

システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略



株式会社 山幸投資事業部

Yuuki Taro

代表 結喜 たろう

■はじめに

トレード戦略を作成する際、気をつけなければならないことがあります。
それは、どんなマーケット状況でも有効に機能する「単一のルール」は無いということです。

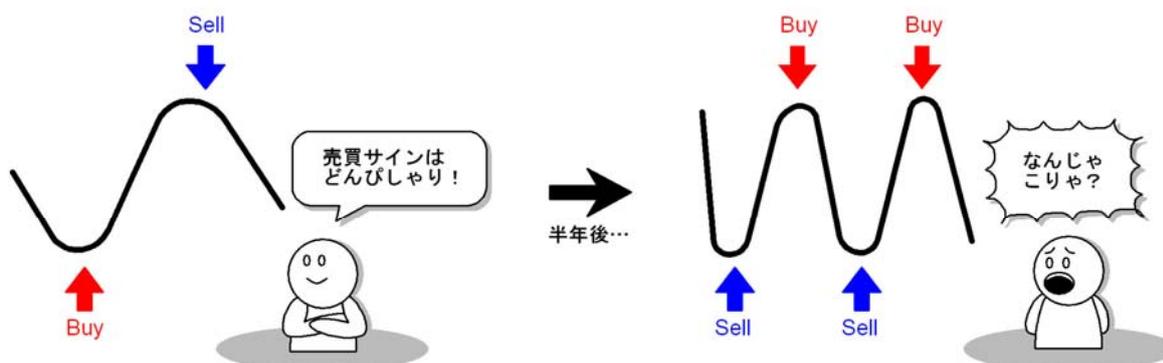
なぜでしょうか？

なぜなら、マーケットは常に変化しているからです。

直近の半年間で高いパフォーマンスを出したルールが、マーケットの変化によって、突然役立たずになった、なんてことは珍しくありません。

マーケットの変化は、昔から多くのトレーダーを悩ませて来ました。

【順調なサイン時と、真逆サイン時のイメージ】



最初の半年間、売買サインはピッタリだったが・・・ある日を境に、売買サインは全て逆逆に・・・

しかし、もしマーケットの変化を上手く判断することが出来たらどうでしょうか？

最初から、複数のルールを用意し、

「今はマーケット状況では、このルールを使おう」といった柔軟な対応が可能となります。

■マーケット状況を判断する道具

もっとも重要なのは、何をもって、マーケットの状況を判断するか？

・・・です。

©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報をういて投資を行った結果については、株式会社 山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社 山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社 山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。

このレポートでは、マーケットの変化を判断する材料として、ボラティリティを活用したいと思います。ボラティリティとは、やさしく言うと、価格変動の大きさを示すものです。このレポートでは、そういうものと定義しておきます。

従って・・・

ボラティリティが大きい = 値動きの幅が大きい

ボラティリティが小さい = 値動きの幅が小さい

・・・となります。

【USD/JPY の日足チャートのボラティリティ】



上図は上段がUSD/JPYの2001年から2013年直近までの日足チャートです。

下段はそのボラティリティを表示しています（140日、レートを指数加重標準偏差で計算）。

ここで使用するボラティリティは、レートから指数加重で計算して求めた標準偏差を使用します。

通常のボラティリティで使う標準偏差よりも、直近の動きに素早く反応するタイプです。

マーケットの変動に対して、より迅速に対応することが可能となります。

指数加重についての詳しい解説は、拙著『FXで究極の海外投資』206ページ以降を参照ください。

トレーダーズショップ販売サイト

<http://www.tradersshop.com/bin/showprod?a=13013&c=9784775991114>

©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報をういて投資を行った結果については、株式会社山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。

■ボラティリティに応じたトレード手法

ここで、ボラティリティに絡めて以下のようにトレード方法に仮説を立てました。

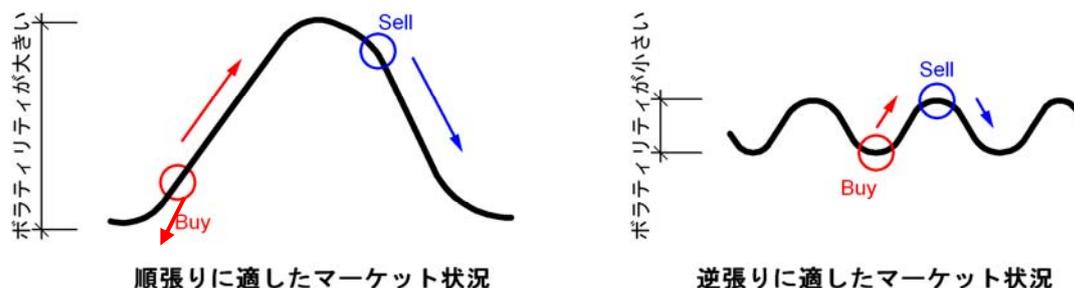
- 「仮説1」 順張りトレードは、ボラティリティが大きいほうが有利である

順張りは、レートが動いている方向に仕掛けます。仕掛けた後も、暫くはその方向へレートが動く必要があります。トレンドが発生している状況が適しています。

- 「仮説2」 逆張りトレードは、ボラティリティは小さいほうが有利である

逆張りは、レートの方向とは逆に仕掛けます。仕掛けた後、早い段階で方向が反転してくれる必要があります。トレンドが発生していない状況が適しています。

【順張りとは逆張りに適したマーケットのイメージ】



以上の仮説が正しければ、順張り、トレンドフォロー型のルールは、マーケットのボラティリティが一定の値（＝フィルター値）より大きい場合でのみトレードすることで成績が向上するはずです。

【140日計算したボラティリティとフィルター値のイメージ】



本レポートでは、枚数の関係から、この「仮説1」に絞って、ボラティリティとトレード方法の関係を検証してみます。

©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
 このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報をういて投資を行った結果については、株式会社 山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社 山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社 山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。

■「仮説1」の検証

●検証のためのルール

- ・順張り型のルールとして、2本の単純移動平均線のクロスサインを使用します。
- ・買いと売りのポジションを交互に保有する、ドテン売買とします。

[作業1]…トレード対象に合わせて、2本の移動平均線のパラメーターを最適化する

[作業2]…ボラティリティの日数とフィルターとなる一定値を最適化する

※売買にかかる手数料やスプレッドは無視しています

【ボラティリティ・フィルターのイメージ】



ボラティリティをフィルターにすることで、値動きの小さい時期のダマシのサインをカットする

●使用するデータ

- ・USD/JPY : 2001年1月3日から2013年7月31日まで
- ・データ取得先 : FOREX TESTER DATA SOURCES

<http://www.forextester.com/data/datasources.html>

●使用する検証ツール

- ・MultiCharts(マルチチャート)

<http://www.tradersshop.com/bin/showprod?c=13013&c=2011192200008>

●使用するチャート足

- ・1時間足(移動平均を計算)と日足(ボラティリティを計算)

©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報をういて投資を行った結果については、株式会社 山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社 山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社 山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。

●トレードの優劣判断

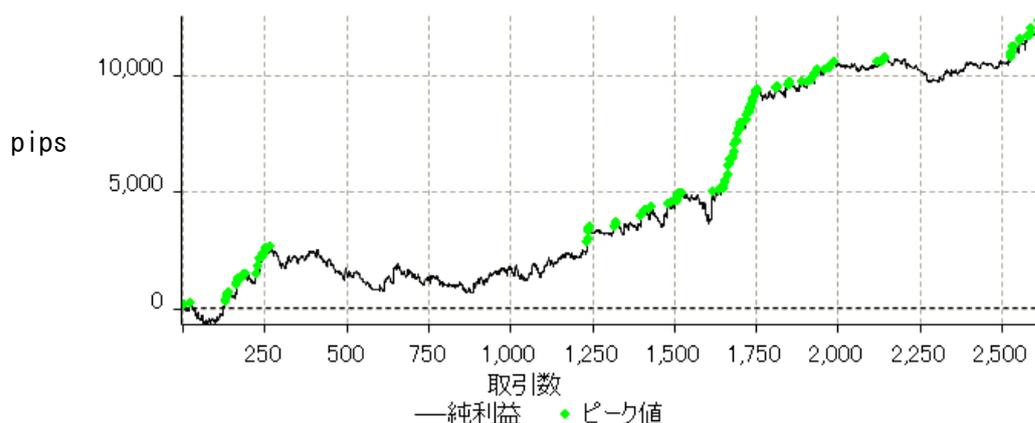
- ・プロフィットファクター（＝総利益÷総損失）をトレードの優劣判断とする
- ・利益と損失は pips で計算 1pip=1 銭

●[作業1]の結果

- ・最適化された移動平均線の本数：13本と31本
- ・全体の取引回数：2639回、純利益：12407pips、プロフィットファクター：1.23
- ・買いの取引回数：1319回、純利益：5088pips、プロフィットファクター：1.19
- ・売りの取引回数：1320回、純利益：7319pips、プロフィットファクター：1.27

●[作業1]検証結果3つのグラフ

【決算ベースの資産曲線】

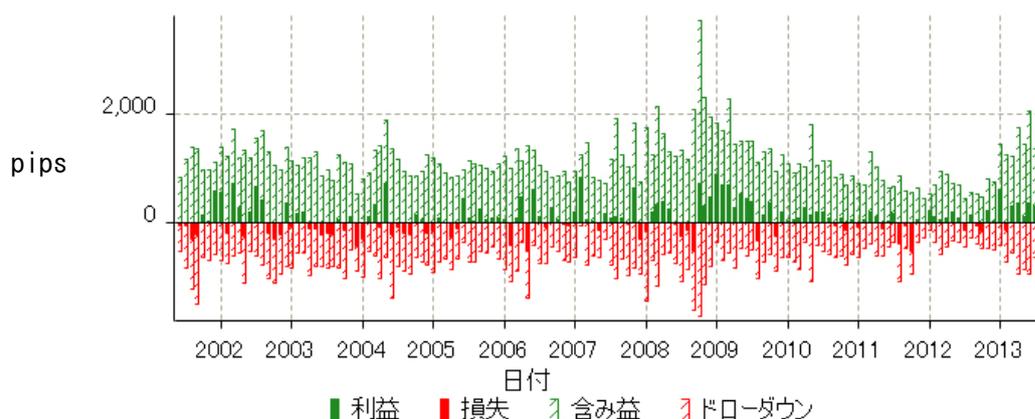


【含み益とドローダウン】



©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報をういて投資を行った結果については、株式会社山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。

