0.423	0.515	0.517	0.513	0.518	0.515	0.450
21:00	0.515	0.472	0.548	0.522	0.544	0.468	0.497	0.507	0.537	0.554	0.530	0.495
22:00	0.520	0.492	0.506	0.546	0.530	0.477	0.504	0.519	0.507	0.534	0.522	0.477
対象日数	929	695	335	248	150	109	832	711	301	254	135	111

表 12 続き

取引時刻	ゴト一日以外		ゴト一日		ゴト一日かつ金曜日	
	期間1b	期間2b	期間1b	期間2b	期間1b	期間2b
22:00	0.463	0.509 *	0.582	0.568	0.608	0.545
23:00	0.457	0.508 *	0.587	0.599	0.608	0.580
0:00	0.484	0.512	0.582	0.580	0.596	0.580
1:00	0.476	0.514	0.573	0.623	0.639	0.634
2:00	0.473	0.493	0.560	0.591	0.608	0.607
3:00	0.484	0.498	0.563	0.603	0.608	0.616
4:00	0.480	0.486	0.573	0.607	0.602	0.652
5:00	0.466	0.479	0.576	0.611	0.584	0.688 *
6:00	0.443	0.496 *	0.561	0.568	0.590	0.661
7:00	0.474	0.468	0.557	0.525	0.578	0.607
8:00	0.459	0.424	0.519	0.486	0.554	0.545
9:00	0.452	0.426	0.470	0.436	0.488	0.500
取引A						
11:00	0.479	0.411 **	0.554	0.436 **	0.548	0.420 *
12:00	0.528	0.448 **	0.595	0.479 **	0.639	0.420 **
13:00	0.543	0.447 **	0.595	0.479 **	0.627	0.429 **
14:00	0.532	0.481 *	0.606	0.494 **	0.639	0.491 **
15:00	0.529	0.484 *	0.589	0.541	0.612	0.509 *
16:00	0.530	0.489 *	0.569	0.549	0.552	0.541
17:00	0.523	0.481 *	0.570	0.530	0.545	0.514
18:00	0.529	0.470 **	0.564	0.518	0.558	0.514
19:00	0.530	0.474 *	0.545	0.510	0.521	0.495
20:00	0.535	0.466 **	0.532	0.462 *	0.515	0.459
21:00	0.517	0.456 **	0.553	0.494	0.533	0.495
22:00	0.527	0.477 *	0.515	0.522	0.515	0.514
対象日数	1027	708	368	257	166	112
取引B						

(注) 赤色の網掛け枠は、勝率 p が 60%以上であることを示す。

p_x : 期間 x の勝率($x=1,2$)

帰無仮説 $H_0: p_1 - p_2 = 0$ 、

取引 A では対立仮説 $H_1: p_1 - p_2 < 0$ 、取引 B では対立仮説 $H_1: p_1 - p_2 > 0$

*は 5%水準で有意、**は 1%水準で有意であることを示す。

表 13 移動平均線を用いて取引したときの、時間帯別の勝率 (4.1 節)

	平均線	5-25平均線		25-75平均線		75-200平均線	
	取引時刻	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日
取引A	22:00	0.577	0.556	0.599	0.624	0.553	0.571
	23:00	0.603	0.622	0.627 *	0.706 **	0.599	0.634
	0:00	0.570	0.587	0.589	0.635	0.583	0.609
	1:00	0.584	0.638	0.612	0.688	0.607	0.665
	2:00	0.582	0.628	0.602	0.647	0.585	0.627
	3:00	0.617	0.653	0.635 *	0.676	0.593	0.627
	4:00	0.610	0.663	0.627 *	0.694 *	0.585	0.627
	5:00	0.637 *	0.694 *	0.647 *	0.712 *	0.591	0.646
	6:00	0.607	0.663	0.613	0.694 *	0.584	0.652
	7:00	0.593	0.653	0.599 *	0.671 *	0.560	0.621
	8:00	0.545	0.612	0.538	0.618	0.509	0.553
	9:00	0.480	0.520	0.513	0.571	0.501	0.553
	対象日数	433	196	394	170	369	161
取引B	11:00	0.502	0.482	0.516	0.507	0.548 *	0.526
	12:00	0.533	0.518	0.551	0.562	0.561	0.596
	13:00	0.530	0.518	0.591 *	0.635 **	0.575	0.620 *
	14:00	0.552	0.573	0.603 *	0.630 *	0.592 *	0.620
	15:00	0.588	0.598	0.607 *	0.624 *	0.597	0.623 *
	16:00	0.553	0.581	0.590	0.610 *	0.581	0.588
	17:00	0.547	0.540	0.554	0.541	0.560	0.555
	18:00	0.551	0.576	0.558	0.592	0.552	0.564
	19:00	0.538	0.556	0.527	0.528	0.533	0.531
	20:00	0.523	0.540	0.496	0.514	0.507	0.507
	21:00	0.543	0.571	0.521	0.546	0.514	0.531
	22:00	0.519	0.545	0.485	0.523	0.486	0.507
対象日数	460	199	486	219	478	213	

(注) 赤色の網掛け枠は、勝率 p が 60%以上であることを示す。

帰無仮説 $H_0: p = p_0$ 、対立仮説 $H_1: p > p_0$

ゴト一日: p_0 = 全期間でのゴト一日の勝率

ゴト一日かつ金曜日: p_0 = 全期間でのゴト一日かつ金曜日の勝率

*は 5%水準で有意、**は 1%水準で有意であることを示す。

表 14 ゴト一日に取引したときの、日付別・時間帯別の勝率 (4.2 節)

	母集団	ゴト一日の勝率					
	取引時刻	5日	10日	15日	20日	25日	30日
取引A	22:00	0.569	0.545	0.615	0.618	0.560	0.507
	23:00	0.521	0.564	0.628	0.664 *	0.587	0.521
	0:00	0.507 "	0.596	0.628	0.691 **	0.553	0.465 ""
	1:00	0.521	0.596	0.667 *	0.678 *	0.587	0.465 ""
	2:00	0.514	0.590	0.647 *	0.678 **	0.567	0.415 ""
	3:00	0.563	0.603	0.673 *	0.691 **	0.600	0.415 ""
	4:00	0.493 "	0.615	0.679 **	0.664 *	0.573	0.465 ""
	5:00	0.500 ""	0.679 *	0.654	0.684 *	0.560	0.486 ""
	6:00	0.485 "	0.616	0.644 *	0.652 *	0.570	0.434 ""
	7:00	0.521	0.590	0.609	0.671 **	0.523	0.408 ""
8:00	0.417 "	0.603 *	0.596 *	0.559	0.473	0.408 ""	
9:00	0.382 ""	0.571 *	0.577 **	0.526	0.447	0.359 ""	
取引B	11:00	0.486	0.500	0.519	0.579 *	0.493	0.472
	12:00	0.493	0.558	0.526	0.572	0.513	0.556
	13:00	0.465 "	0.532	0.532	0.559	0.553	0.606
	14:00	0.486 "	0.558	0.571	0.559	0.540	0.613
	15:00	0.521	0.558	0.564	0.572	0.596	0.613
	16:00	0.493	0.542	0.558	0.586	0.614	0.570
	17:00	0.514	0.481	0.596	0.539	0.579	0.507
	18:00	0.472	0.468	0.590	0.539	0.593	0.528
	19:00	0.444 "	0.462	0.577	0.533	0.564	0.528
	20:00	0.458	0.436	0.538	0.500	0.564	0.479
	21:00	0.479	0.474	0.519	0.553	0.579	0.493
	22:00	0.417 "	0.487	0.545	0.520	0.600 *	0.465
	対象日数	144	156	156	152	150	142

