

自動売買ソフト(EA)の
評価方法について

株式会社トリロジーは、外貨取引による資産運用をお考えの一般投資家および事業法人の皆様に、有益な情報のご提供を目的とした会社です。

投資家の皆様への継続支援を通じて金融立国に貢献いたします。

本資料は、弊社製品の広告のために作成されたものです。

巻末にお申し込みURLが記載されていますので、弊社の考え方やトレードスタンスにご理解、ご納得をいただいた方のみお申し込みください。

著作権

Copyright

本書「自動売買ソフト(EA)の評価方法について」(以下、本書と略す)は、著作権法で保護された著作物です。本書の著作権は、株式会社トリロジーに帰属します。取り扱いについては、以下の点に十分ご注意ください。

著作権者の書面による許可なく、本書の一部または全部をあらゆる手段(紙媒体、電子媒体、映像

媒体、音声等)により、複製、流用、および転載、オークションなどで転売をすることを禁じます。著作権侵害を行なった場合は、5年以下の懲役または500万円以下の罰金に処せられ、このような侵害行為が法人等の従業員により法人等の業務として行なわれた場合には、当該法人等に1億5千万円以下の罰金が科せられます。(著作権法119条)

使用許諾

License agreement

本契約は、本書を入手した個人または法人(以下、甲とする)と著作権者(以下、乙とする)との間で合意した契約です。本書を甲が受け取った時点で、甲はこの契約に合意したものとみなします。

第1条 (契約の目的)

本契約に基づき、乙が著作権を有する本書に含まれる情報において、甲の非独占的使用権を許諾するものです。本書は、投資判断の参考となる情報を目的としたものであって、投資勧誘を目的としたものではありません。

第2条 (禁止事項)

本書に含まれる情報は、著作権法によって保護されています。甲は乙による許可なく、本書から得た情報の一部あるいは全部の一般公開(紙媒体、電子媒体、映像媒体、音声等)を禁じます。公開には出版、公演および電子メール等での配信およびホームページでの公開も含まれます。違反行為を発見した場合には、弁護士を通じての法的手段によって解決いたします。

ただし、本書を第三者へ無償譲渡することに乙の許可は必要ありません。

第3条 (契約の解除)

乙により甲が本契約に違反したと判断された場合、乙は事前の通告なく非独占的使用権許諾契約を解除できるものとします。

第4条 (損害賠償)

甲が本契約の第2条に違反した場合、本契約の解除にかかわらず、甲は乙に対する違約金として、一律38万円を支払うものとします。

第5条 (免責)

本書は外国為替証拠金取引の情報として、高い有益性があるものと確信していますが、その性質上、正確性および甲の利益を保証するものではありません。実際の投資にあたっては、投資者である甲自らの責任において行うものとします。本書に記載の方法に従って甲が投資を行い損害が発生しても、乙は損失金額の補填および弁済その他一切の責任を負わないものとします。

Don't use such EA
an automatic trading system

P.4

エクイティカーブから、EAの「性格」と「性能」を簡易評価

MT4バックテスト (Strategy Tester Report) の資産増減曲線 (=エクイティカーブ) から、ある程度EAの性格と性能を推察する。

P.8

バックテスト結果を考察する。その「真の見方を解説」

StrategyTester Report を見ることで、その性能の大部分は把握することが可能。

P.12

フォワード成績公開は必須。詳細ロジックまで丸裸

「バックテストはあてにならない」との否定論者を生み出す背景とは。

P.14

破産確率を計算。勝率とペイオフレシオ？

もうひとつエクスポージャーの比率が必要となります。

P.16

S.T.レポート、myfxbookで、様々なEAの分析評価

本書の上位レポート、「自動売買ソフト(EA)の評価方法について Middle class」へ続く。

P.17

本書のまとめ。最低限の確認事項！

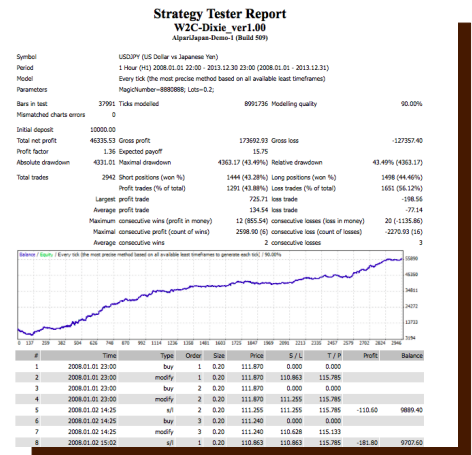
EA評価方法とその選択基準を12項目にまとめました。

Don't use such EA
an automatic trading system

MT4バックテスト (=Strategy Tester Report) の資産増減曲線 (=エクイティカーブ) からだけでも、ある程度そのEAの性格と性能を推察することができます。

グリッドタイプとトレードタイプ、共に我々のEA運用には欠かせないモノですが、実はこれら以外にも一見きれいな右肩上がりのエクイティカーブを「演出しているEA」があります。

これらは実運用では全く通用しないモノがほとんどですので、それらを掴まされないよう、その違いについて具体例を挙げ、以下に解説します。

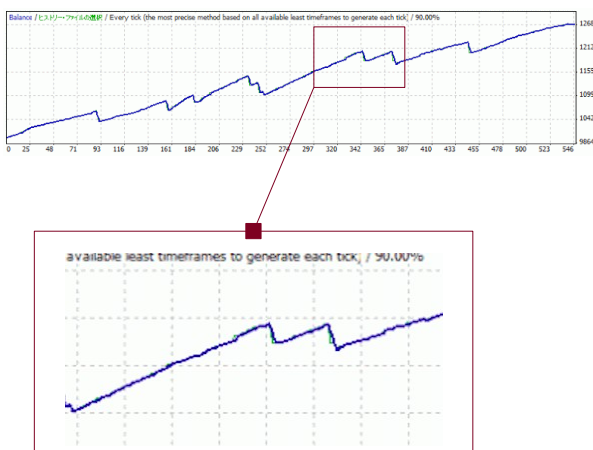


(グリッドタイプとトレードタイプの定義)

我々の自動売買運用では、EAの種別をグリッドタイプとトレードタイプの2つに大別しています。グリッドタイプEAは、複数のエントリー・ポイントに対して紐付けられたひとつのイグジットで構成され、エントリーの精度よりはむしろロットコントロール (=ベッティング) に主眼をおいて運用成績をつくるトレード手法です。ナンピンやピラミディングに加え、マーチンゲールなどのベッティングにもルールがあるモノと言い換えることもできます。

対してトレードタイプEAとは、エントリーとイグジットが一對となっているものを指します。レンジ逆張り、トレンド追従、スキャルピング、スイング等々、様々な言いまわし、細かな部分で取引手法は異なるように思いますが、ここではエントリーとイグジットが一對となっていれば、それらはすべてトレードタイプとします。