【月次リターンとドロウダウン】



● 【作業 1】の評価

【決算ベースの資産曲線】は、もっと崩れた資産曲線になると思いましたが、最適化の結果では、意外に右肩上がりのものが出来上がりました。

ただし、250 回～1250 回目ぐらいは、殆ど資産推移が横ばいです。

これを【月次リターンとドロウダウン】で見ると 2003 年～2007 年の 4 年間となります。この時期はルールの優位性が失われ、無駄なトレードが繰り返されているようです。

【含み益とドロウダウン】で見れば、この時期にもっとも大きなドロウダウンが発生しているようです。これは無駄なトレードの累積によって、発生したドロウダウンだと思われます。

また【決算ベースの資産曲線】の 2000 回～2500 回目、2011 年～2013 年の 2 年間も資産曲線は横ばいです。この時期もルールの優位性は殆どないようです。

横ばいだった時期は、USD/JPY のボラティリティが低い状況であり、移動平均線のサインが出て、買い、売りの仕掛けた方向にレートが進まなかったことが原因だと思われます。

本レポート 4 ページ【140 日で計算したボラティリティとフィルター値のイメージ】と対応させると、まさにボラティリティの小さい時期に、成績が芳しくないのがわかります。

続いて、ボラティリティが低い場合、サインを排除するフィルターを検証してみましょう。

●[作業2]の結果・・・の前に

一般的に、トレードを行うか否かの条件フィルターを最適化する場合、売買回数が減るほど、成績が良くなる傾向があります。

今回のケースでは、ボラティリティが大きければ大きいほど(=フィルター値が大きくなるほど)、売買回数は減少し、成績は向上しています。

次の表は、以下の条件で検証して得た、プロフィットファクター上位5つです。

- ・ボラティリティ日数：20日から260日を10日毎で最適化
- ・フィルター値は(1.0から10.0)@1.0毎で最適化

【最適化結果の上5位つ】

トレード回数	プロフィットファクター	ボラティリティ日数	フィルター値
17	8.08	70	5.0
18	7.47	100	6.0
11	5.63	60	5.0
38	4.91	80	5.0
9	4.49	90	6.0

上位5つは、プロフィットファクターが4.0~8.0以上と、ずば抜けた数字です。

しかし、1時間足における12年間の売買回数が10~30回程度というのは、現実的ではありません。上記表の結果では、サンプル数としても少なすぎるでしょう。

売買頻度を考えると、損益の確定した売買を1000回以上は確保したいところです。

そこで、選別条件を

「損益の確定した売買回数が1000回以上で、プロフィットファクターが最大となるパラメーター」としました。

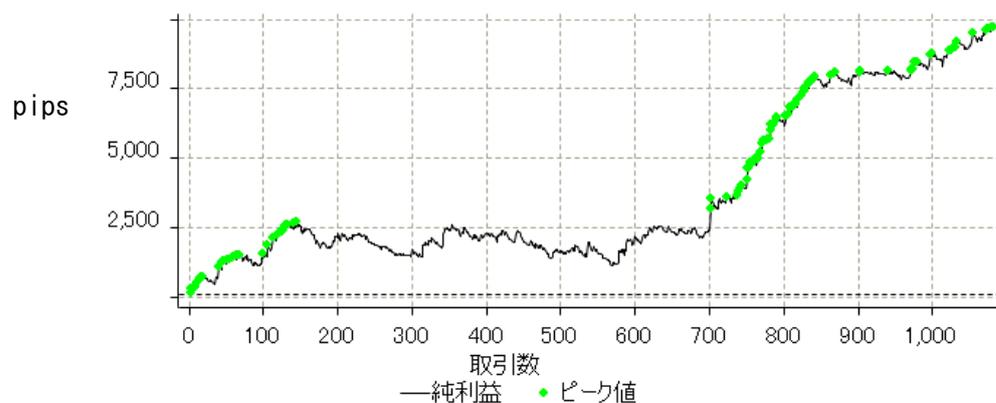
●改めて [作業2]の結果

- ・最適化されたボラティリティ日数：140日(ボラティリティを140日で計算)
- ・最適化されたフィルター値：3.0(ボラティリティが3.0以下のときは売買をしない)
- ・全体の取引回数：1082回、純利益：9635pips、プロフィットファクター：1.40
- ・買いの取引回数：540回、純利益：4781pips、プロフィットファクター：1.39
- ・売りの取引回数：542回、純利益：4854pips、プロフィットファクター：1.40

©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報をういて投資を行った結果については、株式会社山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。

●【作業2】 検証結果3つのグラフ

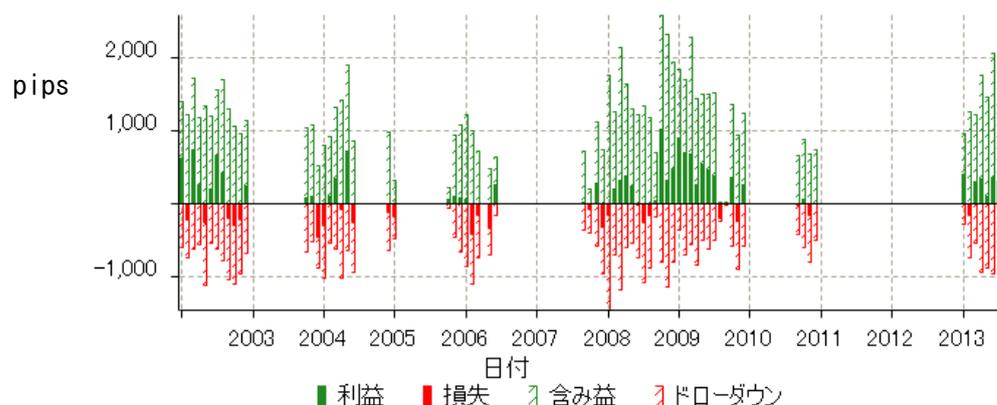
【決算ベースの資産曲線】



【含み益とドローダウン】



【月次リターンとドローダウン】



©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
 このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報をういて投資を行った結果については、株式会社 山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社 山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社 山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。

● [作業2]の評価

全体取引数は 2639 回→1082 回へと減りました。

プロフィットファクターは 1.23→1.40 へと向上しました。

【決算ベースの資産曲線】を見ると、150 回～600 回のほぼ横ばい状態のトレードが発生しています。【月次リターンとドローダウン】に対応させると、2003 年～2007 年半頃です。

ここは気になります。

しかし、【含み益とドローダウン】で見れば、その時期は、かなりの無駄なトレードが排除されていることが分かります。

この部分は、完全に排除しきれない部分の累積であり、フィルターが機能していないわけではありません。むしろ、逆張りルールを組み合わせるなどの工夫の余地が見えてきます。

また、2010 年～2012 年には、殆どのトレードが排除されています。それによって、その時期の【決算ベースの資産曲線】は綺麗な右肩上がりの曲線となっています。

全般的にボラティリティのフィルターは有効に機能するようです。

■ 総評

本レポートでは、ボラティリティをフィルターに使うことは、成績改善の大きな可能性を持つことを示しました。

マーケット状況を的確に判断することは、その時々状況に適したルールを使用する戦略が可能となります。

全てのマーケット状況に 1 つのルールを無理矢理当てはめようとしても、なかなか上手く行きません。それよりも、単純なルールを複数用意し、マーケット状況に応じて使い分けていく方が、合理的で優れた戦略といえるでしょう。

なお、今回は順張り系のサインとして、移動平均線のクロスという単純な方法を使いました。

しかし、トレンドフォローのやり方は、一般書籍などで多くのトレーダー達が、もっと洗練化された手法を発表しています。

それら既存の手法に、今回のボラティリティ・フィルターを使うことで、さらに優れた戦略を作れるかも知れません。

©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報をういて投資を行った結果については、株式会社山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。

また、「仮説2」の逆張りについては紙面の関係上、割愛しましたが、筆者が既におこなっている検証では、ボラティリティの小さい状況での逆張りルールでも、それなりの有効性を確認しています。

「仮説1」と「仮説2」を組み合わせることで、トレード対象をボラティリティの大きい小さいに分け、それぞれに適合したルールを作動させるマルチルールなど、高度な戦略も可能になります。

これらについては、また別の機会に発表したいと思います。

次のページからは、MultiCharts を実際にいじって、本レポートで検証した、ボラティリティ戦略の最適化を体験してみましょう。

検証に使用するために MultiCharts で作成した戦略データ「VolaFilter」も提供いたします。本レポートでの検証確認などにご利用下さい。

なお、戦略に関する個別サポートは行っておりませんので、ご了承ください。

■本レポートの最適化を MultiCharts で実践してみよう！

本レポートで使用した、MultiCharts で使える、単純移動平均線のクロスとボラティリティ・フィルターの戦略データを無料配布いたします。

戦略データは指定アドレスからダウンロードできます。

<http://www.panrolling.com/seminar/multicharts/volafilter.zip>

ファイル名は「VolaFilter」です。

本レポートでは1時間足の移動平均クロスと、日足ボラティリティをフィルターにしましたが、この時間足の設定には、それほど意味や根拠はありません。

5分足と1時間足、15分足と8時間足などの組み合わせを使うなどすることで、新しい発見があるかも知れません。

これを機会に色々と試してみてください。

なお、プログラムコードは保護させていただきますが、使用に関しては問題ありません。

事前に MultiCharts のお試し版のインストールを済ませておいてください。
以下のサイトから無料でダウンロードできます。

<http://www.tradersshop.com/bin/showprod?c=13013&c=201119220008>

FXデータの取り込み方や、チャートの表示方法などについては、
同じページ右カラムにある『マルチチャートサポートマニュアル
外部データの取り込み方法 FX編』を参照してください。