(注) 赤色の網掛け枠は、勝率 p が 60%以上であることを示す。

青色の網掛け枠は、勝率 p が 40%以下であることを示す。

帰無仮説 $H_0: p = p_0$ 、対立仮説 $H_1: p \neq p_0$. ($p_0 =$ ゴト一日の勝率)

*は右側 5%水準で有意、**は右側 1%水準で有意であることを示す。

"は左側 5%水準で有意、""は左側 1%水準で有意であることを示す。

表 15 ゴト一日かつ金曜日取引したときの、日付別・時間帯別の勝率 (4.2 節)

	母集団	ゴト一日かつ金曜日の勝率					
	取引時刻	5日かつ金曜日	10日かつ金曜日	15日かつ金曜日	20日かつ金曜日	25日かつ金曜日	30日かつ金曜日
取引A	22:00	0.500	0.580	0.653	0.653	0.633	0.406
	23:00	0.467	0.609	0.681	0.639	0.650	0.484
	0:00	0.500	0.623	0.667	0.681	0.633	0.406
	1:00	0.533	0.652	0.694	0.750 *	0.733	0.406
	2:00	0.567	0.623	0.708 *	0.722 *	0.650	0.344
	3:00	0.600	0.681	0.736 *	0.667	0.667	0.375
	4:00	0.533	0.667	0.722 *	0.681	0.667	0.391
	5:00	0.567	0.725	0.708	0.708	0.667	0.406
	6:00	0.600	0.681	0.653	0.708	0.700	0.359
	7:00	0.567	0.681	0.681	0.708 *	0.617	0.313
	8:00	0.550	0.696 *	0.611	0.583	0.617	0.359
9:00	0.483	0.609	0.569	0.611	0.550	0.313	
取引B	11:00	0.433	0.449	0.528	0.569	0.467	0.547
	12:00	0.500	0.507	0.569	0.556	0.500	0.609
	13:00	0.467	0.493	0.528	0.569	0.617	0.625
	14:00	0.500	0.551	0.597	0.625	0.550	0.594
	15:00	0.533	0.565	0.542	0.569	0.593	0.594
	16:00	0.500	0.551	0.528	0.569	0.603	0.578
	17:00	0.517	0.493	0.597	0.472	0.552	0.500
	18:00	0.467	0.478	0.611	0.528	0.603	0.531
	19:00	0.450	0.420	0.583	0.528	0.569	0.516
	20:00	0.500	0.464	0.528	0.458	0.569	0.469
	21:00	0.483	0.507	0.514	0.556	0.603	0.469
	22:00	0.383	0.551	0.542	0.486	0.655 *	0.500
対象日数	60	69	72	72	60	64	

(注) 赤色の網掛け枠は、勝率 p が 60%以上であることを示す。

青色の網掛け枠は、勝率 p が 40%以下であることを示す。

帰無仮説 $H_0: p = p_0$ 、対立仮説 $H_1: p \neq p_0$. (p_0 = ゴト一日かつ金曜日の勝率)

*は右側 5%水準で有意、**は右側 1%水準で有意であることを示す。

"は左側 5%水準で有意、"'は左側 1%水準で有意であることを示す。

表 16 10日・15日・20日にのみ取引したときの、時間帯別の勝率 (4.2節)

	母集団	ゴト一日の勝率		参考	
	取引時刻	10・15・20日		ゴト一日	
取引A	22:00	0.593		0.570	
	23:00	0.619		0.582	
	0:00	0.638	**	0.576	
	1:00	0.647	**	0.588	
	2:00	0.638	**	0.571	
	3:00	0.655	**	0.593	
	4:00	0.653	**	0.584	
	5:00	0.672	**	0.597	
	6:00	0.637	**	0.571	
	7:00	0.623	**	0.556	
	8:00	0.586	**	0.512	
9:00	0.558	**	0.480		
取引B	11:00	0.532		0.509	
	12:00	0.552		0.537	
	13:00	0.541		0.541	
	14:00	0.563		0.554	
	15:00	0.565		0.570	
	16:00	0.562		0.560	
	17:00	0.539		0.536	
	18:00	0.532		0.531	
	19:00	0.524		0.518	
	20:00	0.491		0.496	
	21:00	0.515		0.516	
22:00	0.517		0.506		
	対象日数	464		900	

(注) 赤色の網掛け枠は、勝率 p が 60%以上であることを示す。

帰無仮説 $H_0: p = p_0$ 、対立仮説 $H_1: p \neq p_0$. (p_0 =ゴト一日の勝率)

*は右側 5%水準で有意、**は右側 1%水準で有意であることを示す。

"は左側 5%水準で有意、"'は左側 1%水準で有意であることを示す。

表 17 条件を指定して取引したときの、時間帯別の勝率 (4.3 節)

	母集団	25-75平均線		10・15・20日		参考		参考	
	取引時刻	条件を指定		条件を指定		25-75平均線		10・15・20日	
取引A	22:00	0.646		0.646		0.599		0.593	
	23:00	0.704	*	0.704	**	0.627		0.619	
	0:00	0.641		0.641		0.589		0.638	
	1:00	0.670	*	0.670		0.612		0.647	
	2:00	0.684	**	0.684		0.602		0.638	
	3:00	0.704	*	0.704		0.635		0.655	
	4:00	0.699	*	0.699		0.627		0.653	
	5:00	0.723	*	0.723		0.647		0.672	
	6:00	0.686	*	0.686		0.613		0.637	
	7:00	0.650		0.650		0.599		0.623	
	8:00	0.587		0.587		0.538		0.586	
	9:00	0.568		0.568		0.513		0.558	
	対象日数	206		206		394		464	
	取引B	11:00	0.526		0.526		0.516		0.532
12:00		0.571		0.571		0.551		0.552	
13:00		0.583		0.583		0.591		0.541	
14:00		0.611		0.611		0.603		0.563	
15:00		0.603		0.603		0.607		0.565	
16:00		0.589		0.589		0.590		0.562	
17:00		0.559		0.559		0.554		0.539	
18:00		0.559		0.559		0.558		0.532	
19:00		0.538		0.538		0.527		0.524	
20:00		0.498		0.498		0.496		0.491	
21:00		0.534		0.534		0.521		0.515	
22:00		0.498		0.498		0.485		0.517	
対象日数		247		247		486		464	

(注) 条件: 25-75 平均線を用いて 10 日・15 日・20 日にトレンドの方向に沿って取引
 赤色の網掛け枠は、勝率 p が 60%以上であることを示す。

帰無仮説 $H_0: p = p_0$ 、対立仮説 $H_1: p > p_0$ (表左欄: $p_0 = 25-75$ 平均線を用いた際の勝率、
 表右欄: $p_0 = 10 \cdot 15 \cdot 20$ 日に取引した際の勝率)

*は 5%水準で有意、**は 1%水準で有意であることを示す。

表 18 ゴト一日に取引したときの、時間帯別の取引 1 回あたり損益額 (5.1 節)