エントリーの精度を高めることにより、または損益比と勝率のバランスで資産を増やしていくモノ、あるいはその両方です。グリッドタイプとは異なり、利益を積めるモノであれば容易に複利効果を狙えることが特長です。



ex.1

一般的な勝率重視、利小損大のエクイティカーブはこのような形状。

利食いが極端に小さいことから小刻みにゆっくり上がり、大きな損切りで一気に下げる形状はその特徴を示しています。

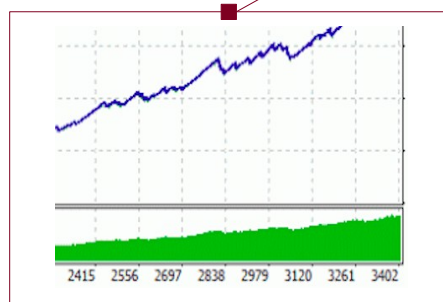
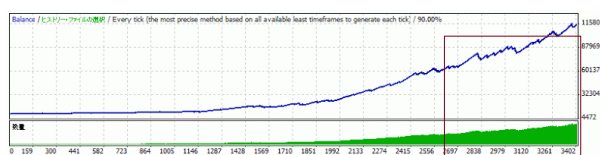
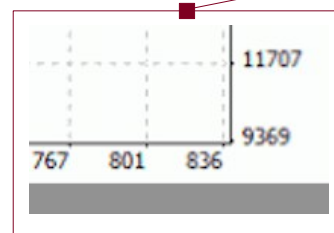
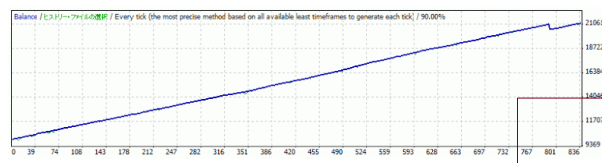
未来の相場で結果を出すために行うのがバックテストですが、勝ちのデータに大きく偏り、負けトレードの分析がなされていないこのテスト結果の価値は小さいといえます。

ex.2

利小損大もこのレベルになると、損がほとんど存在しません。

それにしても、800戦オーバーで2敗は酷い。

成績の良かった部分だけを切り出しているのか、あるいは負けトレードのヒストリカルデータが欠損しているのか、または故意にそうしているのか、疑ってしまうレベルです。



ex.3

一見、長期間の評価で結果が出ているように見えますが、複利効果の悪用、直近の相場に過度にフィッティングすることで、右肩上がりを出している典型的な例。

2次曲線的なエクイティカーブと比例して増加するロット数（下に緑色の棒グラフで表示）が特徴。

初期ロットと最終ロットの差が数十倍？

年単位の成績を見ると、ワークしているのは直近1年程度というのが一般的です。

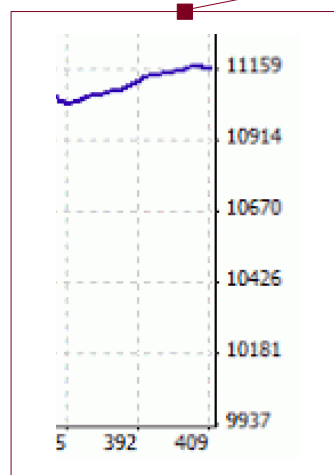
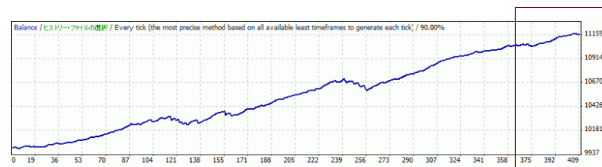
ex.4

エントリーポイントを吟味しすぎの例。

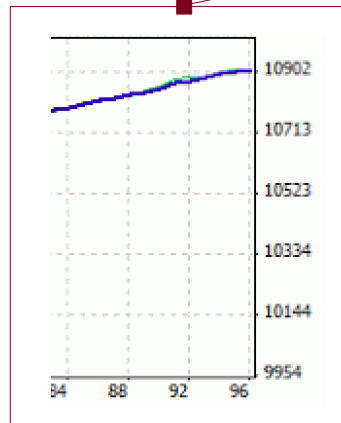
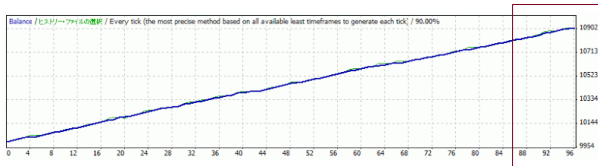
エクイティカーブはきれいな右肩上がりですが、テスト期間（4年）に対して、縦軸のスケールが小さすぎます。（11%増 @3%/年）

テスト期間に対して極端にエントリー回数が少ないため、EAの優劣を議論するレベルに達していません。

当然、実使用には耐えられないと思います。



Don't use such EA
an automatic trading system



ex.5

おそらくその期間以外通用しないという理由から、このEAがワークした極めて短期間の部分だけを切り出し、見せている例。

一般的に、為替相場においてPF（≒優位性）が2.0を超えるものは、十分な回数を評価できていない、あるいは少し甘い評価をしていると考えたほうが賢明です。

結果が出ているEAでも、これらは試行回数（分母）不足に尽きます。

参照：PF基準値の計算
<http://www.k22fx.com/24/beginner13.html>

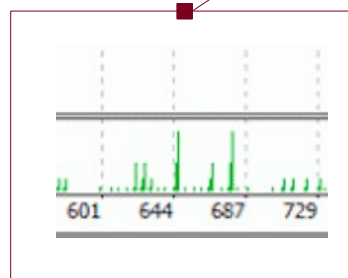
ex.6

典型的なナンピン+マーチングール手法を用いた時の右肩上がりの、、、もう曲線ではなく直線です。

過度なフィッティングを見分ける方法は、初期ロットと公開されている最後のナンピンロットの倍率。

このサンプルの場合、ロットが単純に2倍。

この値が大きければ大きいほどパラメータの条件出しは容易で、反して未来相場には通用しにくくなる傾向があります。



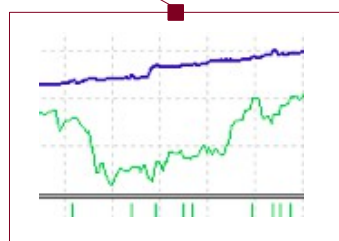
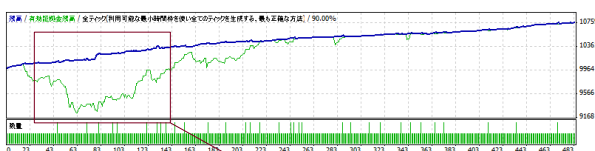
Don't use such EA
 an automatic trading system

ex.7

利益の何倍もの含み損を抱えるタイプ。

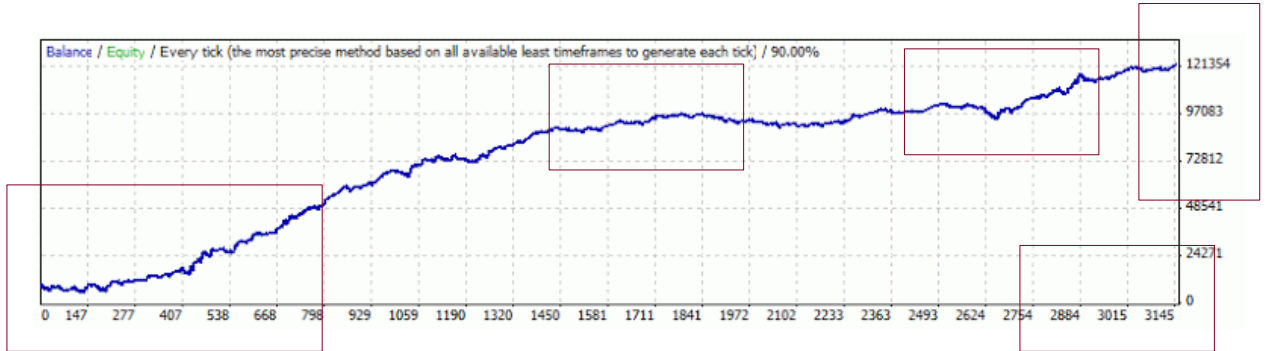
エントリーとイグジットがー対ではないため、チャートの青線（確定損益）と緑線（評価損益）の乖離が大きい。