全て無料で提供しています。

あらかじめ、このマニュアルの手順で、USD/JPY のデータを
MultiCharts 内の Quote Manager (クオートマネージャー) に
取り込んでおいてください。



『マルチチャート 30日間トライアル版』
(PDF日本語版簡単マニュアル付)
『マルチチャートサポートマニュアル 外部データの取り込み方法 FX編』(結喜たろう)
『サンプルデータ』(ZIP形式、無保証)
NISSAN・TOYOTA・MATSUDA・e-mini(DOW)・e-mini(SP)
EUR-JPY・N225-OSE・NYGOLD-GC・OIL-CL・USD-JPY

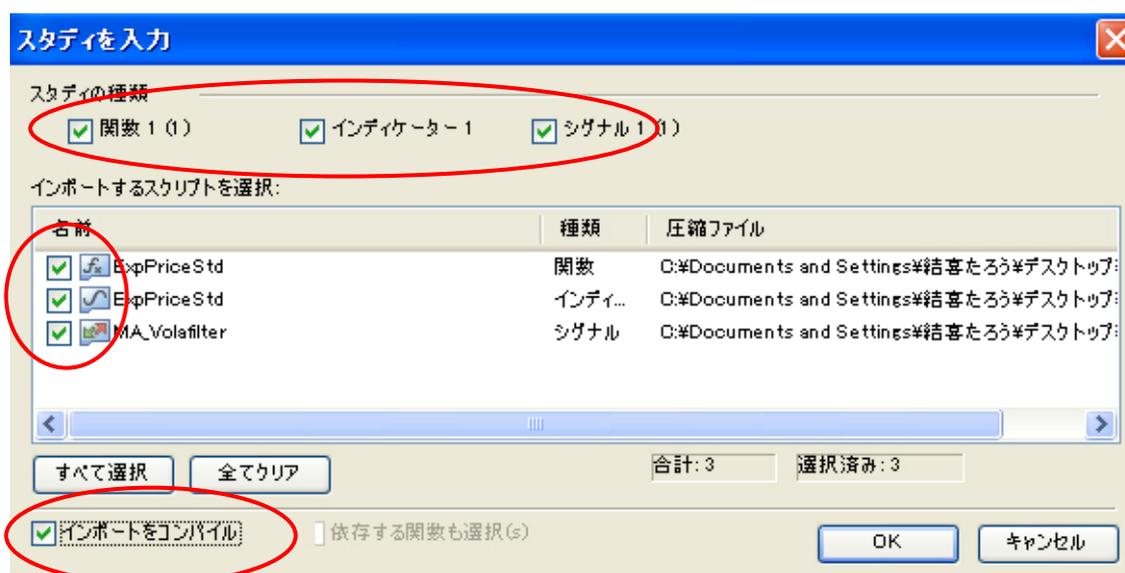
©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報をういて投資を行った結果については、株式会社 山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社 山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社 山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。

それではまず、戦略データ「VolaFilter」を取り込みましょう。

MultiCharts を起動して、「ファイル」→「新規」→「Power Language Editor」を開いてください。

Power Language Editor のメニューから、「ファイル」→「入力」を選択し、ファイル選択画面が出たらダウンロード済みの「VolaFilter」ファイルを選択します。

次の画面が現れます。



赤い丸で囲ったところに、全てチェックが入っていることを確認してください。

「OK」ボタンを押します。

もし、「関数はすでに存在しています、本当に置換しますか」との表示が出たら「すべてはい」を押してください。これで必要なデータは取り込まれました。

続いて、MultiCharts の画面に1時間足と日足のチャートを同時に表示します。

「ファイル」→「新規」→「チャートウィンドウ」を選択してください。

「シンボルのフォーマット」画面が開きます。

「シンボル」タブの画面になっていることを確認してください。

あらかじめ取り込んでおいた、USD/JPY のシンボルデータを選択して「OK」ボタンを押しましょう。

©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報を用いて投資を行った結果については、株式会社 山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社 山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社 山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。



あらかじめ Quote Manager(クオートマネージャー)に取り込んでおいた USDJPY を選択します。

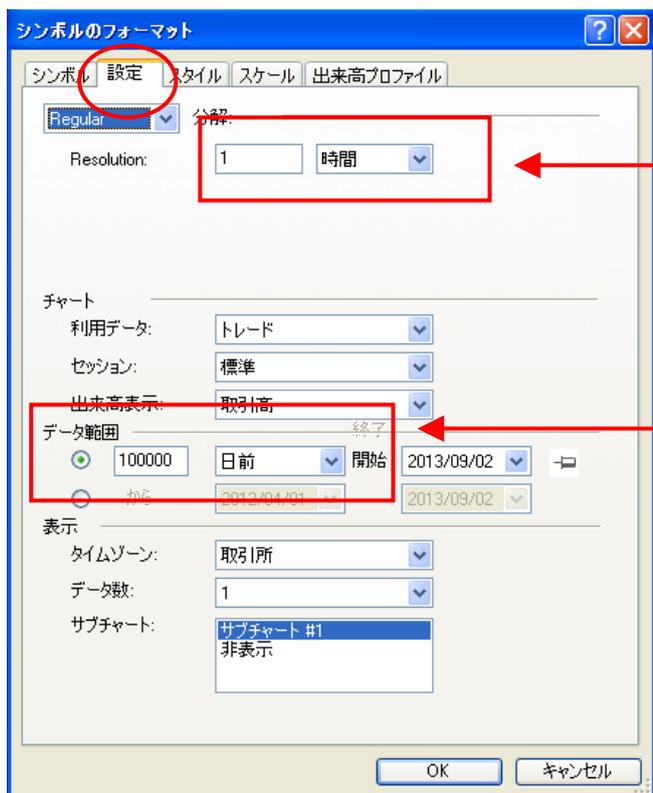
画面上に USD/JPY のチャートが表示されると思います。

チャート画面上にマウスカーソルを置いて右クリック→「シンボルフォーマット」を選択します。再び、「シンボルフォーマット」の画面が出てきます。



©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
 このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報をういて投資を行った結果については、株式会社 山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社 山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社 山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。

「設定」のタブを選択します。赤い四角で囲ったように入力します。



チャート足の表示時間を設定します
1時間を選んでください。

チャート表示の範囲を設定します。
2001年1月3日からデータが入っていますので、100000と大きな数字を入れて、「1日前」を選んでください。

「過去バー数」を選ぶと、1時間足で過去足の本数になりますので、「1日前」を選びましょう。

念のため、チャートを過去にスクロールして、USD/JPYの1時間足が2001年1月3日から始まっているかを確認しましょう。

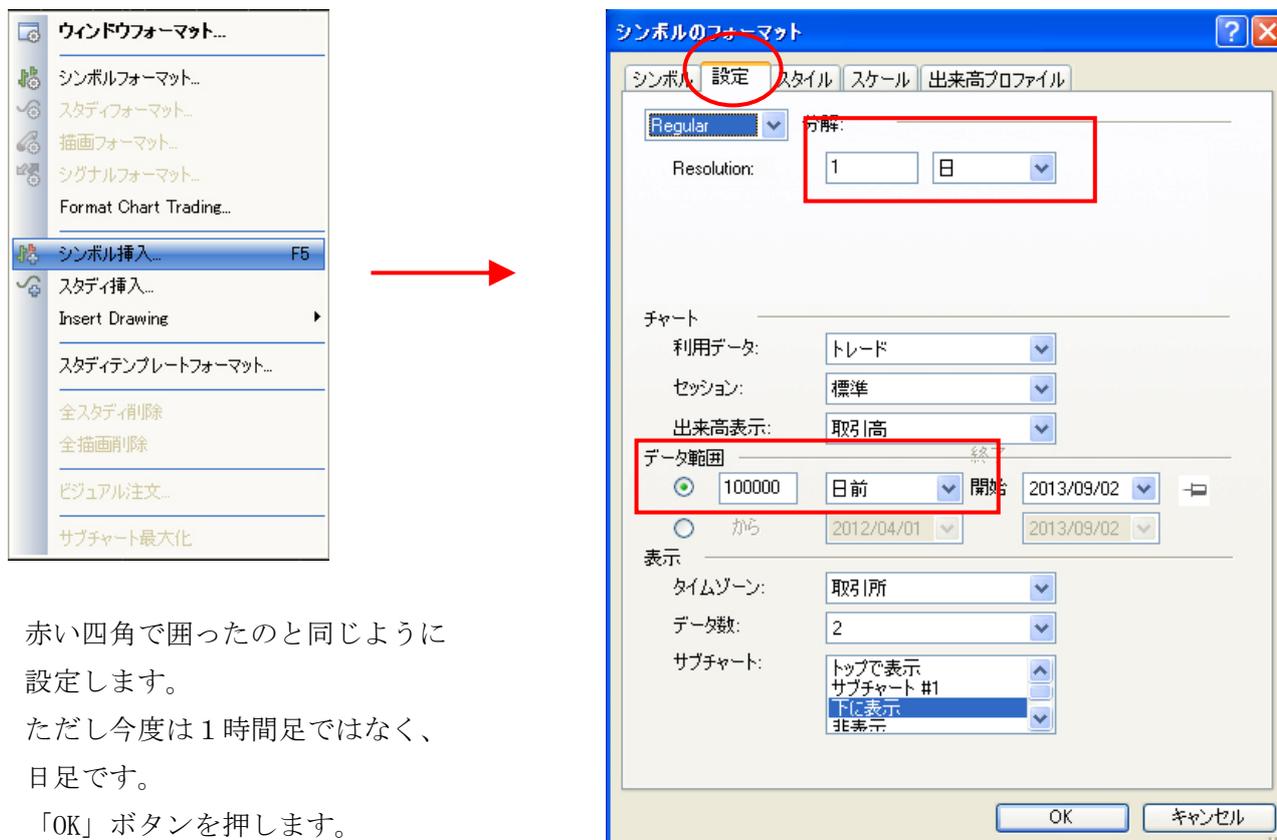


チャート画面上にマウスカーソルを置くと、ローソク足のデータが表示されます。

チャートがバーチャートで表示される場合、ローソク足への変更方法は、「シンボルフォーマット」の「スタイル」タブから行えます。
(19 ページ参照)