	母集団	全日程での取引1回あたり損益額		
	取引時刻	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日
取引A	22:00	-0.029	0.056 **	0.064 **
	23:00	-0.028	0.063 **	0.075 **
	0:00	-0.022	0.059 **	0.075 **
	1:00	-0.020	0.049 **	0.063 **
	2:00	-0.020	0.043 **	0.064 **
	3:00	-0.018	0.044 **	0.055 **
	4:00	-0.017	0.038 **	0.051 **
	5:00	-0.019	0.028 **	0.047 **
	6:00	-0.017	0.022 **	0.045 **
	7:00	-0.011	0.013 **	0.031 **
	8:00	-0.017	0.002 **	0.016 **
9:00	-0.013	-0.002 *	0.018 **	
取引B	11:00	-0.009	0.002	0.008 *
	12:00	0.001	0.018 *	0.024 *
	13:00	0.005	0.023	0.030 *
	14:00	0.005	0.029 *	0.040 *
	15:00	0.005	0.033 *	0.037 *
	16:00	0.003	0.032 *	0.036
	17:00	0.002	0.023	0.028
	18:00	0.002	0.029	0.035
	19:00	0.005	0.026	0.044 *
	20:00	0.002	0.019	0.045 *
	21:00	-0.003	0.017	0.041 *
22:00	-0.005	0.007	0.029	
	対象日数	2513	900	397

(注) 帰無仮説 $H_0: \mu = \mu_0$ 、対立仮説 $H_1: \mu > \mu_0$ (μ_0 = 全日程での取引 1 回あたり損益額)

*は 5%水準で有意、**は 1%水準で有意であることを示す。

表 19 移動平均線を用いて取引したときの、
時間帯別の取引 1 回あたり損益額 (5.2 節)

	平均線	5-25平均線		25-75平均線		75-200平均線	
	取引時刻	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日
取引A	22:00	0.060	0.069	0.086	0.131 *	0.056	0.077
	23:00	0.057	0.080	0.095	0.143 *	0.065	0.085
	0:00	0.051	0.076	0.084	0.126 *	0.070	0.096
	1:00	0.041	0.058	0.077	0.109 *	0.063	0.097
	2:00	0.049	0.068	0.077 *	0.118 *	0.052	0.093
	3:00	0.052	0.064	0.075 *	0.107 *	0.048	0.072
	4:00	0.045	0.057	0.064 *	0.093 *	0.048	0.074
	5:00	0.040	0.058	0.049 *	0.077	0.036	0.053
	6:00	0.027	0.049	0.045 *	0.081 *	0.030	0.046
	7:00	0.020	0.037	0.034 *	0.062 *	0.013	0.028
	8:00	0.008	0.022	0.016	0.036	0.000	0.003
	9:00	0.000	0.013	0.005	0.028	0.001	0.008
	対象日数	433	196	394	170	369	161
取引B	11:00	0.002	0.013	0.010	0.025 *	0.010	0.013
	12:00	0.021	0.037	0.027	0.049	0.025	0.036
	13:00	0.023	0.038	0.037	0.059	0.032	0.040
	14:00	0.028	0.051	0.041	0.065	0.038	0.052
	15:00	0.043	0.063	0.040	0.058	0.040	0.048
	16:00	0.039	0.066	0.039	0.063	0.042	0.054
	17:00	0.032	0.065	0.033	0.055	0.029	0.037
	18:00	0.048	0.087 *	0.045	0.071	0.034	0.040
	19:00	0.051	0.106 *	0.041	0.081	0.026	0.043
	20:00	0.046	0.109 *	0.036	0.087	0.021	0.045
	21:00	0.044	0.110 *	0.030	0.082	0.007	0.036
	22:00	0.030	0.089	0.007	0.053	-0.004	0.023
	対象日数	460	199	486	219	478	213

(注) 赤色の網掛け枠は、取引 1 回あたり損益額 μ が 0.1 円以上であることを示す。

帰無仮説 $H_0: \mu = \mu_0$ 、対立仮説 $H_1: \mu > \mu_0$

(μ_0 = 全日程でのゴト一日の取引 1 回あたり損益額)

*は 5%水準で有意、**は 1%水準で有意であることを示す。

表 20 ゴト一日に取引したときの、
日付別・時間帯別の取引 1 回あたり損益額 (5.3 節)

	母集団	ゴト一日での取引1回あたり損益額					
	取引時刻	5日	10日	15日	20日	25日	30日
取引A	22:00	0.016	0.066	0.105	0.094	0.058	-0.010
	23:00	0.015	0.063	0.116	0.086	0.084	0.007
	0:00	0.004	"	0.078	0.121 *	0.090	0.057
	1:00	-0.004	"	0.060	0.097 *	0.094	0.051
	2:00	-0.002	"	0.048	0.096 *	0.090 *	0.035
	3:00	0.004		0.035	0.098 *	0.081	0.036
	4:00	-0.006	"	0.048	0.085 *	0.066	0.037
	5:00	-0.012	"	0.061 *	0.054	0.049	0.035
	6:00	-0.007		0.045	0.038	0.063 *	0.020
	7:00	-0.002		0.029	0.035	0.051 *	-0.013
	8:00	-0.023		0.012	0.027 *	0.031 *	-0.010
9:00	-0.023	"	0.008	0.021 *	0.021 *	-0.014	
取引B	11:00	-0.005	-0.006	0.003	0.009	0.005	0.005
	12:00	0.008	0.005	0.010	0.010	0.050 *	0.027
	13:00	0.010	0.012	0.027	0.002	0.069 *	0.017
	14:00	0.020	0.023	0.023	0.009	0.062	0.035
	15:00	0.020	0.022	0.021	0.016	0.074 *	0.049
	16:00	0.024	0.012	0.034	0.016	0.086 *	0.023
	17:00	0.023	-0.003	0.046	-0.007	0.061	0.023
	18:00	0.008	-0.008	0.048	0.010	0.089 *	0.029
	19:00	0.011	-0.003	0.038	-0.007	0.108 *	0.014
	20:00	-0.014	-0.016	0.032	-0.011	0.117 **	0.013
	21:00	-0.016	-0.002	0.032	-0.008	0.099 *	-0.001
22:00	-0.063	"	-0.002	0.034	-0.011	0.102 *	
	対象日数	144	156	156	152	150	142

(注) 赤色の網掛け枠は、取引 1 回あたり損益額 μ が 0.1 円以上であることを示す。

帰無仮説 $H_0: \mu = \mu_0$ 、対立仮説 $H_1: \mu \neq \mu_0$ ($\mu_0 =$ ゴト一日の取引 1 回あたり損益額)

*は右側 5%水準で有意、**は右側 1%水準で有意であることを示す。

"は左側 5%水準で有意、""は左側 1%水準で有意であることを示す。

表 21 ゴト一日かつ金曜日に取引したときの、
日付別・時間帯別の取引 1 回あたり損益額 (5.3 節)

	母集団	ゴト一日かつ金曜日での取引1回あたり損益額						
		取引時刻	5日かつ金曜日	10日かつ金曜日	15日かつ金曜日	20日かつ金曜日	25日かつ金曜日	30日かつ金曜日
取引A	22:00	-0.024	0.111	0.129	0.106	0.113	-0.073	""
	23:00	-0.001	0.101	0.141	0.094	0.138	-0.040	"
	0:00	0.002	0.113	0.141	0.102	0.137	-0.061	""
	1:00	0.011	0.091	0.102	0.109	0.111	-0.058	""
	2:00	0.040	0.078	0.106	0.103	0.096	-0.050	""
	3:00	0.039	0.057	0.121 *	0.071	0.071	-0.038	""
	4:00	0.038	0.057	0.096	0.073	0.084	-0.048	""
	5:00	0.048	0.073	0.079	0.064	0.074	-0.063	""
	6:00	0.050	0.073	0.048	0.094 *	0.058	-0.061	""
	7:00	0.044	0.067	0.049	0.076	0.014	-0.073	""
	8:00	0.008	0.036	0.029	0.048	0.028	-0.059	""
9:00	0.005	0.035	0.029	0.050	0.029	-0.049	""	
取引B	11:00	0.003	-0.015	0.011	0.009	0.025	0.021	
	12:00	0.009	0.003	0.009	0.003	0.102 *	0.030	
	13:00	0.016	0.013	0.026	-0.005	0.138 **	0.004	
	14:00	0.029	0.017	0.038	0.011	0.136 **	0.017	
	15:00	0.017	0.015	0.040	0.008	0.129 **	0.023	
	16:00	0.007	0.016	0.051	0.011	0.149 **	-0.005	
	17:00	0.010	0.005	0.053	-0.015	0.124 *	0.004	
	18:00	0.012	-0.002	0.044	0.005	0.176 **	-0.006	
	19:00	0.022	0.029	0.036	-0.009	0.212 **	-0.003	
	20:00	0.005	0.036	0.028	-0.024	0.238 **	0.011	
	21:00	-0.004	0.053	0.026	-0.026	0.216 **	0.004	
22:00	-0.095 "	0.037	0.054	-0.037	0.210 **	0.022		
	対象日数	60	69	72	72	60	64	