このタイプのEAは、真の Maximal drawdown（≒ポジション保有中の含み損最大値）を把握できないため、最大リスク（スタートロットの決定）を決めることが困難です。



ex.8

最後に、ほぼ理想的なエクイティカーブの例もご紹介しておきます。



緑の棒グラフが表示されていないので、ベッティングのルール（自動複利、マーチンゲール他）はなく、自身で行えることがわかります。

右肩上がりではありますが、全ての相場でワークするEAなど存在しません。不得意な相場も確認できます。

エクイティカーブのギザギザとその大きさから、

適度な勝ち負けを繰り返していることが観察できます。

比較的大きい資産の増減を確認できることから、最適なスタートロットを決定することができます。

バックテスト期間に対して、適当なトレード回数と資産の増加が確認できます。

以上ここまで、未来の相場に通用する可能性が高いモノはどれなのか、同じ右肩上がりでもその違いが分かりただけかかと存じます。

「玉石混淆」、「味噌もクソも一緒」のこの業界、本書が皆様のEA選びの参考になることを願っています。

Strategy Tester Report の見方に続きます。

Don't use such EA
an automatic trading system

MT4のバックテストにより作成される Strategy Tester Report について説明します。

EAを購入し運用せずとも、これを確認するだけで、その性能の大部分を把握することができます。

※仮にStrategy Tester Report を公開しないEAが

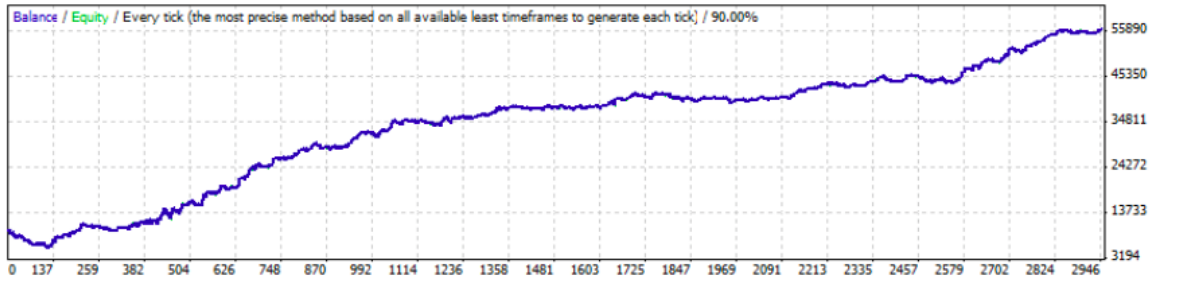
あるとしたら、それは購入すべきではありません。

下にそのサンプルと、確認すべき各項目についての観察順を、その重要度と共に列記します。

※あくまでも個人的な意見ですが、重要度を数字で示しました。

Strategy Tester Report W2C-Dixie_ver1.00 AlpariJapan-Demo-1 (Build 509)

Symbol	USDJPY (US Dollar vs Japanese Yen)		
Period	1 Hour (H1) 2008.01.01 22:00 - 2013.12.30 23:00 (2008.01.12.31)	⑥	
Model	Every tick (the most precise method based on all available least timeframes)		
Parameters	MagicNumber=8880888; Lots=0.2; ⑨		
Bars in test	37991	Ticks modelled	8991736
Mismatched charts errors	0	Modelling quality	⑦ 90.00%
Initial deposit	10000.00		
Total net profit	① 46335.53	Gross profit	173692.93
Profit factor	1.36	Expected payoff	④ 15.75
Absolute drawdown	4331.01	Maximal drawdown	4363.17 (43.49%)
Total trades	⑤ 2942	Relative drawdown	43.49% (4363.17)
		Short positions (won %)	③ 1444 (43.28%)
		Long positions (won %)	1498 (44.46%)
		Profit trades (% of total)	1291 (43.88%)
		Loss trades (% of total)	1651 (56.12%)
		Largest profit trade	② 725.71
		loss trade	-198.56
		Average profit trade	134.54
		loss trade	-77.14
		Maximum consecutive wins (profit in money)	12 (855.54)
		consecutive losses (loss in money)	20 (-1135.86)
		Maximal consecutive profit (count of wins)	2598.90 (6)
		consecutive loss (count of losses)	-2270.93 (16)
		Average consecutive wins	2
		consecutive losses	3



#	Time	Type	Order	Size	Price	S / L	T / P	Profit	Balance
1	2008.01.01 22:00	Buy	1	0.20	111.870	0.000	0.000		

はじめに、Strategy Tester Report が、評価に値するものか否かを、まず ⑥テスト期間 と、⑤トレード回数 で判断します。

共に期間が長いほど、また回数が多いほど、単純にそれらは良いレポートだということになります。

次に、⑦Modelling quality と ⑧Mismatched charts errors が、それぞれ 90% と 0であることを確認します。

ただし、この数字の許容範囲はケースバイケースであり、詳細は割愛、他の解説書に任せます。

⑥使用タイムフレーム は、あまり短いもの (ex.M1,M5) や、長すぎるもの (ex.H4,D1) は、実使用に耐えることが出来ないため、避けるべきです。

余談になりますが、短い時間足で稼働させるEAは、そのエントリー/イグジットを、確定していないテクニカル指標を用いてリアルタイムで判定するものが多く、バックテストでは、スリッページや未約定といった実トレードで起こる事象の評価はできません。

これがバックテスト結果とフォワード成績に、比較的大きな差が生まれる理由の一つとなります。

Don't use such EA
an automatic trading system

WinSquareClub / Trilogy Inc.

②平均利益/平均損失 と ⑨ロット数 から、それぞれの平均pipsに換算することができます。

この平均利益と平均損失の差が、あまり大き過ぎるEAも実使用に耐えられません。

また、pips換算の平均損益から、使用通貨ペアの平均スプレッドとの比率は見ておいたほうがいいでしょう。

例えば、平均利益が10pips程度のEAでは、取引ごとにかかる手数料の割合が20%前後となってしまいますので、これを超える優位性を確保し、右肩上がりにすることは不可能です。

取引ルール（勝率と損益比、判定方法）によっては、バックテスト結果とフォワード成績の差はさらに広がります。

※このような薄利EAのエクイティカーブが右肩上がりであれば、それは大きなドローダウンをまだ評価できていない場合が多いと考えられます。

①プロフィットファクター（以下、PFと略す）は総利益(Gross profit) ÷ 総損失(Gross loss) で求められる値です。

計算式からもわかりますように、その値が1.0より大きければ、そのEAの収支はプラス、逆に1.0未満ならマイナスになります。

PFはEAの良否判定に重要な数字ですが、その値は単に大きい程いいというものではありません。

例えば、2.0を超えるような場合、そのEAは過大評価されているだけであると考えます。

これは、利益が損失の2倍となるような優位性は、ほぼランダムウォークを示す為替相場には存在しないとの考えからです。

偶然発生し得るPFの範囲（バラつき）は、トレード回数に大きく依存し、その判断基準として、下のような計算値を得ることができます。

Total Trades	10	20	30	60	100	150	200	300	500	800	1200	2000	3000
PF	4.26	2.56	2.11	1.68	1.49	1.38	1.32	1.26	1.19	1.15	1.12	1.09	1.07

