

MT4 と C 言語を用いた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、MetaTrader4 (MT4) のプログラミング言語の MQL4 は、汎用性が乏しい。そこで本論文では、MetaTrader4 を、データの収集及び発注のみとし、投資行動の決定アルゴリズムは C 言語で記述し、取引を行う。

2 カオス理論の概念

カオスとは非常に複雑な不規則かつ不安定な振る舞いをしているにもかかわらず、決定論的な法則から成り立っているものである。よって、ある観測された時系列データがカオス的な振る舞い、すなわち法則によって支配されながら法則性のない振る舞いをしているのであれば、その振る舞いが決定論的な法則に従っていると考えるため、その時系列データで今後の振る舞いが予測できることが可能である。

3 カオスの特徴

カオスには以下の特徴がある。

- (1) 軌道不安定性
- (2) 長期予測不能性
- (3) 自己相似性
- (4) 非周期性

(1) は初期値による鋭敏な依存性により、初期値の僅かな差異が時間とともに大きく拡大する。図 1 が (1) の例である。(2) は (1) の性質があるので、無限大の精度で初期状態を観測しない限り、初期値の差異が時間とともに拡大されるため、長期的には予測が不可能となる。しかし、軌道不安定性が生じてても、状態空間において定常的な振る舞いを表すアトラクタの構造が変化しないという安定性を持つ。これにより、長期予測に適さないが、短期的な予測が可能である。(3) の特徴はアトラクタでの構造では、軌道が折り曲げられ重ね合わされて、再びもとの軌道に戻っていくという動作を無限に繰り返している。これにより、軌道の断面は相似構造（フラクタル構造）をもっている。代表的なフラクタル構造としては、コッホ曲線がある。コッホ曲線のイメージを図 2 に示す。まず、(a) の線分を 3 等分して真ん中の線分の上に正三角形を描き下の辺を消す。(b) の 4 つの線分に対して先ほどと同様の操作を繰り返す。これを (c) から (d) と操作を繰り返し、無限回行えば、コッホ曲線となる。最後に (4) の特徴は時系列信号を観測したときに、非周期的な挙動を示す。この性質はアトラクタにも現れ、どの部分の軌道も決して交わることがない。例えば、二次元で線を表示させた場合、線と線の交差する場所は交わっているように見えがこれを三次元で表示した場合、二次元で交わっているように見えた箇所が交わっていなかったということである。

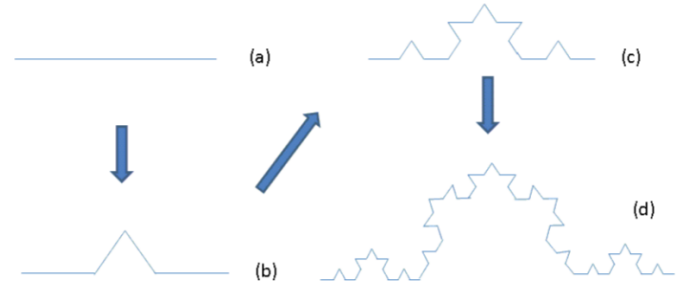


図 2 コッホ曲線

4 外国為替自動取引システムの構築

個人投資家向けの自動取引システムとして、ロシアの MetaQuotes-Software 社が開発した MetaTrader(MT) が有名である。しかし、プログラミング言語である MQL を用いるため汎用性が乏しい。そこで今回は、MT4 を最新のデータ取得や取引発注のみに特化し、計算処理が複雑なアルゴリズム部は C 言語で実装する。

図 7 に本提案システムの構造を示す。まず MT において、データを C 言語で扱える形式に書き換えデータファイルとして保存する。次に、そのデータファイルを読み込み、C 言語で分析する。そして、MT で発注するために、C 言語でコマンドをテキストファイルに出力する。最後に、MT でコマンドを読み取り発注する。この処理を繰り返す。

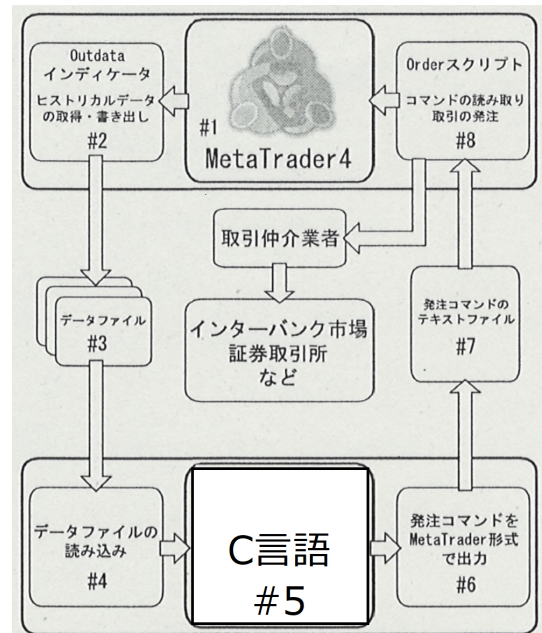


図 3 外国為替自動取引システムの概要

5 おわりに

本論文では、カオス理論と MT4 と C 言語を用いた外国為替自動取引システムについて述べた。

今後の課題は、どのような理論でトレードをするか決めることである。

参考文献

- [1] <http://www.kochi-tech.ac.jp/library/ron/2009/2009info/1100334.pdf>
- [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.

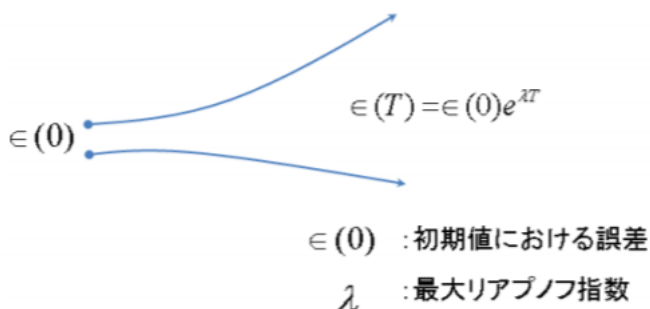


図 1 軌道不安定性