(注) 赤色の網掛け枠は、取引 1 回あたり損益額 μ が 0.1 円以上であることを示す。

帰無仮説 $H_0: \mu = \mu_0$ 、対立仮説 $H_1: \mu \neq \mu_0$

(μ_0 = ゴト一日かつ金曜日の取引 1 回あたり損益額)

*は右側 5%水準で有意、**は右側 1%水準で有意であることを示す。

"は左側 5%水準で有意、""は左側 1%水準で有意であることを示す。

表 22 10日・15日・20日にのみ取引したときの、
時間帯別の取引1回あたり損益額 (5.3節)

	母集団		参考
	取引時刻	ゴト一日	
取引A	22:00	0.088	0.056
	23:00	0.088	0.063
	0:00	0.096 *	0.059
	1:00	0.084 *	0.049
	2:00	0.078 *	0.043
	3:00	0.071 *	0.044
	4:00	0.067 *	0.038
	5:00	0.055 **	0.028
	6:00	0.049 **	0.022
	7:00	0.038 **	0.013
取引B	8:00	0.023 **	0.002
	9:00	0.017 **	-0.002
	11:00	0.002	0.002
	12:00	0.008	0.018
	13:00	0.014	0.023
	14:00	0.018	0.029
	15:00	0.020	0.033
	16:00	0.021	0.032
	17:00	0.012	0.023
	18:00	0.017	0.029
19:00	0.010	0.026	
20:00	0.002	0.019	
21:00	0.008	0.017	
22:00	0.007	0.007	
対象日数	464	900	

(注) 帰無仮説 $H_0: \mu = \mu_0$ 、対立仮説 $H_1: \mu \neq \mu_0$ (μ_0 =ゴト一日の取引1回あたり損益額)

*は右側5%水準で有意、**は右側1%水準で有意であることを示す。

表 23 25日に取引したときの取引1回あたり損益額 (5.3節)

	取引時刻	25日	
		2008/10/24含む	2008/10/24除く
取引A	22:00	0.058	0.059
	23:00	0.084	0.086
	0:00	0.057	0.059
	1:00	0.051	0.053
	2:00	0.035	0.034
	3:00	0.036	0.032
	4:00	0.037	0.030
	5:00	0.035	0.033
	6:00	0.020	0.020
	7:00	-0.013	-0.008
取引B	8:00	-0.010	-0.008
	9:00	-0.014	-0.012
	11:00	0.005	0.001
	12:00	0.050 *	0.043
	13:00	0.069 *	0.062 *
	14:00	0.062	0.054
	15:00	0.074 *	0.061
	16:00	0.086 *	0.070
	17:00	0.061	0.046
	18:00	0.089 *	0.060
19:00	0.108 *	0.067	
20:00	0.117 **	0.083 *	
21:00	0.099 *	0.065	
22:00	0.102 *	0.070	
対象日数	150	149	

(注) 赤色の網掛け枠は、取引1回あたり損益額 μ が0.1円以上であることを示す。

帰無仮説 $H_0: \mu = \mu_0$ 、対立仮説 $H_1: \mu \neq \mu_0$ (μ_0 =ゴト一日の取引1回あたり損益額)

*は5%水準で有意、**は1%水準で有意であることを示す。

表 24 条件を指定して取引したときの、時間帯別の取引 1 回あたり損益額 (5.4 節)

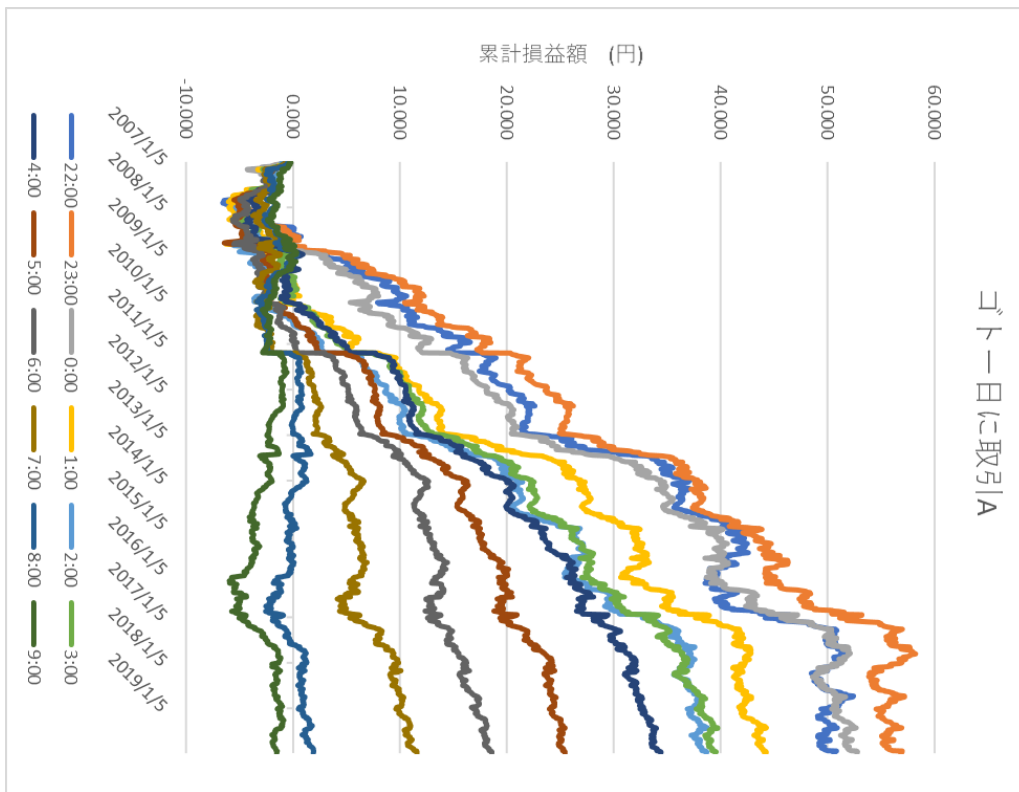
	母集団	25-75平均線		10・15・20日		参考		参考	
	取引時刻	条件を指定		条件を指定		25-75平均線		10・15・20日	
取引A	22:00	0.151	*	0.151	*	0.086		0.088	
	23:00	0.155	*	0.155	*	0.095		0.088	
	0:00	0.137	*	0.137		0.084		0.096	
	1:00	0.127	*	0.127	*	0.077		0.084	
	2:00	0.128	*	0.128	*	0.077		0.078	
	3:00	0.114	*	0.114	*	0.075		0.071	
	4:00	0.098	*	0.098		0.064		0.067	
	5:00	0.073		0.073		0.049		0.055	
	6:00	0.069		0.069		0.045		0.049	
	7:00	0.051		0.051		0.034		0.038	
	8:00	0.026		0.026		0.016		0.023	
	9:00	0.014		0.014		0.005		0.017	
	対象日数	206		206		394		464	
	取引B	11:00	0.005		0.005		0.010		0.002
12:00		0.014		0.014		0.027		0.008	
13:00		0.023		0.023		0.037		0.014	
14:00		0.030		0.030		0.041		0.018	
15:00		0.028		0.028		0.040		0.020	
16:00		0.033		0.033		0.039		0.021	
17:00		0.028		0.028		0.033		0.012	
18:00		0.038		0.038		0.045		0.017	
19:00		0.027		0.027		0.041		0.010	
20:00		0.018		0.018		0.036		0.002	
21:00		0.023		0.023		0.030		0.008	
22:00		0.000		0.000		0.007		0.007	
対象日数		247		247		486		464	