偶然発生し得るPFの最大値

上表はそれぞれのトレード回数によって、そのPF値以上であれば「そのEAは為替相場において確率的優位性を保つ」ということを示しています。

【偶然発生し得るPFの最大値】

$$=(n+1.96*\text{SQRT}(n))/(n-1.96*\text{SQRT}(n))$$

※nはトレード回数。セルを指定することで、excelで計算できます。

※定数「1.96」は、危険率が2.5(%)であることを示しています。

しかしこの評価でも、トレード回数があまりに少な過ぎるバックテスト結果の場合、そのEAを評価しきれないと言わざるをえません。

当方がEAを設計評価する場合の目安は、トレード回数500回以上です。それぞれの偶然起こり得るPF値に対して、どれだけのマージンを有しているのかで優劣の判断をしています。これに関しては、次項で具体例を示して詳しく述べていきます。

次に ③勝率 ですが、これは勝ちトレード数(Profit Trades) ÷ 総トレード数(Total Trades) で求められる値です。

勝率は、テクニカル指標の組み合わせやフィルタリングにより、エントリー（イグジット）の精度を高めることで向上させます。

ただし、この値も大きければ大きいほど良いEAというものでもありません。

勝率は、損益比と密接な関係があります。

高勝率に設計されたEAは、通常損益比が上がり、利小損大となるか、あるいは期間に対して取引数が少ないEAとなってしまいます。

高勝率と利大損小を同時に実現することは、極めて難しいことで、当方はこれらが同居することはないとの考えを持っています。

EAの持つ確率的優位性（≒PF）は、この損益比と勝率のバランスで成り立っています。

また、勝率が高くなると上記「偶然発生し得るPF最大値」の誤差が大きくなり、その取り得る範囲が広がってしまいます。

つまり、高勝率のEAではこの評価による優位性の確認ができないということになります。



仮に勝率80%のEAを設計した場合、信頼性の高いヒストリカルデータは有限ですので、そのデータから得られる「負けトレード数」が少なくなってしまう。

これは統計データとして扱う母数が減ることであり、EAロジックの設計開発にとっては致命的です。

将来の資産運用を託すべく作られるはずの、EA本来の役割を果たすことは出来ません。

当方はそんなEAを見かけると、いつも「作者自身がライブ口座で使っていないのでは？」と邪推してしまいます。

未来で結果を残すことができるEAの常識的な勝率は、35%~65%と考えています。

最後に、④Maximal drawdown です。

この値はもちろん小さいに越したことはありません。

んが、狙う利益率と拮抗関係にありますので、ロット数を下げることでどのようにでも調整することが可能です。

すなわち、初期資金がいきなりロスカットとならないよう、資金管理を行うために把握しておくべきものと理解しております。

例えば、④Maximal drawdown で導かれた値の2倍、3倍の未来相場を想定しておく、あるいは、他のEAとともにEAポートフォリオ運用するという感じでしょうか。

④Maximal drawdown は、決済後の値しか確認することができません。つまり、保有中ポジションの含み損最大値は未評価なので、真のドロウダウンは確認できていませんが、エントリー/イグジットが一对のトレードタイプでは、それほど心配する必要はありません。

逆に、エクイティカーブ青線緑線が乖離し易いベッティングルール含むEAは注意が必要です。

Strategy Tester Report の取引履歴からも、多くの情報を得ることができます。取引履歴の具体例と考察を示します。

Order ID	Date	Time	Type	Lot	Price	Stop	Take Profit	Result	Profit	Balance
149	2010.06.08	19:30	sell	75	0.50	0.82185	-	-	-	13330.62
150	2010.06.08	19:33	stop	75	0.50	0.82025	-	-	-	76.23
151	2010.06.08	21:00	sell	76	0.50	0.82576	-	-	-	13406.85
152	2010.06.09	01:48	stop	76	0.50	0.82416	-	-	-	76.23
153	2010.06.09	02:00	sell	77	0.50	0.82415	-	-	-	13483.08
154	2010.06.09	02:13	stop	77	0.50	0.82255	-	-	-	76.23
155	2010.06.10	17:00	sell	78	0.50	110.471	-	-	-	13557.31
156	2010.06.10	17:33	stop	78	0.50	110.311	-	-	-	74.23
157	2010.06.10	18:00	sell	79	0.50	110.227	-	-	-	13631.53
158	2010.06.10	18:08	stop	79	0.50	110.067	-	-	-	74.22
159	2010.06.10	20:00	sell	80	0.50	110.462	-	-	-	13705.75
160	2010.06.10	20:07	stop	80	0.50	110.302	-	-	-	74.22
161	2010.06.10	21:00	sell	81	0.50	110.314	-	-	-	13779.97
162	2010.06.11	01:00	stop	82	0.50	110.533	-	-	-	74.22
163	2010.06.11	14:58	stop	82	0.50	110.373	-	-	-	13854.20
164	2010.06.11	15:00	stop	83	0.50	110.338	-	-	-	1420.93
165	2010.06.16	08:45	stop	84	0.50	113.214	-	-	-	-1419.16
166	2010.06.16	08:52	stop	84	0.50	113.238	-	-	-	-
167	2010.06.21	22:00	stop	84	0.50	112.095	-	-	-	-
168	2010.06.22	13:17	stop	84	0.50	112.255	-	-	-	74.33
169	2010.06.22	15:00	buy	85	0.50	1.47940	-	-	-	11014.22
170	2010.06.22	15:00	close	85	0.50	1.47940	-	-	-	-3.77
171	2010.06.23	04:30	buy	86	0.50	0.87257	-	-	-	11086.67
172	2010.06.23	04:00	buy	87	0.50	0.87273	-	-	-	11162.90
173	2010.06.23	14:16	stop	86	0.50	0.87417	-	-	-	76.23
174	2010.06.23	14:16	stop	87	0.50	0.87433	-	-	-	76.23
175	2010.06.25	11:30	buy	88	0.50	1.48984	-	-	-	11239.13
176	2010.06.25	13:17	stop	88	0.50	1.49144	-	-	-	76.23
177	2010.06.30	11:30	buy	89	0.50	1.50273	-	-	-	11315.36
178	2010.06.30	12:10	stop	89	0.50	1.50453	-	-	-	76.23
179	2010.06.30	13:30	buy	90	0.50	1.50440	-	-	-	11892.89
180	2010.06.30	13:30	buy	91	0.50	1.50255	-	-	-	-132.47
181	2010.07.01	14:21	close	91	0.50	1.49997	-	-	-	-224.97
182	2010.07.01	14:21	close	90	0.50	1.49997	-	-	-	10572.92

sample-1

- ① 取引時間から、足確定での判定はなく、リアルタイム判定であることがわかる。
- ② S/L (損切) オーダーがない。
- ③ 公開前 (パラメータ抽出、開発中) のバックテストデータと、公開後 (ロジック、パラメータ確定後) のフォワードテストに差が出るタイプ。
- ④ ベッティングルールはないが、同方向に同時2ポジション保有していることから、スタートロットはそれを考慮する必要あり。
- ⑤ 利益は相場に合わせた利食いではなく、固定値を採用。
- ⑥ 損益比はかなり大きく、長期でワークしにくい利小損大のタイプ。
- ⑦ 保有時間に比べ、エントリー間隔が広い。