続いて、日足を表示します。

1時間足を表示したチャート画面で、マウス右クリック→シンボル挿入を選んでください。



赤い四角で囲ったのと同じように設定します。
ただし今度は1時間足ではなく、日足です。
「OK」ボタンを押します。

下画面のように、上段が1時間足、下段が日足という表示になります。



©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報をういて投資を行った結果については、株式会社 山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社 山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社 山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。

チャート足の時間ですが、画面上からも変更することが出来ます。
 下には同じ、1時間足が上下に2つ表示されます。



下段の赤い丸部分を見て下さい。



このタブをクリックすると
 下にチャートの時間選択が出てきます

「1時」と表示されているのは、1時間足の意味です。

この横にある▼のタブをクリックすることで、色々な足の選択ができます。

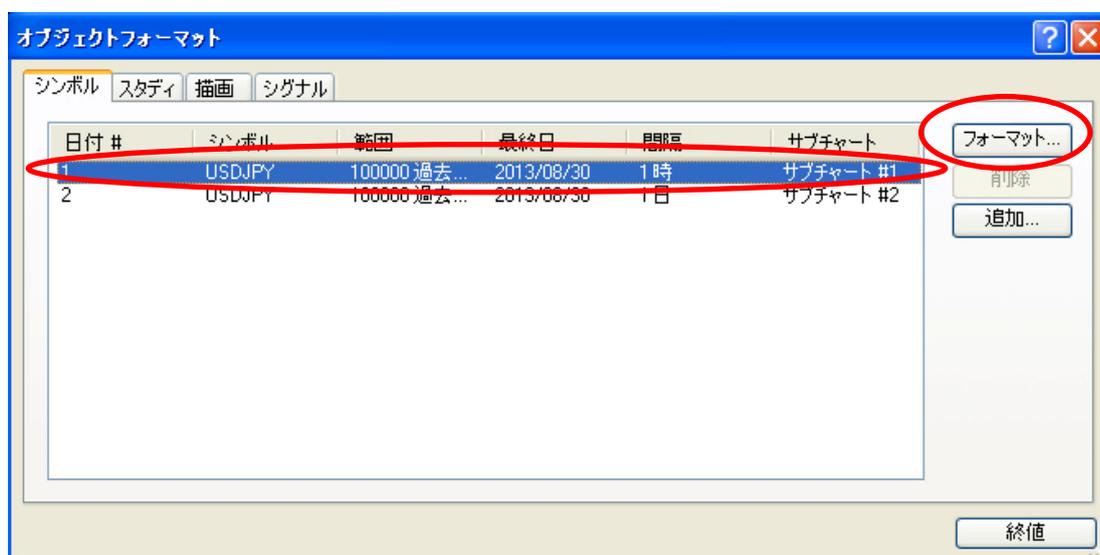
1 Day を選択しましょう。これは日足に当たります。

次の画面のように、上段が5分足、下段が1時間足という表示も出来ます。



さらに、チャート画面上でマウス右クリックから「シンボルフォーマット」選択でも調整できます。

「オブジェクトフォーマット」という画面が現れます。

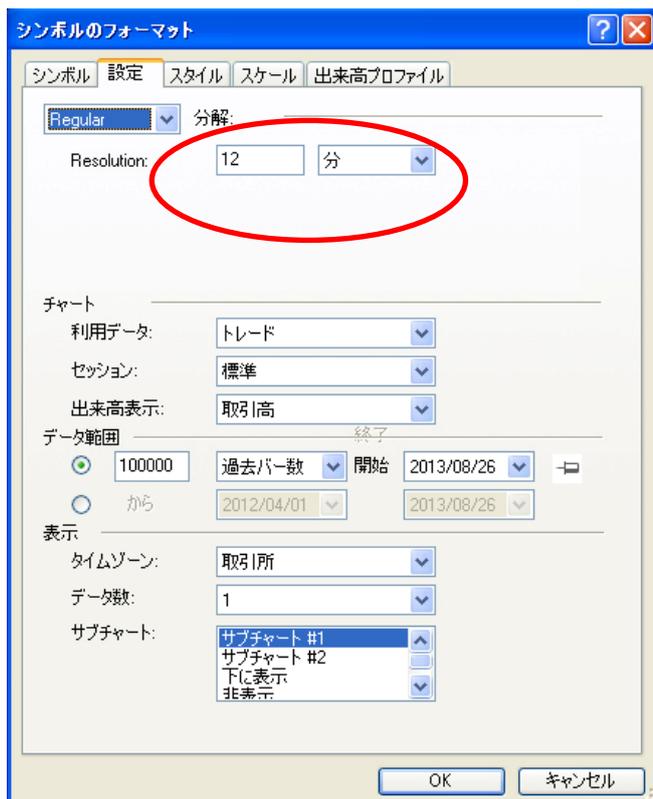


1 が画面上段、2 が画面下段のチャートのデータになります。

変更したい側のチャートを選んで「フォーマットボタン」を押してください。

「シンボルのフォーマット」という画面が表示されます。そこから「設定」タブを選択します。

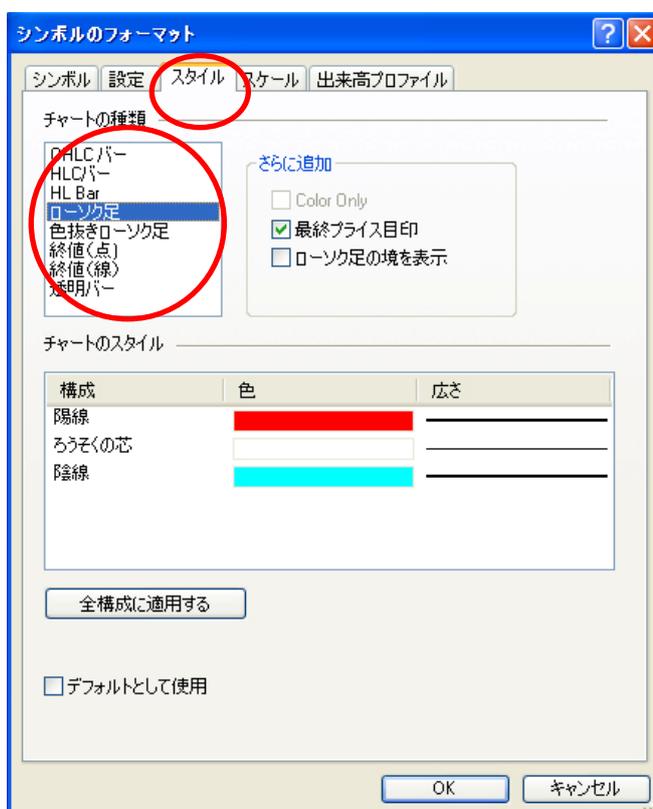
©株式会社山幸 & 結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
 このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報を用いて投資を行った結果については、株式会社 山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社 山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社 山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。



赤い丸で囲った部分で、時間足を変更できます。

取り込んでいるデータは1分足がベースとなっているので、1分単位で、自由にチャートの足を変更することが出来ます。

画面のように12分足というイレギュラーな足も表示できます。



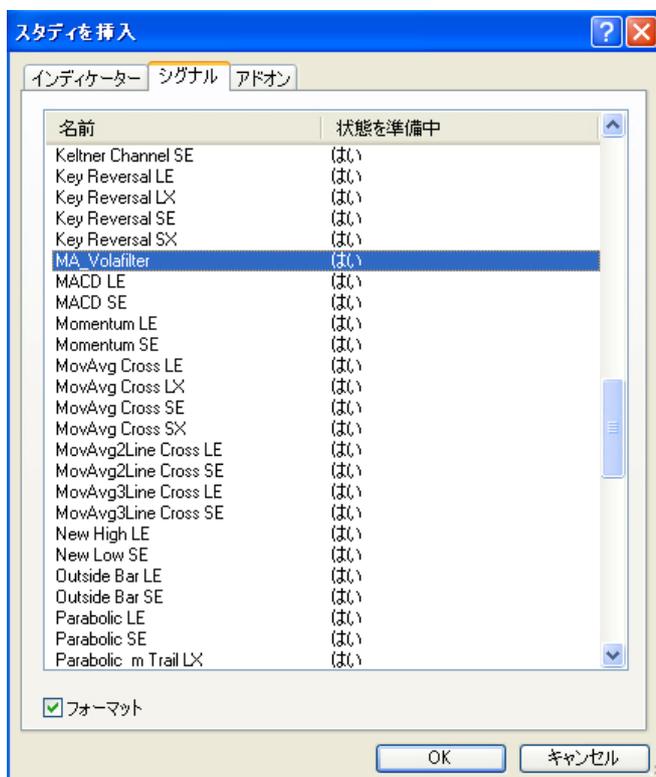
もし、表示されるチャートがバーチャートなどの場合は、「スタイル」というタブをクリックして画面を切り替え、[チャートの種類]でローソク足を選択しましょう。

