

## 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、投資活動の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いくつか抜粋し、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が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、総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	モデルティック数	109280	モデリング品質	n/a
不整合チャートエラー	0				
初期証拠金	10000.00			スプレッド	現在値 (18)
純益	-1665.57	総利益	966.68	総損失	-2632.25
プロフィットファクタ	0.37	期待利得	-1.77		
絶対ドローダウン	1666.75	最大ドローダウン	1682.85 (16....)	相対ドローダウン	16.80% (168...)
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	勝トレード	31.14	敗トレード	-31.44
	平均	勝トレード	4.56	敗トレード	-3.62
	最大	連続(金額)	4 (29.91)	連続(金額)	25 (-77.10)
	最大	連続(トレード数)	37.11 (2)	連続(トレード数)	-77.10 (25)
	平均	連続	1	連続	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することができ、自動売買するなど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	モデルティック数	109280	モデリング品質	n/a
不整合チャートエラー	0				
初期証拠金	10000.00			スプレッド	現在値 (18)
純益	-1665.57	総利益	966.68	総損失	-2632.25
プロフィットファクタ	0.37	期待利得	-1.77		
絶対ドローダウン	1666.75	最大ドローダウン	1682.85 (16....)	相対ドローダウン	16.80% (168...)
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	勝トレード	31.14	敗トレード	-31.44
	平均	勝トレード	4.56	敗トレード	-3.62
	最大	連続(金額)	4 (29.91)	連続(金額)	25 (-77.10)
	最大	連続(トレード数)	37.11 (2)	連続(トレード数)	-77.10 (25)
	平均	連続	1	連続	5

図2 取引結果の評価

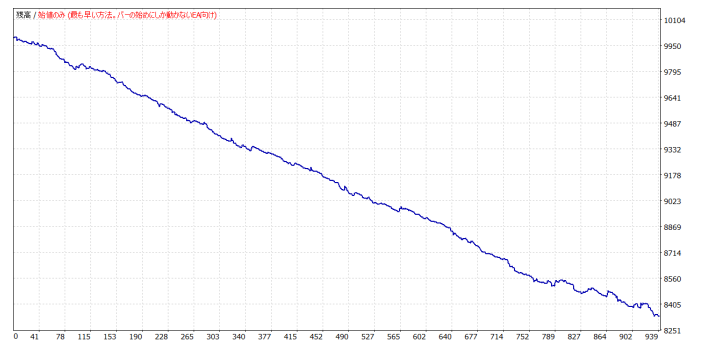


図3 取引時の資金推移

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-trade-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的資産運用手法” 2015.