Order ID	Date	Time	Type	Lot	Price	Stop	Take Profit	Result	Profit	Balance
475	2011.02.02	18:40	close	142	0.10	1.38249	1.35935	1.38903	11.40	11830.97
476	2011.02.02	19:35	sell	144	0.10	1.37973	0.00000	0.00000	-	11962.87
477	2011.02.02	20:05	modify	144	0.10	1.37973	1.40173	1.36173	22.50	11853.47
478	2011.02.02	20:05	close	144	0.10	1.37948	1.40173	1.36173	22.50	11853.47
479	2011.02.02	21:15	buy	145	0.10	1.37919	0.00000	0.00000	-	11897.87
480	2011.02.02	21:15	modify	145	0.10	1.37919	1.35719	1.39719	25.50	11878.97
481	2011.02.03	10:45	close	145	0.10	1.38174	1.35719	1.39719	25.50	11878.97
482	2011.02.03	11:25	sell	146	0.10	1.38009	0.00000	0.00000	-	11993.27
483	2011.02.03	11:25	modify	146	0.10	1.38009	1.40209	1.36209	18.90	11897.87
484	2011.02.03	12:45	close	146	0.10	1.37820	1.40209	1.36209	18.90	11897.87
485	2011.02.07	11:55	buy	147	0.10	1.36157	0.00000	0.00000	-	11962.87
486	2011.02.07	11:55	modify	147	0.10	1.36157	1.33957	1.37957	-	11962.87
487	2011.02.07	12:20	buy	148	0.10	1.35899	0.00000	0.00000	-	11993.27
488	2011.02.07	12:20	modify	147	0.10	1.36157	1.33957	1.37957	-	11962.87
489	2011.02.07	12:20	modify	148	0.10	1.35899	1.33699	1.36928	45.40	11943.27
490	2011.02.08	13:25	close	148	0.10	1.35333	1.33699	1.36928	45.40	11943.27
491	2011.02.08	13:25	close	147	0.10	1.36353	1.33957	1.36928	19.60	11962.87
492	2011.02.09	12:20	buy	149	0.10	1.36525	0.00000	0.00000	-	11993.27
493	2011.02.09	12:20	modify	149	0.10	1.36525	1.34225	1.38225	27.70	11990.57
494	2011.02.09	16:40	close	149	0.10	1.36702	1.34225	1.38225	27.70	11990.57
495	2011.02.14	19:05	sell	150	0.10	1.34594	0.00000	0.00000	-	13279.94
496	2011.02.14	19:05	modify	150	0.10	1.34594	1.36794	1.32794	-	13279.94
497	2011.02.14	20:30	sell	151	0.10	1.34881	0.00000	0.00000	-	13338.38
498	2011.02.14	20:30	modify	150	0.10	1.34594	1.36794	1.33338	-	13338.38
499	2011.02.14	20:30	modify	151	0.10	1.34881	1.37081	1.33338	-	13338.38
500	2011.02.18	07:10	close	151	0.10	1.36123	1.37081	1.33338	-124.88	11865.68
501	2011.02.18	07:10	close	150	0.10	1.36123	1.36794	1.33338	-153.58	11712.10
502	2011.02.21	10:15	buy	152	0.10	1.36908	0.00000	0.00000	-	13870.80
503	2011.02.21	10:15	modify	152	0.10	1.36908	1.34708	1.38708	-	13870.80
504	2011.02.21	17:50	buy	153	0.10	1.36644	0.00000	0.00000	-	13870.80

sample-2

- ① 取引時間から、5分足確定で判定していることがわかる。
- ② 利小損大、勝率重視のため、長期稼働で相場に合わなくなる。勝率が下降してきた時に要注意。
- ③ ベッティングルールはなく、同方向に同時2ポジション保有。
- ④ 相場に合わせた利食いと損切り。
- ⑤ S/L、T/Pもエントリー後に同時発注。
- ⑥ エントリーポイントを吟味しすぎのため、トレード回数は少なめ。

835	2010.02.17 08:35	buy	279	0.01	1.37680	0.00000	0.00000		
836	2010.02.17 08:35	modify	279	0.01	1.37680	1.37130	1.37830		
837	2010.02.17 09:51	close	279	0.01	1.37680	1.37130	1.37830	0.00	10139.76
838	2010.02.18 01:05	sell	280	0.01	1.36050	0.00000	0.00000		
839	2010.02.18 01:05	modify	280	0.01	1.36050	1.36750	1.35870		
840	2010.02.18 01:13	close	280	0.01	1.35978	1.36750	1.35870	0.72	10140.48
841	2010.02.18 01:50	sell	281	0.01	1.36050	0.00000	0.00000		
842	2010.02.18 01:50	modify	281	0.01	1.36050	1.36750	1.35870		
843	2010.02.18 01:55	sell	282	0.01	1.36057	0.00000	0.00000		
844	2010.02.18 01:55	modify	282	0.01	1.36057	1.36757	1.35877		
845	2010.02.18 02:00	sell	283	0.01	1.36070	0.00000	0.00000		
846	2010.02.18 02:00	modify	283	0.01	1.36070	1.36770	1.35880		
847	2010.02.18 02:05	sell	284	0.01	1.36120	0.00000	0.00000		
848	2010.02.18 02:05	modify	284	0.01	1.36120	1.36820	1.35940		
849	2010.02.18 02:23	close	284	0.01	1.35999	1.36820	1.35940	1.21	10141.69
850	2010.02.18 02:23	close	283	0.01	1.35999	1.36770	1.35880	0.71	10142.40
851	2010.02.18 02:23	close	282	0.01	1.35999	1.36757	1.35877	0.58	10142.98
852	2010.02.18 02:23	close	281	0.01	1.35999	1.36750	1.35870	0.51	10143.49
853	2010.02.18 05:25	sell	285	0.01	1.35760	0.00000	0.00000		
854	2010.02.18 05:25	modify	285	0.01	1.35760	1.36460	1.35580		
855	2010.02.18 05:30	sell	286	0.01	1.35770	0.00000	0.00000		
856	2010.02.18 05:30	modify	286	0.01	1.35770	1.36470	1.35590		
857	2010.02.18 05:50	sell	287	0.01	1.35800	0.00000	0.00000		
858	2010.02.18 05:50	modify	287	0.01	1.35800	1.36500	1.35620		
859	2010.02.18 05:55	sell	288	0.01	1.35790	0.00000	0.00000		
860	2010.02.18 05:55	modify	288	0.01	1.35790	1.36490	1.35610		
861	2010.02.18 06:51	close	288	0.01	1.35710	1.36490	1.35610	0.80	10144.29
862	2010.02.18 06:51	close	287	0.01	1.35710	1.36500	1.35620	0.90	10145.19
863	2010.02.18 06:51	close	286	0.01	1.35710	1.36470	1.35590	0.60	10145.79
864	2010.02.18 06:51	close	285	0.01	1.35710	1.36460	1.35580	0.50	10146.29
865	2010.02.18 08:05	sell	289	0.01	1.35830	0.00000	0.00000		
866	2010.02.18 08:05	modify	289	0.01	1.35830	1.36530	1.35650		
867	2010.02.18 08:10	sell	290	0.01	1.35810	0.00000	0.00000		
868	2010.02.18 08:10	modify	290	0.01	1.35810	1.36510	1.35630		
869	2010.02.18 08:20	sell	291	0.01	1.35810	0.00000	0.00000		
1020	2010.03.01 19:32	close	337	0.01	1.35170	1.35220	1.35240	0.50	10176.04
1021	2010.03.01 19:50	sell	341	0.01	1.35310	0.00000	0.00000		
1022	2010.03.01 19:50	modify	341	0.01	1.35310	1.36010	1.35130		
1023	2010.03.01 19:55	sell	342	0.01	1.35300	0.00000	0.00000		
1024	2010.03.01 19:55	modify	342	0.01	1.35300	1.36000	1.35120		
1025	2010.03.01 20:00	sell	343	0.01	1.35360	0.00000	0.00000		
1026	2010.03.01 20:00	modify	343	0.01	1.35360	1.36060	1.35180		
1027	2010.03.01 20:05	sell	344	0.01	1.35330	0.00000	0.00000		
1028	2010.03.01 20:05	modify	344	0.01	1.35330	1.36030	1.35150		
1029	2010.03.01 20:10	sell	345	0.01	1.35430	0.00000	0.00000		
1030	2010.03.01 20:10	modify	345	0.01	1.35430	1.36130	1.35250		
1031	2010.03.01 20:15	sell	346	0.01	1.35430	0.00000	0.00000		
1032	2010.03.01 20:15	modify	346	0.01	1.35430	1.36130	1.35250		
1033	2010.03.01 20:30	sell	347	0.01	1.35420	0.00000	0.00000		
1034	2010.03.01 20:30	modify	347	0.01	1.35420	1.36120	1.35240		
1035	2010.03.01 20:35	sell	348	0.01	1.35440	0.00000	0.00000		
1036	2010.03.01 20:35	modify	348	0.01	1.35440	1.36140	1.35260		
1037	2010.03.01 20:50	sell	349	0.01	1.35470	0.00000	0.00000		
1038	2010.03.01 20:50	modify	349	0.01	1.35470	1.36170	1.35290		
1039	2010.03.01 20:55	sell	350	0.01	1.35560	0.00000	0.00000		
1040	2010.03.01 20:55	modify	350	0.01	1.35560	1.36260	1.35380		
1041	2010.03.01 21:00	sell	351	0.01	1.35558	0.00000	0.00000		
1042	2010.03.01 21:00	modify	351	0.01	1.35558	1.36258	1.35378		
1043	2010.03.01 21:54	close	351	0.01	1.35735	1.36258	1.35378	-1.77	10174.27
1044	2010.03.01 21:54	close	350	0.01	1.35735	1.36260	1.35380	-1.75	10172.52
1045	2010.03.01 21:54	close	349	0.01	1.35735	1.36170	1.35290	-2.65	10169.87
1046	2010.03.01 21:54	close	348	0.01	1.35735	1.36140	1.35260	-2.95	10166.92
1047	2010.03.01 21:54	close	347	0.01	1.35735	1.36120	1.35240	-3.15	10163.77
1048	2010.03.01 21:54	close	346	0.01	1.35735	1.36130	1.35250	-3.05	10160.72
1049	2010.03.01 21:54	close	345	0.01	1.35735	1.36130	1.35250	-3.05	10157.67
1050	2010.03.01 21:54	close	344	0.01	1.35735	1.36030	1.35150	-4.05	10153.62
1051	2010.03.01 21:54	close	343	0.01	1.35735	1.36060	1.35180	-3.75	10149.87
1052	2010.03.01 21:54	close	342	0.01	1.35735	1.36000	1.35120	-4.35	10145.52
1053	2010.03.01 21:54	close	341	0.01	1.35735	1.36010	1.35130	-4.25	10141.27
1054	2010.03.02 04:35	sell	352	0.01	1.35400	0.00000	0.00000		