他にも色々なチャートが表示できます。

一通り、「設定」や「スタイル」でチャート画面の表示を試したら、1時間足と日足のチャートに戻してください。

次は、売買サインを出すための「シグナル」の表示を行います。

チャート画面にマウスカーソルを置いて、右クリックから「スタディ挿入」を選択します。「スタディを挿入」の画面が出ましたら、「シグナル」のタブをクリックします。



色々なシグナルが表示されます。

これらは、いずれもマルチチャートに保存されているトレード用の戦略になります。

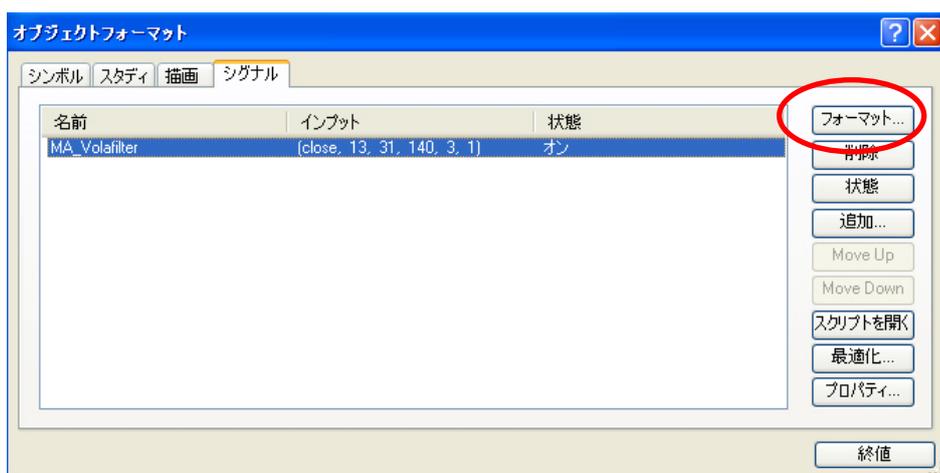
「MA_Volafilter」というシグナルを選択してください。

これが本レポートで検証につかったルールを記載したものになります。

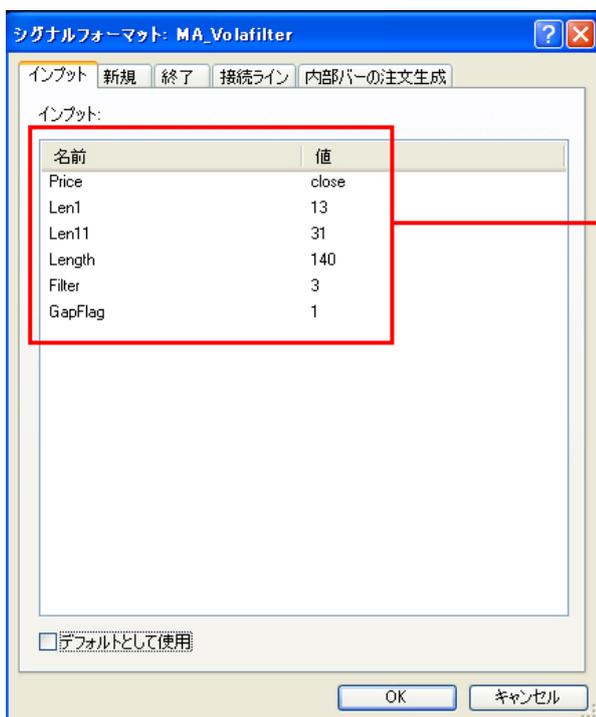
「OK」ボタンを押します。

「オブジェクトフォーマット」という画面が開きます。

名前欄の「MA_Volafilter」が選択されていることを確認し、「フォーマット」ボタンを押して下さい。



ここでは、レポートの手順に従って最適化された数字が入っています。

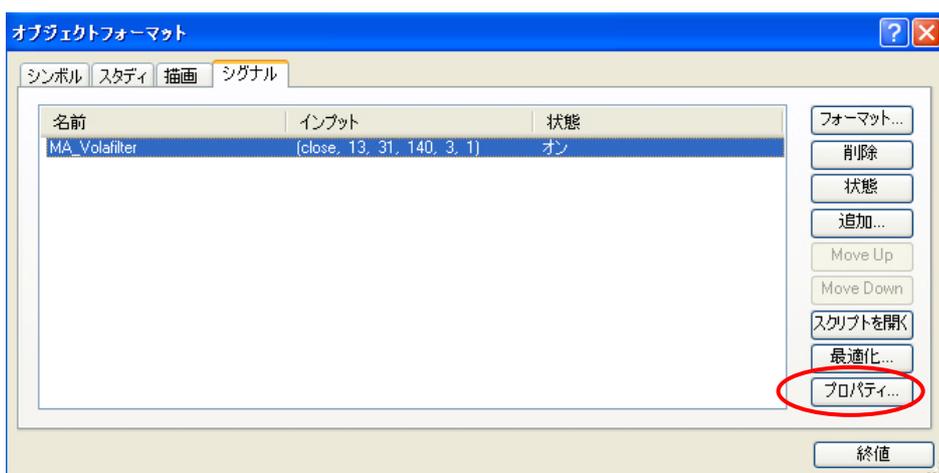


- Price は close (終値) です
→ 移動平均とボラティリティは終値で計算
- Len1 は短い方の移動平均の本数です
→ ここでは 13 本を示す
- Len11 は長い方の移動平均線を示します
→ ここでは 31 本を示す
- Length はボラティリティの計算日数
→ ここでは 140 日で計算しています
- Filter はボラティリティのフィルター値
→ 3.0 以下は売買しない

これらの数字を変えることで、戦略の結果が変わってきます。

「OK」ボタンを押して、画面を閉じます。

続いて、チャート画面からマウス右クリックで「シグナルフォーマット」を選び、「オブジェクトフォーマット」を開いてから、「プロパティ」を押してください。



バーの最大参照数が 50 となっていますが、ここを 140 以上の数字にしてください。
これは、パラメーターの最大計算数の上限を決める値です。

投資戦略プロパティ

プロパティ 自動売買 バックテスト アラート

資金設定

Commission Rule: No Commission Manage Rules...

スリッページ: 0 円 1取引につき 1株数/1枚数につき

資金: 100000 円 レート挿入: 2 %

バーの最大参照数: 140

ポジション制限

許可 10 以上の新規注文

現在の保有ポジション:

注文が異なる新規注文によって発生するとき

注文が新規注文によって発生するとき

ポジションごとの最大株数/枚数: 65000

取引サイズ (もしシグナルが指定しなかった場合)

修正 株数/枚数: 1

取引ごとの枚数: 10000

丸める: 1 株数/枚数

最小値株数/枚数: 0

OK キャンセル

ここを 140 以上にします。

この値はシグナルに組入れた条件の最大計算本数となります。

ボラティリティを 140 日で計算しているなので、140 という数字を入れています。

もし、200 日で計算する場合は、200 と入れてください。

「OK」ボタンを押して、「投資戦略プロパティ」を閉じます。

「オブジェクトフォーマット」の右下「終値」を押して閉じます。

※ この「終値」は日本語化した際、close (閉じる) の誤訳だと思います。

上段のチャートに Buy と Sell という表示が出ますが、これがこの戦略での売買サインとなります。

©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報をういて投資を行った結果については、株式会社山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。

インディケータを表示してみましょう。

マウス右クリック→「スタディ挿入」→タブ「インディケータ」を選択→「Mov Avg 2 line」と「ExpPriceStd」をそれぞれ選択して「OK」ボタンを押してください。

チャート画面上に、この売買シグナルの根拠となるインディケータが表示されます。



- ・移動平均線 13 本の終値が 31 本終値をゴールドクロスした次の 1 時間足始値で buy
- ・移動平均線 13 本の終値が 31 本終値をデッドクロスした次の 1 時間足始値で Sell
- ・140 日ボラティリティがフィルター 3.0 以下のときは売買サインを見送る

シグナルは、このように単純なルールになっています。

各サインがこの通りに出ているか、確認してみましょう。

©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報をういて投資を行った結果については、株式会社 山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社 山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社 山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。

本レポートで表示した、【決算ベースの資産曲線】【含み益とドローダウン】【月次リターンとドローダウン】などのグラフは、メニューの「画面」→「投資戦略成績レポート」で見ることが出来ます。
 ※レポートのグラフではシミュレーション結果の縦軸を pips で表記しています



投資戦略解析	
<ul style="list-style-type: none"> 投資戦略サマリー 運用成績比率 時間解析 詳細な資産曲線 買いトレードだけの詳細資産曲線 売りトレードだけの詳細資産曲線 詳細な資産曲線とドローダウン 含み益資産とドローダウン 含み益資産とドローダウン(%) 決済ベースの資産曲線 決済ベースの資産曲線とドローダウン パイ & ホールドのリターン 月次(付加)収益指数 	<p>投資戦略サマリー</p> <p>買い取り、売り取りの全ての取引の運用成績サマリーを表示しています。</p> <p>時間解析</p> <p>時間解析タブの情報は、時間の見地から厳しく評価しています。設定ダイアログの表示タブを使って表示結果の時間を設定してください。</p> <p>買いトレードだけの詳細資産曲線</p> <p>This graph displays the equity curve for long positions only, which allows you to closely analyze the long side of your strategy. Flat or non-trading periods are also shown to present a detailed overview of equity performance. Periods of time when the strategy is short are shown as flat periods.</p> <p>詳細な資産曲線とドローダウン</p> <p>このグラフは通常の資産曲線よりも、個別取引における詳細な資産の変動を示しています。各バーごとの利益や損失、含み損、含み益を見ることができます。ドローダウンは、金額ベースと、%ベースを示しています。</p> <p>含み益資産とドローダウン(%)</p> <p>このグラフは、%ベースで見た場合の、含み益とドローダウンを示しています。</p> <p>決済ベースの資産曲線とドローダウン</p> <p>全ての決済された取引において、資産と取引数で示しています。資産曲線チャートは、取引ごとに計算されています。チャートはx軸での時間ではなく、一つの取引に対しての利益を示しています。この資産チャートは取引運用成績の一般的な分析として最も使われています。</p> <p>月次(付加)収益指数</p>
<ul style="list-style-type: none"> 取引分析 取引リスト 総トレード解析 飛び抜けた値 含み益/ドローダウン 取引トリガー分析 トレード統計 総取引 勝ち取引 負け取引 ドローダウン ドローダウン損益 最大逆行幅 最大逆行幅 (%) 含み益 含み益・損益 最大順行幅 最大順行幅 (%) 	<p>運用成績比率</p> <p>より速く投資戦略を分析するために、最も重要な運用成績比率を表示します。</p> <p>詳細な資産曲線</p> <p>このグラフは通常の資産曲線よりも、個別取引における詳細な資産の変動を示しています。各バーごとの利益や損失、含み損、含み益を見ることができます。</p> <p>売りトレードだけの詳細資産曲線</p> <p>This graph displays the equity curve for short positions only, which allows you to closely analyze the short side of your strategy. Flat or non-trading periods are also shown to present a detailed overview of equity performance. Periods of time when the strategy is long are shown as flat periods.</p> <p>含み益資産とドローダウン</p> <p>このグラフは、金額ベースで見た場合の、含み益とドローダウンを示しています。</p> <p>決済ベースの資産曲線</p> <p>このグラフは、決済された取引についての取引数に対する資産を示しています。またドローダウンを金額%で表示しています。資産曲線は、取引ごとの成績を示しています。横軸は、時間ではなく、取引回数です。これは、投資戦略とドローダウンを解析するいろいろな目的にもよく使われるものです。</p> <p>パイ & ホールドのリターン</p> <p>このグラフは、検証期間でポジションを、単に買って持っていただけの場合を示しています。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 期間分析 1日ベース解析 1日ベースの解析 月次解析 ポートフォリオにおける期間解析 月次の期間解析 年間分析 年間ローリング分析 月次リターンとドローダウン 月次リターンとドローダウン(%) 月次の累積純利益 月ごとの平均利益 ポートフォリオにおけるリターンとドローダウン 年次のリターンとドローダウン(%) 年次の累積純利益 設定 	<p>含み益資産とドローダウン</p> <p>このグラフは、金額ベースで見た場合の、含み益とドローダウンを示しています。</p> <p>決済ベースの資産曲線</p> <p>全ての決済された取引において、資産と取引数で示しています。資産曲線チャートは、取引ごとに計算されています。チャートはx軸での時間ではなく、一つの取引に対しての利益を示しています。この資産チャートは取引運用成績の一般的な分析として最も使われています。</p> <p>月次(付加)収益指数</p>

