

りそな外為レポート

りそな WEEKLY COLUMN

りそな外為レポート

再びドル安へ転換か (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 **105.20 ~ 107.00**

りそなWEEKLY COLUMN

マーケットでも活躍する数学 (P3)

りそな銀行 市場トレーディング室
瀬楽 健斗

- 世の中は数学であふれている
- 様々なところで活用されている微分方程式

2020/9/7

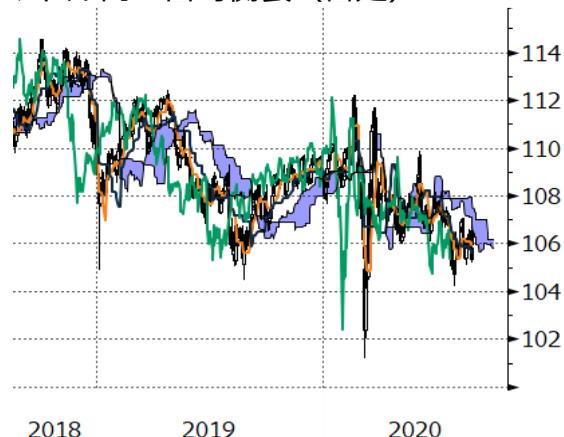
りそな外為レポート

再びドル安へ転換か

今週のドル円予想レンジ **105.20 ~ 107.00**

(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

先週初は、菅官房長官の自民党総裁選出馬期待によりアベノミクス路線踏襲が意識され、円高が一服。ドル円は、105円台前半を底に上昇に転じた。その後は、欧州当局者が「ユーロドル相場が金融政策に影響を与える」と発言したことで、足許のユーロ高が金融緩和積極化へ繋がると思惑からユーロ売りドル買いが進行。ドル円にもドル買いが波及し、106円55銭まで上昇した。週末にかけては、米株安から一旦106円ちょうどまで下落する場面も見られたが、良好な米雇用統計を受けて106円50銭まで上昇し、106円25銭近辺で越週している。

今週は、10日にECB理事会が行われることから、ハト派理事会への期待は続きやすく、ユーロ安ドル高は継続しよう。しかし、月足の米ドル指数は5月以降下落の一途を辿っている様に、強力な金融緩和を背景とした米ドル安は根強い。ECB理事会を通過した後は、来週の米FOMCに注目が移りそうなことから、再びドル安地合いへと戻る展開を予想する。

(カスタマーディーラー 武富龍太)

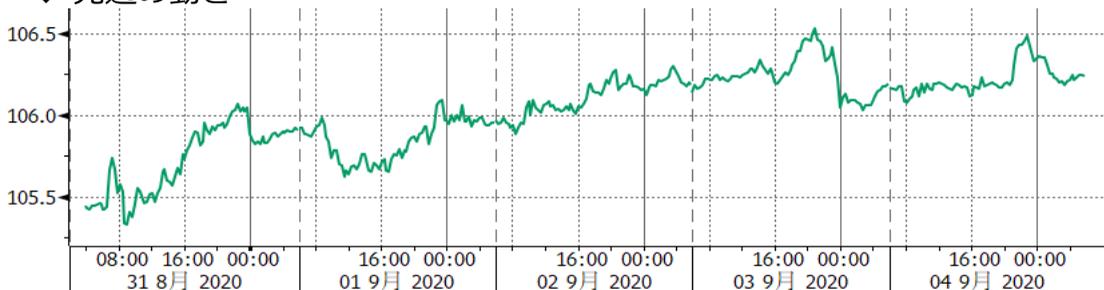
◆今週の日程

7日(月) 米 Labor Day (休場)	10日(木) 日 7月機械受注
7日(月) 中 8月貿易統計	10日(木) 日 20年国債入札
8日(火) 日 7月国際収支	10日(木) 欧 ECB理事会 (結果発表)
8日(火) 日 8月景気ウォッチャー調査	10日(木) 米 30年国債入札
9日(水) 米 10年国債入札	11日(金) 米 8月CPI

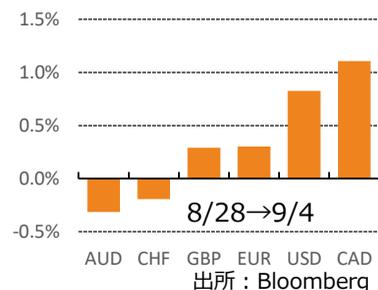
◆今週の予想 (ドル高 強い ↑ 普通 ↑ ドル安 強い ↓ 普通 ↓) NY引け値 9月4日(金) 106.24円 VS 9月11日(金)

東京					大阪				埼玉						
井口	中根	湊	小新	鳥井	田中	浦本	中里	伊藤	鈴木	武富	野瀬	小林	津田	石井	佐藤
↓	↓	休	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↑

◆先週の動き



主要通貨対円パフォーマンス



◎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。

2020/9/7

りそな WEEKLY COLUMN

マーケットでも活躍する数学

- 世の中は数学であふれている
- 様々なところで活用されている微分方程式

りそな銀行 市場トレーディング室
瀬楽 健斗

数学科の奇妙な ジャンケン

私は大学時代数学を専攻しており、その際に行っていたことを紹介したい。modジャンケンと呼ばれていて、余り(mod)を用いたジャンケンである。各々指で1から5の好きな数字を出す。その合計を足し合わせ、5で割った余りの本数を出していた人の勝ちというものだ。例えば10人でmodジャンケンをして合計が27だとする。この時27を5で割った余りは2なので、指を2本出している人が勝ちというものだ。このジャンケンだと多少人数が多くても比較的すぐに少数の勝ちが決まり、これで問題の発表者を決めたりしていた。(今考えるといかにも数学科らしいのだが、当時は周りが皆数学科だったので、誰も変だとは思わなかった)