sample-3

- ① 取引時間から、足確定での判定はなく、リアルタイム判定であることがわかる。
- ② S/Lオーダーはあるが、実際の薄利に対して現実的ではない数値が与えられている。
- ③ 損切りも小さいが、利益はさらに小さく、スプレッド負けする。
- ④ 損益比はかなり大きく、長期でワークしにくい利小損大のタイプ。
- ⑤ バックテストデータと、フォワードテストの差が大きい。
- ⑥ ベッティングルールはないが、同方向に同時複数のポジション保有。その保有ルールがわからないと、リスク管理は不可能。
- ⑦ 利食いも損切りも相場に合わせたもので○。
- ⑧ トレード回数は多い部類。

Strategy Tester Report の評価は以上です。

実際にEAのバックテストを自身で行なうことをオススメします。

具体的なやり方は、他のサイトにお任せするとして、下にバックテストにおける注意点と、参考サイトをご紹介します。

注意

- そのStrategy Tester Report に用いたヒストリカルデータは信頼できるのか？
- MT4のヒストリカルセンターから入手したデータは、スパイク（ノイズ）、非連続性が多く使えないことは有名。
- ヒストリカルデータの信頼性確認は、MT 4 にデフォルトで搭載されている "Period Converter" というスクリプトを用いて、M1データよりH4データを作成し、チャート上で、目視検査すべきである。
- テストに用いたスプレッドは把握しているのか？当然スプレッドで成績は大きく変わる。
- テスト環境を別業者のMT4でも確認すべき。

参考

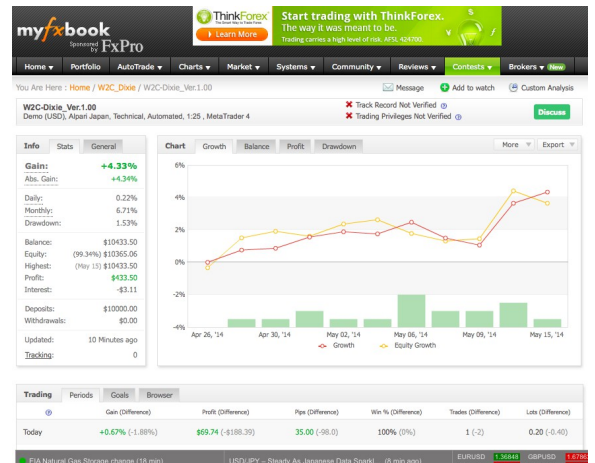
- バックテスト方法
<http://goo.gl/Wk7hes>
<http://goo.gl/ltNG8t>
- ヒストリカルデータ取得
<http://goo.gl/LIMU59>
<http://goo.gl/W9dwAL>
<http://goo.gl/uJD8lp>
<http://goo.gl/NOLCwB>
- EAフォーラム紹介
<http://goo.gl/40w8G4>

EAのフォワード成績 (=リアルフォワードテスト) 公開は必須です。デモ口座、ライブ口座での公開を確認しましょう。

さらにEAのロジックによっては、ウォークフォワードテスト (=EA公開後のStrategy Tester Report) との差が大きいモノが多々あります。

これが、EAの「バックテストはあてにならない」との否定論者を生み出す背景となっているのと想像します。

右図は、フォワード成績公開サイトで最も有名なmyfxbookです。以降この見方を列記します。



(2つのフォワードテスト方法について)

①ウォークフォワードテスト

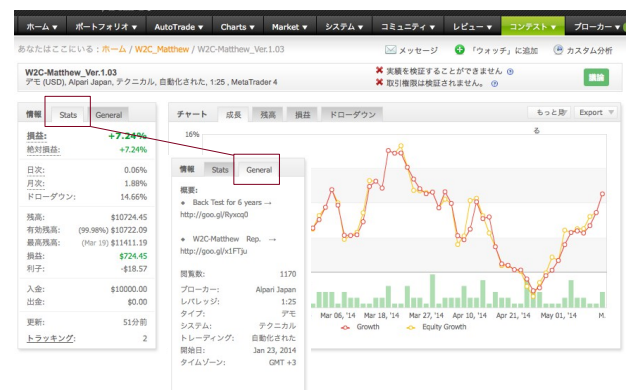
例えば過去5年間の4本値データを保有している場合、その4年分を用いてEAを最適化し、使用していない残り1年分で確認する方法。カーブフィッティングの度合いを開発段階で確認することができる。

②リアルフォワードテスト

完成したロジックとパラメータで実際にトレードシステムを使用して確認すること。前者に比べ、信頼は高いように感じるが、確認に時間がかかることが欠点。

■ 情報 / チャート

- ・損益、ドロウダウン、残高
- ・ブローカー、レバレッジ、口座タイプ
- ・エクイティカーブ、1日の取引ロット数などを確認。



■ トレーディング (Browser)

- ・日、週、月、年 それぞれの増減
- ・エントリー/イグジットポイントなどを確認。



Don't use such EA
an automatic trading system

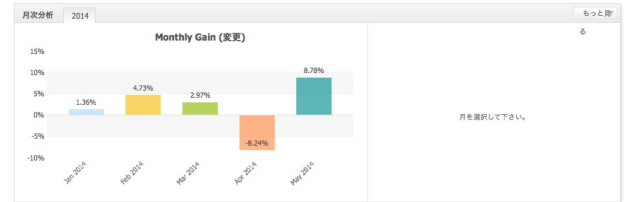
WinSquareClub / Trilog Inc.

