

# りそな外為レポート

## りそな WEEKLY COLUMN

### りそな外為レポート

#### ドル円の季節性 (P2)

りそな銀行 市場トレーディング室  
カスタマーディーラー 武富 龍太

今週のドル円予想レンジ **107.80 ~ 108.90**

### りそなWEEKLY COLUMN

#### 読者への挑戦

#### ～ 消えたお金の謎とサンクトペテルブルクのパラドックス ～ (P3)

関西みらい銀行 資金証券部  
マネージャー 石田 武

- 読者への挑戦 “Where has the one dollar gone? (消えたお金の謎) ”
- 金融市場における生産性革命
- サンクトペテルブルクのパラドックス
- 解決編

2020/2/3

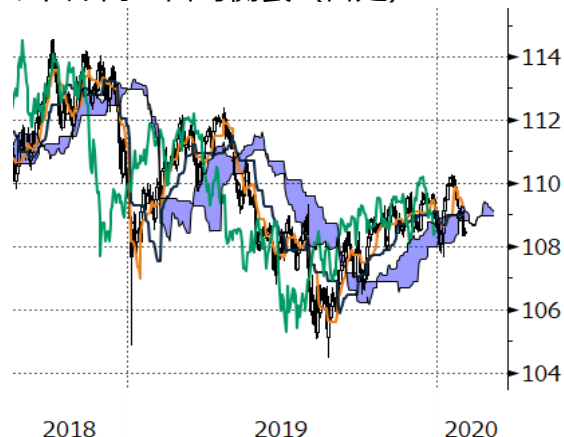
# りそな外為レポート

## ドル円の季節性

今週のドル円予想レンジ **107.80 ~ 108.90**

(りそな銀行市場トレーディング室予想 発行当日の10時時点)

### ◆ドル円一目均衡表（日足）



### ◆為替相場のすすめ

米中第一段階合意があったにもかかわらず、新型肺炎の流行等を受けて、1月のドル円は下落。これで1月単月のドル円は4年連続で下落、直近10年では7回下落と明確な季節性が顕在化する結果となった。

過去10年の月別推移を調べてみると、1月と6月が最も円高ドル安になっており（ともに10年中7回円高）、11月が最も円安ドル高になっていた（8回円安）。

2月は!?と言うと、過去10年では円高ドル安の方が優勢であり、季節性という観点からは円高ドル安。

外部環境では、猛威を振るう新型肺炎が感染拡大期にあることや、経済へ与える影響の全貌が未だ明らかでないことから、不透明感が継続しドル円の上値を抑える公算が大きい。また、今週は米アイオワ州での民主党党員集会が予定されており、左派的候補の躍進があれば更なる調整要因となる。ドル円下押しに警戒が必要と考える。

(カスタマーディーラー 武富龍太)

### ◆今週の日程

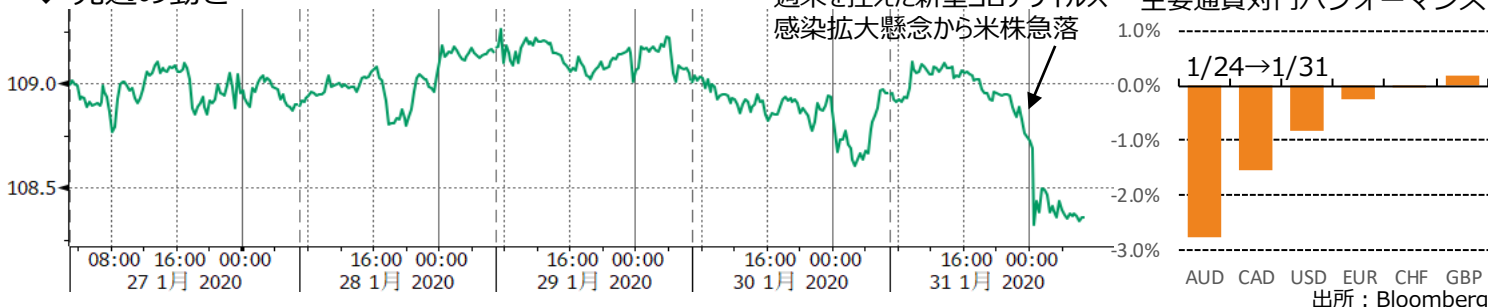
3日(月) 中 中国市場再開  
3日(月) 中 1月製造業PMI  
3日(月) 米 1月ISM製造業  
3日(月) 米 アイオワ州民主党員集会  
4日(火) 米 12月製造業受注

