

# MetaTrader4or5 と Python による自動売買

大谷 和樹

富山県立大学 情報基盤工学講座

1. はじめに
2. 今までの引き継ぎ内容
3. 進捗状況
4. おわりに

## これまで

Blockly を使ってプログラミング初心者でも扱いやすいビジュアルプログラミング言語を作ることを目標としていたが、外部のデータを Blockly で読み込んだり結果を書き出したりする部分を作成する方法が見つからなかった。また、JavaScript で 1 から自分で書く方法は時間がたらなそうだと判断したため、テーマの変更をした。

## 次のテーマ

今まで専門ゼミ等で引き継がれてきた MetaTrader5 (MT5) と Python を利用して自動売買を行うシステムの改良となった。

はじめに

今までの引き継ぎ  
内容

進捗状況

進捗状況

進捗状況

おわりに

# 今までの引き継ぎ内容

3/9

専門ゼミで、平松君がこのテーマについての引き継ぎを行って Wiki のまとめておいてくれていたので、それを参考にして実際に平松君が作成したプログラムが動くのか確認した。

はじめに

今までの引き継ぎ  
内容

進捗状況

進捗状況

進捗状況

おわりに

## 確認の流れ

- ① MT5 と必要な Python のライブラリのダウンロード
- ② MT5 の設定と必要なファイルのダウンロード
- ③ プログラムを動かして自動売買が行われるかの確認

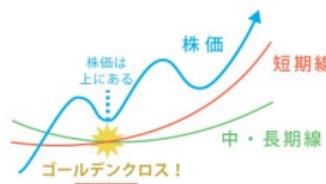
# 今までの引き継ぎ内容

4/9

## ゴールデンクロスとデッドクロス

ゴールデンクロスとは、短期の単純移動平均線が、長期の単純移動平均線を下から上に突き抜けるケースのこと。買いシグナルの1つ。デッドクロスは、逆に短期の単純移動平均線が、長期の単純移動平均線を上から下に突き抜けるケースのこと。売りシグナルの一つ。

ゴールデンクロス（買いシグナル）



デッドクロス（売りシグナル）



Figure: ゴールデンクロス

Figure: デッドクロス

はじめに  
今までの引き継ぎ  
内容  
進捗状況  
進捗状況  
進捗状況  
おわりに

# 今までの引き継ぎ内容

5/9

はじめに  
今までの引き継ぎ  
内容  
進捗状況  
進捗状況  
おわりに

時間	銘柄	チケット	タイプ	数量	価格	決済逆指値(S/L)	決済指値(T/P) ▾	時間	価格	損益	変更
2020.06.17 07:08:...	usdjpy	630481671	buy	0.1	107.279			2020.06.17 07:10:41	107.283	40	0.00 %
2020.06.17 07:11:...	usdjpy	630483523	buy	0.1	107.282			2020.06.17 07:13:00	107.277	-50	-0.00 %
2020.06.17 07:14:...	usdjpy	630484602	buy	0.1	107.273			2020.06.17 07:14:54	107.268	-50	-0.00 %
2020.06.17 07:16:...	usdjpy	630485411	sell	0.1	107.260			2020.06.17 07:17:12	107.260	0	0.00 %
2020.06.17 07:17:...	usdjpy	630486356	sell	0.1	107.252			2020.06.17 07:19:12	107.246	60	0.01 %
2020.06.17 07:19:...	usdjpy	630487665	sell	0.1	107.238			2020.06.17 07:20:29	107.245	-70	-0.01 %
2020.06.17 07:22:...	usdjpy	630489130	buy	0.1	107.244			2020.06.17 07:23:13	107.240	-40	-0.00 %
2020.06.17 07:23:...	usdjpy	630489787	buy	0.1	107.241			2020.06.17 07:25:17	107.251	100	0.01 %
2020.06.17 07:26:...	usdjpy	630491916	buy	0.1	107.247			2020.06.17 07:29:43	107.244	-30	-0.00 %
2020.06.17 07:30:...	usdjpy	630494612	buy	0.1	107.248			2020.06.17 07:31:31	107.247	-10	-0.00 %
2020.06.17 07:32:...	usdjpy	630495612	buy	0.1	107.249			2020.06.17 07:33:17	107.238	-110	-0.01 %
2020.06.17 07:33:...	usdjpy	630496464	buy	0.1	107.243			2020.06.17 07:34:21	107.233	-100	-0.01 %
2020.06.17 07:34:...	usdjpy	630496886	buy	0.1	107.239			2020.06.17 07:35:29	107.228	-110	-0.01 %
2020.06.17 07:36:...	usdjpy	630497656	buy	0.1	107.227			2020.06.17 07:36:21	107.223	-40	-0.00 %
2020.06.17 07:36:...	usdjpy	630497971	buy	0.1	107.228			2020.06.17 07:37:41	107.226	-20	-0.00 %
2020.06.17 07:38:...	usdjpy	630498837	buy	0.1	107.222			2020.06.17 07:39:05	107.217	-50	-0.00 %
2020.06.17 07:40:...	usdjpy	630500105	buy	0.1	107.224			2020.06.17 07:41:11	107.223	-10	-0.00 %
2020.06.17 07:42:...	usdjpy	630501150	buy	0.1	107.227			2020.06.17 07:43:23	107.217	-100	-0.01 %
2020.06.17 07:44:...	usdjpy	630502289	buy	0.1	107.233			2020.06.17 07:46:19	107.227	-60	-0.01 %
2020.06.17 07:47:...	usdjpy	630503497	buy	0.1	107.233			2020.06.17 07:47:09	107.228	-50	-0.00 %
◎ 損益: -2,332 クリアト: 0 入金額: 100,000 出金額: 0 現高: 97,668											-2,320

