

## 1 はじめに

外国為替取引をするのは、リスクがある。どのように為替チャートが変動するかは確実には予想できない。一般に、投資家のうち利益を得ているものは2割程度しかいないと言われているが、その理由は行動心理学によれば、人間心理は損失を拡大させるように働くことが知られている。つまり投資判断において、人間心理によらない客観的なアプローチが必要であるため、近年はアルゴリズムによるシステムトレードが盛んである。

また、最新の市場データの収集、分析、発注までも自動で行うことで、投資活動における人的負担を軽減することができる。自動取引システムとして、既にMetaTraderが存在する。そこで本論文では、MetaTrader4を用いて取引を行う。

## 2 評価指標

この章では、MT4で用いられている評価指標を幾つか抜粋し、その意味と求め方を述べる。図1がMT4の評価指標の例である。プロフィットファクターは、純利益を純損失で割った数値で、リカバリファクターは、ストラテジーの危険性、つまりエキスパートアドバイザーや利益を得るために賭ける金額を反映する。これは、利益と最大ドローダウンの割合として計算される。

シャープレシオは、戦略の効率と安定性を特徴付ける。これはポジション保持時の算術平均利益とそれからの標準偏差の比を反映している。期待利得は、純純損益を総トレード回数で割った値が表示される。その値は次の取引の期待リターンを表示すると考えられている。ドローダウンは、資金の減り具合を示す。

テストバー数	54744	モデルタイプ数	109280	モデリング品質	n/a
不整合チャートバー数	0				
初期証拠金	10000.00				
純益	-1665.57	純利益	966.68	スプレッド	現在値(18)
プロフィットファクタ	0.37	期待利得	-1.77	純損失	-2632.25
絶対ドローダウン	1666.75	最大ロードダウン	1682.85 (16.80%)	相対ドローダウン	16.80% (168.25%)
総取引数	939	売りポジション(勝率%)	939 (22.58%)	買いポジション(勝率%)	0 (0.00%)
		勝率(%)	212 (22.58%)	負率(%)	727 (77.42%)
		最大	31.14	敗戦レート	-31.44
		平均	4.56	敗戦レート	-3.62
		最大	4 (29.91)	連敗(金額)	25 (-77.10)
		最大	37.11 (2)	連敗(トレード数)	-77.10 (25)
		平均	1	連敗	5

図1 MT4の評価指標

## 3 Metatrederとの比較

この章では、MTとOANDAのREST APIを比較する。多くの取引会社ではMT4と呼ばれるツールとExpert Adviserを組み合わせたFXの自動取引の仕組みが導入可能である。MTは移動平均、RSI、ボリンジャーバンド等、50種類以上のテクニカル指標がある。また、ストラテジーテスターがあり、過去のチャートで、手法を試すことができる。そして、無料または有料で公開されているエキスパートアドバイザーやインジケーターがある。しかし、プログラミング言語としてMQLを用いているので汎用性が乏しい。

次に、REST APIについて説明する。REST APIサービスを利用することにより、自分で開発したトレードツールから、暗号化された通信チャネルを使用し、OANDAのオンライン取引システムへ接続することができる。これにより、為替レートの取得、注文、チャートへのアクセスなどを含む全ての取引機能を利用でき、自動売買するなどの自分の考えた取引環境や取引条件でトレードすることが可能となる。また、プラットフォームやプログラミング言語に依存しない仕様である。しかし、自分で一からシステムを構築する必要がある。

## 4 実行結果

今回、作成したシステムを実際にデモ口座で運用した。銘柄としては、ドル円とした。ストラテジーとしてはCCIを用いたものとする。期間は、2017年6月3日から2018年6月3日までとした。

図2が、その実行結果である。図3が、資金の推移を表す。

テストバー数	54744	モデルタイプ数	109280	モデリング品質	n/a
不整合チャートバー数	0				
初期証拠金	10000.00				
純益	-1665.57	純利益	966.68	スプレッド	現在値(18)
プロフィットファクタ	0.37	期待利得	-1.77	純損失	-2632.25
絶対ドローダウン	1666.75	最大ロードダウン	1682.85 (16.80%)	相対ドローダウン	16.80% (168.25%)
総取引数	939	売りポジション(勝率%)	939 (22.58%)	買いポジション(勝率%)	0 (0.00%)
		勝率(%)	212 (22.58%)	負率(%)	727 (77.42%)
		最大	31.14	敗戦レート	-31.44
		平均	4.56	敗戦レート	-3.62
		最大	4 (29.91)	連敗(金額)	25 (-77.10)
		最大	37.11 (2)	連敗(トレード数)	-77.10 (25)
		平均	1	連敗	5

図2 取引結果の評価

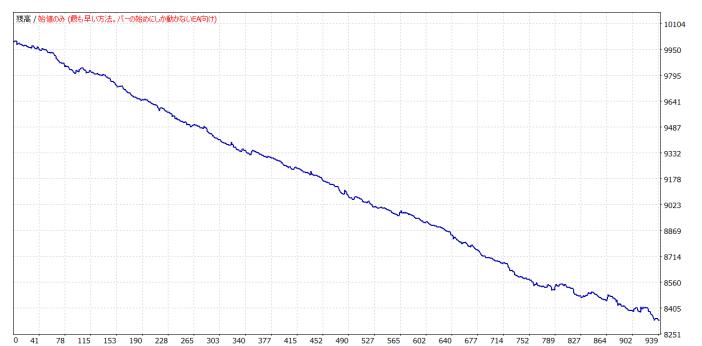


図3 取引時の資金推移

プログラムの使い方を理解していないため、資金が減少していくストラテジーとなっていた。

## 5 おわりに

本論文では、MT4でCCIを用いたストラテジーを動かした。

今後の課題は、様々なストラテジーを検証することおよびプログラムの改善である。また、パラメータを導出する手法を試してみる。

## 参考文献

- [1] <http://www.algo-fx-blog.com/fx-python-random-simple-trading-system/>
- [2] 猪瀬悟史：“時系列予測モデルを導入したポートフォリオモデルの効率の資産運用手法” 2015.