4日(火) 米 トランプ大統領一般教書演説  
5日(水) 米 12月貿易収支  
5日(水) 米 1月ISM非製造業  
7日(金) 米 1月雇用統計  
7日(金) 中 1月貿易統計

◆今週の予想 (ドル高強い ↑ 普通 ↑ ドル安強い ↓ 普通 ↓) NY引け値 1月31日(金) 108.35円 VS 2月7日(金)

東京										大阪			埼玉			
尾股	中根	湊	井口	鳥井	田中	高尾	中里	伊藤	佐藤	鈴木	武富	野瀬	小林	津田	石井	伊藤
↑	↓	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↑	↑	↓

### ◆先週の動き



◎注意事項  
お問い合わせは、取引店の担当者までご連絡ください。当資料に記載された情報は信頼に足る情報源から得たデータ等に基づいて作成しておりますが、その内容については明示されていると否とにかかわらず、弊社がその正確性、確実性を保証するものではありません。また、ここに記載された内容が事前の連絡なしに変更されることもあります。また、当資料は情報提供を目的としており、金融商品等の売買を勧誘するものではありません。取引時期などの最終決定はお客様ご自身の判断でなされるようお願いいたします。

2020/2/3

# りそな WEEKLY COLUMN

## 読者への挑戦

～ 消えたお金の謎と Санктペテルブルクのパラドックス ～

- 読者への挑戦 “Where has the one dollar gone? (消えたお金の謎)”
- 金融市場における生産性革命
- Санктペテルブルクのパラドックス
- 解決編

関西みらい銀行 資金証券部  
マネージャー 石田 武

### 【読者への挑戦状】

レストランに3人グループのお客が来て、1人1,000円ずつ食事をし、合計3,000円を支払いました。機嫌の良かった店主は料金をサービスし、500円を返却するよう、店員に指示しました。ところが店員は、500円では3等分できないため面倒に感じ、そのうち200円をこっそりと懐に入れ、3人のお客に100円ずつ返しました。

さて、お客が払った金額は $1,000円 - 100円 = 900円$ となり、合計 $2,700円$ となりました。それに店員がくすねた200円を足すと、 $2,700円 + 200円 = 2,900円$ となりますが、差額の100円はどこにいったのでしょうか？

Where has the one dollar gone?  
(消えたお金の謎)

金融市場における生産性革命

先日立ち寄った書店で「ホワイトカラー革命」というタイトルの本を見かけました。RPAの活用により我々のデスクワークは劇的な変化を遂げるという内容のようです。人工知能を研究するオックスフォード大学のマイケル・オズボーン准教授が「あと10年で消える職業」を発表したのが2013年。その中には「銀行員」という職業も含まれておりますので、私としても他人事ではありません。

我々のような市場関連の業務は一般的に専門性が高いと思われがちですが、HFTやアルゴリズム取引、クオンツ運用等のシェアが急速に高まりつつある昨今、市場業務の機械による代行は既に始まっていると言わざるを得ません（詳しくはweekly columnのNo.21、No.31をご高覧ください）。かく言う私も、職場の「RPA推進リーダー」として「自分の仕事を奪うロボット」の開発に勤しんでいる毎日です。

実際、大量の記事やレポートを瞬時に解析する能力や、短時間に大量の売買を繰り返す取引、過去の相場変動を分析し最適なポートフォリオを算出すること等は、とても人間の力では及びそうもありません（そんなロボットは私には作れませんが・・・）。囲碁や将棋の名人さえ、人工知能が負かせてしまう時代です。相場の世界でも人工知能が導き出す一手が新たな定石を創り出していく可能性は大いにありそうです。



◎注意事項  
お問い合わせは、取引店の担当者までご連絡ください。当資料に記載された情報は信頼に足る情報源から得たデータ等に基づいて作成しておりますが、その内容については明示されていると否とにかかわらず、弊社がその正確性、確実性を保証するものではありません。また、ここに記載された内容が事前の連絡なしに変更されることもあります。また、当資料は情報提供を目的としており、金融商品等の売買を勧誘するものではありません。取引時期などの最終決定はお客様ご自身の判断でなされるようお願いいたします。

# りそな WEEKLY COLUMN

## サンクトペテルブルクの パラドックス

ところで、機械的な計算によって導き出される「適正な価格」は常に「適正」なのでしょうか。次のようなゲームを考えてみてください。

コインを表が出るまで投げ続け、表が出たときに賞金がもらえます。1回目に表が出たら賞金は1円、1回目に裏が出て2回目に表が出たら倍の2円、2回目まで裏が出て、3回目に初めて表が出たら、さらに倍の4円・・・というように、もらえる賞金は倍々に増えていきます。10回目に初めて表が出れば512円、20回目なら524,288円、29回連続で裏が出て、30回目で初めて表が出れば、賞金は536,870,912円となります。さて、このゲームに参加費が必要だとしたら、あなたはいくらまでなら払いますか？

