

# 外国為替自動取引システムの構築

富山県立大学工学部電子・情報工学科  
1515051 横井稜

指導教員：奥原浩之

## 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。しかし、MetaTrader は MQL 言語という独自のプログラム形式を採用しているため汎用性が乏しい。そこで本論文では、FX 取引の仲介業者として OANDA を採用し、プログラミング言語として python を用いる。

## 2 API

API とは、アプリケーションプログラミングインターフェースのこと、ソフトウェアコンポーネントが互いにやりとりするのに使用するインタフェースの仕様である。ソフトウェアの一部を WEB 上に公開することによって、誰でも外部から利用することができるようになるものである。それで、アプリケーション同士で連携することが可能となる。

## 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 外国為替自動取引及び評価システムの構築

OANDA でデモ口座を開設し、REST API を利用できるようにする。外国為替自動取引ができるプログラムを作成する。今回は、3 ティック毎に買い注文と買い注文の決済を交互に行うプログラムとした [1]。また評価指標としては、プロフィットファクターのみ実装した。図 1 がそのフローチャートである。

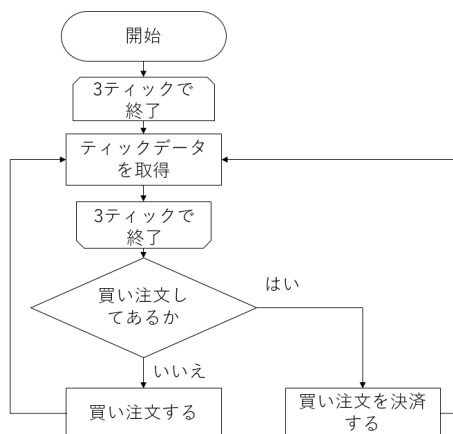


図 1 フローチャート

## 5 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。図 2 が、その実行結果である。ティックごとの為替データとプロフィットファクターなどの評価指標が表示されている。結果を見る限り、プロフィットファクターが 1 を下回っていることから、損していることがわかる。

```
python — python trading.py — 80x24
{'tick': {'instrument': 'USD_JPY', 'time': '2018-05-09T03:26:37.540802Z', 'bid': 109.502, 'ask': 109.506}}
{'tick': {'instrument': 'USD_JPY', 'time': '2018-05-09T03:26:50.726134Z', 'bid': 109.499, 'ask': 109.503}}
{'tick': {'instrument': 'USD_JPY', 'time': '2018-05-09T03:26:50.851007Z', 'bid': 109.497, 'ask': 109.501}}
{'tick': {'instrument': 'USD_JPY', 'time': '2018-05-09T03:26:51.026034Z', 'bid': 109.494, 'ask': 109.498}}
{'tick': {'instrument': 'USD_JPY', 'time': '2018-05-09T03:26:52.395943Z', 'bid': 109.497, 'ask': 109.501}}
Executing order!
[109.501]
{'tick': {'instrument': 'USD_JPY', 'time': '2018-05-09T03:26:59.659415Z', 'bid': 109.499, 'ask': 109.503}}
Executing order!
[109.5]
sousoneki:-2349.9999999999945
sourieki:410.0000000002524
sousonsitu:-2760.000000000247
profit factor:0.1485507246377593
^R
{'tick': {'instrument': 'USD_JPY', 'time': '2018-05-09T03:27:05.511693Z', 'bid': 109.502, 'ask': 109.506}}
```

図 2 実行結果

## 6 おわりに

本論文では、外国為替自動取引システムを構築した。今後の課題として、評価指標を増やし、リアルタイムにローソク足チャートを出せるようにする必要がある。

## 参考文献

- [1] <http://www.algo-fx-blog.com/fx-python-random-simple-trade-system/>