■ 詳細統計 (歩み) / トレーディング活動 (保有) / 月次分析

- ・取引数、勝敗、平均勝利、平均損失、ベストトレード(pips)、ワーストトレード(pips)、平均トレード時間、PF
 - ・保有中のポジション
 - ・月次分析
- などを確認。

詳細統計	歩み	概要	日時	破産リスク	期間	MAE/MFE		
歩み:	154	ロングポジション:	(34/96) 39%	利益率:	1.14			
収益:		ショートポジション:	(29/60) 42%	標準偏差:	\$97.73			
Pips:	242.0	ベストトレード(\$):	(Mar 13) 408.57	Sharpe Ratio:	0.05			
平均勝利:	31.79 pips / \$93.52	ワーストトレード(\$):	(Apr 08) -206.06	Z-Score (標準):	-4.17 (99.99%)			
平均損失:	-19.35 pips / -\$56.78	ベストトレード(pips):	(Mar 13) 139.0	期待値:	1.6 Pips / \$4.70			
ロット:	46.2	ワーストトレード(pips):	(Apr 08) -70.0	AHPR:	0.05%			
手数料:	\$0.00	平均 買値の長さ:	21h 46m	CHPR:	0.05%			

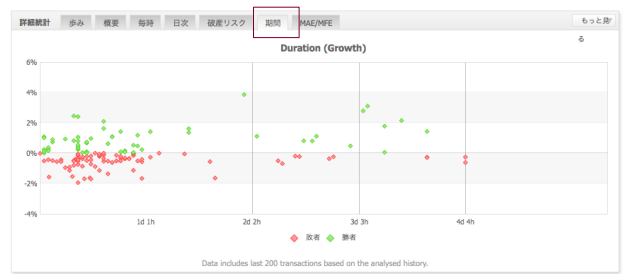
トレーディング活動	保有中のポジション (2)	オープンオーダー (0)	履歴 (155)	Exposure	フィルター					
Open日	シンボル	アクション	ロット	オープン価格	SL(Pips)	TR(Pips)	損益 (USD)	Pips	スワップ	損益
05.15.2014 20:00	USDJPY	売る	0.30	101.58	-101.10	356.00	-1.18	0.00	0.0	-0.01%
05.15.2014 20:00	USDJPY	売る	0.30	101.58	-60.40	356.00	-1.18	0.00	0.0	-0.01%
合計:			0.60				-23.36	0.00	0.00	



■ 詳細統計 (期間) / トレーディング活動 (履歴)

- ・期間、取引履歴
- などを確認

例えば右図では、期間 (取引期間と損益の関係) が100h、+4%~-2%にほとんどが収まっていること。



また横軸2d (=2日) を超える場所にプロットされたトレードは、週末たぎりのものであり、今のところそのほとんどが大きな利益となっていることなど。

トレーディング活動	保有中のポジション (2)	オープンオーダー (0)	履歴 (155)	Exposure	フィルター							
Open日	クローズ日時	シンボル	アクション	ロット	オープン価格	クローズ価格	Pips	損益 (USD)	期間	損益		
05.15.2014 12:00	05.15.2014 20:00	USDJPY	購入する	0.30	-56.10	356.50	101.67000	101.57000	-30.0	-87.13	8h 0m	-0.80%
05.15.2014 13:00	05.15.2014 20:00	USDJPY	購入する	0.30	-91.50	356.90	101.91000	101.58000	-33.0	-99.53	7h 0m	-0.92%
05.14.2014 12:00	05.14.2014 21:00	USDJPY	購入する	0.30	-91.50	356.70	101.84000	101.81000	-3.0	-9.13	9h 0m	-0.08%
05.14.2014 03:00	05.14.2014 12:00	USDJPY	売る	0.30	-61.70	357.40	102.22000	101.84000	38.0	112.53	9h 0m	1.04%
05.14.2014 03:00	05.14.2014 12:00	USDJPY	売る	0.30	-102.60	357.40	102.22000	101.84000	38.0	112.53	9h 0m	1.05%
05.09.2014 13:00	05.13.2014 08:00	USDJPY	購入する	0.30	-56.30	355.90	101.76000	102.27000	51.0	151.07	3d	1.43%
05.09.2014 14:00	05.12.2014 04:00	USDJPY	購入する	0.30	-91.20	356.40	101.72000	102.01000	29.0	85.28	2d	0.82%
05.08.2014 18:00	05.09.2014 14:00	USDJPY	売る	0.30	-101.70	355.50	101.61000	101.72000	-11.0	-33.21	20h 0m	-0.32%
05.08.2014 17:00	05.09.2014 13:00	USDJPY	売る	0.30	-60.80	356.50	101.79000	101.76000	3.0	8.66	20h 0m	0.08%



皆様お使いのEA、およびストラテジーの資金と稼働ロットの決定にお役立てください。

まずバルサラの破産確率（下図）ですが、紹介された表には誤りがあります。

バルサラの確率表

		勝率 (%)									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ペイオフレシオ (損益率)	0.2	100	100	100	100	100	100	98.0	72.2	5.8	0
	0.4	100	100	100	100	99.9	95	58.7	6.5	0	0
	0.6	100	100	100	99.9	96.1	64.1	12.4	0.1	0	0
	0.8	100	100	100	98.8	78.4	26.1	1.3	0	0	0
	1	100	100	99.9	92.6	50.0	7.4	0	0	0	0
	1.2	100	100	99.1	78.4	26.0	1.8	0	0	0	0
	1.4	100	100	96.4	59.5	11.9	0.4	0	0	0	0
	1.6	100	99.9	90.4	41.2	5.1	0.1	0	0	0	0
	1.8	100	99.7	81.1	26.8	2.2	0	0	0	0	0
	2	100	99.1	69.6	16.8	0.9	0	0	0	0	0
	2.2	100	97.7	57.6	10.3	0.4	0	0	0	0	0
	2.4	100	95.2	46.4	6.3	0.2	0	0	0	0	0
2.6	100	91.5	36.6	3.9	0.1	0	0	0	0	0	
2.8	100	86.8	28.5	2.4	0	0	0	0	0	0	
3	100	87.2	22.0	1.5	0	0	0	0	0	0	