(注) 赤色の網掛け枠は、取引 1 回あたり損益額 μ が 0.1 円以上であることを示す。
 条件: 25-75 平均線を用いて 10 日・15 日・20 日にトレンドの方向に沿って取引
 帰無仮説 $H_0: \mu = \mu_0$ 、対立仮説 $H_1: \mu > \mu_0$ (表左欄: $p_0 = 25-75$ 平均線を用いた際の取引 1
 回あたり損益額、表右欄: $p_0 = 10 \cdot 15 \cdot 20$ 日に取引した際の取引 1 回あたり損益額)
 *は 5%水準で有意、**は 1%水準で有意であることを示す。

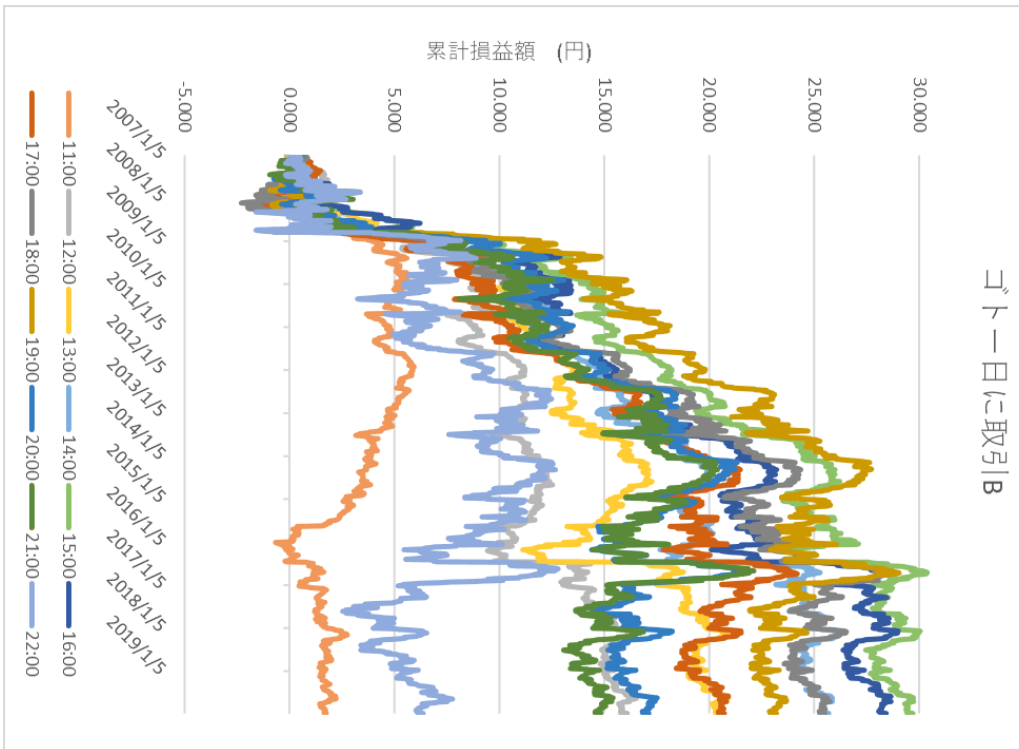
表 25 各取引戦略の損益額累計 (終章)

	期間	全期間			25-75平均線に基づいてエントリ			
		ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	10・15・20日	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	10・15・20日
取引A	22:00	-72.037	50.582	25.265	41.037	33.919	22.315	31.027
	23:00	-68.154	56.838	29.634	40.931	37.265	24.313	31.975
	0:00	-53.688	52.751	29.728	44.706	33.095	21.366	28.291
	1:00	-48.437	44.117	25.031	38.811	30.437	18.599	26.148
	2:00	-49.911	38.647	25.334	36.083	30.428	20.108	26.387
	3:00	-44.287	39.486	21.891	33.021	29.587	18.233	23.534
	4:00	-42.115	34.394	20.245	30.934	25.331	15.810	20.088
	5:00	-46.653	25.457	18.629	25.347	19.391	13.161	15.008
	6:00	-34.446	18.605	17.860	21.034	16.323	13.696	13.102
	7:00	-26.984	11.604	12.485	17.784	13.308	10.558	10.522
8:00	-42.848	1.914	6.409	10.798	6.191	6.058	5.321	
9:00	-31.754	-1.508	7.066	7.666	1.838	4.808	2.834	
	対象日数	2513	900	397	464	394	170	206
取引B	11:00	-21.831	1.748	3.362	0.924	4.722	5.370	1.168
	12:00	1.711	16.091	9.654	3.722	12.918	10.722	3.395
	13:00	13.335	20.570	11.883	6.446	18.048	12.985	5.773
	14:00	11.270	25.695	15.691	8.550	19.897	14.149	7.340
	15:00	11.969	29.701	14.615	9.167	19.546	12.581	6.905
	16:00	8.407	28.433	14.241	9.637	18.850	13.688	8.197
	17:00	5.250	20.718	11.148	5.736	16.010	12.009	6.917
	18:00	4.985	25.513	13.948	7.783	21.578	15.376	9.507
	19:00	12.236	23.200	17.447	4.425	19.937	17.740	6.731
	20:00	5.814	17.116	17.612	0.807	17.228	18.965	4.325
21:00	-8.489	14.834	16.246	3.516	14.297	17.827	5.563	
22:00	-12.379	6.365	11.601	3.356	3.224	11.625	-0.095	
	対象日数	2513	900	397	464	486	219	247