Figure: 1 時間動かした時の実行結果

今回、Python で簡単にテクニカル指標が計算できる「pyti」というライブラリを使用することにした。

## はじめに

今までの引き継ぎ  
内容

進捗状況

進捗状況

進捗状況

おわりに

1. A/D (蓄積/配信) Accumulation/Distribution
2. アルーン (Aroon)
3. ATR (Average True Range)
4. ATRP (Average True Range Percent)
5. ボリンジャー・バンド (Bollinger Bands)
6. CMF (チャイキン・マネーフロー) Chaikin Money Flow
7. CMO (シャンデ・モメンタム・オシレーター) Chande Momentum Oscillator
8. CCI (商品チャンネル指数) Commodity Channel Index
9. DPO (トレンド除去プライスオシレーター) Detrended Price Oscillator
10. DMI (Directional Movement Index)
11. DEMA (2重指標移動平均) Double Exponential Moving Average
12. DSS (2重平滑化確率) Double Smoothed Stochastic
13. EMA (指標平滑移動平均線) Exponential Moving Average
14. HMA (ハULL移動平均線) Hull Moving Average
15. 一目均衡表 (Ichimoku Cloud)
16. ケルトナーバンド (Keltner Bands)
17. LWMA (線形加重移動平均) Linear Weighted Moving Average
18. Momentum (モメンタム)
19. MF (マニー・フロー) Money Flow
20. MFI (マニー・フロー・インデックス) Money Flow Index
21. MACD (マックディー) Moving Average Convergence Divergence
22. MAE (エンペロープ) Moving Average Envelope
23. OBV (オン・バランス・ボリューム) On Balance Volume
24. ブライスチャネル (Price Channels)
25. PPO (ブライスオシレーター) Price Oscillator
26. ROC (変化率) Rate of Change
27. RSI (相対力指数) Relative Strength Index
28. SMA (単純移動平均) Simple Moving Average
29. SMMA (平滑移動平均) Smoothed Moving Average
30. SD (標準偏差) Standard Deviation
31. SV (分散) Standard Variance
32. ストキャスティクス (Stochastic)
33. ストキャスティクス RSI (StochRSI)
34. TMA (三角移動平均) Triangular Moving Average
35. TEMA (3重指標移動平均) Triple Exponential Moving Average
36. TR (トゥルーレンジ) True Range
37. TP (Typical Price)
38. UO (アルティメット・オシレーター) Ultimate Oscillator
39. VHF (Vertical Horizontal Filter)
40. ボラティリティー (Volatility)
41. VAMA (出来高調整済み移動平均線) Volume Adjusted Moving Average
42. VI (ボリューム・インデックス) Volume Index
43. ボリューム・オシレーター (Volume Oscillator)
44. WMA (加重移動平均線) Weighted Moving Average
45. ウィリアムズ%R (Williams %R)

Figure: pyti 内のインディケーター  
その 1

Figure: pyti 内のインディケーター  
その 2

## MACD

はじめに

今までの引き継ぎ  
内容

進捗状況

進捗状況

おわりに

- ① MACD(マックディー)は日本語で移動平均収束拡散法. 単純移動平均ではなく指数平滑移動平均を使い取引していく.
- ② 指数平滑移動平均は新しい価格の比重が高いのが特徴
- ③ MACD(短期平均-長期平均)とシグナル(MACDの単純移動平均)の二本の線の推移でマーケットの判断を行う。