多くのwebサイトや報告書で、これまで誤解されそのまま紹介されておりますのでご注意ください。

破産確率は、勝率とペイオフレシオ (=平均利益額÷平均損失額の倍率) だけでは解を求めることが出来ません。

もうひとつエクスポージャーの比率 (=毎回の取引で証拠金の何パーセントを使うのか) が必要となります。

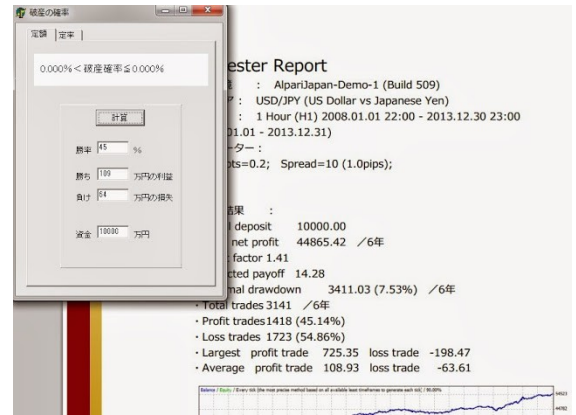
<http://goo.gl/7qp6yR>

こちらページに破産確率を求めるための方程式の紹介記事があります。

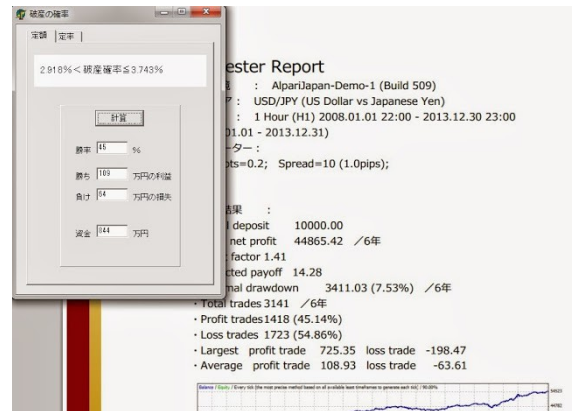
繰り返しになりますがポイントは、エクスポージャーが無いと破産確率が求められないということです。

上記を踏まえ、3000回超 (1400勝1700敗) のバックテストデータ量を誇る我々のEA、

W2C-Matthew の破産確率を下に例示します。



バックテストから導かれたペイオフレシオと、レポートに示したイニシャルデポジット1万ドル、0.2ロット (2万ドル) スタートでの破産確率は、0.000%となりました。



次に上は、最大ドローダウンに合わせてイニシャルデポジットを減らし再計算させたものです。

さすがに3%前後の値となってしまいましたが、逆にこれだけのリスク (1回の負けで7.53%のドロー) をとって、破産確率は3%しかないと言い換える事ができるのかもしれませんが。





5% 勝率	平均利益損失比												
	0.1	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5	3	
25%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
30%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	45%	8%	
35%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	37%	9%	3%	1%	
40%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	10%	2%	1%	0%	0%	
45%	100%	100%	100%	100%	100%	67%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	
50%	100%	100%	100%	100%	100%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
55%	100%	100%	100%	100%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
60%	100%	100%	100%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
65%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
70%	100%	100%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
75%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
80%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
82%	100%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
85%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
90%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
92%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	

(勝率・ペイオフレシオと破産確率)

勝率85%を超えるもので、ペイオフレシオが0.25以上あれば、破産確率は「ゼロ」とはなりませんが、勝率が高いということは、当然その根拠となった負け数が勝ち数に比べ極端に少なくなっていることを意味します。

この場合、それが統計データとして扱えるものなのかどうかを見極めるという別の選択基準も必要となるかと思えます。

計算に用いるペイオフレシオを、ある程度信頼性の高いものにするためには、母数として最低200は欲しいところですが、例えば、勝率が90%のEAとなると、2000回の試行回数でやっと200回の負けトレードを蓄積できるレベルになってしまいます。

これは1日1回のトレードをコンスタントに行うEAでも、8年分という長期間のデータを必要としますので、実使用という意味において現実的ではなくなってしまいます。

当方は、高い勝率のEAを設計する努力自体が、相場に向かう姿勢に逆行していると考えています。

従いまして、トレードタイプEA開発の目安として、勝率は40~60%に収まるものが最適であると考えています。



具体例として有名なEAの評価も試みましたが、本書の想定する汎用度合いを鑑みて、それらは「自動売買ソフト(EA)の評価方法について Middle class」に譲ります。

弊社ユーザー様で、もし必要な方がいらっしゃ

いましたら、お手数ですが、氏名を添えてご連絡ください。

ただし、EAを特定できる情報は、開発者に配慮し伏せてあります。

ご了承いただける方のみお申込みください。



Don't use such EA
an automatic trading system

WinSquareClub / Trilogy Inc.

ここまでのEA評価方法とその選択基準をまとめます。

- バックテストデータ（≒Strategy Tester Report）が公開されていること。
- バックテスト評価期間が長く、トレード回数も多いこと。
- PFが1.0以上2.0未満であること。
- エントリー/イグジットのタイミングが足の切り替わりであること。
- 平均利益と平均損失のバランスを考慮した上で、異常な高勝率ではないこと。
- 勝ち負けの回数に大きな偏りが無いこと。

●Maximal drawdown値として現れないエグジティブカーブ青線と緑線の乖離が、目視では確認できないほど小さいこと。

- フォワード成績（ex. myfxbook、fx-on.com等）が公開されていること。
- 自身でバックテストする場合は、ヒストリカルデータの中身も確かめること。
- 複数のMT4、複数のヒストリカルデータで比較検証すること。
- 年度毎のバックテストデータを取得すること。
- 同一期間のリアルフォワードテストとウォークフォワードテストを比較し、公開前バックテスト結果の信頼性と、今後の実使用でのマージンを確認すること。

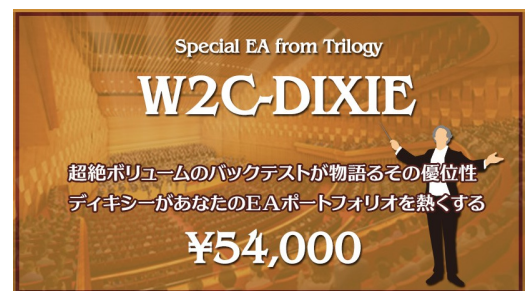
Don't use such EA
an automatic trading system



Before

- 本ソフトの販売/サポートは、金商法第37条の3に定める書面、及び法第37条の4に定める書面の契約なく行うことができません。
- お手数ですが、販売ページの「契約締結前交付書面について」をご一読いただき、「購入申請フォーム」より、氏名、郵便番号、住所、電話番号、メールアドレスをご記入の上、お申込み下さい。
- 本EAは予め申請されたリアル口座1つ、およびデモ口座1つでの稼働が可能です。

レポートはこちら [W2C-Dixie_rep.pdf](#)
お申し込みはこちら <http://w2c-dixie.com/>



Disclaimer

- 株式会社トリロジー 近畿財務局長（金商）第372号 一般社団法人日本投資顧問業協会加入
- 取引に係るご注意及び契約締結前交付書面を十分にご理解いただき、お客様ご自身の判断でお取引ください。
- 店頭外国為替証拠金取引の額）は、その取引についてお客様が預託すべき証拠金の額に比べて大きく、通貨価格変動や通貨間の金利差調整額及びロスカットルール等により損失が生じる恐れがあり、お客様の預託している証拠金を上回るおそれがあり元本保証ではありません。




Trilogy

投資助言・代理業登録業者/財務省近畿財務局長(金商)第372号
<http://www.fsa.go.jp/menkyo/menkyo.html>

一般社団法人日本投資顧問業協会会員/会員番号022-00269
<http://www.jiaa.or.jp/profile/kalin.html>