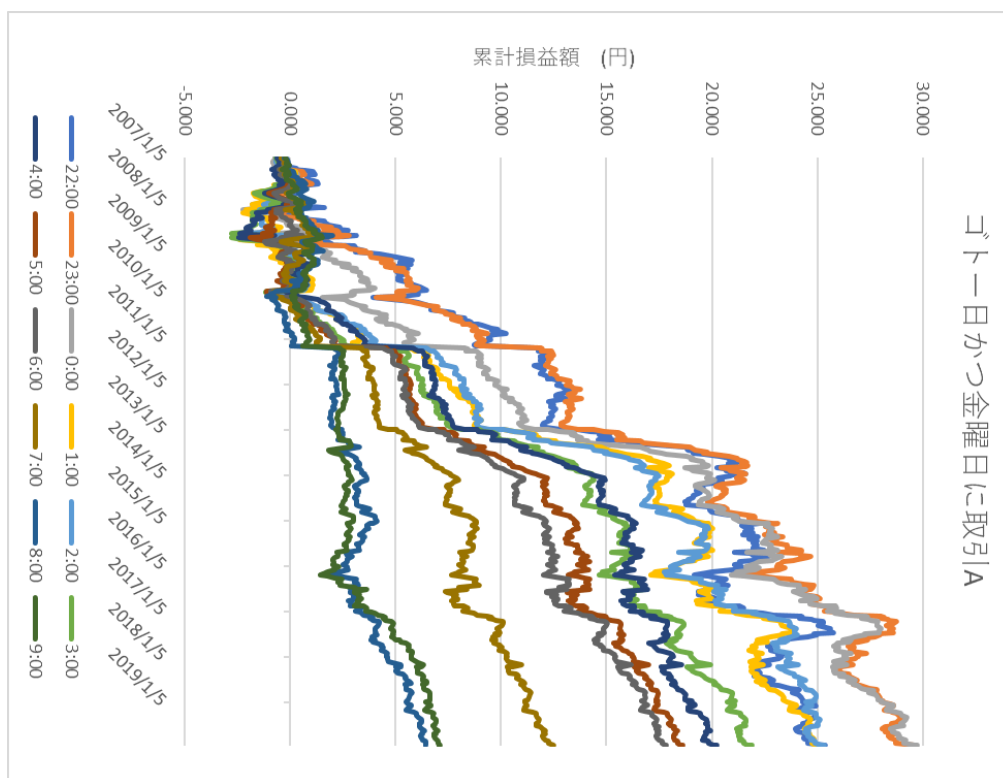
グラフ① ゴト一日に取引 A をしたときの、時間帯別累計損益額



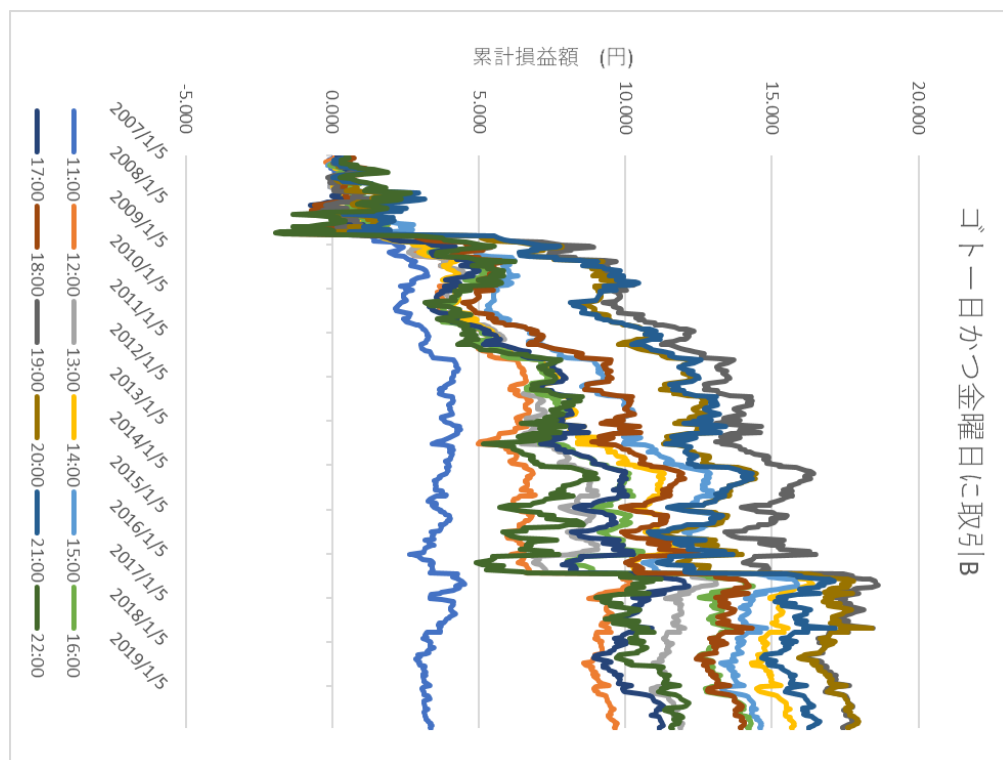
グラフ② ゴト一日に取引 B をしたときの、時間帯別累計損益額



グラフ③ ゴト一日かつ金曜日に取引 A をしたときの、時間帯別累計損益額



グラフ④ ゴト一日かつ金曜日に取引 B をしたときの、時間帯別累計損益額



標本数一覧

本分析で用いた標本数を記載する。

クリスマス休場やサマータイムによる取引時間の変更などの影響により、時間帯によって標本数が異なる場合がある。

表 26 9時30分から10時30分までの値動きの分析対象回数 (2.5.2節・表3)

取引時刻	金曜日	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日
9:30	657	900	397
9:35	657	900	397
9:40	657	900	397
9:45	657	900	397
9:46	657	900	397
9:47	657	900	397
9:48	657	900	397
9:49	657	900	397
9:50	657	900	397
9:51	657	900	397
9:52	657	900	397
9:53	657	900	397
9:54	657	900	397
9:55	657	900	397
9:56	657	900	397
9:57	657	900	397
9:58	657	900	397
9:59	657	900	397
10:00	657	900	397
10:01	657	900	397
10:02	657	900	397
10:03	657	900	397
10:04	657	900	397
10:05	657	900	397
10:10	657	900	397
10:15	657	900	397
10:20	657	900	397
10:25	657	900	397
10:30	657	900	397

表 27 全期間で毎日取引したときの、時間帯別の取引回数 (3.1 節・表 4)

	取引時刻	全日程	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
取引A	22:00	3356	581	651	649	654	653
	23:00	3357	581	651	650	654	653
	0:00	3356	580	651	650	654	653
	1:00	3357	581	651	650	654	653
	2:00	3357	581	651	650	654	653
	3:00	3357	581	651	650	654	653
	4:00	3357	581	651	650	654	653
	5:00	3355	579	651	650	654	653
	6:00	2911	200	651	650	653	653
	7:00	3370	580	657	653	656	656
	8:00	3376	584	657	654	657	656
9:00	3379	585	656	656	657	657	
取引B	11:00	3380	585	657	656	657	657
	12:00	3380	585	657	656	657	657
	13:00	3380	585	657	656	657	657
	14:00	3380	585	657	656	657	657
	15:00	3375	583	656	655	657	656
	16:00	3367	581	654	654	655	655
	17:00	3368	582	654	654	655	655
	18:00	3368	582	654	654	655	655
	19:00	3368	582	654	654	655	655
	20:00	3368	582	654	654	655	655
	21:00	3367	582	653	654	655	655
22:00	3367	582	653	654	655	655	
	対象日数	3356	585	657	656	657	657

表 28 全期間でゴト一日に取引したときの、
時間帯別の取引回数 (3.2 節・表 5、5.1 節・表 18)

	取引時刻	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日
取引A	22:00	2456	900	397
	23:00	2457	900	397
	0:00	2456	900	397
	1:00	2457	900	397
	2:00	2457	900	397
	3:00	2457	900	397
	4:00	2457	900	397
	5:00	2455	900	397
	6:00	2082	829	397
	7:00	2471	899	397
	8:00	2476	900	397
	9:00	2479	900	397
取引B	11:00	2480	900	397
	12:00	2480	900	397
	13:00	2480	900	397
	14:00	2480	900	397
	15:00	2479	896	396
	16:00	2478	889	395
	17:00	2478	890	395
	18:00	2478	890	395
	19:00	2478	890	395
	20:00	2478	890	395
	21:00	2477	890	395
	22:00	2477	890	395
対象日数	2513	900	397	

表 29 全期間で金曜日取引したときの、
時間帯別の取引回数 (3.3 節・表 6、3.4 節・表 7、3.5 節・表 8)