各評価の意味は、それぞれの見出しに一覧として解説されていますので、それらを参考にストラテジーの評価をチェックしてみてください。

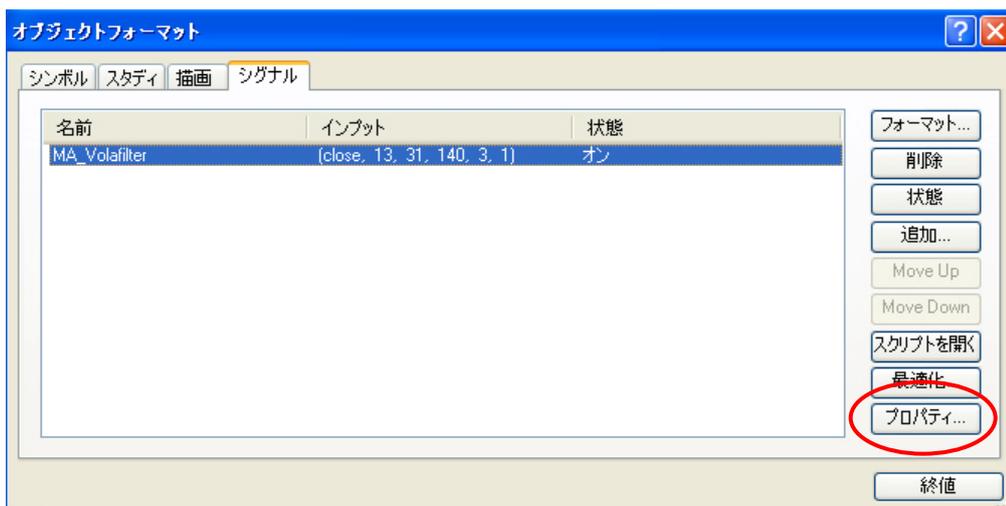
©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
 このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報を用いて投資を行った結果については、株式会社山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。

最後に、パラメーター最適化の手順を紹介しておきます。

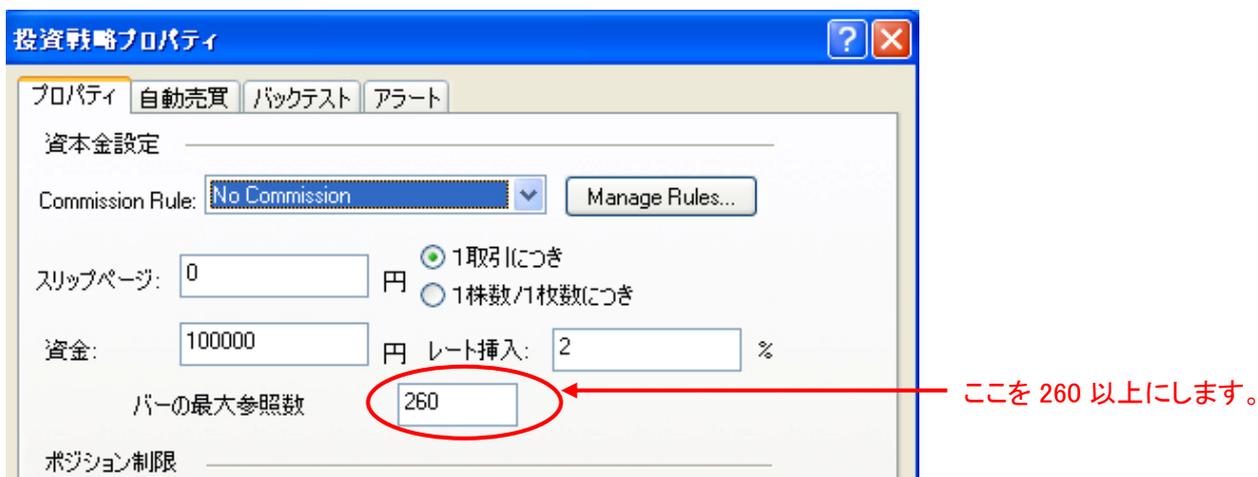
この最適化は、MultiCharts の中でも、絶対に抑えておくべき重要な機能です。

本レポート 8 ページで行った、この Filter の最適化を行ってみましょう。

チャート画面上から右クリックで「シグナルフォーマット」を選択し、「オブジェクトフォーマット」画面を表示してください。「プロパティ」を押します。



バーの最大参照数を 260 にします。



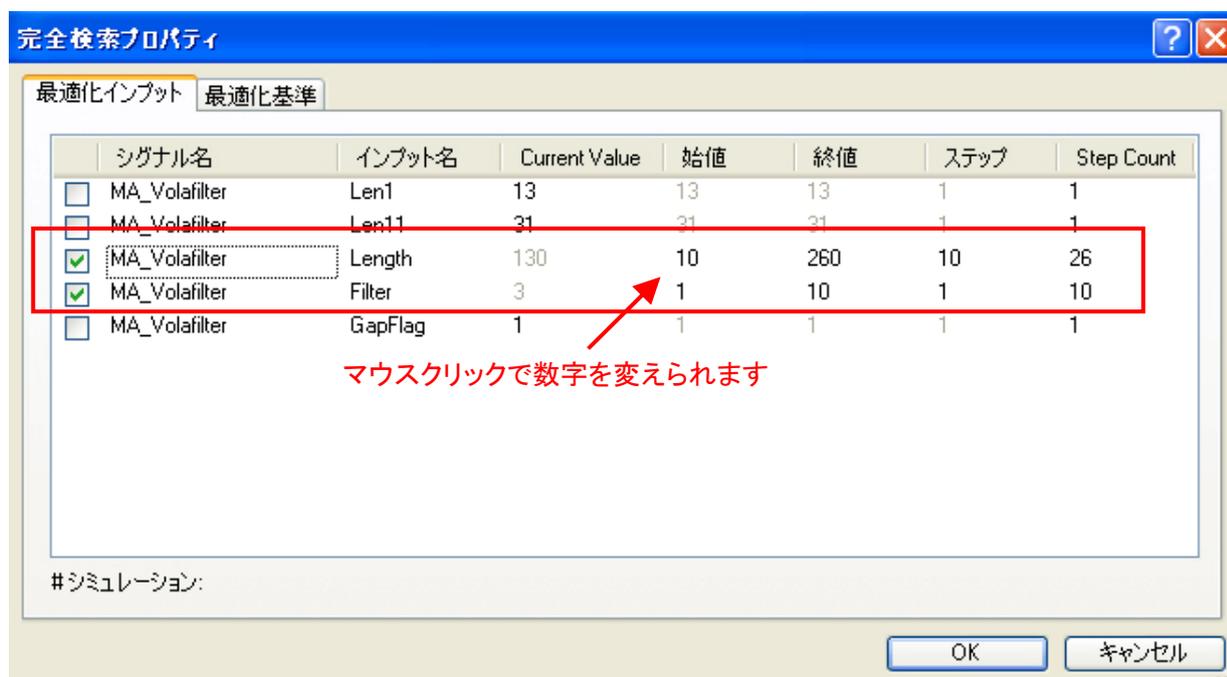
「最適化方法を選択」画面が現れたら、そのまま「OK」ボタンを押します。

続いて、「完全検索プロパティ」画面が現れます。

下図の赤で囲った部分以外は、チェックを外しておきましょう。

©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報をういて投資を行った結果については、株式会社 山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社 山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社 山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。

これは、ボラティリティの計算日数とフィルターの値についてのみ、最適化するためです。



始値、終値、ステップを入力します。(※ローソク足の始値、終値とは無関係です)