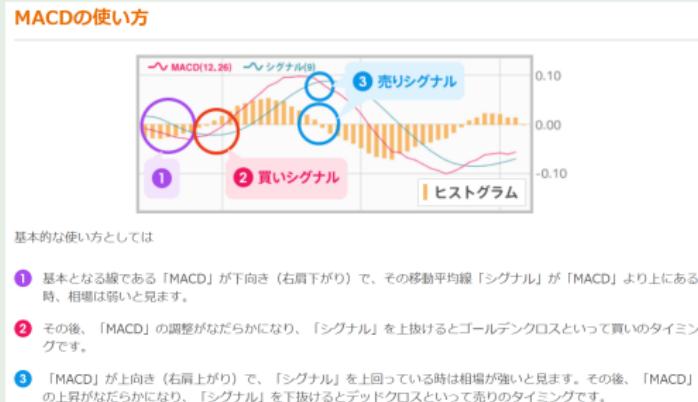


Figure: MACD

指標の計算にはしばしば start, high, low, close, の情報が必要になるので、過去のこれらのデータを MT5 からもらってくるプログラムをサイトを参考にして作成した。

	time	open	high	low	close	tick_volume	spread	real_volume
0	2020-04-07	1.07920	1.09259	1.07834	1.08904	89461	0	0
1	2020-04-08	1.08903	1.09020	1.08298	1.08565	78664	0	0
2	2020-04-09	1.08559	1.09515	1.08409	1.09285	82410	0	0
3	2020-04-10	1.09286	1.09522	1.09185	1.09347	45005	0	0
4	2020-04-13	1.09428	1.09676	1.08925	1.09120	88985	0	0
5	2020-04-14	1.09120	1.09870	1.08987	1.09798	113063	0	0
6	2020-04-15	1.09794	1.09987	1.08562	1.09066	108896	0	0
7	2020-04-16	1.09076	1.09111	1.08166	1.08386	123356	0	0
8	2020-04-17	1.08386	1.08925	1.08119	1.08739	124445	0	0
9	2020-04-20	1.08625	1.08965	1.08411	1.08607	92579	0	0
10	2020-04-21	1.08611	1.08801	1.08164	1.08564	107627	0	0
11	2020-04-22	1.08563	1.08851	1.08832	1.08229	82977	0	0
12	2020-04-23	1.08226	1.08466	1.07560	1.07760	123060	0	0
13	2020-04-24	1.07760	1.08257	1.07269	1.08244	100461	0	0
14	2020-04-27	1.08208	1.08602	1.08112	1.08280	95439	0	0
15	2020-04-28	1.08275	1.08883	1.08096	1.08182	77049	0	0
16	2020-04-29	1.08180	1.08855	1.08179	1.08728	74705	0	0
17	2020-04-30	1.08709	1.09724	1.08328	1.09587	84471	0	0
18	2020-05-01	1.09485	1.10180	1.09343	1.09882	55528	0	0
19	2020-05-04	1.09684	1.09743	1.08956	1.09065	54761	0	0
20	2020-05-05	1.09054	1.09257	1.08257	1.08390	58150	0	0
21	2020-05-06	1.08397	1.08454	1.07818	1.07929	54033	0	0
22	2020-05-07	1.07925	1.08339	1.07664	1.08319	60714	0	0
23	2020-05-08	1.08315	1.08755	1.08150	1.08386	48534	0	0
24	2020-05-11	1.08240	1.08583	1.08005	1.08060	49534	0	0
25	2020-05-12	1.08038	1.08852	1.07843	1.08469	54306	0	0
26	2020-05-13	1.08464	1.08963	1.08115	1.08173	58528	0	0
27	2020-05-14	1.08167	1.08238	1.07748	1.08042	53197	0	0
28	2020-05-15	1.08031	1.08585	1.07888	1.08187	50568	0	0
29	2020-05-18	1.08014	1.09269	1.07998	1.09139	48887	0	0
30	2020-05-19	1.09145	1.09759	1.09021	1.09217	51891	0	0

Figure: データ取得結果

## 今回の進捗

- ① 今まで引き継がれていたものの動作確認
- ② テクニカル指標の 1 つである MACD の実装 (未完成)

## 今後の課題

- ① MACD を用いて実際に自動売買を行ってみる
- ② 他のテクニカル指標についても実装を進める
- ③ 売買の際のルールになりそうな条件を考える

はじめに

今までの引き継ぎ  
内容

進捗状況

進捗状況

おわりに