	対応表	取引時刻	前倒しゴト一日	ゴト一日でない金曜日	ゴト一日かつ金曜日
取引A	表6	22:00	292	256	397
		23:00	292	256	397
		0:00	292	256	397
		1:00	292	256	397
		2:00	292	256	397
		3:00	292	256	397
		4:00	292	256	397
		5:00	292	256	397
		6:00	292	256	397
		7:00	292	259	397
		8:00	292	259	397
		9:00	292	260	397
取引B		11:00	292	260	397
		12:00	292	260	397
		13:00	292	260	397
		14:00	292	260	397
		15:00	292	260	396
		16:00	292	260	395
		17:00	292	260	395
		18:00	292	260	395
		19:00	292	260	395
		20:00	292	260	395
		21:00	292	260	395
		22:00	292	260	395
対象日数	292	260	397		

表 30 期間1 のゴト一日に取引したときの、時間帯別の取引回数 (3.6 節・表 9)

取引時刻	期間1			期間1a			期間1b		
	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日
22:00	914	335	150	817	301	135	1009	368	166
23:00	915	335	150	818	301	135	1010	368	166
0:00	914	335	150	817	301	135	1009	368	166
1:00	915	335	150	818	301	135	1010	368	166
2:00	915	335	150	818	301	135	1010	368	166
3:00	915	335	150	818	301	135	1010	368	166
4:00	915	335	150	818	301	135	1010	368	166
5:00	913	335	150	816	301	135	1008	368	166
6:00	768	309	150	693	280	135	855	342	166
7:00	915	335	150	818	301	135	1011	368	166
8:00	918	335	150	821	301	135	1014	368	166
9:00	922	335	150	825	301	135	1018	368	166
11:00	922	335	150	825	301	135	1018	368	166
12:00	922	335	150	825	301	135	1018	368	166
13:00	922	335	150	825	301	135	1018	368	166
14:00	922	335	150	825	301	135	1018	368	166
15:00	922	334	149	825	300	134	1018	367	165
16:00	922	331	149	825	297	134	1017	364	165
17:00	922	332	149	825	298	134	1017	365	165
18:00	922	332	149	825	298	134	1017	365	165
19:00	922	332	149	825	298	134	1017	365	165
20:00	922	332	149	825	298	134	1017	365	165
21:00	922	332	149	825	298	134	1017	365	165
22:00	921	332	149	824	298	134	1016	365	165
対象日数	929	335	150	832	301	135	1027	368	166

表 31 期間 2 のゴト一日に取引したときの、時間帯別の取引回数 (3.6 節・表 10)

取引時刻	期間2				期間2a				期間2b			
	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日			
取引A	691	254	111	695	254	111	691	257	112			
22:00	691	254	111	695	254	111	691	257	112			
23:00	691	254	111	695	254	111	691	257	112			
0:00	691	254	111	695	254	111	691	257	112			
1:00	691	254	111	695	254	111	691	257	112			
2:00	691	254	111	695	254	111	691	257	112			
3:00	691	254	111	695	254	111	691	257	112			
4:00	691	254	111	695	254	111	691	257	112			
5:00	691	254	111	695	254	111	691	257	112			
6:00	591	235	111	585	234	111	583	236	112			
7:00	698	254	111	701	254	111	698	257	112			
8:00	698	254	111	701	254	111	698	257	112			
9:00	698	254	111	701	254	111	698	257	112			
取引B	698	254	111	701	254	111	698	257	112			
11:00	698	254	111	701	254	111	698	257	112			
12:00	698	254	111	701	254	111	698	257	112			
13:00	698	254	111	701	254	111	698	257	112			
14:00	698	254	111	701	254	111	698	257	112			
15:00	698	254	111	701	254	111	698	257	112			
16:00	697	251	111	700	251	111	698	253	111			
17:00	697	251	111	700	251	111	698	253	111			
18:00	697	251	111	700	251	111	698	253	111			
19:00	697	251	111	700	251	111	698	253	111			
20:00	697	251	111	700	251	111	698	253	111			
21:00	697	251	111	700	251	111	698	253	111			
22:00	697	251	111	700	251	111	698	253	111			
対象日数	710	254	111	711	254	111	708	257	112			

表 32 期間 3 のゴト一日に取引したときの、時間帯別の取引回数 (3.6 節・表 11)

取引時刻	期間3			期間3a			期間3b		
	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	ゴト一日以外	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日
22:00	851	311	136	944	345	151	756	275	119
23:00	851	311	136	944	345	151	756	275	119
0:00	851	311	136	944	345	151	756	275	119
1:00	851	311	136	944	345	151	756	275	119
2:00	851	311	136	944	345	151	756	275	119
3:00	851	311	136	944	345	151	756	275	119
4:00	851	311	136	944	345	151	756	275	119
5:00	851	311	136	944	345	151	756	275	119
6:00	723	285	136	804	315	151	644	251	119
7:00	858	310	136	952	344	151	762	274	119
8:00	860	311	136	954	345	151	764	275	119
9:00	859	311	136	953	345	151	763	275	119
11:00	860	311	136	954	345	151	764	275	119
12:00	860	311	136	954	345	151	764	275	119
13:00	860	311	136	954	345	151	764	275	119
14:00	860	311	136	954	345	151	764	275	119
15:00	859	308	136	953	342	151	763	272	119
16:00	859	307	135	953	341	150	763	272	119
17:00	859	307	135	953	341	150	763	272	119
18:00	859	307	135	953	341	150	763	272	119
19:00	859	307	135	953	341	150	763	272	119
20:00	859	307	135	953	341	150	763	272	119
21:00	858	307	135	952	341	150	762	272	119
22:00	859	307	135	953	341	150	763	272	119
対象日数	874	311	136	970	345	151	778	275	119

表 33 期間 1 と期間 2 の勝率の差に関する時間帯別の分析の対象回数
(3.7 節・表 12)

取引時刻	ゴト一日以外		ゴト一日		ゴト一日かつ金曜日		ゴト一日以外		ゴト一日		ゴト一日かつ金曜日	
	期間1	期間2	期間1	期間2	期間1	期間2	期間1a	期間2a	期間1a	期間2a	期間1a	期間2a
22:00	914	691	335	254	150	111	817	695	301	254	135	111
23:00	915	691	335	254	150	111	818	695	301	254	135	111
0:00	914	691	335	254	150	111	817	695	301	254	135	111
1:00	915	691	335	254	150	111	818	695	301	254	135	111
2:00	915	691	335	254	150	111	818	695	301	254	135	111
3:00	915	691	335	254	150	111	818	695	301	254	135	111
4:00	915	691	335	254	150	111	818	695	301	254	135	111
5:00	913	691	335	254	150	111	816	695	301	254	135	111
6:00	768	591	309	235	150	111	693	585	280	234	135	111
7:00	915	698	335	254	150	111	818	701	301	254	135	111
8:00	918	698	335	254	150	111	821	701	301	254	135	111
9:00	922	698	335	254	150	111	825	701	301	254	135	111
11:00	922	698	335	254	150	111	825	701	301	254	135	111
12:00	922	698	335	254	150	111	825	701	301	254	135	111
13:00	922	698	335	254	150	111	825	701	301	254	135	111
14:00	922	698	335	254	150	111	825	701	301	254	135	111
15:00	922	698	334	254	149	111	825	701	300	254	134	111
16:00	922	697	331	251	149	111	825	700	297	251	134	111
17:00	922	697	332	251	149	111	825	700	298	251	134	111
18:00	922	697	332	251	149	111	825	700	298	251	134	111
19:00	922	697	332	251	149	111	825	700	298	251	134	111
20:00	922	697	332	251	149	111	825	700	298	251	134	111
21:00	922	697	332	251	149	111	825	700	298	251	134	111
22:00	921	697	332	251	149	111	824	700	298	251	134	111
対象日数	929	695	335	248	150	109	832	711	301	254	135	111