始値…最適化パラメーターのスタート値です。

終値…最適化パラメーターのエンド値です。

ステップ…最適化を、スタート値からはじめてエンド値で終わるまでの計算間隔です。

Length で言えば、10 の値から始めて、260 までの値を、10 間隔で計算することになります。計算に使う数字は 26 個になります。

Filter で言えば、1 の値から始めて、10 までの値を、1 間隔で計算することになります。計算に使う数字は 10 個になります。

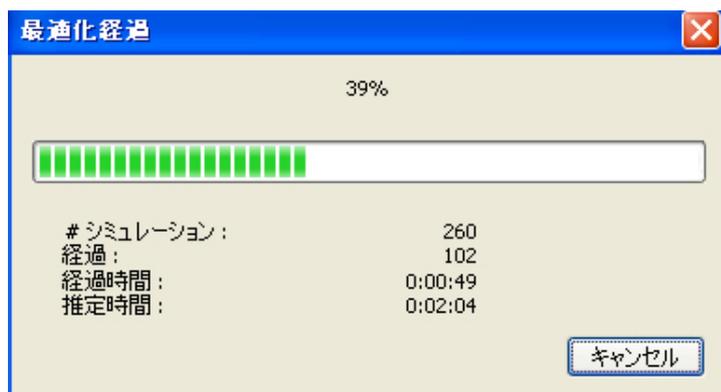
最適化に要する計算数は $26 \times 10 = 260$ 回です。

この数字が大きくなるほど、計算に要する時間が増えてきます。

「OK」 ボタンを押します。

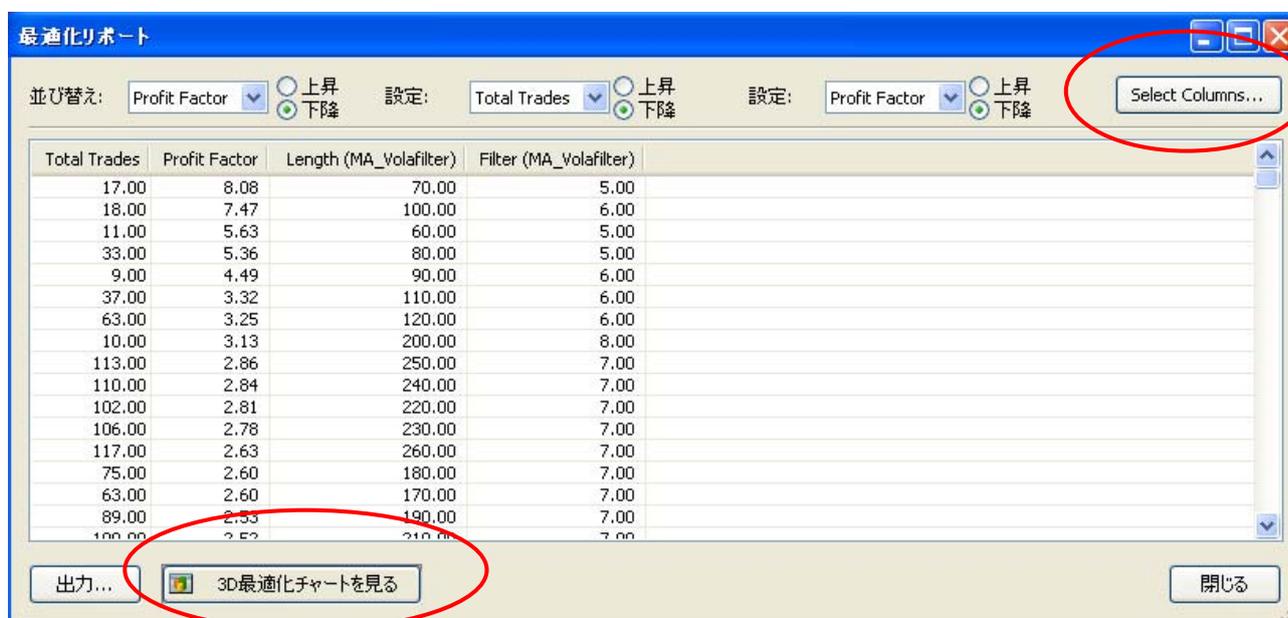
最適化がはじまります。

計算数が #シミュレーション 260 と表示され、途中経過や残り時間なども表示されます。



最適化の計算が完了すると「最適化レポート」が画面に現れます。

※メニューの「画面」→「投資戦略最適化レポート」からも見る事が出来ます



最適化レポートでは、様々な分析データが一覧表として出てきます。

並び替えタブで、チェックしたい検証結果に対するパラメーター列を表示できます。

どのデータを参照するかは、右上の赤い丸「Select Columns…」をクリックして選択してください。

自分が調べたい項目にチェックを入れて OK を押せば「最適化レポート」に反映されます。

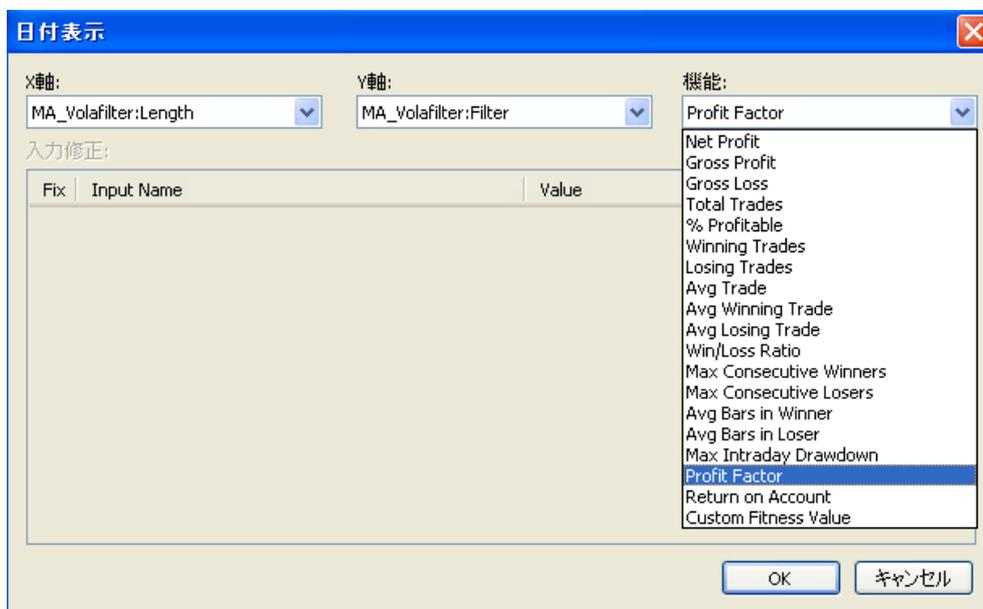


各項目の意味については、MultiCharts のマニュアルなどで確認ください。

最適化レポートについては、もう 1 つ面白い機能があるのでご紹介します。

27 ページ「最適化レポート」画面にある「3D 最適化チャートを見る」を押してください。

「機能」で ProfitFactor を選んでみましょう。「OK」を押します。



地形図が出てきます。

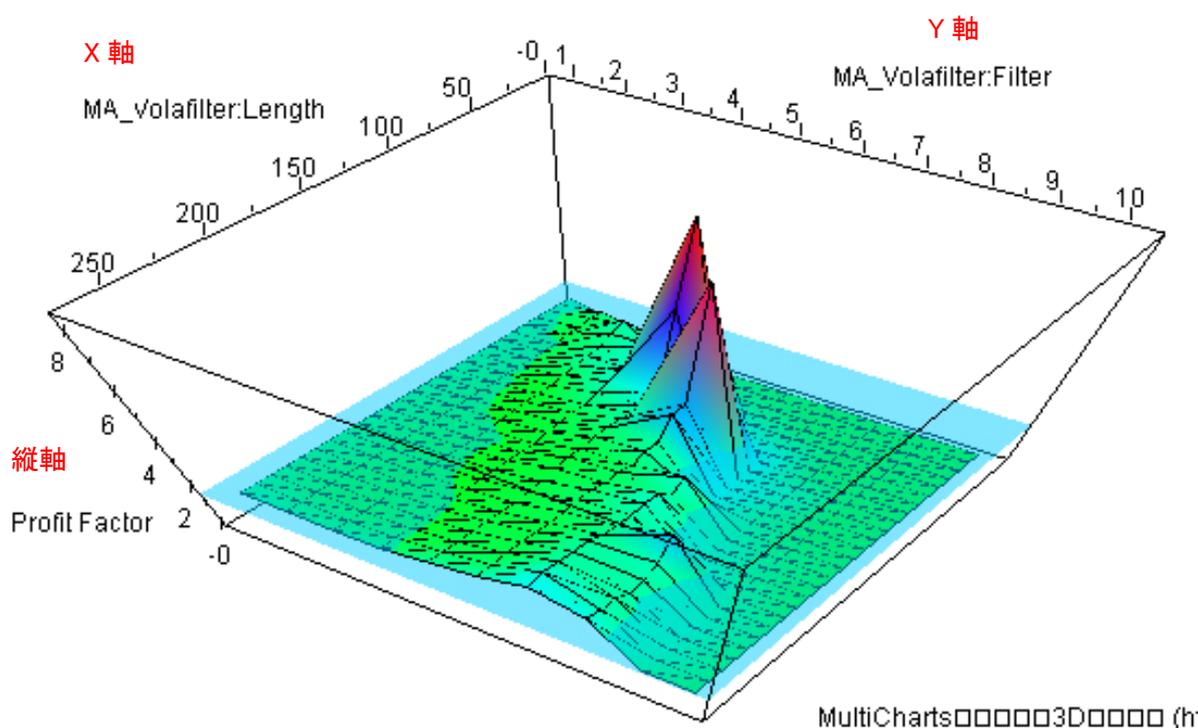
マウス左クリックでドラッグすることで、自由に視点を変えられます。

©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報をういて投資を行った結果については、株式会社 山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社 山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社 山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。

各パラメーターは

- ・ X 軸（左側の軸）がボラティリティの日数パラメーター
- ・ Y 軸（右側の軸）がボラティリティのフィルター値のパラメーター
- ・ 縦軸は、パラメーターの組み合わせ時のプロフィットファクターの値

となります。



プロフィットファクターの大きさが地形図の高低として現れているのが分かるでしょうか。

山が高ければ、高いプロフィットファクターであり、そのときのパラメーターの組み合わせである、左右の軸で分かる仕組みです。

この地形図を見る限り、プロフィットファクターが 3.0 以上のパラメーターは、ボラティリティの日数が 50 日から 120 日、フィルター値が 4.0 から 7.0 ぐらいの間であることが分かります。