数学の得意な方は、すぐに期待値の問題だと気付くと思います。宝くじにせよ他のギャンブルにせよ、確率によって求められる期待値と参加費を比べて、期待値の方が高ければ、そのゲームに参加する価値があると言えます。

しかし上記のゲームをよく考えてみると、実は期待値を算出することができません。期待値は確率×賞金の和なので上記のゲームに当てはめてみると、期待値 =  $1円 \times 1/2 + 2円 \times 1/4 + 4円 \times 1/8 + \dots + 512円 \times 1/1024 + \dots$  あれ、終わりがありません。そう、このゲームは計算上、賞金が無限 $\infty$ になる確率が0%ではないのです。0ではない数字と無限 $\infty$ の積は必ず無限 $\infty$ になり、無限 $\infty$ を含む数列の和は必ず無限 $\infty$ となるので、上記のゲームの計算上の期待値は無限 $\infty$ となってしまいます。

期待値が無限 $\infty$ であるならば、参加費が1億円であろうが1兆円であろうが圧倒的に割安ということになり、参加費が有限である限り、どのようなコストを支払ってでも参加すべき、という結論になってしまいます。

しかしそんなはずはないということは、直観的に分かると思います。冷静に考えれば50%の確率で賞金は1円しかもらえず、2円もらえる確率が25%、4円もらえる確率は12.5%、賞金が512円になった時点で確率は0.1%を切ってしまう。こんなゲームに1億円も払ってしまえば、その瞬間に $\Delta 9,999万9,488円$ 以上の負けがほぼ決まってしまう。

これはロシアのサンクトペテルブルク在住のベルヌーイという数学者が1738年に発表したもので、「サンクトペテルブルクのパラドックス」と呼ばれる問題です。無限 $\infty$



# りそな WEEKLY COLUMN

という非現実的な可能性を排除していないことがパラドックスの原因ですが、数学でどんな問題でも解決できるわけではないという、根っからの文系の私にとってはとても愉快なお話です（優秀なAIであればこの程度の矛盾にひっかかることはないかもしれませんが）。この問題を解決するため、最終的には「効用」という、現代ポートフォリオ理論の根幹に関わる命題へと発展していくのですが、あまり自信がないので長くなってしまっているので、ここでは割愛させていただきます。

HFTやアルゴリズム取引が必ずしも勝率が高いとは限りませんし、ルールベースのクオンツ運用ではリスクパリティ戦略の弱点等も指摘されています。かつて洗濯機が発明されたとき、確かに衣類を手洗いするという仕事は減ったかもしれませんが、洗濯機を作るという仕事が発生しましたし、クリーニング屋さんにより大量の洗濯物を効率的に扱えるようになったはずです。相場も産業も、人間のひらめきが大きな潮流を作るものです。機械をうまく使って、よりクリエイティブな仕事をひらめいていきたいものですね。

さて、冒頭の問題ですが、100円はどこにいったのか、みなさんひらめいたでしょうか？「消えたお金の謎」という数学パズルのようでした、ご存じの方もいらっしゃるかもしれませんが、ちなみに私は結局、答えを見るまでわかりませんでした。私が文系である所為なのか、文章のどこかに叙述トリックがあるのでないとか、 $900 \times 3$ 等の単純計算を何度も確認したりと、全く正解に近づけませんでした。人によってはすぐにひらめいてトリックを見破れる方もいるようです。まったく分からないという方は、一歩引いて発想を転換させてみてください。

## 【解決編】

お客3人の食事代は $1,000円 \times 3 = 3,000円$ 。店主が500円割引したので、食事代は $3,000円 - 500円 = 2,500円$ に変わりましたが、3人が支払ったのは $900円 \times 3 = 2,700円$ で、この2,700円と2,500円の差額が、店員がくすねた200円。つまり $2,700円 - 200円 = 2,500円$ （支払った金額-盗まれた金額=食事代）です。2,700円（支払った金額）と200円（盗まれた金額）を足しても、割引前の食事代3,000円にはなりません。3,000円を構成する要素は2,700円（支払った金額）と300円（割引された金額）です。

以上

## 解決編



※「消えたお金の謎」および「サントペテルブルクのパラドックス」についてはWikipediaの記述を参考にしております。