表 33 続き

取引時刻	ゴト一日以外		ゴト一日		ゴト一日かつ金曜日	
	期間1b	期間2b	期間1b	期間2b	期間1b	期間2b
22:00	1009	691	368	257	166	112
23:00	1010	691	368	257	166	112
0:00	1009	691	368	257	166	112
1:00	1010	691	368	257	166	112
2:00	1010	691	368	257	166	112
3:00	1010	691	368	257	166	112
4:00	1010	691	368	257	166	112
5:00	1008	691	368	257	166	112
6:00	855	583	342	236	166	112
7:00	1011	698	368	257	166	112
8:00	1014	698	368	257	166	112
9:00	1018	698	368	257	166	112
11:00	1018	698	368	257	166	112
12:00	1018	698	368	257	166	112
13:00	1018	698	368	257	166	112
14:00	1018	698	368	257	166	112
15:00	1018	698	367	257	165	112
16:00	1017	698	364	253	165	111
17:00	1017	698	365	253	165	111
18:00	1017	698	365	253	165	111
19:00	1017	698	365	253	165	111
20:00	1017	698	365	253	165	111
21:00	1017	698	365	253	165	111
22:00	1016	698	365	253	165	111
対象日数	1027	708	368	257	166	112

表 34 移動平均線を用いて取引したときの、
時間帯別の取引回数 (4.1 節・表 13、5.2 節・表 19)

	平均線	5-25平均線		25-75平均線		75-200平均線	
	取引時刻	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日	ゴト一日	ゴト一日かつ金曜日
取引A	22:00	433	196	394	170	369	161
	23:00	433	196	394	170	369	161
	0:00	433	196	394	170	369	161
	1:00	433	196	394	170	369	161
	2:00	433	196	394	170	369	161
	3:00	433	196	394	170	369	161
	4:00	433	196	394	170	369	161
	5:00	433	196	394	170	369	161
	6:00	399	196	359	170	339	161
	7:00	432	196	394	170	368	161
	8:00	433	196	394	170	369	161
	9:00	433	196	394	170	369	161
	対象日数	433	196	394	170	369	161
取引B	11:00	460	199	486	219	478	213
	12:00	460	199	486	219	478	213
	13:00	460	199	486	219	478	213
	14:00	460	199	486	219	478	213
	15:00	459	199	484	218	476	212
	16:00	456	198	481	218	473	211
	17:00	457	198	482	218	473	211
	18:00	457	198	482	218	473	211
	19:00	457	198	482	218	473	211
	20:00	457	198	482	218	473	211
	21:00	457	198	482	218	473	211
	22:00	457	198	482	218	473	211
	対象日数	460	199	486	219	478	213

表 35 ゴト一日に取引したときの、

日付別・時間帯別の取引回数 (4.2 節・表 14、5.3 節・表 20・表 23)

	取引時刻	5日	10日	15日	20日	25日	30日
取引A	22:00	144	156	156	152	150	142
	23:00	144	156	156	152	150	142
	0:00	144	156	156	152	150	142
	1:00	144	156	156	152	150	142
	2:00	144	156	156	152	150	142
	3:00	144	156	156	152	150	142
	4:00	144	156	156	152	150	142
	5:00	144	156	156	152	150	142
	6:00	132	146	146	141	135	129
	7:00	144	156	156	152	149	142
	8:00	144	156	156	152	150	142
9:00	144	156	156	152	150	142	
取引B	11:00	144	156	156	152	150	142
	12:00	144	156	156	152	150	142
	13:00	144	156	156	152	150	142
	14:00	144	156	156	152	150	142
	15:00	144	156	156	152	146	142
	16:00	144	155	156	152	140	142
	17:00	144	156	156	152	140	142
	18:00	144	156	156	152	140	142
	19:00	144	156	156	152	140	142
	20:00	144	156	156	152	140	142
	21:00	144	156	156	152	140	142
22:00	144	156	156	152	140	142	
	対象日数	144	156	156	152	150	142

表 36 ゴト一日かつ金曜日取引したときの、

日付別・時間帯別の取引回数 (4.2 節・表 15、5.3 節・表 21)

	取引時刻	5日かつ金曜日	10日かつ金曜日	15日かつ金曜日	20日かつ金曜日	25日かつ金曜日	30日かつ金曜日
取引A	22:00	60	69	72	72	60	64
	23:00	60	69	72	72	60	64
	0:00	60	69	72	72	60	64
	1:00	60	69	72	72	60	64
	2:00	60	69	72	72	60	64
	3:00	60	69	72	72	60	64
	4:00	60	69	72	72	60	64
	5:00	60	69	72	72	60	64
	6:00	60	69	72	72	60	64
	7:00	60	69	72	72	60	64
	8:00	60	69	72	72	60	64
9:00	60	69	72	72	60	64	
取引B	11:00	60	69	72	72	60	64
	12:00	60	69	72	72	60	64
	13:00	60	69	72	72	60	64
	14:00	60	69	72	72	60	64
	15:00	60	69	72	72	59	64
	16:00	60	69	72	72	58	64
	17:00	60	69	72	72	58	64
	18:00	60	69	72	72	58	64
	19:00	60	69	72	72	58	64
	20:00	60	69	72	72	58	64
	21:00	60	69	72	72	58	64
22:00	60	69	72	72	58	64	
	対象日数	60	69	72	72	60	64

表 37 10日・15日・20日にのみ取引したときの、
時間帯別の取引回数（4.2節・表16、5.3節・表22）

	取引時刻	10・15・20日
取引A	22:00	464
	23:00	464
	0:00	464
	1:00	464
	2:00	464
	3:00	464
	4:00	464
	5:00	464
	6:00	433
	7:00	464
8:00	464	
9:00	464	
取引B	11:00	464
	12:00	464
	13:00	464
	14:00	464
	15:00	464
	16:00	463
	17:00	464
	18:00	464
19:00	464	
20:00	464	
21:00	464	
22:00	464	
対象日数		464

表 38 条件を指定して取引したときの、
時間帯別の取引回数（4.3節・表17、5.4節・表24）

	取引時刻	条件を指定	条件を指定
取引A	22:00	206	206
	23:00	206	206
	0:00	206	206
	1:00	206	206
	2:00	206	206
	3:00	206	206
	4:00	206	206
	5:00	206	206
	6:00	191	191
	7:00	206	206
8:00	206	206	
9:00	206	206	
対象日数	206	206	
取引B	11:00	247	247
	12:00	247	247
	13:00	247	247
	14:00	247	247
	15:00	247	247
	16:00	246	246
	17:00	247	247
	18:00	247	247
19:00	247	247	
20:00	247	247	
21:00	247	247	
22:00	247	247	
対象日数	247	247	

参考文献

ザイ FX!編集部・羊飼い(2017)

『一番売れてる月間マネー誌ザイが作った「FX」入門 改訂版』ダイヤモンド社 p.65

豊田利久・大谷一博・小川一夫・長谷川光・谷崎久志(2010)

『基本統計学(第3版)』東洋経済新報社 pp.145-155

バートン・マルキール(2016)

『ウォール街のランダム・ウォーカー(原著第11版)』(井出正介訳)日本経済新聞出版社 p19

ザイ FX!(2019)

「ゴト一日の金曜日の仲値トレードは儲かる！茨城大・鈴木智也研究室が検証し学会発表」

<https://zai.diamond.jp/articles/-/319691> 2020/12/30 閲覧

GMO クリック証券

<https://www.click-sec.com/> 2020/12/30 閲覧