世の中で活用され ている数学

ところで、世の中で活用されている数学と言え、確率や統計を思い浮かべる人は多いだろう。実際、サイコロを振って2回連続1の目が出る確率というような問いや、宝くじの期待値はいくつだろうと具体的な問題を想像しやすい。(ちなみに宝くじの期待値はおおよそ価格の45%~50%程度である)

しかし実際には数学はある種の土台や基礎として多様な状況で利用されている。例えば暗号化の技術である暗号理論には素数が使われている。その理論において素数は重要なファクターであり、計算量を膨大にするためにもより大きな素数が望ましい。現在でも素数の研究は行われており、2,400万桁以上の素数も発見されている。400字詰め原稿用紙に書き起こしても、6万枚以上必要になり、このような数を含んだ演算を普通のコンピュータで行うのはまず不可能である。このように数学は見えないところで活用されているのである。

参考：現在知られている最大の素数： $2^{82,589,933} - 1$
(一体どれくらい大きなのかわからないレベルである)



2020/9/7

りそな WEEKLY COLUMN

意外と身近な「微分方程式」

数学をかなり大雑把に分けると、「解析」「代数」「幾何」の分野に分かれ、その「解析」の分野の中でも「微分方程式」と「確率」に大分することができる。サイコロや宝くじの例は「確率」の一種であり皆さんにも馴染みがある。一方、「微分方程式」は私の専門であるが、難しく聞こえるかもしれない。しかし、意外と身近なものに利用されている。

「微分方程式」は大きな特徴の一つとして、時間による変動を考慮した方程式が多いことが挙げられる。これは、それぞれの方程式を考える始まりが、物理現象を記述するために生み出されてきたことに由来していることが多いからである。そのため研究論文には、考える起点となった物理現象が記述されていることも多い。

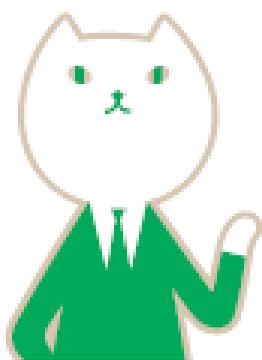
感染症の流行モデルから交通渋滞の予測モデル、さらには生物の被捕食者と捕食者の関係を表すロトカ・ヴォルテラの方程式や空気や水等の流体の運動を記述するナビエ・ストークス方程式と応用例は多岐にわたっている。

そして、マーケットでの「微分方程式」と言えば、何とんでも「ブラック・ショールズ方程式」（詳細は最終ページに記載しています）。通貨オプションの価格の決定に利用されている。「輸入企業様向けのドルコールオプション」や「輸出企業様向けのドルプットオプション」等、これらのオプションのおおよその価値が、EXCELを活用して簡単に求めることができるのである。なお、実際のオプション価格については、是非当社担当者までご連絡ください。

「微分方程式」が有用であることは間違いないが、この仕組みを理解していればマーケットで勝てるというわけではない。実際ショールズとマートンが経営陣に加わっていたヘッジファンドは倒産している。この件は「物は使いよう」という言葉の典型的な例だろう。数学が有用な道具であるという事実が変わりはなく、今回紹介した例以外にも数学の応用例は非常に多く存在しており、現在でも数多くの研究が世界中で行われている。この世界中ということも大きなポイントの一つであり、数学は全世界で研究されている一種の共通言語なのである。

日本国内においても数学の果たす役割は徐々に大きくなってきている。近頃データサイエンティストやクオンツ、アクチュアリー等高いレベルの数学の知識が必要な職業も人気や知名度共に上昇してきており、経済学部でも理系科目の試験で入学できる国立大学も登場している。数学の知識がより重要視される未来もそう遠くないところまできているのかもしれない。

マーケットで利用されている「微分方程式」



数学の将来

りそな WEEKLY COLUMN



ご参考までにブラック・ショールズ方程式を以下に示す。少々複雑に見えるので、気味が悪くなりそうであれば、下のイメージ図のみご覧いただきたい。この式における最も重要なことは、五つの要素から価格を定量的に求められることであり、価格をある程度予測できるということは、購入者にとって大きなメリットである。

C:コールオプションの価格、P:プットオプションの価格と定め、
S:原資産価格、K:権利行使価格、

r:無リスク金利、t:期間、 σ :ボラティリティとすると、

$$C = S \times N(d_1) - K \times \exp[-rt] \times N(d_2)$$

$$P = S \times \{N(d_1) - 1\} - K \times \exp[-rt] \times \{N(d_2) - 1\}$$

ここで、 \exp はネイピア数、Nは正規分布とし、

$$d_1 = \{\log(S \div K) + (r + \sigma \times \sigma) \times t\} \div \sigma \sqrt{t}$$

$$d_2 = \{\log(S \div K) + (r - \sigma \times \sigma) \times t\} \div \sigma \sqrt{t}$$