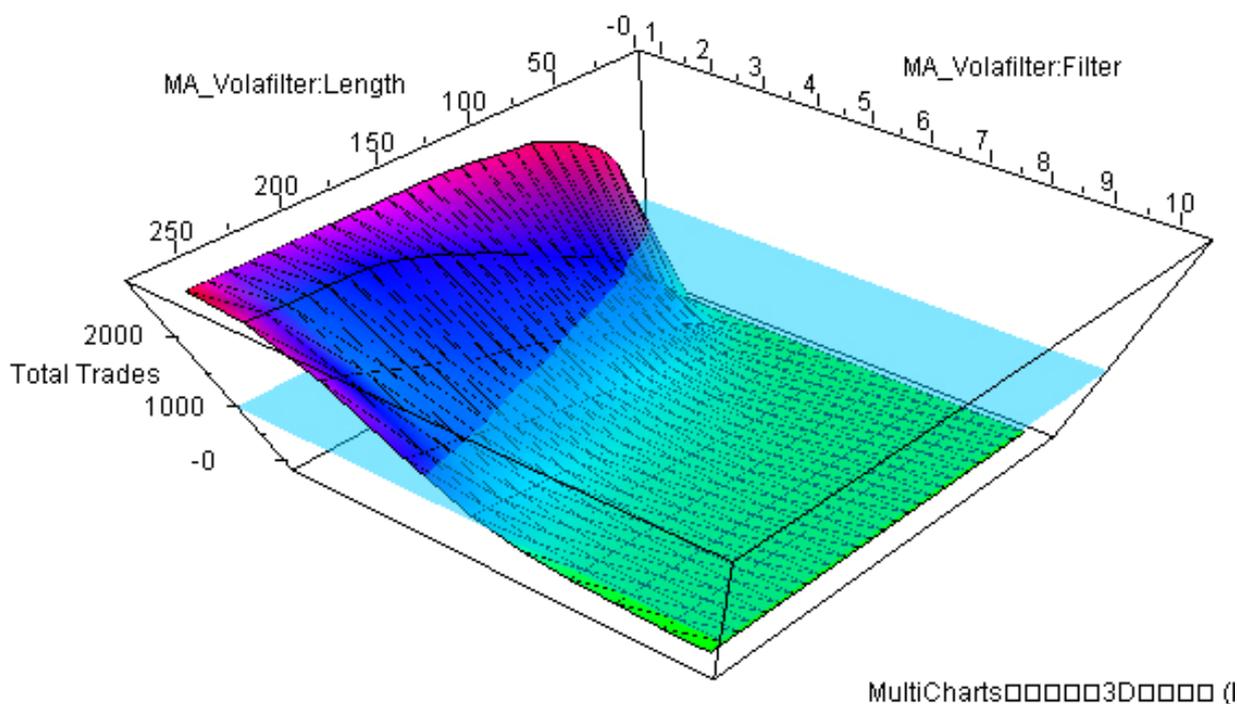
この辺りのパラメーターの組み合わせであれば、優れた売買ルールのパラメーターになりそうです。しかし、もう一度、本レポート 8 ページをご覧ください。

プロフィットファクターが高い領域は、売買回数が十数回と極端に少ないようです。

今度は売買回数 (Total Trades) で 3D 最適化チャートを見てみましょう。
左右の XY 軸は同じパラメーターですが、縦軸が売買回数になっています。

売買回数が多い方が、山が高いです。
地形的には、フィルター値が小さい方が、売買回数が多いようです。

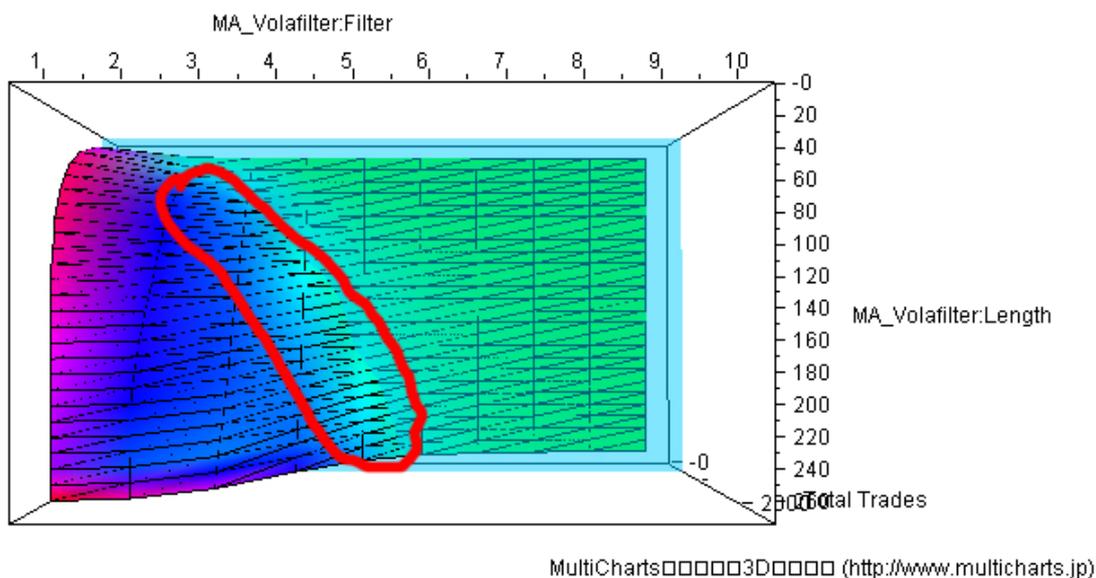
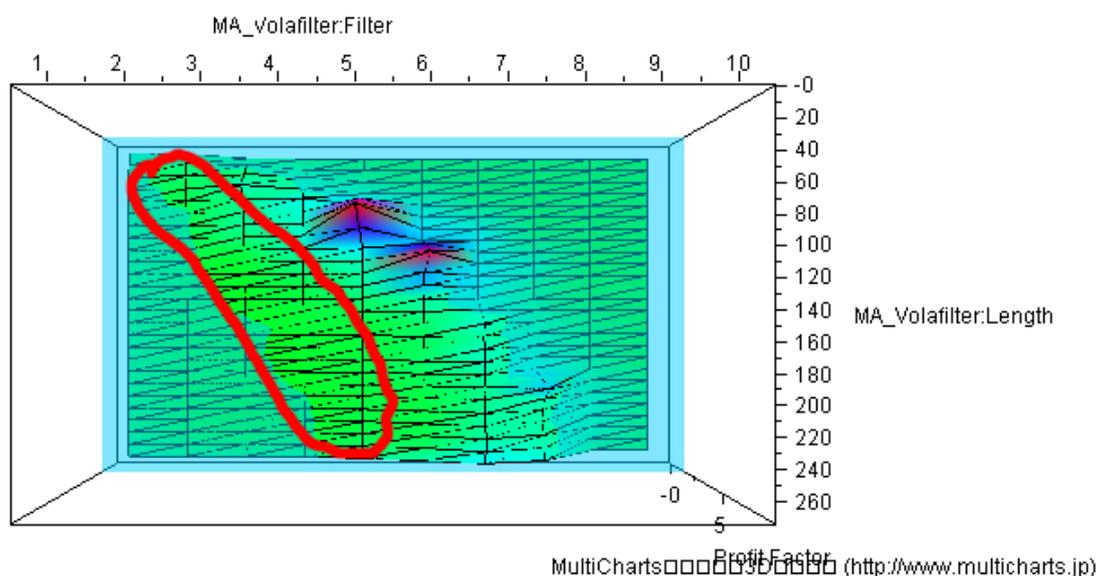
前ページ ProfitFactor の領域は、こちらの地形図では、殆どまっ平らの平原です。



つまり、プロフィットファクターが高いからといって、必ずしも、そこが適切なパラメーターとは限らないということです。

この「3D 最適化チャート」の縦軸を色々変えてチェックすることで、もっとも合理的なパラメーターを視覚的に確認することができます。

プロフィットファクターと売買回数の 3D 最適化チャートを上から眺め、並べてみました。



現実的な売買で遣うとなると、12年間の売買回数 1000 回は確保したいので、プロフィットファクターは 1.4 前後、売買回数を 1000 以上確保している領域（赤い線で囲ったあたり）が、最適化したパラメーターの落としどころではないかと思えます。

かなりザックリとした最適化検証ですが、フィルター値のステップをもっと小さくして検証すると、さらに細かい傾向がわかって来るかも知れません。

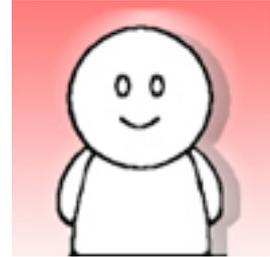
本レポートを参考に、色々試してみてください。

©株式会社山幸&結喜たろう 『システムトレードで使える マーケット状況を判断するボラティリティ戦略』(以下レポート)
 このレポートは、投資勧誘を目的としたものではありません。このレポートの情報を用いて投資を行った結果については、株式会社 山幸および結喜たろうは一切の責任を負いません。このレポートは信頼できる情報をもとに作成していますが、その正確性を保証するものではありません。このレポートの一切の権利は、株式会社 山幸および結喜たろうが所有しています。いかなる方法であるかを問わず、株式会社 山幸および結喜たろうに無断でこのレポートの全体または一部の複製、転送、配布を行わないでください。

□ 著者プロフィール □

結喜たろう(ゆうき たろう)

東京都立大学大学院工学研究科修了。一級建築士。
都市計画・建築設計などのデザイン系事務所、
不動産事業などを経て、株式会社山幸 投資事業部を設立。
現在、空間建築などのデザイン業務のかたわら、
不動産、株式、先物、FX を利用した投資事業を行っている。



著書に

『FX で究極の海外投資 為替変動に左右されない金利貯蓄型運用』

【DVD】FX スワップのポートフォリオ運用戦略 [上下巻]

【DVD】3 通貨合成チャートで行う安定トレード—知られざる FX スイング戦略
(いずれもパンローリング)などがある

(株)山幸投資事業部サイト

<http://portstudio.jp/>

連載ブログ:スワップ派のための FX ポートフォリオ2

<http://portstudio.blog136.fc2.com/>